

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA.**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS BIOLÓGICAS Y  
QUÍMICAS**

**PROGRAMA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y  
ZOOTECNIA**



**PROPUESTA PARA LA APLICACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE  
EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE HIGIENE Y CALIDAD DURANTE LA  
PRODUCCION PRIMARIA DE CARNE PORCINA. AREQUIPA - 2012**

***OFFER FOR THE APPLICATION OF AN INSTRUMENT OF EVALUATION OF  
THE MANAGEMENT OF HYGIENE AND QUALITY DURING THE PRIMARY  
PRODUCTION OF PORCINE MEAT. AREQUIPA - 2012***

**Tesis presentado por el bachiller:  
Harry Gonzalo Gordillo Valverde  
Para optar el título profesional de:  
Médico veterinario y zootecnista**

**Arequipa – Perú**

**2013**



*Universidad Católica de Santa María*

☎ (51 54) 251210 Fax: (51 54) 251213 ✉ [ucsm@ucsm.edu.pe](mailto:ucsm@ucsm.edu.pe) 🌐 <http://www.ucsm.edu.pe> Apartado: 1350

AREQUIPA - PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS BIOLÓGICAS Y QUÍMICAS

PROGRAMA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

## INSCRIPCIÓN PLAN DE TESIS 2012

Bachiller: **GORDILLO VALVERDE, HARRY GONZALO;**

Visto el informe emitido por el jurado dictaminador presidido por el: **Dr. ALEXANDER OBANDO SÁNCHEZ** e integrado por el **MV ADOLFO HERNÁNDEZ TORI** y el **MV JULIO FLORES CONTRERAS** y de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos, Título III del Título Profesional de Primera Especialidad, Capítulo III, de la Elaboración, Presentación y Aprobación de un Trabajo de Tesis, Art. 20; la Dirección del Programa Profesional de Medicina Veterinaria:

### DICTAMINA:

autorizar la inscripción del Plan de Tesis titulado

**“PROPUESTA PARA LA APLICACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE HIGIENE Y CALIDAD DURANTE LA PRODUCCIÓN PRIMARIA DE CARNE PORCINA. AREQUIPA, 2012”**

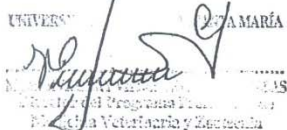
presentado por el (la) Sr.(ita) Alumno(a) del P. P. de Medicina Veterinaria y Zootecnia:

**GORDILLO VALVERDE, HARRY GONZALO;**

por un periodo de seis (06) meses a partir de la fecha; debiendo el recurrente proceder al desarrollo del mismo, teniendo en cuenta las observaciones del jurado dictaminador del Plan de Tesis.

Asesor: **Mg. JUAN REÁTEGUI ORDÓÑEZ**

Arequipa, 17 de julio del 2012

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA  
  
Mg. Juan Reátegui Ordóñez  
Director del Programa Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia

GVG/DPPMVZ  
badech  
c.c.Archivo



Universidad Católica de Santa María

(51 54) 251210 Fax: (51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado: 1350

PROGRAMA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y  
ZOOTECNIA

DICTAMEN DE PLAN DE TESIS

Señor Magister:

GARY VILLANUEVA GANDARILLAS  
Director del P.P. de Medicina Veterinaria y Zootecnia  
Presente.-

Mediante el presente, comunicamos a usted que se ha procedido a revisar el plan de Tesis Titulado:

“VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE  
HIGIENE Y CALIDAD DURANTE LA PRODUCCIÓN PRIMARIA DE CARNE  
PORCINA. AREQUIPA, 2012”

presentado por el (la) Sr.(s)(ita):

GORDILLO VALVERDE, HARRY GONZALO;

Siendo el Asesor el: Mgter. JUAN REÁTEGUI ORDÓÑEZ

El jurado dictaminador presidido por el Dr. ALEXANDER OBANDO SÁNCHEZ e  
integrado por el MV JULIO FLORES CONTRERAS y el MVZ ADOLFO HERNÁNDEZ  
TORI;

DICTAMINA:

*Procede su ejecución.*

OBSERVACIONES

*El título cambia por: " Propuesta para la aplicación  
de un instrumento de evaluación de la gestión de higiene  
y calidad durante la producción primaria de carne porcina  
Arequipa -2012 "*

Dr. ALEXANDER OBANDO SÁNCHEZ  
Presidente

Arequipa, 16 de Julio de 2012

MV ADOLFO HERNÁNDEZ TORI  
Vocal

*Accusaron*  
MV JULIO FLORES CONTRERAS  
Secretario



*Universidad Católica de Santa María*

(51 54) 251210 Fax: (51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado: 1350

AREQUIPA - PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS BIOLÓGICAS Y QUÍMICAS

PROGRAMA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**AMPLIACION DE PLAZO PARA DESARROLLO DE  
PLAN DE TESIS**

**Bachiller: GORDILLO VALVERDE, HARRY GONZALO**

Visto el Expediente N° 130002354 presentado por el (la) señor (ita) Bachiller de Medicina Veterinaria y Zootecnia: **GORDILLO VALVERDE, HARRY GONZALO**; quien solicita la ampliación del plazo para el desarrollo de su Plan de Tesis, y

De acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos, Título III del Título Profesional de Primera Especialidad, Capítulo III, de la Elaboración, Presentación y Aprobación de un Trabajo de Tesis, art. 20; la Dirección del Programa Profesional de Medicina Veterinaria

**RESUELVE:**

Autorizar la ampliación y validez de la inscripción del Tema de Tesis,

**“PROPUESTA PARA LA APLICACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE  
EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE HIGIENE Y CALIDAD DURANTE LA  
PRODUCCIÓN PRIMARIA DE CARNE PORCINA. AREQUIPA, 2012”**

por un período de seis (6) meses a partir del 17 de enero del 2013, debiendo el (la) señor(ita) Bachiller de Medicina Veterinaria y Zootecnia culminar el desarrollo del mismo, teniendo en cuenta las observaciones del jurado dictaminador del Plan de Tesis.

Arequipa, 23 de enero de 2013

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

*[Firma manuscrita]*

.....

Mg. MVZ CAROL VILLA TORO BANDARILLAS

Director del Programa Profesional de

Medicina Veterinaria y Zootecnia

GVG/PPMVZ

badech



*Universidad Católica de Santa María*

(51 54) 251210 Fax: (51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado: 1350

AREQUIPA - PERU

PROGRAMA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS  
(JURADO)**

Señor Magister:

**GARY VILLANUEVA GANDARILLAS**

Director del Programa Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Presente.-

Mediante el presente, comunicamos a usted que se ha procedido a revisar el Borrador de Tesis titulado:

**“PROPUESTA PARA LA APLICACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN  
DE LA GESTIÓN DE HIGIENE Y CALIDAD DURANTE LA PRODUCCIÓN  
PRIMARIA DE CARNE PORCINA. AREQUIPA 2012”**

presentado por el (la) Sr.(s)(ita):

**GORDILLO VALVERDE, HARRY GONZALO,**

Asesor: Mg. **JUAN REÁTEGUI ORDÓÑEZ;**

El jurado dictaminador presidido por el **Dr. ALEXANDER OBANDO SÁNCHEZ** e integrado por el **MV ADOLFO HERNÁNDEZ TORI** y el **MV JULIO FLORES CONTRERAS;**

