



**UCV**  
**UNIVERSIDAD**  
**CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Escuela de Ingeniería Industrial**

**Implementación del Sistema HACCP  
para el proceso productivo en  
Industrias Agrícolas SRL**

**Autoras**

**ESCOBEDO MOGOLLÓN, Katherine del Pilar**

**PINGO PALACIOS, Gina Carolina**

**Diciembre del 2011**

**Piura – Perú**

## DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios y a mi familia, especialmente a los seres maravillosos que Él me ha dado, mis padres: Julio y Violeta, quienes me han enseñado a enfrentar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento, me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño, y todo ello con gran dosis de amor y sin pedir nunca nada a cambio.

Katherine del Pilar Escobedo Mogollón

A DIOS por su amor incondicional, a mis padres Pedro y Carolina, por creer en mí, a mis hermanas Sandra, Vanessa, Jazmín, Fiona y Lilu por estar siempre conmigo en los momentos más difíciles y felices de mí vida.

Gina Carolina Pingo Palacios

## AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Agradezco hoy y siempre a mi familia, mi Chachito, mi mami y mis hermanas Natalia y Carmen por el ánimo, apoyo y alegría que me brindan y me dan la fortaleza necesaria para seguir adelante en todo momento.

A ti, Alan Gabriel, por ser la persona que ha compartido el mayor tiempo a mi lado, porque con tu compañía las cosas malas se convierten en buenas, la tristeza se transforma en alegría y la soledad no existe.

De igual manera mi más sincero agradecimiento a Mercedes Rodríguez, por sus valiosas sugerencias y acertados aportes durante el desarrollo de esta investigación.

Katherine del Pilar Escobedo Mogollón

Agradezco a Dios por darme el coraje que necesité para terminar este sueño; a Jesús, por darle sentido a mi vida; al Espíritu Santo, por iluminarme y guiarme todo este tiempo, y a María; por ser mi fuente de inspiración y modelo a seguir.

A mis padres terrenales por haberme dado la oportunidad de seguir una carrera profesional y culminarla con satisfacción.

A Cristina Portocarrero Lau, por su sabiduría, paciencia, experiencia y apoyo en el desarrollo de esta tesis.

A nuestros asesores Ricardo Ágreda y Mario Seminario Atarama por sus conocimientos y hacer de esta tesis un producto de calidad.

A mis compañeros de clase por compartir todos estas vivencias conmigo y porque los momentos de tensión universitaria los transformaban en momento llevaderos.

Gina Carolina Pingo Palacios

## PRESENTACIÓN

La presente tesis es una investigación que se llevó a cabo en la Planta de Producción de Industrias Agrícolas SRL, cumpliendo con el requisito para culminar la carrera profesional de Ingeniería Industrial.

La finalidad de esta investigación es ampliar y aplicar los conocimientos que el estudiante ha obtenido a lo largo de sus estudios, contribuyendo de esta manera al desarrollo y bienestar de la sociedad a través de las aportaciones hechas en la empresa donde se realizó la investigación.

Se recurre al jurado calificador para la revisión del presente trabajo de investigación con el propósito de dar sus recomendaciones para la mejora del mismo.

## INTRODUCCIÓN

Las empresas dedicadas al proceso de alimentos están expuestas a ciertos riesgos de alteración en las propiedades de los alimentos en las diversas operaciones de producción, transporte y comercialización, para ello; deben acogerse a uno de los Sistemas de Aseguramiento de la Calidad que les permita detectar riesgos en las etapas de transformación hasta su consumo, y así prevenir la contaminación de los alimentos. Lo mencionado anteriormente facilita la incorporación de la empresa en mercados internacionales y hace de ésta una organización competitiva y ecoeficiente cumpliendo con las exigencias de los consumidores y de los Organismos Reguladores.

El Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) es una herramienta que ha permitido en la empresa Industrias Agrícolas SRL identificar y evaluar los peligros asociados a las diferentes etapas de la cadena alimentaria, así como definir los medios necesarios para su control y de esta manera obtener productos inocuos y seguros.

El presente trabajo se ha desarrollado en base a datos señalados por Normas, Manuales con que cuenta la Organización; libros, tesis y también en base a la realización de las prácticas Pre – profesionales de las autoras.

