



Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz



# Reporte Final de Estadía

ENEDINA MONSERRAT PEREZ

ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE  
PROCEDIMIENTOS PARA EL ÁREA DE  
COCIMIENTO



Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Programa Educativo  
Procesos Bioalimentarios

Reporte para obtener título de  
Ingeniera en Procesos Bioalimentarios

Proyecto de estadía realizado en la empresa  
Empacadora Cianca S. A. de C. V.

Nombre del proyecto  
Elaboración de un manual de procedimientos para el área de  
cocimiento

Presenta  
Pérez Reyes Enedina Monserrat

Cuitláhuac, Ver., a 07 de mayo de 2018.



Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Programa Educativo  
Procesos Bioalimentarios

Nombre del Asesor Industrial  
Q. I. Ana Laura Sánchez Colohua

Nombre del Asesor Académico  
Dra. Elena Isabel Champion Martínez

Jefe de Carrera  
M.C. Darney Citlali Martínez Díaz

Nombre del Alumno  
Pérez Reyes Enedina Monserrat

## AGRADECIMIENTOS

A Dios, por todas las bendiciones proporcionadas durante mi vida profesional.

A mis padres, por su apoyo incondicional, su amor y comprensión.

A mis hermanos y hermana, por su apoyo y motivación para salir adelante.

A mi compañero de vida, por estar a mi lado y apoyarme en todo momento durante toda mi carrera y por el fruto de nuestro amor que viene en camino.

Mis más sinceros agradecimientos están dirigidos hacia Q. I. Ana Laura Sánchez Colohua de la empresa Empacadora Cianca, S.A. de C.V. porque con su apoyo y confianza, al igual que los conocimientos proporcionados, se pudo concluir satisfactoriamente el presente trabajo.

A mi asesor académico. Dra. Elena Isabel Champion Martínez, por su constante apoyo y sus excelentes orientaciones en la realización de este trabajo.

Y a todas las personas que de uno u otro modo colaboraron en la realización de este trabajo, en especial a la empresa donde se hizo el estudio, que accedió y cooperó en el desarrollo del mismo.

## RESUMEN

A más de 20 años de su fundación, la empacadora se consolida como una empresa sólida. La Empacadora Cianca S. A. de C. V. ubicada en AV. 1 LOTE 3 C, Parque Industrial. Valle de Orizaba. Congregación Donato Guerra, empresa de giro alimenticio se dedica al procesamiento de embutidos, venta y distribución de los mismos.

Un manual nos permite conocer el funcionamiento de la herramienta de trabajo, conocer claramente qué debe hacer, cómo, cuándo y dónde debe hacerlo, conociendo también los recursos y requisitos necesarios para cumplir una determinada tarea.

Permite disponer de los procedimientos necesarios para establecer la manera correcta de realizar determinadas actividades o tareas, que son del todo necesarias, y el control de su eficacia. Mediante los adecuados registros documentales se podrían medir resultados y parámetros de las actividades realizadas para alcanzarlos. Ello es fundamental en todo proceso de mejora continua en el que toda organización debiera estar inmersa con vistas a asegurar su adecuación a las necesidades que la sociedad exige y, por ello, su supervivencia.

La implementación de una herramienta de la ingeniería como lo es un Manual de procedimientos operativos de uso y manejo de hornos de cocimiento, para dar a conocer la secuencia de pasos para el óptimo desempeño del operador al manipular el equipo de trabajo.

Es por ello que se realizara un manual de procedimientos en el área de cocimiento para que personal de nuevo ingreso o el operador en curso pueda disponer de él y así realizar su actividad adecuadamente.

## Contenido

<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>1</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>2</b>
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
1.1 Estado del Arte .....	7
1.2 Planteamiento del Problema.....	17
1.3 Objetivo.....	18
1.3.1 Objetivo general.....	18
1.3.2 Objetivos específicos.....	18
1.4 Definición de variables .....	19
1.5 Hipótesis .....	20
1.6 Justificación del Proyecto .....	21
1.7 Limitaciones y Alcances.....	22
1.8 La Empresa (Nombre de la empresa) .....	23
<b>CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA</b> .....	<b>26</b>
2.1 Observación .....	26
2.2 Herramientas de la calidad que se utilizaran .....	27
2.2.1 Hoja de verificación.....	27
2.2.2 Diagrama de flujo .....	28
<b>CAPÍTULO 3. DESARROLLO DEL PROYECTO</b> .....	<b>29</b>
3.1 Diagrama de programa de trabajo .....	29
3.1.1 Reconocimiento de maquinaria, operaciones, proceso y personal. ....	30
3.1.2. Recopilación de temperaturas y tiempos de cada proceso.....	32
3.1.3. Recopilación detallada del uso de los hornos 1-9.....	33
<b>CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES</b> .....	<b>34</b>
4.1 Resultados .....	34
4.1.1 Resultados de temperaturas y tiempos de cocción. ....	35

4.1.2. Resultados de tiempos de secado. ....	36
4.1.3. Resultados de tiempos de ahumado. ....	36
4.1.4. Resultados de temperatura de cocción.....	37
4.1.5. Resultados de recopilación del uso de cada horno. ....	38
4.1.6. Resultados del uso de los hornos 1-5. ....	38
4.1.7. Resultados del uso del horno 6. ....	40
4.1.8. Resultados del uso del horno 7. ....	42
4.1.9. Resultados del uso del horno 8. ....	44
4.2.0. Resultados del uso del horno 9. ....	46
4.2 Recomendaciones .....	48
4.3 Conclusión .....	48
<b>ANEXOS .....</b>	<b>49</b>
<i>Anexo 1: Formato del control de temperatura de los hornos. ....</i>	<i>49</i>
.....	<b>50</b>
<i>Anexo 2: Monitor de los hornos 1-5.....</i>	<i>50</i>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>51</b>

**Tabla de ilustraciones**

<i>Ilustración 1: Organigrama de la empresa.....</i>	<i>25</i>
<i>Ilustración 2: Ejemplo de un diagrama de flujo.....</i>	<i>28</i>
<i>Ilustración 3: Formato de actividades realizadas dentro de la estación de trabajo.....</i>	<i>30</i>
<i>Ilustración 4: Tabla de diagnóstico.....</i>	<i>31</i>
<i>Ilustración 5: Lista de verificación para recopilar temperaturas y tiempos.....</i>	<i>32</i>
<i>Ilustración 6: Lista de verificación para el registro del uso de cada horno.....</i>	<i>33</i>
<i>Ilustración 7: Hoja de verificación de los hornos 1-5.....</i>	<i>39</i>
<i>Ilustración 8: Hoja de verificación del horno 6.....</i>	<i>41-42</i>

*Ilustración 9: Hoja de verificación del horno 7.....43-44*

*Ilustración 10: Hoja de verificación del horno 8.....45-46*

*Ilustración 11: Hoja de verificación del horno 9.....47*



## **CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN**

Las empresas en todo el proceso de diseñar e implementar el sistema de control interno, tiene que preparar los procedimientos integrales de procedimientos, los cuales son los que forman el pilar para poder desarrollar adecuadamente sus actividades, estableciendo responsabilidades a los encargados de todas las áreas, generando información útil y necesaria, estableciendo medidas de seguridad, control y autocontrol y objetivos que participen en el cumplimiento con la función empresarial.

El sistema de control interno aparte de ser una política de gerencia, se constituye como una herramienta de apoyo para las directivas de cualquier empresa para modernizarse, cambiar y producir los mejores resultados, con calidad y eficiencia.

El manual de procedimientos es un componente del sistema de control interno, el cual se crea para obtener una información detallada, ordenada, sistemática e integral que contiene todas las instrucciones, responsabilidades e información sobre políticas, funciones, sistemas y procedimientos de las distintas operaciones o actividades que se realizan en una organización.

De acuerdo a lo anterior se hace necesario en la empresa Empacadora Cianca S. A. de C. V. adquirir un sistema de control interno para cualquier entidad, así como el levantamiento de procedimientos actuales, los cuales son el punto de partida y el principal soporte para llevar a cabo los cambios que con tanta urgencia se requieren para alcanzar y ratificar la eficiencia, efectividad y eficacia en todos los procesos.

## 1.1 Estado del Arte

### 1.1.1 Manuales

Para Quiroga Leas los manuales se pueden clasificar por su contenido, por su función específica o por su área de aplicación.

Por su contenido pueden ser manuales de: Historia de la organización, políticas, procedimientos, contenido múltiple o de servicios al público.

Por su función específica o área de actividad pueden ser manuales de: Ventas, producción, finanzas, personal, otras funciones y generales.

Por su área de aplicación pueden ser manuales: Micros administrativos, si contienen información de una sola entidad.