*DICTAMINA:*

*Apto para sustentación.*

OBSERVACIONES

*[Signature]*  
Dr. ALEXANDER OBANDO SÁNCHEZ  
Presidente

Arequipa, 9 de mayo de 2013

*[Signature]*  
MV ADOLFO HERNÁNDEZ TORI  
Vocal

*[Signature]*  
MV JULIO FLORES CONTRERAS  
Secretario



*Universidad Católica de Santa María*

(51 54) 251210 Fax: (51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado: 1350

AREQUIPA - PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS BIOLÓGICAS Y QUÍMICAS

PROGRAMA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DICTAMEN PASE A SUSTENTACIÓN

Visto el informe emitido por el jurado dictaminador presidido por el **Dr. ALEXANDER OBANDO SÁNCHEZ** e integrado por el **MV ADOLFO HERNÁNDEZ TORI** y el **MV JULIO FLORES CONTRERAS**; el que suscribe Director del Programa Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia

DICTAMINA:

Que el Borrador de tesis titulado

**“PROPUESTA PARA LA APLICACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE HIGIENE Y CALIDAD DURANTE LA PRODUCCIÓN PRIMARIA DE CARNE PORCINA. AREQUIPA 2012”**

presentado por (la) Sr.(s)(ita):

**GORDILLO VALVERDE, HARRY GONZALO,**

puede ser sustentado públicamente después de tener en cuenta las observaciones del dictamen adjunto. Caso contrario, el (la) Bachiller asume la responsabilidad que pudiera derivarse.

Asesor Mg. **JUAN REÁTEGUI ORDÓÑEZ;**

Arequipa, 09 de mayo del 2013

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



Mgtr. MVZ GARY VILLANUEVA GANDARILLAS  
Director del Programa Profesional de  
Medicina Veterinaria y Zootecnia

GVG/DPPMVZ  
Badech

*A mi familia, en especial a mi madre  
María Valverde.*



## AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a mi familia y a los Doctores Veterinarios que colaboraron conmigo para realizar esta tesis.





## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN.....	17
1.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	17
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	17
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO.....	18
1.3.1 ASPECTO GENERAL .....	18
1.3.2 ASPECTO TECNOLÓGICO .....	18
1.3.3 ASPECTO SOCIAL .....	18
1.3.4 ASPECTO ECONÓMICO.....	19
1.3.5 IMPORTANCIA DEL TRABAJO .....	19
1.4 OBJETIVOS.....	19
1.4.1 OBJETIVOS GENERALES.....	19
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	19
1.5 PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS.....	20
II. MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL.....	20
2.1 ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO .....	20
2.1.1 MATERIAL PRINCIPAL.....	20
2.1.2 ESTADÍSTICAS.....	31
2.2 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN .....	75
2.2.1 TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN.....	75

III. MATERIALES Y MÉTODOS .....	80
3.1 MATERIALES .....	80
3.1.1 LOCALIZACIÓN DEL TRABAJO .....	80
3.1.2 MATERIAL DE CAMPO.....	80
3.2 MÉTODOS.....	81
3.2.1 MUESTREO: .....	81
3.2.2 MÉTODOS DE EVALUACIÓN.....	81
3.2.3 VARIABLES DE RESPUESTA .....	84
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	85
4.1 ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: I. PLAN DE CONTROL DE AGUAS .....	85
4.2 ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: II. PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....	87
4.3 ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: III. PLAN DE FORMACIÓN Y CONTROL DE MANIPULADORES.....	89
4.4 ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: IV. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	91
4.5 ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: V. PLAN DE CONTROL DE PLAGAS Y SISTEMA DE VIGILANCIA .....	93
4.6 ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: VI. PLAN DE CONTROL DE TRAZABILIDAD.....	95
4.7 ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: VII. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS. ....	97
4.8 ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: TODAS LAS VARIABLES.....	99

V. CONCLUSIONES.....	101
VI. RECOMENDACIONES .....	102
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	103
VIII. ANEXOS.....	107



## ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
CUADRO N° 1. ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: I. PLAN DE CONTROL DE AGUAS.....	85
CUADRO N° 2. ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: II. PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....	87
CUADRO N° 3. ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: III. PLAN DE FORMACIÓN Y CONTROL DE MANIPULACIONES.....	89
CUADRO N° 4. ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: IV. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	91
CUADRO N° 5. ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: V. PLAN DE CONTROL DE PLAGAS Y SISTEMA DE VIGILANCIA.....	93
CUADRO N° 6. ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: VI. PLAN DE CONTROL DE TRAZABILIDAD. ....	95
CUADRO N° 7. ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: VII. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS. ....	97
CUADRO N° 8. ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: TODAS LAS VARIABLES .....	99

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
GRÁFICO N° 1. ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: I. PLAN DE CONTROL DE AGUAS.....	85
GRÁFICO N° 2. ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: II. PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN .....	87
GRÁFICO N° 3. ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: III. PLAN DE FORMACIÓN Y CONTROL DE MANIPULACIONES.....	89
GRÁFICO N° 4. ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: IV. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....	91
GRÁFICO N° 5. ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: V. PLAN DE CONTROL DE PLAGAS Y SISTEMA DE VIGILANCIA.....	93

GRÁFICO N° 6. ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: VI. PLAN DE CONTROL DE TRAZABILIDAD.....	95
GRÁFICO N° 7. ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: VII. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	97
GRÁFICO N° 8. ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: TODAS LAS VARIABLES.....	99

## ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1. RESULTADOS DE VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE HIGIENE Y CALIDAD. GRANJAS PORCINAS DE MEDIANA TECNOLOGÍA EN AREQUIPA.....	108
ANEXO 2. RESULTADOS DE VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE HIGIENE Y CALIDAD. GRANJAS PORCINAS DE BAJA TECNOLOGÍA EN AREQUIPA.....	111
ANEXO 3. ALFA DE CRONBACH MEDIANA TECNOLOGÍA: I. PLAN DE CONTROL DE AGUAS.....	114
ANEXO 4. ALFA DE CRONBACH MEDIANA TECNOLOGÍA: II. PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....	115
ANEXO 5. ALFA DE CRONBACH MEDIANA TECNOLOGÍA: III. PLAN DE FORMACIÓN Y CONTROL DE MANIPULACIONES.....	116
ANEXO 6. ALFA DE CRONBACH MEDIANA TECNOLOGÍA: IV. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	117
ANEXO 7. ALFA DE CRONBACH MEDIANA TECNOLOGÍA: V. PLAN DE CONTROL DE PLAGAS Y SISTEMA DE VIGILANCIA.....	118
ANEXO 8. ALFA DE CRONBACH MEDIANA TECNOLOGÍA: VI. PLAN DE CONTROL DE TRAZABILIDAD.....	119
ANEXO 9. ALFA DE CRONBACH MEDIANA TECNOLOGÍA: VII. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	120
ANEXO 10. ALFA DE CRONBACH MEDIANA TECNOLOGÍA: TODAS LAS VARIABLES.....	121
ANEXO 11. ALFA DE CRONBACH BAJA TECNOLOGÍA: I. PLAN DE CONTROL DE AGUAS.....	122