En el Capítulo I, se indican todos los aspectos de la realidad problemática, los antecedentes o investigaciones previas, las justificaciones y limitaciones de esta investigación. También, se dan a conocer los objetivos que persigue la misma.

En el Capítulo II, se detalla una breve descripción y datos de la empresa, objeto de estudio, donde se ha realizado este trabajo de investigación, así como la teoría que lo fundamenta.

En el Capítulo III, se muestran la hipótesis general y las hipótesis específicas que se demostraron en esta tesis, así como las definiciones de las variables y la metodología empleada incluyendo técnicas e instrumentos utilizados.

El Capítulo IV, contiene la descripción de cada una de las actividades de ingeniería utilizadas para el logro de los objetivos.

En el Capítulo V, se presenta la descripción y la discusión de los resultados, para que el lector conozca los efectos principales de la implementación del sistema HACCP en la empresa.

El Capítulo VI, contiene las conclusiones a las que llegaron las autoras y las sugerencias establecidas.

## INDICE GENERAL

<b>1. Capítulo I: Problema de Investigación</b>	
1.1. Planteamiento	14
1.2. Realidad Problemática	14
1.3. Antecedentes	16
1.3.1. Antecedentes Locales	16
1.3.2. Antecedentes Nacionales	17
1.3.3. Antecedentes Internacionales	18
1.4. Formulación del Problema	19
1.4.1. Pregunta General	19
1.4.2. Preguntas Específicas	19
1.5. Justificación	20
1.5.1. Justificación Científica	20
1.5.2. Justificación Empresarial	20
1.5.3. Justificación Tecnológica	20
1.5.4. Justificación del investigador	20
1.6. Limitaciones	20
1.7. Objetivos	21
1.7.1. Objetivo General	21
1.7.2. Objetivos Específicos	21
<b>2. Capítulo II: Marco Referencial Científico</b>	
2.1. Marco Teórico	23
2.1.1. La Empresa	23
2.1.2. Implementación del Sistema HACCP	23
A. Sistema HACCP	23
B. Puntos Críticos de Control (PCC)	24
C. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)	24
D. Procedimientos Operacionales de Estándares de Saneamiento (POES)	25
E. Base Legal	25
2.1.3. Inocuidad de los alimentos	26
A. Definición de Inocuidad	26
B. Factores que afectan la inocuidad de los alimentos	27

C. Manejo de la inocuidad	28
2.1.4. Directrices para la aplicación de los Principios del Sistema HACCP	28
<b>3. Capítulo III</b>	
3.1. Hipótesis	37
3.2. Variables	37
3.2.1. Definición Conceptual	37
3.2.1.1. HACCP	37
3.2.1.2. Inocuidad	37
3.2.2. Definición Operacional	37
3.3. Metodología	39
3.3.1. Diseño de la investigación	39
3.4. Población – Muestra	39
3.4.1. Población	39
3.4.2. Muestra	39
3.5. Técnicas e instrumentos, fuente e informantes	40
3.6. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos	40
<b>4. Capítulo IV: Actividades de Ingeniería</b>	
4.1. Diagnóstico de la Organización	42
4.2. Revisión de la Documentación existente	43
4.3. Recolección de información faltante.	44
4.4. Contrastar información existente con los procesos.	44
4.5. Actualización y elaboración de documentos de gestión	44
4.6. Activar equipo HACCP	44
4.7. Preparación previa a la implementación.	45
4.8. Implementación	46
4.9. Verificación	46
4.10.Revisión.	46
<b>5. Capítulo V</b>	
5.1. Descripción de Resultados	48
5.1.1. Prueba de Hipótesis para la Temperatura de Fritado de Chifles	48
5.1.2. Prueba de Hipótesis para la Temperatura de Fritado de Camote	51
5.1.3. Prueba de Hipótesis para la Temperatura de Cocción de Natilla	54



5.1.4. Prueba de Hipótesis para la Temperatura de Cocción de Algarrobina	56
5.1.5. Prueba de Hipótesis para las Inspecciones realizadas por SGS	60
5.1.6. Prueba de Hipótesis para el Cloro Residual Libre del Agua	62
5.1.7. Prueba de Hipótesis para el Grado de Conocimiento en BPM y SSOP	66
5.2. Discusión de Resultados	68
<b>6. Conclusiones y Sugerencias</b>	
6.1. Conclusiones	71
6.2. Sugerencias	71
<b>7. Bibliografía</b>	74

## INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: LISTA DE CHEQUEO DE DIAGNÓSTICO	77
ANEXO 2: FLUJOGRAMAS	79
ANEXO 3: INFORME PRESENTADO A GERENCIA	84
ANEXO 4: REGISTRO FOTOGRÁFICO	86
ANEXO 5: RESULTADOS INSPECCIÓN SGS – ENERO 2010	89
ANEXO 6: LISTA DE CHEQUEO DE MANUALES	90
ANEXO 7: DOCUMENTACIÓN	91
ANEXO 8: DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA	93
ANEXO 9: LISTA DE CHEQUEO POR PROCEDIMIENTO SSOP	95
ANEXO 10: NUEVO FORMATO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	96
ANEXO 11: MODIFICACIONES EN MANUALES BPM Y SSOP	98
ANEXO 12: NUEVO FORMATO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	100
ANEXO 13: ACTA DE REUNION N° 1	102
ANEXO 14: ACTA DE REUNIÓN N° 2	103
ANEXO 15: CAPACITACIONES	104
ANEXO 16: REGISTRO FOTOGRÁFICO: CARTELES INSTRUCTIVOS	106
ANEXO 17: EVALUACIONES	107
ANEXO 18: REGISTRO FOTOGRÁFICO: VESTIMENTA ADECUADA	109
ANEXO 19: REGISTRO FOTOGRÁFICO: SEPARACIÓN DE ÁREAS POR COLORES	110
ANEXO 20: REGISTRO FOTOGRÁFICO: ROTULACIÓN	111
ANEXO 21: REGISTRO FOTOGRÁFICO: MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	112
ANEXO 22: REGISTRO DE EVACUACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	113
ANEXO 23: HERRAMIENTA SUMINISTRO DE CLORO	114
ANEXO 24: REGISTRO CONTROL DE AGUA EN PROCESO	115
ANEXO 25: REGISTRO DE TEMPERATURA PCC	116
ANEXO 26: REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS	117
ANEXO 27: RESULTADOS INSPECCIÓN SGS – DICIEMBRE 2010	118
ANEXO 28: ACTA DE REUNIÓN N° 3	119
ANEXO 29: VALORES CRITICOS PARA LA DISTRIBUCION DE CHI CUADRADA	120
ANEXO 30: VALORES CRITICOS PARA LA T-STUDENT	121
ANEXO 31: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	122
ANEXO 32: MATRIZ GENERAL	123

## RESUMEN

Una de las principales innovaciones en el Sistema de Aseguramiento de la Inocuidad de los Alimentos, es el Sistema denominado HACCP, el cual es reconocido como un enfoque preventivo que evalúa los peligros biológicos, químicos y físicos los que evita mediante la anticipación y prevención garantizando la producción de alimentos inocuos. Debido a las exigencias de los consumidores y orientada a la Seguridad Alimentaria, la empresa Industrias Agrícolas SRL tiene la necesidad de implementar un Sistema HACCP que reúna las características de un sistema basado en la norma del CODEX ALIMENTARIUS. Es por esta razón que se llevó a cabo el Proyecto de Grado dentro de la empresa con el objetivo de realizar el desarrollo del Sistema HACCP y sus prerequisites para las líneas de producción de chifles, camotes, natilla y algarrobina. En conclusión, el cumplimiento de los cambios realizados ha permitido a la empresa cumplir con las normas de inocuidad. La vigilancia y control de los procesos asegura la elaboración de un producto inocuo, seguro y apto para el consumo humano.

## ABSTRACT

One of the main innovations in the food, safety assurance system is the system called HACCP, which is recognised as a preventative approach that considers biological, chemical and physical hazards by anticipating and preventing ensuring safe food production. Due to the demands of consumers and food safety-oriented Industrias Agrícolas SRL Company has the need for implementing a HACCP system which meets the characteristics of a system based on the CODEX ALIMENTARIUS standard. It is for this reason that degree within the company with the aim of making the development of the HACCP system and their prerequisites for chifles claim, custard, garob cyrus production lines project was carried out. In conclusion, compliance changes have allowed the company complies with safety standards. Monitoring and control processes ensure the development of a product harmless, safe and suitable for human consumption.