Miguel Duhalt Graus señala que en general el manual de procedimientos contiene tres secciones importantes:

**Texto:** En él se expresan por escrito la información o instrucciones que contiene el procedimiento. El texto describe el procedimiento, enumera las operaciones que lo integran en orden cronológico, precisa en que consiste cada operación y quien debe ejecutarla, como debe ejecutarla, cuando, donde y para que debe ejecutarse.

**Diagramas:** Un diagrama administrativo es un modelo grafico que representa en forma esquemática y simplifica algún fenómeno administrativo, ya sea de organización, de procedimientos, etc.

**Formas:** Es importante incluir en el manual de procedimientos las formas empleadas en las operaciones secuenciales del procedimiento que se describe. La forma impresa es un objeto sobre el cual se imprimen informes constantes y que cuenta con espacios para que se anote en ellos una información variable.

## 1.1.2 Características de los manuales

Dentro de las características que poseen los manuales podemos mencionar las siguientes:

- Permite conocer el funcionamiento interno relacionado a descripción de tareas, ubicación, requerimientos y a los puestos responsables de su ejecución.
- Auxilian en la inducción del puesto y al adiestramiento y capacitación del personal, ya que describen en forma detallada las actividades de cada puesto.
- Auxilian en el análisis o revisión de los procedimientos de un sistema.
- Intervienen en la consulta de todo personal.
- Permiten establecer un sistema de información o bien modificar el ya existente.
- Ayuda a determinar en forma más sencilla las responsabilidades por fallas o errores.
- Facilitan las labores de auditoria y evaluación del control interno.
- Aumenta la eficiencia de los empleados, indicándoles lo que deben hacer y cómo deben hacerlo, entre otras.

Los procedimientos son una serie de labores concatenadas, que constituyen una sucesión cronológica y el modo de ejecutar un trabajo, encaminados al logro de un fin determinado.

Se dice que es una serie de labores concatenadas, porque son una variedad de diferentes operaciones que se enlazan entre si sucesivamente hasta llegar al resultado deseado.

Es una sucesión cronológica. Porque se suceden o siguen una tras otra en tiempos subsecuentes y en orden lógico, dando respuesta a la pregunta ¿Cuándo?

Y finalmente la manera de ejecutar un trabajo. Porque nos indica el ¿Cómo?, el ¿Quién? Y el ¿Dónde? Del trabajo.

Manual, según Múnera (2002), es la forma en la cual se gestionan, dentro de los diferentes procesos de la empresa, mecanismos mediante los cuales se pueda aprovechar de una forma inteligente todo el conocimiento que se maneja en la organización. Otra definición que plantea Diamond (1983) de los manuales es la siguiente: Son un medio de comunicación muy especializada y requiere de habilidades de comunicación especializada, que se estructuran a través de pasos simples y lógicos.

Procedimiento, de acuerdo con Prieto (1997), es una serie de pasos claramente definidos, que permiten trabajar correctamente disminuyendo la probabilidad de error, omisión o de accidente. También lo define como el modo de ejecutar determinadas operaciones que suelen realizarse de la misma manera.

### **1.1.3 Importancia de los manuales en los procesos.**

La importancia de los manuales en las empresas se debe a la gran cantidad de información que contienen relacionados a las normas y procedimientos que deben cumplirse dentro de una organización, los mismos juegan un papel fundamental en orientar y hacer cumplir los procesos que rige dicha empresa, logrando detectar incidencias o errores con regularidad.

El manual de procedimientos es un documento que contiene de forma metódica, los pasos y operaciones que debe seguir para la realización de las funciones de un área.

Es un instrumento que permite reducir costos de oficina debido a que uniforma los métodos; por lo que es importante registrarlo por escrito y ponerlo a disposición del personal como guía de trabajo.

Son muy importante establecer la información en manuales, los cuales son las guías básicas para realizar cada una de las actividades que se llevan a cabo en un área.

Es por eso que son considerados importantes ya que permiten informar a los empleados de manera específica sobre las normas y procedimientos que existen en la misma.

### **1.1.4 Sistema de elaboración de embutidos en la Empacadora Cianca S. A. de C. V.**

#### **Proceso y producto**

Procesamiento de embutidos

En función del tipo de producto, la fabricación de embutidos puede constar de distintas fases, que en general se pueden agrupar en los procesos que se describen a continuación.

## **Preparación de las materias primas**

En cuanto a la materia prima utilizada, la elección está en función del producto a desarrollar, que va a determinar el tipo de carne seleccionado, principalmente procedente de porcino y vacuno; el empleo de vísceras (Butifarra perol, con pulmón y corazón; Pattuch, con hígado, etc.), la sangre (Morcillas) y el porcentaje de grasa en su composición (Chistorra, con un 50 por 100, o Chorizo, con sólo un 20 por 100), etcétera.

La materia prima procedente de animales sanos, bien nutridos, etc., que proporciona carne con niveles de pH adecuados, ha de estar sometida a condiciones higiénicas idóneas.

Después deben ser rápidamente refrigeradas, en ocasiones incluso congeladas, principalmente cuando el período hasta la elaboración del embutido es prolongado.

### **Picado**

EL picado de la materia prima se efectúa en picadoras, compuestas fundamentalmente por una tolva de carga, un tornillo sin fin que empuja a los productos hacia las cuchillas giratorias que lo cortan y lo envían hacia un disco perforado con orificios de diversos diámetros, o bien en trituradoras del tipo «cúter» compuestas por un plato y cuchillas giratorias.

### **Mezclado y amasado**

Posteriormente al picado de la materia prima se procede a su mezcla y amasado con el resto de los ingredientes (condimentos y especias) y los aditivos. La mezcla y amasado de embutidos crudos puede realizarse inmediatamente después del picado de la materia prima (fabricación monofásica).

Este proceso se realiza en máquinas mezcladoras-amasadoras provistas con paletas giratorias, a fin de conseguir una masa uniforme. Ha de realizarse al vacío, eliminando el aire ocluido en la masa para evitar alteraciones posteriores en el producto como decoloraciones, mayor desarrollo de microorganismos, etc. y manteniendo la temperatura de la masa por debajo de 4° C, para evitar que se «embarre».

## **Embutido**

Una vez preparada la masa se procede a llenar, «embutir». Para ello se emplean embutidoras provistas con boquillas lisas y no excesivamente largas que impidan el calentamiento de la masa.

## **Cocción y ahumado**

Algunos embutidos son sometidos a procesos de: Cocción y ahumado.

La cocción tiene por finalidad impartir al embutido una consistencia firme debido a la coagulación de las proteínas y a la deshidratación parcial del producto, fijar su color por desnaturalización de la mioglobina dando lugar a la formación del nitrosilhemocromo y prolongar su vida útil debido a la pasterización que supone.

La cocción se realiza, dependiendo del tipo de embutido, a temperaturas comprendidas entre 75-80° C, durante períodos de tiempo variables (10 a 120 minutos) y con humedades relativas altas (98-100 por 100).

El ahumado confiere al producto un aspecto y aroma característicos. Los compuestos de humo tienen un efecto bacteriostático y también producen una desecación que contribuye a inhibir el crecimiento bacteriano. Los compuestos fenólicos del humo protegen en cierto grado los productos frente a la oxidación de la grasa.

El ahumado se puede realizar en frío o en caliente (entre 20° y 80° C) con períodos de tiempo también variables, de 30 minutos a 48 horas dependiendo del tipo de embutido y con humedades relativas comprendidas entre el 60 y el 70 por 100.

## **Maduración y desecación**

Esta etapa es crítica dentro del proceso de fabricación de embutidos, ya que la masa fresca es muy susceptible al deterioro puesto que constituye un excelente medio de cultivo para el desarrollo microbiano, favorecido por el estado físico de las materias primas (picada) y por los elevados niveles de contaminación que tienen lugar cuando no se guardan las debidas condiciones higiénicas durante la manipulación de los diferentes ingredientes.

## **Conservación**

En función de las características del embutido, éstos requieren distintas condiciones de conservación con objeto de asegurar su calidad durante períodos de tiempo más o menos prolongados.

En general, los productos cocidos, como salchichas, mortadelas, etc. sometidos a tratamientos térmicos suaves, deben conservarse en estado refrigerado. En los productos crudos curados, como salchichón, chorizo, etc., el efecto combinado de su bajo pH, la presencia de conservadores y la desecación con menor actividad de agua reduce de manera importante la necesidad de tratamientos frigoríficos en cuanto que se inhibe el desarrollo microbiano.

### **1.1.4 Tipos de hornos industriales**

Los hornos industriales emiten calor de diferentes fuentes con la finalidad de cocer alimentos a diferentes temperaturas, están diseñados para soportar cargas enormes de trabajo, tanto en horas, volúmenes y pesos de alimentos por hornear.

Los hornos industriales alimentarios se utilizan en aplicaciones de secado, grillado, pasteurización, ebullición y cocción en continuo.