ANEXO 12.	ALFA DE CRONBACH BAJA TECNOLOGÍA: II. PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN-BAJA TECNOLOGÍA.....	123
ANEXO 13.	ALFA DE CRONBACH BAJA TECNOLOGÍA: III. PLAN DE FORMACIÓN Y CONTROL DE MANIPULACIONES .....	124
ANEXO 14.	ALFA DE CRONBACH BAJA TECNOLOGÍA: IV. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....	125
ANEXO 15.	ALFA DE CRONBACH BAJA TECNOLOGÍA: V. PLAN DE CONTROL DE PLAGAS Y SISTEMA DE VIGILANCIA .....	126
ANEXO 16.	ALFA DE CRONBACH BAJA TECNOLOGÍA: VI. PLAN DE CONTROL DE TRAZABILIDAD .....	127
ANEXO 17.	ALFA DE CRONBACH BAJA TECNOLOGÍA: VII. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	128
ANEXO 18.	ALFA DE CRONBACH BAJA TECNOLOGÍA: TODAS LAS VARIABLES.....	129
ANEXO 19:	PRODUCCIÓN PORCINA DE NIVEL TECNOLÓGICO MEDIANA.....	130
ANEXO 20:	PRODUCCIÓN PORCINA DE NIVEL TECNOLÓGICO BAJO.....	133
ANEXO 21:	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE HIGIENE Y CALIDAD .....	136

## RESUMEN

Se realizó un trabajo de investigación con el objetivo de proponer un instrumento de gestión de la higiene y calidad y durante la producción primaria de carne porcina en el área metropolitana de la provincia de Arequipa. Para tal efecto se seleccionaron 5 granjas de producción porcina de nivel tecnológico medio y 5 granjas de nivel tecnológico bajo. Para el análisis e interpretación de datos se utilizó el valor de alfa de Cronbach, el mismo que es utilizado para validar instrumentos (encuestas) que evalúen la gestión de la higiene y calidad en establecimientos de producción agropecuaria; determinándose que valores iguales o superiores a 0,8 validarían dicho instrumento. Luego del proceso estadístico se determinó que los valores del alfa de Cronbach para cada uno de los Planes para el nivel mediano y bajo fueron los siguientes, plan de Control de aguas, 0,634 y -3,667; plan de limpieza y desinfección, 0,714 y -1,714; plan de formación y control de manipulaciones, 0,495 y 0; plan de mantenimiento preventivo, 0,476 y 0; plan de control de plagas y sistema de vigilancia, 0,407 y 0,387; plan de control de trazabilidad, 0,782y 0,634; plan de gestión de residuos 0 y 0,505; 2. Los valores del alfa de Cronbach para todos los planes en los dos niveles tecnológicos fueron de 0,855 y 0,643. De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, el instrumento de la gestión de higiene y calidad durante la producción primaria de carne porcina, sólo pudo ser validado para el nivel tecnológico mediano, resultado reflejado en el alfa de Cronbach. El instrumento no pudo validar el nivel bajo, debido posiblemente a procesos muy deficientes de la gestión de la higiene y calidad durante la producción primaria de carne porcina para este nivel y a respuestas sin correlación por parte de los encargados.

## SUMMARY

Realized a work of investigation with the aim to validate an instrument of management of the hygiene and quality and during the primary production of porcine meat in the metropolitan area of Arequipa's province. For such an effect there were selected 5 farms of porcine production of technological average level and 5 farms of technological low level. For the analysis and interpretation of information there was in use the value of alpha of Cronbach, the same one that is used to validate instruments (surveys) that evaluate the management of the hygiene and quality in establishments of agricultural production; deciding that equal or superior values to 0,8 would validate the above mentioned instrument. After the statistical process one determined that the values of alfa of Cronbach, for each of the Plans for medium and low level were the following, • Water control plan, 0.634 and -3.667, cleaning and disinfection plan, 0.714 and -1.714,. formation plan and control manipulations, 0.495 and 0, preventive maintenance plan, 0.476 and 0; plan pest control and monitoring system, 0.407 and 0.387; traceability control plan, 0.782 and 0.634; waste management plan 0 to 0,505 2. The Cronbach's alpha values for all plans in the two technological levels were 0.855 and 0.643. According to the results obtained in the present study, the instrument of hygiene and quality management during primary production of pork, only could be validated for medium technological level, a result reflected in the instrument Cronbach.El alpha could not validate the low, possibly due to very poor process management and quality hygiene in primary production of pork for this level and uncorrelated responses by managers.



## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Propuesta para la aplicación de un instrumento de evaluación de la gestión de higiene y calidad durante la producción primaria de carne porcina. Arequipa – 2012.

### 1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El diseño de instrumentos de evaluación requiere de un procedimiento ordenado asociado con el rigor científico que le confiere ciertas características de estructura, confiabilidad, validez y objetividad; de manera general; asimismo, este instrumento debe estar ajustado a una metodología previamente comprobada para ser utilizada en la evaluación de la gestión de la calidad en la industria alimentaria (Van Der Spiegel et al., 2005; Jiju et al., 2002; Fotopolus et al., 2009; Oviedo y Campo, 2005), esta metodología debe incluir un extenso proceso de revisión de literatura para la formulación del instrumento preliminar, comprobación de contenido utilizando entrevistas a los responsables del proceso y análisis de confiabilidad interna.

Bajo tales consideraciones, en la actualidad, la demanda por alimentos inocuos por la población, requiere la implementación de protocolos los cuales sean previamente comprobados para su ejecución y permitan consecuentemente, asegurar la inocuidad de los alimentos, esta es razón por la cual el sistema HACCP ha sido adoptado como un programa de obligatorio cumplimiento en casi todos los países del mundo. Para que la implantación del sistema HACCP sea efectiva, la empresa agroalimentaria debe operar de acuerdo con una serie de prácticas higiénicas, de calidad y de operación, las cuales abarquen todo el proceso de producción.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO**

#### **1.3.1 ASPECTO GENERAL**

La producción primaria de alimentos inocuos para el hombre es de gran importancia tanto para el consumidor como para el productor. Durante la permanencia de los animales en su explotación, el manejo y gestión que se realice de estas operaciones, influenciará directamente sobre la calidad de la carne, bajo tales consideraciones es de gran valor ofrecer al productor un instrumento que le permita evaluar la higiene y calidad durante su producción primaria.

#### **1.3.2 ASPECTO TECNOLÓGICO**

No se cuenta con información relevante a la propuesta de un instrumento que describa la higiene y calidad de la producción primaria durante la explotación de porcinos bajo condiciones de la ciudad de Arequipa, considerando estos antecedentes y, asimismo la necesidad de ofrecer al consumidor un producto inocuo para su consumo, la realización de esta investigación reviste gran importancia desde el punto de vista tecnológico.

#### **1.3.3 ASPECTO SOCIAL**

Sólo se puede garantizar la seguridad alimentaria de una sociedad, mediante una responsabilidad compartida de todas las personas que tienen alguna relación con los alimentos, desde los profesionales hasta los consumidores. Se deben poner en práctica varios procedimientos y mecanismos de control a lo largo de la cadena alimentaria, para asegurar que los alimentos que llegan a la mesa de los consumidores, sean aptos para el consumo y que los riesgos de contaminación son mínimos, de forma que la población en general pueda beneficiarse de alimentos sanos y de calidad.

