



# **FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN HACCP PARA GARANTIZAR LA  
INOCUIDAD EN EL PROCESO DE TORTAS EN LA PANADERÍA  
SEÑOR CAUTIVO – PIURA**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR**

**DUSTIN KEY BALLENA NAQUICHE**

**ASESOR ESPECIALISTA**

**ING. ERICKA MILAGROS NÚÑEZ CORREA**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**

**PIURA - PERU**

**2013**



.....  
**Dr. Zulueta Cueva Carlos Eduardo**

**Presidente**



.....  
**JOSE DANIEL RUIZ ZAPATA**  
**INGENIERO AGROINDUSTRIAL**  
**E INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**  
**Reg. CIP N° 150333**

**Ing. Ruíz Zapata Daniel**

**Secretario**



.....  
**Ing. Dioses Huamán William Antonio**

**Vocal**

## DEDICATORIA

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más,  
A mi madre por ser la persona que me ha acompañado durante todo mi trayecto estudiantil y de vida, a mis hermanos quienes han velado por mí durante este arduo camino para convertirme en una profesional.  
A mi padre quien con sus consejos ha sabido guiarme para culminar mi carrera profesional.  
A mis amigos, que gracias al equipo que formamos logramos llegar hasta el final del camino y que hasta el momento, seguimos siendo amigos  
A mis profesores, gracias por su tiempo, por su apoyo así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional.

Dustin Key Ballena Naquiche

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

A mi madre, que con su demostración de una madre ejemplar me ha enseñado a no desfallecer ni rendirme ante nada y siempre perseverar a través de sus sabios consejos.

A mis hermanos Evelyn y Cristhian, por su apoyo incondicional y por demostrarme la gran fe que tienen en mí.

A Harold, por acompañarme durante todo este arduo camino y compartir conmigo alegrías y fracasos.

A mis amigas Lucero y Andrea por haber logrado nuestro gran objetivo con mucha perseverancia. Marco y Luis por demostrarme que podemos ser grandes amigos y compañeros de trabajo a la vez.

A la ingeniera Ericka Nuñez, especialista de tesis, por su valiosa guía y asesoramiento a la realización de la misma.

Gracias a todas las personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto.

Dustin Key Ballena Naquiche

## DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo Dustin Key Ballena Naquiche con DNI N° 71460998, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Piura, Noviembre del 2013

---

Dustin Key Ballena Naquiche

## PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado, presento ante ustedes la Tesis titulada "Implementación de un Plan HACCP para garantizar la inocuidad en el Proceso de Tortas en la panadería Señor Cautivo - Piura", con la finalidad de garantizar la inocuidad de los productos de panificación: tortas en la Panadería la Señor Cautivo a través de la Implementación un plan HACCP , en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

La Autora

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO METODOLÓGICO	
2.1. Variables	27
2.2. Operacionalización de variables:	27
2.3. Metodología	28
2.4. Tipos de estudio	28
2.5. Diseño de investigación	29
2.6. Población y muestra	30
2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	30
2.8. Métodos de análisis de datos	31
2.9. Consideraciones éticas	31
3. RESULTADOS	33
4. DISCUSIÓN	43
5. CONCLUSIONES	45
6. SUGERENCIAS	46
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
8. ANEXOS	48

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro N° 01:</b> Operacionalización de Variables_____	27
<b>Cuadro N° 02:</b> Técnicas e Instrumentos_____	30
<b>Cuadro N° 03:</b> Datos de resultados microbiológicos de Staphylococcus aureus_____	33
<b>Cuadro N° 04:</b> Estadísticos de Muestras Relacionadas de Staphylococcus aureus____	34
<b>Cuadro N° 05:</b> Prueba de muestras Relacionadas de Staphylococcus aureus_____	35
<b>Cuadro N° 06:</b> Datos de resultados microbiológicos de Escherichia Coli_____	36
<b>Cuadro N° 07:</b> Estadísticos de Muestras Relacionadas de Escherichia Coli_____	37
<b>Cuadro N° 08:</b> Prueba de muestras Relacionadas de Escherichia Coli_____	38
<b>Cuadro N° 09:</b> Datos de Exámenes realizados a colaboradores_____	39
<b>Cuadro N° 10:</b> Estadísticos de Muestras Relacionadas de Exámenes_____	40
<b>Cuadro N° 11:</b> Prueba de muestras Relacionadas de Exámenes_____	41



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura N° 01:</b> Región de Aceptación y rechazo para primera hipótesis_____	<b>35</b>
<b>Figura N° 02:</b> Región de Aceptación y rechazo para segunda hipótesis_____	<b>38</b>
<b>Figura N° 03:</b> Región de Aceptación y rechazo para tercera hipótesis_____	<b>42</b>

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 01:</b> Secuencia de decisiones para identificar los PCC	49
<b>Anexo 02:</b> Formatos del Plan HACCP	50
<b>Anexo 03:</b> Formato de BPM para Infraestructura, Instalaciones y Equipos del Establecimiento	51
<b>Anexo 04:</b> Formato de La aplicación De las BPM	53
<b>Anexo 05:</b> Evaluación al personal	55
<b>Anexo 06:</b> Norma Sanitaria sobre Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo Humano	57
<b>Anexo 07:</b> Elaboración del plan HACCP para proceso de tortas	58
<b>Anexo 08:</b> Análisis Microbiológicos	95
<b>Anexo 09:</b> Programa de Capacitaciones	114
<b>Anexo 10:</b> Documentos varios	115
<b>Anexo 11:</b> Validación de Instrumentos	122

## RESUMEN

La presente investigación es determinar si la implementación de un Plan HACCP garantiza la inocuidad en el proceso de tortas en la Panadería Señor Cautivo, porque la producción no está cumpliendo con los parámetros establecidos sobre inocuidad del producto, teniendo carga microbiana de *Staphylococcus aureus* y *E. Coli* por encima de los parámetros permisibles, ya que no se cuenta con un Plan HACCP, ni capacitaciones al personal que ayuden con este problema. Para esto se realizó análisis microbiológicos antes de la implementación al producto elaborado para diagnosticar la situación actual del producto, para luego identificar los puntos críticos de control con sus respectivas medidas correctivas, también se evaluó a los cuatro colaboradores con exámenes con respecto a seguridad alimentaria, luego de la implementación del Plan HACCP y de las capacitaciones se logró disminuir la carga microbiana del proceso productivo, garantizando así la seguridad alimentaria. Recomendando así la capacitación permanente de los colaboradores.

**Palabras Clave:** Calidad, Inocuidad, higiene de los alimentos, HACCP

## ABSTRACT

The present investigation is to determine whether the implementation of a HACCP Plan ensures safety in the process of cakes at the SEÑOR CAUTIVO bakery, because production is not meeting the parameters established on product safety, microbial load bearing *Staphylococcus aureus* and *E. Coli* above permissible parameters, as it does not have the HACCP Plan or training staff to help with this problem. For this microbiological analysis was performed before deployment to the finished product to diagnose the current state of the product, and then identify the critical control points with their remedial measures were also assessed with four tests partners regarding food security, after the implementation of the HACCP plan and the training was able to reduce the microbial load of the production process , ensuring food security. Recommending and ongoing training of employees

**Keywords:** Quality, Safety, food hygiene, HACCP