Se trata casi exclusivamente de hornos personalizados, distintos de los estándar normalmente presentes en el mercado.

Se toman todas las precauciones necesarias: Construcción en robusto acero inoxidable, tanques de recogida para productos de deshecho, sistemas de carga y descarga, sistemas de envasado.

Todo el equipo es IP65 o IP66, para permitir el lavado rápido con agua, típicamente utilizado para esterilizar los entornos del trabajo de alimentos.

El control del horno está a cargo de un innovador controlador de pantalla táctil basado en PLC y programado para la ocasión, que ofrece facilidad de uso y la interacción hombre-máquina. En el sinóptico principal se ve en las principales variables controladas, permitiendo al operador de mantener bajo control el funcionamiento del horno.

La energía calorífica requerida para el calentamiento de los hornos puede proceder de:

1.- Gases calientes (Llama) producidos en la combustión de combustibles sólidos, líquidos o gaseosos que calientan las piezas por contacto directo entre ambos o indirectamente a través de paredes o tubos radiantes o intercambiadores en general.

2.-Energía eléctrica en diversas formas:

- Arco voltaico de corriente alterna o continúa.
- Inducción electromagnética.
- Alta frecuencia en forma de dielectricidad o microondas.
- Resistencia óhmica directa de las piezas.
- Resistencias eléctricas dispuestas en el horno que se calientan por efecto Joule y ceden calor a la carga por las diversas formas de transmisión de calor.

Posibilidades económicas del constructor.

El coste total de explotación de un horno, referido a la unidad producida, es la suma de los siguientes factores principales:

- Coste de la energía.
- Coste de la mano de obra directa.
- Coste de la mano de obra de control y supervisión.
- Coste de las materias consumibles y fluidos diversos (aparte de la energía).
- Amortización de la instalación.
- Coste del mantenimiento.

Para efectuar la elección correcta de un horno es preciso establecer su coste previsto de explotación. Es más que un balance energético. En particular, el factor mantenimiento puede



jugar un papel importante, no por su importancia eventual, sino, sobre todo, por el tiempo de inmovilización del horno.

Los hornos han venido evolucionando día con día y cada vez cuentan con más funciones, a continuación enlistaremos algunas:

- Vapor. La regulación de vapor ofrece una gran ventaja: nos permite cocinar en altas o bajas temperaturas sin preocuparnos por la generación del mismo vapor. Los tiempos de calentamiento se aceleran y los alimentos conservan sus características organolépticas y su contenido de vitaminas y minerales. Con la alta saturación de vapor a temperaturas constantes, se aseguran comidas de excelente calidad. Es así que incluso los productos más delicados se pueden cocinar sin resecaarlos.
- Humidificación en la cámara de cocción. Con el sistema de humedad activa de la cámara de cocción se garantizan cortezas y empanizados crujientes y asados jugosos, incluso si se tratara de producciones en masa.
- Flujo de aire. Un sistema de fluidización dinámica en conjunto con la geometría de flujo optimizada en la cámara de cocción permiten una distribución óptima del calor por la cámara de cocción, de esta forma, el calor actúa donde se necesita. Esto nos brinda una cocción uniforme de los alimentos en todas las bandejas del horno, esto no ocurre en un horno convencional que calienta de manera dispareja, quemando los alimentos en un lado y dejándolos crudos en otro.
- La posibilidad de programar tiempos por bandeja, es decir, asignar a cada bandeja un tiempo diferente de cocción, esto nos permite optimizar la producción al cocinar varios y diferentes alimentos a la vez, en lugar de tener que ir uno por uno.
- Modos de cocción automáticos. Estos modos de cocción vienen preprogramados en los hornos, y accionarlos es tan fácil como pulsar un botón.
- Autolimpieza. Existen **hornos industriales** con la capacidad de detectar la suciedad propia del uso y demás residuos que podrían acumularse e inician un ciclo de lavado automático con productos especializados, higiénicos y seguros.

### 1.1.5 Caldera de vapor

Una caldera es un recipiente metálico, cerrado, destinado a producir vapor o calentar agua, mediante la acción del calor a una temperatura superior a la del ambiente y presión mayor que la atmosférica.

A la combinación de una caldera y un sobrecalentador se le conoce como **generador de vapor**.

El principio básico de funcionamiento de las calderas consiste en una cámara donde se produce la combustión, con la ayuda del aire comburente y a través de una superficie de intercambio se realiza la transferencia de calor.

La estructura real de una caldera dependerá del tipo, no obstante, de forma general podemos describir las siguientes partes:

- **Quemador:** Sirve para quemar el combustible.
- **Hogar:** Alberga el quemador en su interior y en su interior se realiza la combustión del combustible utilizado y la generación de los gases calientes.
- **Tubos de intercambio de calor:** El flujo de calor desde los gases hasta el agua se efectúa a través de su superficie. También en ella se generan las burbujas de vapor.
- **Separador líquido-vapor:** Es necesario para separar las gotas de agua líquida con los gases aún calientes, antes de alimentarla a la caldera.
- **Chimenea:** Es la vía de escape de los humos y gases de combustión después de haber cedido calor al fluido.
- **Carcasa:** Contiene el hogar y el sistema de tubos de intercambio de calor.

### 1.1.6 Tipos de calderas

- **Acuotubulares:** Son aquellas calderas en las que el fluido de trabajo se desplaza por tubos durante su calentamiento. Son las más utilizadas en las centrales termoeléctricas, ya que permiten altas presiones a su salida y tienen gran capacidad de generación.
- **Pirotubulares:** En este tipo, el fluido en estado líquido se encuentra en un recipiente atravesado por tubos, por los cuales circulan gases a alta temperatura, producto de un proceso de combustión. El agua se evapora al contacto con los tubos calientes, debido a la circulación de los gases de escape. No confundir esta definición con la de un intercambiador de calor.

## 1.2 Planteamiento del Problema

Las empresas del sector alimentario necesitan asegurar la inocuidad de sus productos pero también disponer de un sistema de gestión de la calidad eficaz que le permita gestionar su desempeño en valor nutricional del producto, costos, satisfacción del cliente, propiedades sensoriales, entrega oportuna, cumplimiento legal o reglamentario que no sea inocuidad, por ejemplo: contenido neto.

Actualmente la Empacadora Cianca S. A. de C. V. no cuenta con un manual de procedimientos en área de cocimiento que describa el uso adecuado de cada horno, así como las temperaturas y tiempos de cada producto.

Por lo que se realizara un manual de procedimientos en el área de cocimiento en el cual se encontrarán los procedimientos, que describan el manejo de cada uno de los hornos como las temperaturas y tiempos de cada producto para su eficaz cocimiento.

Por lo anterior busca asegurar la elaboración de productos inocuos y de la más alta calidad sensorial y microbiológica, considerando el prestigio del establecimiento por ser un proveedor confiable y certificado bajo altos estándares de calidad, mediante el uso de procedimientos que establezcan las condiciones operativas optimas que aseguren dichas condiciones de inocuidad y calidad, en el manejo de las herramientas que se cuentan en dicha empresa.

## 1.3 Objetivo

### 1.3.1 Objetivo general

Elaborar un manual de procedimientos donde se describa detalladamente el uso adecuado de cada horno así como las responsabilidades de los involucrados.

### 1.3.2 Objetivos específicos

- Conocer el proceso y específicamente del manejo operativo de los hornos y a los puestos responsables de su ejecución.
- Aplicar los lineamientos para la elaboración del manual de procedimientos en el desarrollo operativo de los 9 hornos.
- Documentar los procedimientos de cada horno de manera práctica que permita al personal realizarlos rápidamente y de manera efectiva.

## 1.4 Definición de variables

Es imposible definir o utilizar un único modo de documentar un procedimiento. Por lo cual, cada empresa debe decidir cómo realizar sus procesos. Sin embargo, se debe tener claro lo importante de establecer una estructura para la documentación de los procedimientos. (Sangüesa M. & Ilzarbe L., 2006)

A continuación se mencionan las variables que se contemplan para elaborar un manual de procedimiento:

- Personal operativo: Las actitudes y responsabilidades que presentan los trabajadores
- Tipo de horno: La elección de cada horno fue que no dañe las propiedades de cada producto.
- Tipo de proceso.
- Temperaturas y tiempos de cada producto.
- Capacitación al operador: Son importantes las capacitaciones hacia el personal para que ellos tengan el conocimiento de las actividades a realizar en cada proceso de acuerdo al tipo de horno que se utilice y evitar riesgos durante su operación.

## 1.5 Hipótesis

La implementación de un manual de procedimientos para el área de cocimiento asegurara que los empleados realicen las actividades correctas en el tiempo estipulado por lo que el sistema será más productivo.