### **1.3.4 ASPECTO ECONÓMICO**

Con la aplicación del instrumento proveída por la presente investigación, el productor de carne de porcinos tendrá una valiosa herramienta para la evaluar la gestión de la higiene y calidad durante la producción primaria, de esta forma los consumidores preferirán el consumo de carne de mayor calidad y producida en adecuadas condiciones de higiene, lo cual directamente redundará en los ingresos del productor de porcinos.

### **1.3.5 IMPORTANCIA DEL TRABAJO**

Es de mucha importancia brindar al productor un documento sistematizado que facilite la evaluación de su explotación en referencia a la gestión de la higiene y la calidad, de esta forma se incrementará el nivel de en explotación en general, e implementar las medidas correctivas del caso.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 OBJETIVOS GENERALES**

Propuesta para la aplicación de un instrumento de gestión de la higiene y calidad y durante la producción primaria de carne porcina

### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Aplicación de un Instrumento de Gestión de de la higiene y calidad durante la Producción Primaria de Carne Porcina en dos tamaños de producción en el ámbito de la provincia de Arequipa.
- Comparar los resultados de la validación de un Instrumento de Gestión de la higiene y calidad durante la Producción Primaria de Carne Porcina en dos tamaños de producción en el ámbito de la provincia de Arequipa.

## 1.5 PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS

Dado que durante la producción primaria de carne de porcinos se realizan diversas actividades de gestión de la higiene y calidad, es probable que estas actividades puedan ser sistematizadas y permitan la comprobación de un instrumento para su uso por los productores de porcinos de la provincia de Arequipa.

## II. MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL

### 2.1 ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO

#### 2.1.1 MATERIAL PRINCIPAL

Los procedimientos de evaluación de la gestión de higiene y calidad se conocen con el nombre de prerrequisitos o requisitos previos del HACCP, basados en los principios generales de higiene de los alimentos del *Codex Alimentarius*

En consideración al Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP por sus siglas en Inglés), este es un procedimiento sistemático y preventivo, reconocido internacionalmente para abordar los peligros biológicos, químicos y físicos que pueden afectar los alimentos, mediante la previsión y la prevención, en vez de la inspección y comprobación de los productos finales (FAO, 2002). En la actualidad, es considerado el protocolo de referencia cuando se trata de asegurar la inocuidad de los alimentos, razón por la cual ha sido adoptado como un programa de obligatorio cumplimiento en casi todos los países del mundo. Para que la implantación del sistema HACCP sea efectiva, la empresa agroalimentaria debe operar de acuerdo con una serie de prácticas higiénicas y condiciones ambientales y operativas que abarquen todo el proceso de producción. Estos procedimientos se conocen con el nombre de prerrequisitos o requisitos previos del HACCP, basados en los

principios generales de higiene de los alimentos del *Codex Alimentarius*.

Podría decirse que existen dos concepciones para el establecimiento de un programa de prerrequisitos en una industria agroalimentaria: el programa de prerrequisitos basado en los procedimientos operacionales el cual está basado en los planes previos de higiene y trazabilidad, aunque el primero puede estar incluido en el segundo (Alli, 2004).

El conocimiento del estado en que se encuentran las empresas del sector agroalimentario en materia de gestión de la higiene y la calidad, a manera de diagnóstico del nivel de cumplimiento de los prerrequisitos, es indispensable para la implantación del sistema HACCP. El fallo en muchos programas de gestión de la calidad se debe en gran parte a la incertidumbre que se tiene en los momentos previos a la implantación, debido a que se descuidan aspectos decisivos para la operatividad del protocolo y sus consecuencias son notorias demasiado tarde, requiriéndose nuevas inversiones para corregir el rumbo del programa (Kannan et al., 1999).

El cumplimiento de los prerrequisitos en un sistema HACCP viene siendo evaluado mediante la verificación de listas de chequeo que incluyen aspectos relacionados con higiene e inocuidad de los alimentos que están incluidos en los programas de Buenas Prácticas de Manufactura específicos para cada tipo de industria alimentaria (Suarez Fernández et al., 2007; Calzadilla., 2006), pero precisamente la especificidad de estos instrumentos, dificultan su aplicación en otras industrias del sector agroalimentario. Lo anterior plantea la necesidad de desarrollar un instrumento que pueda ser aplicado de forma genérica para evaluar a manera de diagnóstico, los programas de prerrequisitos en diferentes industrias del sector alimentario facilitando de paso la realización de análisis comparativos en las industrias evaluadas.

## A) PELIGROS EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS.

Peligro: se define como una característica biológica, física, química o económica inaceptable, que puede afectar al consumidor (Mejías, 2004).

Para la identificación de peligros, asociados a la elaboración de un producto, se deberán considerar las siguientes áreas (Mejías, 2004):

Seguridad del Alimento: Son los aspectos de un producto que pueden causar o muerte. Estos pueden ser biológicos, químicos, físicos.

Salubridad: Son características o elementos indeseables presentes en un producto o proceso, que no se asocian a enfermedad o muerte.

Fraude económico: Son acciones accidentales o intencionales, que resultan en engaño al consumidor.

## B) ÁREA DE SEGURIDAD DEL ALIMENTO.

### B.1 PELIGROS BIOLÓGICOS ASOCIADOS A LOS ALIMENTOS.

Los peligros biológicos que pueden afectar a un proceso productivo, se pueden clasificar en bacterianos, virales, protozoarios, parasitarios, fúngicos y otros.

**BACTERIAS:** Las bacterias son los agentes etiológicos más importantes de enfermedades producidos por alimentos. Siendo responsables de una gran cantidad de brotes, más que cualquier otro agente biológico. Las bacterias se multiplican de manera exponencial, dando origen rápidamente en condiciones favorables a una gran cantidad de individuos. Luego pasan a una fase de meseta

y posteriormente a una fase de desaceleración (McSwane, 2000). Las bacterias pueden ser divididas en dos grupos que son las bacterias Gram (+) y Gram (-).

Las bacterias requieren al menos de seis condiciones para multiplicarse, que son:

Alimento, principalmente proteínas, un ambiente ligeramente ácido (pH 4,6-7,0), una temperatura entre 5-60 °C, tiempo, oxígeno y humedad (McSwane, 2000).

Dentro de las bacterias Gram (-) asociadas típicamente a los alimentos se encuentran *Salmonella*, *Shigella*, *Escherichiacoli*, *Campylobacterjejuni* y *Vibrioparahaemolyticus*. Se encuentran principalmente en el intestino del hombre, de animales, aves, y sus heces. Por lo tanto también se pueden encontrar en el suelo, agua y materias primas como la leche carnes crudas (pollo especialmente) y mariscos (Mortimere, 1996).

Bacterias como *Salmonella* entérica, de los cuales existen más de 2000 serotipos, divididos arbitrariamente en tres grupos, los cuales son:

1. Serotipos especies específicas como *S. dublín*, *S. gallinarum*, y *S. pullorum*
2. Serotipos invasivos que pueden causar enfermedad septicémica en distintas especies animales, como *S. enteritidis*, *S.typhimurium*.
3. Serotipos no invasivos que tienden a no producir septicemia. Miembros del primer grupo no son reconocidos como patógenos alimentarios. (FAO, 2003)

Algunas de las especies de *Salmonella* se distribuyen por medio del agua por causa de un saneamiento deficiente, por ejemplo *S. typhi*,

que produce la fiebre tifoidea. *Shigelladysenteriae* produce la disentería bacilar por medio de su toxina (Mortimere, 1996).

Se han descrito cuatro tipos de toxoinfecciones causadas por *E. coli*, estas son:

1. Tipo enterotoxigénica.
2. Tipo enteropatógena.
3. Tipo enteroinvasiva.
4. Tipo enterohemorrágica.

Algunos tipos enterohemorrágico como la O157:H7 causan síntomas muy molestos y debilitantes, con diarrea sanguinolenta y que pueden producir fallo renal con resultado de muerte (Mortimere, 1996).

*Vibrioparahaemolyticus* es la especie más tolerante y se encuentra en los animales y en el medio marino. Esta bacteria se asocia típicamente a los alimentos marinos crudos o procesados, representa el 50-70% de las toxoinfecciones en Japón. Otra especie es el *V.cholerae*, relacionado con gastroenteritis originadas por aguas contaminadas.

*Campylobacterjejuni* es la causa más frecuente de gastroenteritis bacteriana en el Reino Unido. Se encuentra principalmente en la carne de pollo y a diferencia de otros patógenos entéricos, no crece bien en los alimentos, los que actúan principalmente como un vehículo para producir una contaminación cruzada (Mortimere, 1996).

Entre la bacterias patógenas Gram (+) es posible encontrar a especies como el *Clostridiumbotulinum*, *Clostridiumperfringens*, *Bacilluscereus*, *Staphylococcus aureus* y *Listeria monocytogenes*.



Las especies del genero *Clostridium*, son anaeróbicas, crecen en ausencia de oxígeno y producen esporas termoresistentes, se encuentran ampliamente distribuidas en el medio ambiente, preferentemente en el suelo, vegetación, agua dulce, sedimentos marinos y heces de animales (Mortimere, 1996).

*Clostridiumbotulinun* produce una toxina letal que paraliza el sistema nervioso. Existen siete tipos de toxina botulínica diferentes, clasificadas de A-G.

El *Cl. perfringens* actúa de otra manera. La intoxicación alimentaria por este individuo se asocia a salsas o a carnes poco cocinadas o insuficientemente calentadas, especialmente en restaurantes. La toxina que genera este microorganismo produce diarrea y nauseas, pero normalmente no causa la muerte (Mortimere, 1996).

*Staphylococcus aureus* es una bacteria que se ubica en los seres humanos en la piel, nariz, garganta, cortes y heridas. Por lo tanto se transmite fácilmente a los alimentos mediante la manipulación y hábitos higiénicos deficientes (Mortimere, 1996).

*Listeria Monocytogenes* ha sido reconocida como agente causal de toxoinfecciones alimentarias. Su importancia radica en el alto grado de mortalidad de la enfermedad, es una bacteria ubicuitaria y es capaz de multiplicarse a bajas temperaturas. *Listeria* no produce esporas ni toxinas pero es capaz de causar septicemia, meningitis y aborto (Mortimere, 1996).

Existen patógenos emergentes que están produciendo brotes de enfermedades producidas por alimentos. Dentro de esta bacterias se encuentran *Yersinia enterocolitica*, *Aeromonas hydrophila*, *Plesiomonas shigelloides* y *Vibrio vulnificus* (Mortimere, 1996).

Las especies del genero *Bacillus* son normalmente aerobios esporulados. *Bacillus cereus* produce dos tipos de toxinas, una toxina emética de rápida acción, que produce vómitos y una toxina

diarreica. Esta bacteria está ampliamente distribuida en el suelo, vegetación y leche cruda. La intoxicación es frecuentemente asociada con el arroz cocido y otros productos ricos en almidón, en los que las esporas no han sido inactivadas por el tratamiento térmico (Mortimere, 1996).

**FÚNGICOS:** Dentro de los potenciales peligros biológicos, que es posible encontrar asociadas a los alimentos, se encuentran las micotoxinas, que son metabolitos secundarios, producto de la actividad de los hongos, estos organismos crecen antes o después de la cosecha de granos, durante el transporte o el almacenamiento de los alimentos. Algunos de estos hongos son los Géneros *Fussarium* sp., *Penicillium* sp., *Aspergillus* sp., pueden crecer en los granos en diferentes momentos de su proceso productivo. La ausencia de hongos, no necesariamente significa que no existan micotoxinas, pues el hongo puede morir y quedar sus productos (FAO, 2003).

Existen diferentes tipos de micotoxinas, que poseen estructuras químicas y actividades biológicas distintas. Por ejemplo dentro de las micotoxinas identificadas algunas pueden ser carcinogénicas (aflatoxina B1, M1, ocratoxina A, fumonisina B1), estrogénicas (zeralenona, I y J zeralenones), neurotóxicas (fumonisina B1), nefrotóxicas (ocratoxina, citrinina, oosporina), dermonecróticas (tricotecenenos) o inmunosupresores (aflatoxina B1, ocratoxina, y toxina T-2). Muchos de los efectos de estas micotoxinas han probado su toxicidad en animales, pero no ha sido posible evaluar sus efectos en el ser humano, sin embargo no es posible descartar a estos agentes como productores de enfermedad (FAO, 2003).

**PROTOZOOS:** Como agente protozoario se encuentra el *Toxoplasma gondii*, cuyo hospedador definitivo es el gato y teniendo

como hospedador intermediario a diferentes especies de mamíferos, la fuente de infección son alimentos contaminados con las heces de gatos portadores del agente. La principal fuente de infección para el ser humano son los gatos, al ingerir ooquistes, presentes en el pelaje o por el consumo de carne infectada (FAO, 2003).

**PARASITARIOS:** La triquinosis es una zoonosis parasitaria de importancia, asociada al consumo de carne de cerdo principalmente (aunque no ha sido reportada en el Perú). El parásito adulto se encuentra en el tracto gastrointestinal de hospedador definitivo. Las larvas se encuentran enquistadas en el tejido muscular del mismo animal, transmitiéndose la infección por el consumo de carne cruda o insuficientemente cocida. Es preciso aclarar que aunque el cerdo es la especie doméstica que mayormente se afecta, otras especies utilizadas para la producción de carne, como cabras, ovejas y caballos también pueden verse eventualmente afectadas (FAO, 2003).

#### **OTROS AGENTES PATÓGENOS:**

La encefalopatía esponjiforme bovina es una enfermedad neurológica no febril. Tiene un largo periodo de incubación y que termina con la muerte del animal. Debido a su relación con las especies ruminantes, es posible incluirla como una de las posibles enfermedades transmitidas por alimentos (FAO, 2003).

#### **B.2 Peligros químicos.**

Residuos de distintos tipos de drogas como antibióticos, antiparasitarios, anabólicos, pueden presentar un peligro para la salud humana. Así como también los residuos de productos utilizados en la agricultura y otros químicos como herbicidas,

pesticidas y fungicidas, otros contaminantes son los bifenilopoliclorados y metales pesados como mercurio, plomo y cadmio. Los cereales y semillas tratadas son la fuente de contaminación más frecuente (FAO, 2003). Productos de limpieza de utensilios, o de la sala de procesamiento. También se puede encontrar alérgenos presentes en los alimentos como preservantes y otras sustancias utilizadas en la producción de alimentos. Es indeseable además la presencia de plastificantes y migraciones a partir de los envases, este fenómeno va a estar determinado según la composición del alimento y el envase, por ejemplo los alimentos grasos favorecen la migración de los envases más que otro alimento (Mortimere, 1996).