## 1.6 Justificación del Proyecto

Dada la importancia de control de calidad en los procesos, un manual sirve para analizar y revisar los procedimientos del sistema de calidad, en el cual interviene todo el personal que desee emprender tareas de simplificación de trabajo como análisis de tiempos, mejoramiento en el procedimiento de trabajo, etc.

La Empacadora Cianca S. A. de C. V. actualmente no cuenta con un manual de procedimientos para las operaciones del área de cocción, esto representa un problema en términos de control de calidad y seguridad.

Por lo anterior propongo realizar un manual de procedimientos para esta área. En dicho manual, se encontrará la información detallada de todas las instrucciones y responsabilidades del proceso de cocción, con la finalidad de cumplir con los objetivos propuestos y mejorar el procedimiento estándar del uso de los hornos.

Diseñar un manual de procedimientos permitirá conocer el funcionamiento interno, la descripción de tareas, ubicación, y a responsables de su ejecución, así como los requerimientos de adiestramiento y la capacitación del personal, ya que los procedimientos describen en forma detallada las actividades de cada puesto. Esto eliminará cualquier sesgo en la operación, que pudiera generar un problema

Es deseable un sistema de información eficiente y eficaz, que uniforme y controle el cumplimiento de su trabajo y evite su alteración por fallas o errores. El manual ayudara a la coordinación de actividades y a evitar duplicidades mejorando los procedimientos y métodos.



## 1.7 Limitaciones y Alcances

Esta investigación se desarrollará dentro de la Empacadora Cianca S. A. de C. V. en el área de cocimiento ya que dicha área no cuenta con un manual de procedimientos operacionales de los hornos que llevan a cabo el cocimiento de cada producto elaborado en la empresa.

Dicho manual solo podrá ser utilizado en el área de cocimiento por los responsables correspondientes.

Este manual permite disponer de los procedimientos necesarios para establecer la manera correcta de realizar determinadas actividades o tareas, que son del todo necesarias para el control de su eficacia.

## 1.8 La Empresa (Nombre de la empresa)

La empresa “Empacadora Cianca S.A. de C.V.” se fundó en el año 1987 en la ciudad de Orizaba, Ver. Reconocida por el majestuoso Citlatepetl cerro de la estrella, así como sus iglesias y muchos lugares admirables que visitar.

Las producciones de la empresa se han mantenido en forma continua y creciente, teniendo en mente siempre una excelente calidad en sus productos.

Actualmente la empresa “Empacadora Cianca S.A. de C.V.” Con 110 trabajadores dentro de la planta operan seis líneas de producción, las cuales se encargan de procesar los productos que ofrece, asegurando la máxima calidad e inocuidad del producto final.

Con una cobertura amplia en el mercado actual que abarca principalmente el sureste del país teniendo presencia en más de 10 estados como Puebla, Tabasco, Chiapas, Veracruz, Oaxaca, Edo. De México, D.F., Campeche y Guerrero.

A más de 20 años de su fundación, la empacadora se consolida como una empresa sólida invirtiendo en infraestructura con el objetivo de seguir en desarrollo manteniendo máxima frescura, el valor nutricional y los sabores en sus productos, sin perder de vista la calidad conservando siempre el toque artesana.

### **Enfoque estratégico**

#### **Misión**

Producir y distribuir cárnicos, bajo la dirección de su selecto equipo de colaboradores, cumpliendo así con los más rigurosos y altos estándares tanto ambientales como de calidad, para finalmente garantizar un producto de excelente conservación e inigualable sabor, satisfaciendo las necesidades de sus distinguidos clientes y contribuyendo al cuidado ambiental.

#### **Visión**

Ser la empresa de fabricación y ventas de productos cárnicos de mayor rentabilidad, logrando una amplia aceptación en el mercado y comprometida con el cuidado medioambiental del

mismo, potenciando los esfuerzos en base a los principios de la mejora continua empresarial, manteniendo un crecimiento sostenible y cumpliendo con los objetivos de la empresa.

### **Valores**

- Excelencia:** La empresa busca constantemente un mejoramiento continuo.
- Honestidad:** Se realizan todas las operaciones con transparencia y rectitud.
- Responsabilidad:** Se obra con seriedad, en consecuencia, con los deberes y derechos.
- Respeto:** Se busca armonía en las relaciones interpersonales, laborales y comerciales.
- Confianza:** Se cumple con lo prometido al ofrecer los mejores productos y servicios a un precio justo y razonable.
- Trabajo en Equipo:** Con el aporte de todos los que intervienen en los diferentes procesos, se busca el logro de los objetivos organizacionales.

### **Estructura Organizacional**

La estructura organizacional se encuentra conformada de la siguiente forma: Dirección General, Gerente de Ingresos, Despacho Contable, Seguridad Industrial, Gerente de Ventas, Fianzas, Logística, Mantenimiento de Vehículos, Desarrollo y Producción., Relaciones Industriales, Recursos Humanos, Encargado de Mantenimiento, Encargado de Compresores, Encargado de Calderas, Encargada de Sanidad e Higiene, Encargada de Limpieza, Lavado de Rejas, Lavado de Combos, Personal de Ventas, Facturación, Ingresos, Operadores de Unidades, Encargado de Producción, Encargada de Calidad, Encargada de Cocimiento, Embutido de Chorizo, Elaboración de Pastas Frías, Empaque, Anden de Salida de Producto Terminado, Embutido de Jamón, Embutido de Salchicha, Embutido de Chistorra, Anden de Materia Prima y Ahumadores.

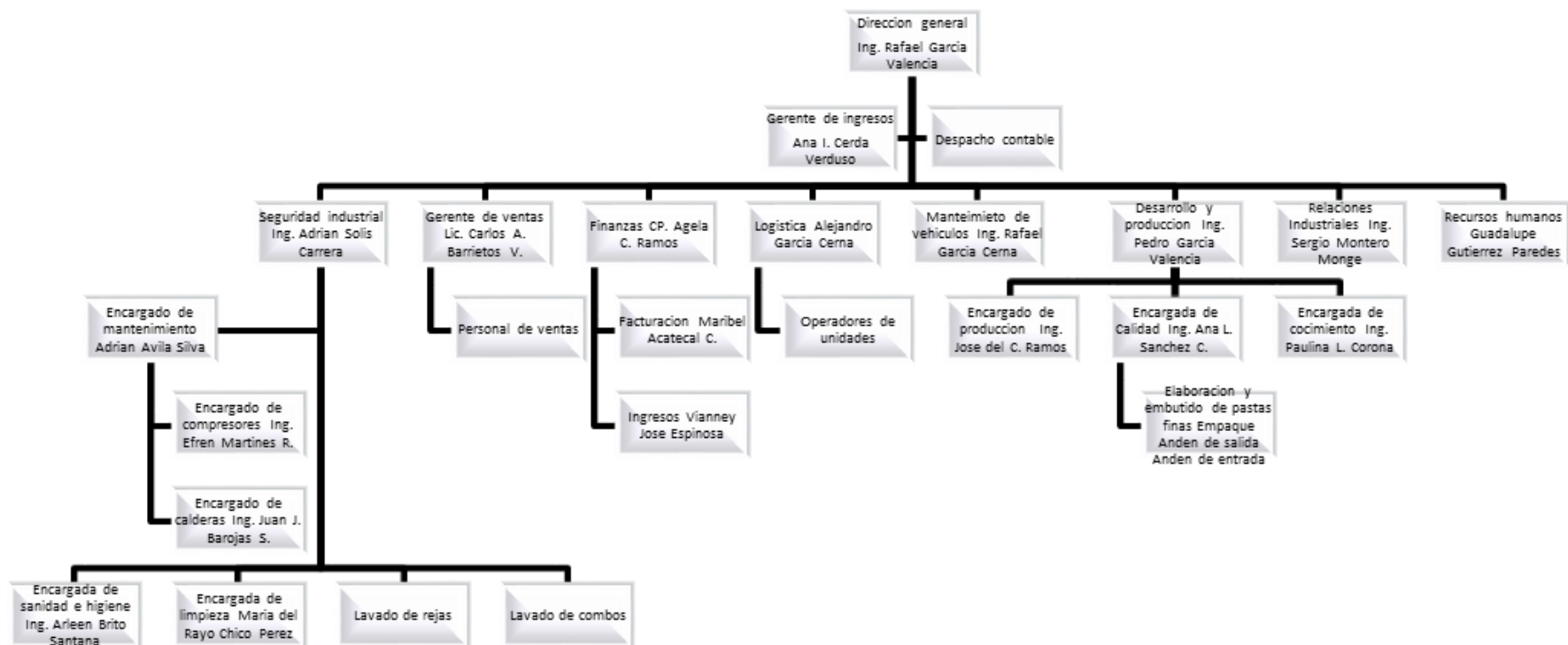


Ilustración 1: Organigrama de la empresa.

## CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

### 2.1 Observación

Haciendo uso de la técnica de observación descrita en bibliografía (Del Cid, Méndez, & Sandoval, 2011, pág. 120), se recabará información con respecto al área de cocimiento en la Empacadora Cianca S.A. de C.V.

Se aplicara este método para:

- Conocer a fondo el área de cocimiento y todos los parámetros que lo rigen para comprender el proceso.
- Identificar la maquinaria y/o equipos que utilizan en esta área con la finalidad de conocer los estándares que se utilizan o que hacen falta, así como identificar áreas de oportunidad.
- Conocer las temperaturas y tiempos de cada producto para su cocimiento.
- Comprender los procesos, actitudes y responsabilidades del personal, los eventos que suceden a través del tiempo, los patrones que se desarrollan, así como los contextos sociales y culturales que ocurren dentro de esta área.

(Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, pág. 412)

La observación obtenida será representada mediante fotos, hojas de operación describiendo detalladamente la información obtenida.

## 2.2 Herramientas de la calidad que se utilizaran

### 2.2.1 Hoja de verificación

Las hojas de verificación ayudaran al área de cocimiento ya que es una herramienta sencilla para la recopilación de datos. Casi cualquier tipo de forma se puede utilizar para reunir información. Las hojas de datos son formas sencillas de columnas o tabulares que sirven para registrar datos.

El incluir información, como los límites de las especificaciones, facilita la observación del número de elementos no conformes y proporciona una indicación inmediata de la calidad del proceso. (Evans & Lindsay, 2008, pág. 669)

La hoja de verificación o de registro es un formato creado para recolectar datos, de tal forma que su registro sea sencillo y sistemático. Una característica que debe reunir una buena hoja de verificación es que visualmente ofrezca un primer análisis que permita apreciar la magnitud y localización de los problemas principales.

Algunas de las situaciones sobre las que resulta útil obtener datos a través de las hojas de verificación son las siguientes:

- Describir los resultados de operación o de inspección.
- Clasificar fallas, quejas o defectos detectados, con el propósito de identificar sus magnitudes, razones, tipos de fallas, áreas de donde proceden, etcétera.
- Confirmar posibles causas de problemas de calidad.
- Analizar o verificar operaciones y evaluar el efecto de los proyectos de mejora.

(GUTIÉRREZ PULIDO, 2010, pág. 188)

### 2.2.2 Diagrama de flujo

Es una herramienta fundamental que se utilizara para la elaboración de los procedimientos, permiten visualizar gráficamente y en forma consecutiva las actividades de un procedimiento determinado.

Se hará uso de dicha herramienta para la continuación o actualización de procesos en el área de cocimiento de la empresa.

Se define como diagrama de proceso a una representación gráfica relativa a un proceso industrial o administrativo (Niebel, 1996).

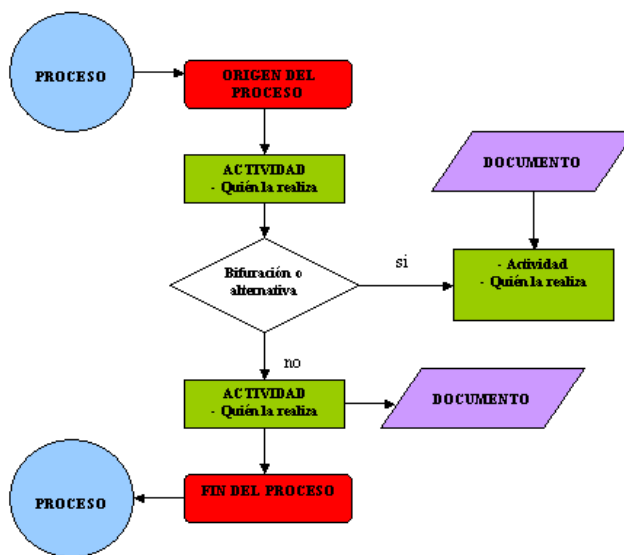
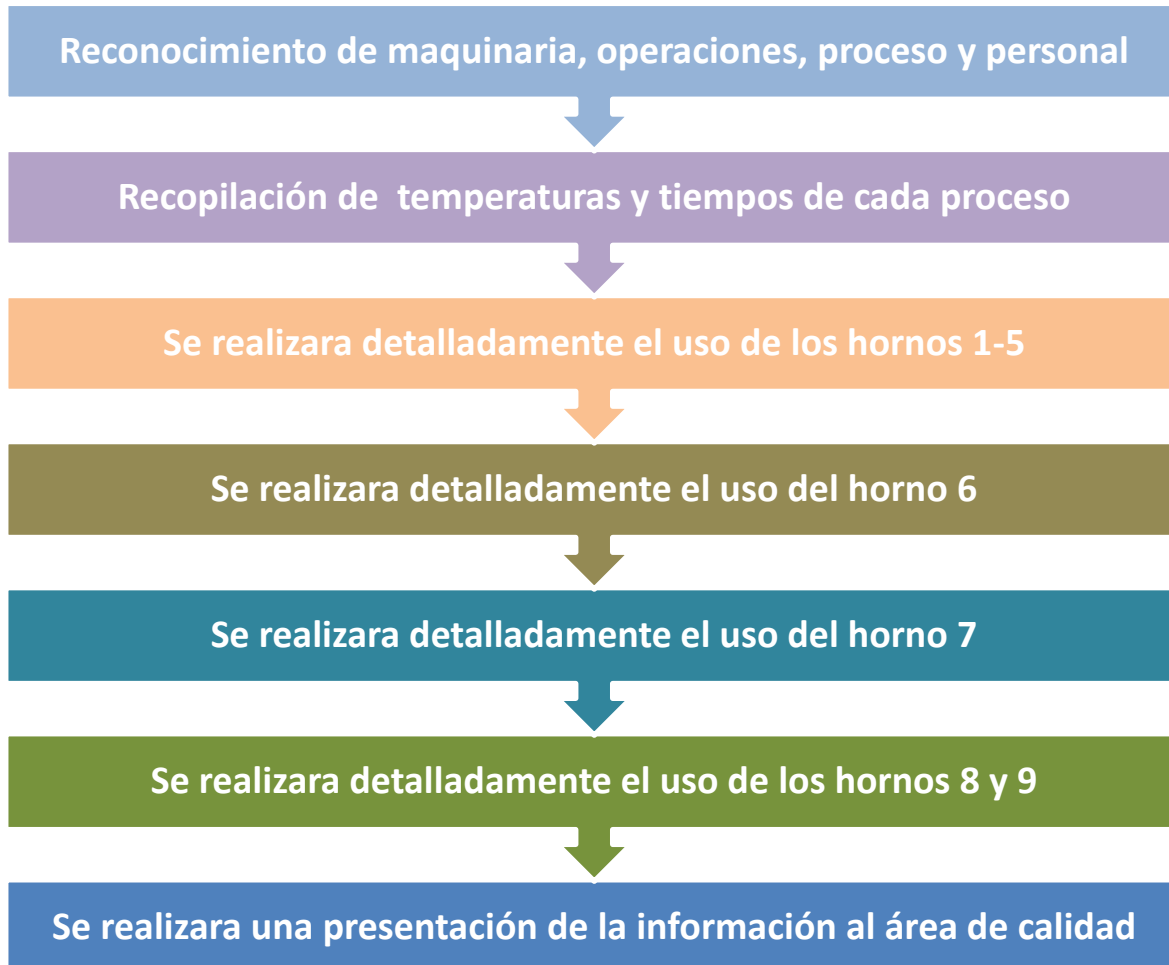


Ilustración 2: Ejemplo de un diagrama de flujo.

## CAPÍTULO 3. DESARROLLO DEL PROYECTO


### 3.1 Diagrama de programa de trabajo






### 3.1.1 Reconocimiento de maquinaria, operaciones, proceso y personal.

Para evaluar el proceso de operación se observó dicho proceso por etapas, mediante el proceso de observación se generó una lista de verificación donde se anotaron el uso operativo de encendido de cada horno.

 <b>EMPACADORA CIANCA S.A. de C.V.</b> CHECKLIST DE ACTIVIDADES DE LA ESTACIÓN DE TRABAJO		
MARZO 2018	ELABORO: PÉREZ REYES ENEDINA MONSERRAT	PAGINA 1 DE 2

CHECKLIST DE ACTIVIDADES DE LA ESTACION DE TRABAJO				
CÓDIGO	VERSIÓN	RESPONSABLES		
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	ENCARGADO	OPERADOR 1	OPERADOR 2

Ilustración 3: Formato de actividades realizadas dentro de la estación de trabajo.

 <b>EMPACADORA CIANCA S.A. de C.V.</b> CHECKLIST DE ACTIVIDADES DE LA ESTACIÓN DE TRABAJO		
MARZO 2018	ELABORO: PÉREZ REYES ENEDINA MONSERRAT	PAGINA 2 DE 2

Diagnostico	
Actividad	Observación

Firmas de conformidad	
_____ Encargado de estación	_____ Jefe de calidad
Vigencia a partir del marzo 2018	

Ilustración 4: Tabla de diagnostico

### 3.1.2. Recopilación de temperaturas y tiempos de cada proceso.

Se realizó una lista de verificación para recopilar las temperaturas y tiempos de cada producto elaborado en la empresa en sus diferentes procesos, (cocción, secado y ahumado).

A continuación se muestra la lista de verificación utilizada para la recopilación de la información en el área de trabajo.

EMPACADORA CIANCA S.A. de C.V.		
		
CHECKLIST DE ACTIVIDADES DE LA ESTACIÓN DE TRABAJO		
MARZO 2018	ELABORO: PÉREZ REYES ENEDINA MONSERRAT	fecha
Tipo de proceso:		
Producto	Temperatura	Tiempo

Ilustración 5: Lista de verificación para recopilar temperaturas y tiempos.

### 3.1.3. Recopilación detallada del uso de los hornos 1-9.

Para realizar la recopilación detallada del uso de los hornos 1-9 se realiza una lista de verificación en la cual se describe el funcionamiento operacional de cada horno, dicha lista es obtenida con la ayuda del operador en turno en base a la experiencia que tiene con el manejo operacional de la maquinaria.


 <b>Empacadora Cianca S.A. de C.V.</b>		<b>Manual de procedimiento en el área de cocción</b>
<b>Elaboró:</b> TSU. E. Monserrat Pérez Reyes <b>CONTROL DE CALIDAD</b>	<b>Revisó:</b> Q.I. Ana L. Sánchez	<b>Código:</b> ECAC-03 <b>Versión:</b> 01
<b>Responsable:</b> Sergio A. Montero / Ramiro Meza		<b>Fecha de elaboración:</b> Marzo 2018
<b>Observaciones</b> _____ _____		

Ilustración 6: Lista de verificación para el registro del uso de cada horno.

## **CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

Al finalizar el período de estadía que comprende del 8 de Enero del 2018 al 13 de Abril de 2018, se puede concluir que se alcanzaron los objetivos propuestos, debido a que se logró cumplir con el propósito principal del proyecto “elaboración de un manual de procedimiento para el área de cocción” que conlleva operaciones establecidas para el uso de equipos y/o maquinas que integran la estación de trabajo, gracias a la aplicación de herramientas estadísticas como la hoja de verificación, diagramas de flujo, así como la utilización de técnicas de control. Con los nuevos procedimientos establecidos y técnicas para ejecutar las actividades de los operarios dentro de sus puestos de trabajo se desarrolla una manera eficiente de operar dentro del área de producción.

### **4.1 Resultados**

Con las herramientas utilizadas se observó que los operadores al ejecutar las actividades dentro de la estación de trabajo tenían en ocasiones ciertas dificultades y por consecuencia demoras en el proceso de producción. Parte de esta problemática se debe a un alto grado de rotación de personal por factores como: inasistencia, operadores no capacitados y operadores de nuevo ingreso.

Con las lista de verificación se podrá capacitar al personal para evitar retrasos en los procesos y de igual manera evitar los riesgos para dicho personal.

#### 4.1.1 Resultados de temperaturas y tiempos de cocción.

Se actualizo la tabla de temperaturas y tiempos de cada producto en el proceso de cocción elaborado dentro de la empresa.

Tabla 1: Tabla de temperaturas y tiempos de cocción.

TEMPERATURAS DE COCCIÓN DE PRODUCTOS CÁRNICOS		
Producto	Temperatura	Tiempo
Salchicha	78°C – 80°C	30 min. a 40 min.
Tocino Holandés	66°C – 68°C	1:15 hrs. a 1:30 hrs.
Jamón bala	75°C	3:30 hrs. a 4:00 hrs.
Mandolina	68°C	4:00 hrs. a 4:30 hrs.
Salami	72°C	1:00 hrs. a 1:15 hrs.
Pierna ahumada	68°C	3:00 hrs. a 3:30 hrs.
Tocino ahumado	64°C – 65°C	50 min.
Chuleta ahumada	68°C – 70°C	3:30 hrs. a 4:00 hrs.
Chuleta sin hueso	74°C – 75°C	3:30 hrs. a 4:00 hrs.
Jamón cuadrado	74°C	4:00 hrs.
Jamón cuadrado 9x9	72°C	3:00 hrs.
Jamón ovalado	78°C	4:30 hrs. a 5:00 hrs.
Jamón artesanal	74°C	4:00 hrs.
Jamón horneado prensado	74°C	3:30 hrs.
Jamón pizza	75°C	3:30 hrs. a 4:00 hrs.
Jamón pavo bala	74°C	3:30 hrs.
Salchichón de pavo	68°C	Funda roja 15 a 20 min. Normal 30 a 40 min.

#### 4.1.2. Resultados de tiempos de secado.

A continuación se presentan los tiempos de secado de cada producto elaborado dentro de la empresa.

Tabla 2: Tabla de tiempos de secado.

TIEMPOS DE SECADO	
Producto	Tiempo de secado
Tocino holandés	1:30 hrs. a 2:00 hrs.
Tocino ahumado	1:00 hrs. a 1:30 hrs.
Chuleta ahumada	2:00 hrs. a 2:30 hrs.
Chuleta sin hueso	1:30 hrs. a 2:00 hrs.
Pierna ahumada	1:30 hrs. a 2:00 hrs.
salami	1:30 hrs.
Jamón artesanal	1:00 hrs. a 1:30 hrs.

#### 4.1.3. Resultados de tiempos de ahumado.

Como se muestra a continuación en la tabla 3 los tiempos de ahumado no varían ya que estos dependen del color que el producto tome.

Tabla 3: Tabla de tiempo de ahumado.

TIEMPOS DE AHUMADO		
Producto	Tiempo de ahumado	
Tocino holandés	50 min.	
Tocino ahumado	50 min C/H	30 min C/HL
Chuleta ahumada	40 min.	
Chuleta sin hueso	50 min.	
Pierna ahumada	50 min.	
Salami	50 min.	
Jamón artesanal pavo	50 min.	
Jamón artesanal pechuga	40 min.	

#### 4.1.4. Resultados de temperatura de cocción.

En la tabla 4 podremos observar las temperaturas a las que debe estar el producto para confirmar su cocción y poder retirarlo de los hornos.

Tabla 4: Temperaturas de cocción.

Temperaturas de cocción de los productos	
Producto	Temperatura
Salchicha	78°C - 80°C
Tocino holandés	66°C - 68°C
Jamón de pavo	74°C
Mandolina	68°C
Virginia	74°C
Espaldilla cocida bala	75°C
Pizza	75°C
Jamón ovalado	78°C
Pavo - cerdo	74°C
Americano de pavo	74°C
Americano de cerdo	78°C
Chuleta sin hueso	74°C - 75°C
Chuleta con hueso	68°C
Mortadela	74°C
Jamón piña	74°C
Salchicha para asar	66°C - 68°C
Pierna	68°C
Tocineta	64°C



#### 4.1.5. Resultados de recopilación del uso de cada horno.

Como se menciona anteriormente parte de la problemática se debe a la rotación de personal, inasistencia, operadores no capacitados y operadores de nuevo ingreso.

Por ello se muestra la recopilación del uso operativo de cada horno para poder evitar pérdidas de tiempo y así también capacitar al personal para el apoyo del operario en curso. Se presentan hojas de verificación con ilustraciones para facilitar su entendimiento.

#### 4.1.6. Resultados del uso de los hornos 1-5.

Como se muestra a continuación en la hoja de verificación (ilustración 7) el uso operativo de los hornos 1-5- esto para evitar retrasos en la producción. También ayudaran al área de calidad para capacitar al personal de nuevo ingreso para el apoyo del operario y evitar riesgos o complicaciones con la maquinaria.