### **B.3 Peligros físicos.**

Sería indeseable encontrar vidrio, que pueden causar cortes en la boca de los consumidores. Metales, que pueden entrar al alimento durante su procesamiento o en la obtención de materias primas. Por ejemplo, piedras, son elementos fáciles de encontrar en las materias primas de origen vegetal, madera, que puede provenir de las materias primas o de los pallets de transporte. Plástico que es de diferentes usos o utilizado en sustitución del vidrio. Plagas como insectos completos o trozos de ellos, que pueden accidentalmente introducirse en el producto final o en las materias primas (Mortimere, 1996).

### **Área de salubridad**

Como ejemplos de peligros de salubridad, se encuentran cualquier acción que afecte las características organolépticas del alimento o que disminuya la vida útil del producto final (INTESAL, 2001).

### **Área fraude económico.**

Dentro de esta área se puede incluir una mala tipificación de las canales, un mal examen de la edad del animal, un mal etiquetado de las bolsas de empaque al vacío, mala calibración de romanas y pesas, etc., (Mejías, 2004).

### **Prerrequisitos de un programa HACCP**

Los programas de prerrequisitos son un componente esencial de las operaciones de un establecimiento y tienen como finalidad, evitar que los peligros potenciales de bajo riesgo se transformen en alto riesgo como para poder afectar en forma adversa la seguridad del alimento. El desarrollo y ejecución de los programas de prerrequisitos es un paso crítico en el desarrollo de un programa de HACCP efectivo y de fácil manejo.

Es así que los prerrequisitos constituyen una serie de subprogramas necesarios para fijar los cimientos del sistema HACCP y proporcionar un apoyo progresivo a la consolidación de este sistema.

Los programas de prerrequisitos están referidos a proporcionar las condiciones ambientales y operacionales básicas necesarias para la producción de alimentos seguros y saludables. El establecimiento de programas de prerrequisitos eficaces, requiere el compromiso de la gerencia para proporcionar recursos en documentación, capacitación de los empleados, sistemas de verificación, etc., y así mantener con éxito estos programas (USA 2005).

La implementación de un HACCP debe estar precedida por los elementos básicos como las GMP (buenas prácticas de manufactura), los SOPs (procedimientos estándares operacionales) y los SSOPs (procedimientos estándares operacionales de saneamiento). Estos elementos se conocen también como prerrequisitos (Navarro 2006).

Este sistema está diseñado para prevenir y controlar los riesgos que puedan afectar la calidad de los alimentos desde el momento en que una empresa recibe las materias primas, pasando por la producción, hasta la distribución entre los consumidores (Ropkins 2003).

En el sistema HACCP se identifican los puntos donde aparecerán los peligros más importantes para la seguridad del alimento (biológicos, físicos o químicos) en las diferentes etapas del procesado con un objetivo claro: adoptar medidas precisas y evitar que se desencadenen los riesgos de presentación de los peligros. Esta metodología permite, a partir de los fallos, hacer un análisis de las causas que los han motivado y adoptar medidas que permitan reducir o eliminar los riesgos asociados a esos fallos. Asimismo, puede aplicarse a aquellos fallos potenciales relativos a la calidad organoléptica del producto, su peso, volumen, vida útil o calidad comercial (Velazco 1997).

### **Generalidades del Sistema HACCP.**

El sistema de HACCP fue desarrollado en el año 1959, por la compañía Pillsbury responsable de la seguridad de los alimentos de acuerdo a los requerimientos impuestos por la NASA (Nacional Aeronautics and Space Administration), para los “alimentos espaciales”. La NASA definió dos principios con respecto a la seguridad de los alimentos. El primero fue relacionado a los problemas potenciales con la estructura molecular de los alimentos al encontrarse en condiciones de cero gravedad en la cápsula espacial. El segundo, fue el aseguramiento de la ausencia de toxinas biológicas y patógenas, ya que la presencia de una intoxicación alimenticia de una cápsula espacial sería desastrosa (Forsythe y Hayes 2002).

El concepto de HACCP fue presentado por primera vez al público en 1971 en la conferencia Nacional de la Protección de los Alimentos. Este primer sistema HACCP se basó en tres principios:

- 1.- Identificación y aseguramiento de los riesgos asociados con el desarrollo hasta la preparación de los alimentos.
- 2.- Determinación de control de puntos críticos hasta el control de cualquier riesgo identificable.
- 3.- Establecimiento de sistema de monitorización para puntos críticos de control.

Hoy en día el establecimiento de un sistema HACCP es prácticamente una necesidad para abrirse al mercado, pues las normativas internacionales son cada vez más estrictas para internar productos alimenticios. El Sistema HACCP ha sido aprobado y aplicado mundialmente tanto por organizaciones como el *Codex Alimentarius* (Comisión de Naciones Unidas) y la Unión Europea, como por diversos países incluidos Canadá, Australia, Nueva Zelanda y Japón (Mortimere y Wallace 1996).

### 2.1.2 ESTADÍSTICAS

Según las estimaciones oficiales, en 2003, los porcinos alcanzaron las 2 892000 cabezas, con una tasa de incremento anual promedio de 2,4% para los últimos 8 años. En 2005 la producción de carne de cerdo en el país se incrementó en 3,6%, superando la tasa promedio anual reportada para el 2003. Lima es el principal productor con 16% del total de porcinos registrados en el país.

En Perú se identifican dos grandes sistemas de producción: el extensivo y el intensivo. La crianza extensiva se desarrolla,

básicamente, para el autoconsumo. En la sierra y selva los animales andan sueltos y se alimentan de los recursos que les provee el pastoreo, mientras que en la costa se encuentran confinados y alimentados con residuos orgánicos de cocina y restaurantes.

Por su parte, la crianza intensiva se orienta al mercado y es desarrollada principalmente en la costa y selva por empresas con altos niveles de productividad y eficiencia que alimentan a los porcinos con alimento balanceado. Durante el año 2005 se beneficiaron 920482 porcinos, un 51% de los cuales procedieron de Lima. El beneficio de ganado porcino en camales y mataderos en el ámbito nacional se ha incrementado en un 10% entre 2005 y 2006. Según las estadísticas registradas por PROMPEX Perú y publicadas en el TradeMap Perú (2006), en el período 2001 a 2004 se exportaron 540 toneladas, siendo el principal mercado Ecuador con el 97% de las exportaciones; mientras que en el período 2002 a 2004 se importaron 441 toneladas provenientes de Chile y Canadá, siendo nuestro principal proveedor Chile que concentra el 91% del total de productividad de carne.

En Perú el consumo de carne de porcino por persona por año es muy bajo (3,6 Kg./per cápita) con respecto al consumo de carne de pollo que reporta los mayores volúmenes de consumo (22,3 Kg./per cápita/año). Le siguen en importancia la carne de vacuno (5,5 Kg./per cápita/año) y finalmente las carnes de alpaca (0,32 Kg./per cápita/año) y caprino (0,25 Kg./per cápita/año).

Entre las principales enfermedades registradas por el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA), entre 2002 y 2006 se reportaron casos de fiebre aftosa (no específica para esta especie animal) y peste porcina clásica (cólera porcino). Según SENASA, solo el 3% del territorio nacional practica la vacunación contra la fiebre aftosa, corroborando por tercer año consecutivo que, en el



país, esta enfermedad no es endémica. Perú se encuentra en proceso de evaluación para el reconocimiento de la zona sur como libre de fiebre aftosa. Por su parte, el cólera porcino es una enfermedad prevalente, aunque es difícil de determinar por falta de diagnóstico y notificación. Es común la práctica de vacunación, en especial por criadores de menos recursos. En el Perú no existe triquinosis, pero sí elevados índices de cisticercosis que llega al 75% (González et al., 1996). El SENASA realiza campañas estacionales de prevención y control de enfermedades en áreas consideradas endémicas. Sin embargo no siempre logra cubrir a las unidades porcinas informales de la periferia urbana que realizan crianzas no intensivas, siendo estas las explotaciones más vulnerables y foco de las principales enfermedades que afectan a los cerdos (Castro, 2007).

#### **Producción porcina en áreas urbanas y periurbanas.**

En la actualidad se cuenta con estimaciones aproximadas sobre las crianzas de cerdos en áreas urbanas y periurbanas. Según la Asociación Peruana de Porcicultores (APP) que agrupa a cerca de 600 granjas a nivel nacional, la crianza no intensiva representa menos del 6.5%, lo que significa 25 mil cabezas frente a los 500 mil que se crían en granjas intensivas que cumplen con los requisitos de sanidad e higiene (Trelles, 1999).

**SISTEMAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS.**(Programa de pre-requisitos:Base fundamental para la inocuidad Alimentaria, 2004)

En los últimas décadas, las industrias de alimentos y las instituciones gubernamentales que controlan y regulan el control de los alimentos a nivel mundial, han promovido la aplicación del sistema de Análisis

de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) a la gestión de la inocuidad de los alimentos, sistema que debe estar armonizado con la aplicación obligatoria de los Principios Generales del Codex de Higiene de los Alimentos y los Programas de Pre-Requisitos, que incluyen entre otros sub-programas, las Buenas Prácticas de Manufactura (GMP). El HACCP es un sistema de gestión, sistemático y preventivo basado en 7 principios, reconocidos internacionalmente para el análisis y control de los peligros biológicos, químicos y físicos mediante la previsión y la prevención, en vez de la inspección y comprobación de los productos finales, que pueden afectar la seguridad de los alimentos.

El sistema HACCP está diseñado para ser utilizado por todos los segmentos de la industria alimentaria, desde producción, cosecha, procesamiento, fabricación, distribución y comercialización, hasta el procesamiento de alimentos para consumo; considerándose un instrumento relevante en las inspecciones que realizan las autoridades reguladoras en la promoción del comercio internacional. La capacidad que tenga el sector industrial para aplicar el Sistema HACCP dependerá del grado de compromiso a su concreta implementación. Junto a la evolución del concepto HACCP, ha aumentado el énfasis en tener una base sólida sobre la cual, desarrollar un Programa HACCP y ésta base lo constituye un programa de Pre-requisitos

### **PROGRAMA DE PRE-REQUISITO**

Los Programas de Pre-requisitos son un componente esencial de las operaciones de un establecimiento y tienen como finalidad, evitar que los peligros potenciales de bajo riesgo se transformen en alto riesgo como para poder afectar en forma adversa la seguridad del alimento. El desarrollo y ejecución de los Programas de Pre-requisito es un paso crítico en el desarrollo de un Programa HACCP efectivo, y de

fácil manejo. Un Programa de Pre-requisitos incluye entre otros sub-programas:

- Instalaciones
- Condiciones de Equipos de Producción

### **Especificaciones de Materias Primas**

- Procedimientos y Planes de Limpieza y Sanitización
- Control para el Almacenamiento y Uso de productos químicos para Limpieza y Sanitización
- Higiene Personal
- Control de Plagas
- Especificaciones en el Control de Producción y Controles de Calidad
- Sistemas de Control de Calidad a Envases
- Condiciones de Recepción, Almacenamiento y Distribución de Alimentos
- Sistema de Trazabilidad a Materias Primas y Productos Terminados
- Sistema de Investigación y Retroalimentación de Reclamos y Denuncias de Consumidores
- Especificaciones de Etiquetado
- Sistema de Capacitación a los Empleados.

Se describen a continuación los sub-programas primordiales a considerar en cada Programa de Pre-Requisito. Cada uno de estos,

incluye los Objetivos y los Procedimientos y/o Antecedentes Metodológicos que permiten cumplir las metas propuestas.

Cabe señalar que cada Rubro del sector Alimentos, deberá canalizar e implementar estos Sub-Programas, debiendo construir los Sistemas de Registros, Delegación de responsabilidades, así como consignar las conclusiones obtenidas para retroalimentar el programa.

## **1.- INSTALACIONES**

### **A. OBJETIVO:**

Identificar y valorar la importancia que tiene el Diseño, el Emplazamiento y la Construcción de las Instalaciones, en el cumplimiento de los Requerimientos Higiénicos y del control de los riesgos de contaminación.

### **B. ANTECEDENTES METODOLÓGICOS:**

#### **B.1 Emplazamiento:**

Los establecimientos no deberán ubicarse en lugares con evidentes amenazas para la inocuidad de los alimentos. Se deberán ubicar alejados de:

- Zonas cuyo medio ambiente presente focos de contaminación y actividades industriales que constituyan una amenaza grave de contaminación de los alimentos.
- Zonas expuestas a inundaciones, a menos que estén protegidas de forma suficiente
- Zonas expuestas a infestaciones de plagas.
- Zonas con problemas de retiro eficaz de desechos sólidos y líquidos.

El equipamiento deberá estar instalado de manera que:

- O Permita un mantenimiento y limpieza adecuada.
- O Funcione de conformidad con el uso destinado.
- O Facilite buenas prácticas de Higiene y su vigilancia.

## **B.2 Edificios y Áreas de Trabajo:**

- El Proyecto y la disposición interna de las instalaciones alimentarias deberán permitir la adopción de buenas prácticas de Higiene de los alimentos, incluidas medidas protectoras contra la contaminación por productos alimenticios entre y durante las operaciones.

Estos aspectos deben considerarse en la protección contra la contaminación cruzada, que en caso de ocurrir, las actividades deben estar separadas por un medio físico o de otra índole que se eficaz para evitarla.

- Las edificaciones y los servicios deben estar proyectados de tal manera que faciliten la ejecución higiénica de las operaciones, mediante un flujo regulado del proceso, desde la llegada de la materia prima al recinto hasta el producto final. En caso necesario, se debe disponer de Planos y Diagramas de Flujo del Proceso

- Las estructuras del interior de las instalaciones deberán estar sólidamente construidas con materiales resistentes, fáciles de mantener, limpiar y sanitizar.

- Los pisos deberán estar contruidos de manera que el desagüe y la limpieza sean óptimas

- Los cielos y estructuras elevadas deberán estar contruidos y terminados de forma que reduzcan al mínimo la acumulación de

suciedad y de condensación, así como el desprendimiento de partículas.