 <b>Empacadora Cianca S.A. de C.V.</b>		<b>Manual de procedimiento en el área de cocción</b>
<b>Elaboró:</b> TSU. E. Monserrat Pérez Reyes <b>CONTROL DE CALIDAD</b>	<b>Revisó:</b> Q.I. Ana L. Sánchez	<b>Código:</b> ECAC-03 <b>Versión:</b> 01
<b>Responsable:</b> Sergio A. Montero / Ramiro Meza		<b>Fecha de elaboración:</b> Marzo 2018
<p><b><u>INSTRUCCIONES PARA EL USO DE LOS HORNOS 1 AL 5.</u></b></p> <p>El encargado de área debe pedir que le enciendan la caldera al operador de caldera.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar que la caldera ya está encendida para que posteriormente se inicie con el encendido de los hornos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NOTA:</b> El encargado de área deberá pedir la caldera cuando ya tenga al menos 3 hornos llenos de productos.</li> </ul> </li> <li>2. Se deben introducir los productos a los hornos. (asegurarse que estén bien cerrados los hornos para evitar que existan fugas de vapor.) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NOTA:</b> Estos hornos se manejan por medio de un monitor el cual ya está estandarizado con una temperatura solo se supervisa el tiempo dependiendo del producto que este en cocción.</li> </ul> </li> <li>3. Se abre la válvula de vapor. (Esta se encuentran en la parte trasera de los hornos.)</li> <li>4. Se gira la perilla hacia la derecha y en automático se enciende el horno elegido. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NOTA:</b> El monitor cuenta con 10 perillas, 5 perillas para el encendido de los hornos y 5 perillas para el rocío de agua sobre el producto.</li> </ul> </li> <li>5. Verificar que el horno haya alcanzado la temperatura correcta para poder apagarlo y comprobar la temperatura y cocción del producto. Si el producto alcanzo la temperatura y cocción deseada (tabla 1) se prosigue al baño del producto para poder retirarlo de los hornos.</li> </ol>		
Observaciones <hr/> <hr/>		

Ilustración 7: Hoja de verificación de los hornos 1-5.

#### 4.1.7. Resultados del uso del horno 6.

Las indicaciones del uso del horno 6 se muestran en la hoja de verificación siguiente, se describen los diferentes procesos a los cuales ya están estandarizados con temperaturas y tiempos. El manejo correcto de este horno puede evitar retrasos en la producción y brindar seguridad al personal.



Empacadora Cianca S.A. de C.V.

Manual de procedimiento en el área de cocción

Elaboró: TSU. E. Monserrat  
Pérez Reyes  
**CONTROL DE CALIDAD**

Revisó: Q.I. Ana L. Sánchez

Código: ECAC-03  
Versión: 01

Responsable: Sergio A. Montero / Ramiro Meza

Fecha de elaboración: Marzo 2018

### **INSTRUCCIONES PARA EL USO DEL HORNO 6.**

Verificar que la caldera ya está encendida para que posteriormente se inicie con el encendido de los hornos.

- **NOTA:** El encargado de área deberá pedir la caldera cuando ya tenga al menos 3 hornos llenos de productos.

Se deben introducir los productos a los hornos. (Asegurarse que estén bien cerrados los hornos para evitar que existan fugas de vapor.)

- **NOTA:** Este horno cuenta con un monitor para programar de acuerdo a la función que se desea realizar  
**Cocimiento**  
**Secado**  
**Ahumado**

#### **Cocimiento**

Si se desea realizar la función de cocimiento se debe rectificar que el tablero se encuentre en ceros para iniciar la programación del tiempo de cocimiento.

Se presiona la tecla de inicio para que se pueda seleccionar la función de cocimiento y de acuerdo al producto será el tiempo que se programe, con la tecla **ESC** se guardan los cambios y con tecla de **F9** se inicia la programación.

Se abre la válvula de vapor, esta se encuentra a un costado del horno.

#### **Secado**

Si se desea realizar la función de secado se debe rectificar que el tablero se encuentre en ceros para iniciar la programación del tiempo de secado.

Se presiona la tecla de inicio para que se pueda seleccionar la función de secado y de acuerdo al producto será el tiempo que se programe, con la tecla **ESC** se guardan los cambios y con tecla de **F9** se inicia la programación.

Se cierra la válvula de vapor, esta se encuentra a un costado del horno.

#### **Ahumado**

Si se desea realizar la función de ahumado se debe rectificar que el tablero se encuentre en ceros para iniciar la programación del tiempo de ahumado.

Se presiona la tecla de inicio para que se pueda seleccionar la función de ahumado y de acuerdo al producto será el tiempo que se programe, con la tecla **ESC** se guardan los cambios y con tecla de **F9** se inicia la programación.

Se abre la compuerta por donde pasara el humo del ahumador al horno.

Se abre la válvula de aire.

Se abre la puerta del ahumador se pone viruta con un papel encendido y pueda arder la viruta.

Posteriormente el operador pondrá viruta constantemente cuidando que no se ahogue hasta finalizar el tiempo programado.



Observaciones


---

---

Ilustración 8: Hoja de verificación del horno 6.

#### 4.1.8. Resultados del uso del horno 7.

En la ilustración 9, podemos observar el manejo adecuado del horno 7 sus diferentes procesos a los cuales ya está estandarizado. El manejo de este horno es diferente a los demás ya que está en idioma alemán.

 <b>Empacadora Cianca S.A. de C.V.</b>		<b>Manual de procedimiento en el área de cocción</b>
<b>Elaboró:</b> TSU. E. Monserrat Pérez Reyes <b>CONTROL DE CALIDAD</b>	<b>Revisó:</b> Q.I. Ana L. Sánchez	<b>Código:</b> ECAC-03 <b>Versión:</b> 01
<b>Responsable:</b> Sergio A. Montero / Ramiro Meza		<b>Fecha de elaboración:</b> Marzo 2018

### INSTRUCCIONES PARA EL USO DEL HORNOS 7

Verificar que la caldera ya está encendida para que posteriormente se inicie con el encendido de los hornos.

- **NOTA:** El encargado de área deberá pedir la caldera cuando ya tenga al menos 3 hornos llenos de productos.

Se deben introducir los productos a los hornos. (Asegurarse que estén bien cerrados los hornos para evitar que existan fugas de vapor.)

- **NOTA:** Este horno cuenta con un monitor para programar de acuerdo a la función que se desea realizar  
Cocimiento  
Secado  
Ahumado

Se muestra una pantalla en la cual se encuentran las 3 funciones en idioma alemán y un teclado con el cual se pueden seleccionar las funciones.

**1 Trocknen:** secado

**2 Raeuchern:** ahumado

**3 Kochen:** cocimiento

#### Cocimiento

Se presiona 3 veces la tecla de **Enter** para que se pueda ingresar a la tabla de selección de función, posteriormente se elige el número de la función deseada se presiona **Enter** y automáticamente se inicia la función con el tiempo y temperatura programada.

**Nota:** se abre la válvula de vapor.

**Nota:** si se desea parar la función para revisar el producto se presiona la tecla de **espacio** y posteriormente la tecla de **enter**.

#### Secado

Se presiona 3 veces la tecla de **Enter** para que se pueda ingresar a la tabla de selección de función, posteriormente se elige el número de la función deseada se presiona **Enter** y automáticamente se inicia la función con el tiempo y temperatura programada.

Nota: se cierra la válvula de vapor

**Nota:** si se desea parar la función para revisar el producto se presiona la tecla de **espacio** y posteriormente la tecla de **enter**.

#### Ahumado

Se presiona 3 veces la tecla **Enter** para que se pueda ingresar a la tabla de selección de función, posteriormente se elige el número de la función deseada se presiona **Enter** y automáticamente se inicia la función con el tiempo programado.

Se abre la compuerta por donde pasara el humo del ahumador al horno.

Se abre la válvula de aire.

Se abre la puerta del ahumador se pone viruta con un papel encendido y pueda arder la viruta. Posteriormente el operador pondrá viruta constantemente cuidando que no se ahogue hasta finalizar el tiempo programado.



Observaciones

---



---

Ilustración 9: Hoja de verificación del horno 7.

#### 4.1.9. Resultados del uso del horno 8.

Se muestra la hoja de verificación donde se describe detalladamente el uso correcto del horno 8 esto con la finalidad de facilitar al operador su ejecución y evitar retrasos en la producción.



Empacadora Cianca S.A. de C.V.

Manual de procedimiento en el área de cocción

Elaboró: TSU. E. Monserrat  
Pérez Reyes  
**CONTROL DE CALIDAD**

Revisó: Q.I. Ana L. Sánchez

Código: ECAC-03  
Versión: 01

Responsable: Sergio A. Montero / Ramiro Meza

Fecha de elaboración: Marzo 2018

### INSTRUCCIONES PARA EL USO DE EL HORNOS 8.

El encargado de área debe pedir que le enciendan la caldera al operador de caldera.

Verificar que la caldera ya está encendida para que posteriormente se inicie con el encendido de los hornos.

- **NOTA:** El encargado de área deberá pedir la caldera cuando ya tenga al menos 3 hornos llenos de productos.
- Este horno cuenta con un monitor donde se colocan los códigos para poder programar de acuerdo a la función que se desea realizar

Función	PR	PS
<b>Cocimiento</b>	05	01
<b>Secado</b>	02	01
<b>Ahumado</b>	02	02

#### **Cocimiento**

Para iniciar con la programación se debe presionar la tecla de **PR** seleccionado el código deseado posteriormente se presiona la tecla de **PS** seleccionado el código y finalmente se presiona la tecla de **START** para dar inicio con la programación.

**Nota:** se abre la válvula de vapor.

#### **Secado**

Para iniciar con la programación se debe presionar la tecla de **PR** seleccionado el código deseado posteriormente se presiona la tecla de **PS** seleccionado el código y finalmente se presiona la tecla de **START** para dar inicio con la programación.

**Nota:** se cierra la válvula de vapor.

#### **Ahumado**

Para iniciar con la programación se debe presionar la tecla de **PR** seleccionado el código deseado posteriormente se presiona la tecla de **PS** seleccionado el código y finalmente se presiona la tecla de **START** para dar inicio con la programación.

Se abre la compuerta por donde pasara el humo del ahumador al horno.

Se abre la válvula de aire.

Se abre la puerta del ahumador se pone viruta con un papel encendido y pueda arder la viruta.

Posteriormente el operador pondrá viruta constantemente cuidando que no se ahogue hasta finalizar el tiempo programado.





Observaciones


---

---

Ilustración 10: Hoja de verificación del horno 8.

#### 4.2.0. Resultados del uso del horno 9.

En la ilustración 11 podemos observar el manejo del horno 9, su fácil manejo se debe a que presenta fallas mecánicas y solo puede ser utilizado para el proceso de cocción.

 <b>Empacadora Cianca S.A. de C.V.</b>		<b>Manual de procedimiento en el área de cocción</b>
<b>Elaboró:</b> TSU. E. Monserrat Pérez Reyes <b>CONTROL DE CALIDAD</b>	<b>Revisó:</b> Q.I. Ana L. Sánchez	<b>Código:</b> ECAC-03 <b>Versión:</b> 01
<b>Responsable:</b> Sergio A. Montero / Ramiro Meza		<b>Fecha de elaboración:</b> Marzo 2018

### INSTRUCCIONES PARA EL USO DEL HORNO 9

El encargado de área debe pedir que le enciendan la caldera al operador de caldera.

Verificar que la caldera ya está encendida para que posteriormente se inicie con el encendido de los hornos.

- **NOTA:** El encargado de área deberá pedir la caldera cuando ya tenga al menos 3 hornos llenos de productos.

Este horno presenta problemas mecánicos que solo se puede utilizar la función de cocimiento ya que el tiempo y la temperatura ya está programada

Para dar inicio se jira la perilla y automáticamente se enciende.

**Nota:** se abre la válvula de vapor.



Observaciones

---



---

Ilustración 11: Hoja de verificación del horno 9.

## 4.2 Recomendaciones

La empresa se encuentra en una etapa de crecimiento donde toda aquella herramienta de la Ingeniería es de gran aporte. Durante mi estancia en ella observando y siendo parte del equipo de trabajo dentro del área de cocción, en la cual se llevan los productos a cocción, secado y ahumado, me gustaría proponer una lista de verificación y activarla al inicio de cada encendido de horno para que el operador en curso no presente problemas ni retrasos.


Al igual que capacitación al personal de nuevo ingreso y al de curso para el apoyo el caso de inasistencia del operador.

## 4.3 Conclusión

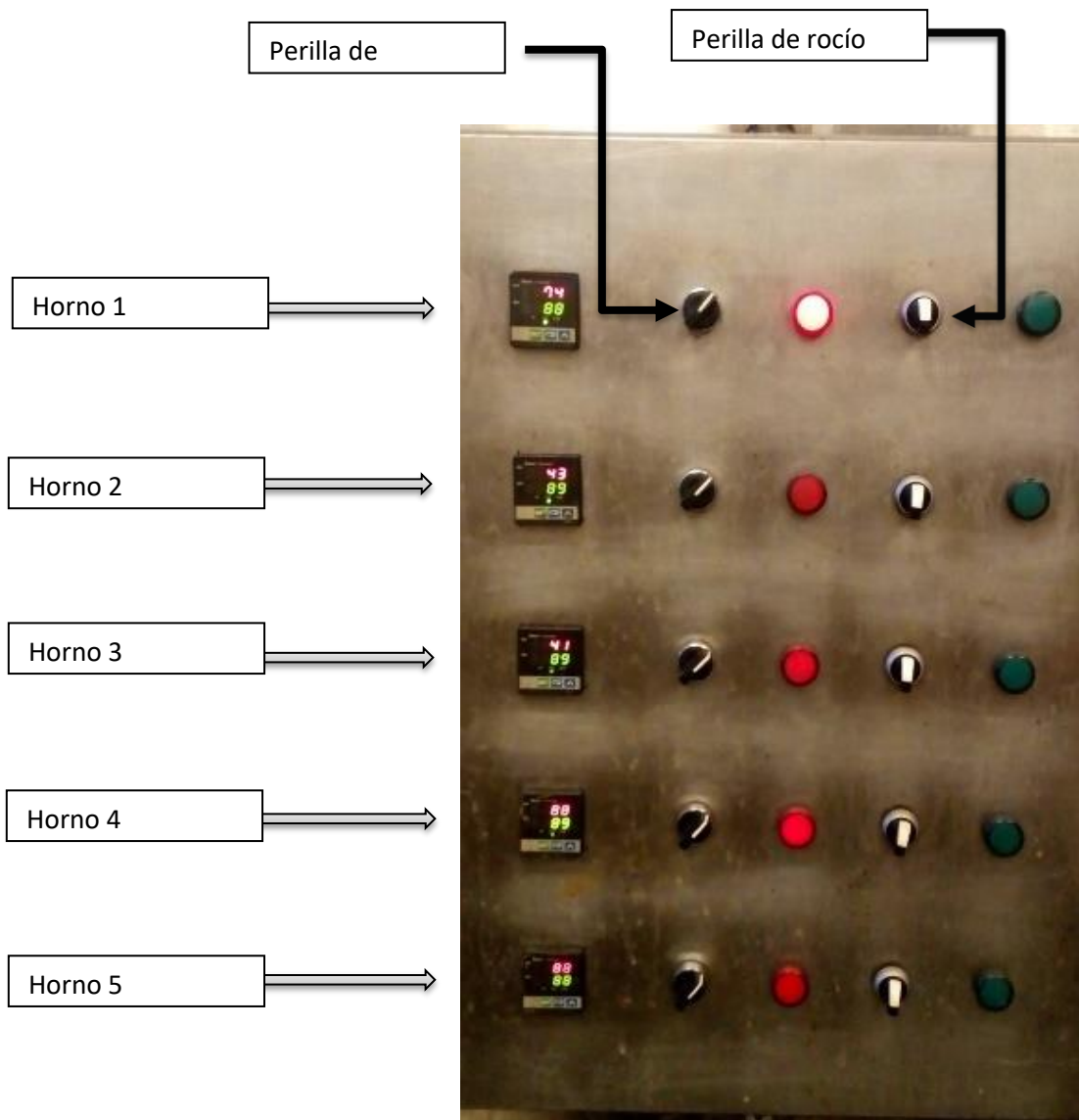
En conclusión el objetivo fue cumplido, se elaboro un manual de procedimientos donde se describió detalladamente el uso adecuado de cada horno, así como las responsabilidades de los involucrados. De esta manera se logró ver que una vez implementado el manual de procedimientos para el área de cocimiento se aseguró que los empleados hayan realizado las actividades de manera correcta y en el tiempo estipulado por lo que el sistema fue más productivo.

# ANEXOS

## CONTROL DE TEMPERATURAS DE HORNOS

 Empacadora Cianca S.A. de C.V.							Código: CTH08 Versión: 01		
Elaboró: Q.I. Ana L. Sánchez <b>CONTROL DE CALIDAD</b>			Revisó: Ing. Sergio Montero				Fecha de elaboración: enero del 2018		
Responsable: Ramiro Meza / Gilberto Mila							Fecha:		
No. de Horno	PRODUCTO	CLAVE	PROCESO		Hora de entrada	Hora de salida	TEMPERATURA		OBSERVACIONES
			Ahumado	Cocción			Horno	Producto	

Anexo1: Formato del control de temperatura de los hornos.



Anexo 2: Monitor de los hornos 1-5.

## BIBLIOGRAFÍA

- Costa Rica. Poder Judicial. Manual de Inducción al nuevo empleado. San José: Departamento de Publicaciones e Impresos del Poder Judicial, 1999.
- CARRASCO HERNÁNDEZ, Antonio (2007) Manual de organización y métodos de trabajo, Editorial Diego Marín.
- MARTÍN LORENZO, Milagro (2002) Métodos de trabajo: Casos prácticos, Editorial Pirámide.
- Manual de Procedimientos. San José: Departamento de Planificación del Poder Judicial, 1998.
- □NIEBEL, Benjamín, FREIVALDS Andris, “Ingeniería Industrial : Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo” Décima edición, Editorial: Alfaomega, México, D.F., 2001, P.p. 728
- JURAN, J., Gryna JR, F., & BINGHAM, R. (s.f.). Manual para el control de la calidad. México: Reverté.