- Las ventanas deberán ser fáciles de limpiar, estar construidas de modo que se reduzca al mínimo la acumulación de suciedad y, en caso necesario, estar provistas de malla contra insectos, que sea fácil de desmontar y limpiar.

Cuando sea necesario, las ventanas deberán ser fijas.

- Las puertas deberán tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y, cuando sea necesario, de sanitizar.

- Las superficies de trabajo que vayan a estar en contacto directo con los alimentos deberán ser sólidas y fáciles de sanitizar. Deberán estar construidas de material liso, no absorbente y no tóxico, inerte a los alimentos; los detergentes y sanitizantes utilizados en condiciones de trabajo normales.

- El exterior del edificio debe estar diseñado, construido y mantenido para prevenir la entrada de contaminantes y plagas. No deben existir aberturas sin protección, las entradas de aire deben estar emplazadas en lugares apropiados y el techo, muros y cimientos deben someterse a mantenimiento adecuado para evitar filtraciones.

- Los sistemas de drenaje y evacuación de aguas residuales deberán estar dotadas de los sifones y conductos de ventilación requeridos.

- Los establecimientos deberán estar diseñados y construidos de forma que no haya conexión entre el alcantarillado y cualquier otro sistema de desagüe de afluentes.

- Las tuberías del alcantarillado o de desagüe de afluentes no deben pasar directamente por encima o a través de las zonas de producción, a menos que estén debidamente controladas para evitar la contaminación

- Los materiales de revestimientos, pinturas, productos químicos, lubricantes y otros materiales aplicados a las superficies o al equipo que puedan estar en contacto con el alimento, deben tener una composición tal que no contribuyan a una contaminación inaceptable del alimento.
- Las instalaciones temporales como puestos de mercado, los puestos de venta móviles y vehículos de venta ambulante, deberán estar emplazadas, proyectadas y construidos de tal manera que se evite la contaminación de los alimentos y el anidamiento de plagas.

### **B.3 Equipos:**

- El equipo y los recipientes (excepto recipientes y envases de un solo uso) que vayan a estar en contacto con los alimentos, deberán proyectarse y fabricarse de forma que se asegure puedan limpiarse, sanitizarse y mantenerse de manera adecuada para evitar la contaminación de los alimentos. El equipo y los recipientes deberán fabricarse con materiales que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan. En caso necesario, el equipo deberá ser duradero y móvil o desmontable para permitir el mantenimiento, la limpieza, la sanitización y la vigilancia en relación con la posible presencia de plagas.
- El fabricante debe entregar por escrito, un Programa eficaz de mantenimiento para garantizar que el equipo que puede afectar al alimento, se mantenga en un estado adecuado de uso. Esto incluye:
  - Una lista del equipo que requiere mantenimiento en forma regular.
  - Los procedimientos y las frecuencias del mantenimiento basados en el manual del fabricante del equipo, o según las condiciones de uso que pueden afectar al estado del equipo.

Es preciso atenerse rigurosamente al Programa de Mantenimiento Preventivo.

El Programa de Mantenimiento del equipo debe garantizar que no haya posibles peligros químicos y físicos.

- Los equipos utilizados para cocinar, aplicar tratamientos térmicos, enfriar, almacenar, congelar alimentos, etc. Deberán estar proyectados de modo que se alcancen las temperaturas que se requieren de los alimentos con la rapidez necesaria para proteger la inocuidad y la aptitud de los mismos y se mantengan sus variables con eficacia.

- Los equipos deberán tener un diseño que permita vigilar y controlar las temperaturas. Cuando sea necesario, el equipo deberá disponer de un sistema eficaz de control y vigilancia de la humedad, la corriente del aire y cualquier otro factor que pueda tener un efecto perjudicial sobre la inocuidad de los alimentos.

- El Fabricante debe entregar protocolo escrito que incluyan los métodos de calibración y la frecuencia de las calibraciones para los dispositivos del equipo de control y/o vigilancia que afecten la inocuidad de los alimentos.

- Las tareas de mantenimiento y calibración del equipo deben ser ejecutadas por personal debidamente entrenado.

- Los recipientes para desechos, subproductos y sustancias no comestibles o peligrosas deberán estar adecuadamente fabricadas y, cuando proceda, construidas de material impermeable.

- Los recipientes utilizados para contener sustancias peligrosas deberán identificarse y mantenerse en un lugar bajo control de seguridad, a fin de impedir la contaminación mal intencionado o accidental de los alimentos.



- Las tareas de mantenimiento y calibración del equipo deben ser ejecutadas por personal debidamente entrenado.
- Los recipientes para desechos, subproductos y sustancias no comestibles o peligrosas deberán ser identificadas de manera específica, estar adecuadamente fabricados y, cuando proceda, su constitución de material impermeable.

#### **B.4 Servicios:**

- Deberá disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control de la temperatura, a fin de asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos.
- El sistema de abastecimiento de agua no potable (sistema contra incendios, producción y otras aplicaciones en las que no contamine los alimentos) deberá ser independiente.
- Estos sistemas deberán estar identificados y no deberán estar conectados con los sistemas de agua potable, ni deberá haber peligro de reflujo hacia ellos.
- No deberán existir interconexiones entre los conductos de abastecimiento de agua potable y no potable. Las mangueras, llaves de agua y otras fuentes similares de posible contaminación deben estar diseñadas de tal manera que se prevenga el reflujo de cualquier tipo de aguas al agua de abastecimiento.
- En caso de almacenar agua, las instalaciones de almacenamiento deberán estar diseñadas, construidas y mantenidas de forma que prevengan la contaminación.
- De utilizarse, productos químicos para el tratamiento de aguas, éstos no deberán provocar la contaminación química del agua.

- El tratamiento químico debe estar vigilado y controlado para que libere las sustancias químicas en la debida concentración e impida la contaminación.
- El agua recirculada deberá ser tratada, vigilada y mantenida de acuerdo con los requisitos de uso a que está destinada, circulando por un sistema distinto de distribución que está claramente identificado
- El hielo utilizado como ingrediente o que esté en contacto directo con el alimento debe estar fabricado con agua potable y protegido de la contaminación.
- Deberán haber sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, proyectados y construidos de manera que se evite el riesgo de contaminación de los alimentos o del abastecimiento de agua potable.
- Deberán haber instalaciones adecuadas, debidamente proyectadas para la limpieza de los alimentos, utensilios y equipos. Estas instalaciones deberán disponer de un abastecimiento suficiente de agua potable caliente y fría.
- Los servicios deberán estar construidos con materiales resistentes a la corrosión, fáciles de limpiar y dotados de agua potable a las temperaturas apropiadas para la limpieza con los productos químicos utilizados.
- Las instalaciones para limpieza y sanitización de equipos estarán separadas de las áreas de almacenamiento, elaboración y envasado, para prevenir la contaminación.
- Deberá haber servicios de higiene para el personal, a fin de asegurar el mantenimiento de un grado apropiado de higiene personal y evitar el riesgo de contaminación de los alimentos. Las instalaciones deberán disponer de:

- Medios adecuados para lavarse y secarse las manos higiénicamente, con lavamanos y abastecimiento de agua caliente y fría.
  - Tazas WC y servicios urinarios, de diseño higiénico apropiado.
  - Duchas y Vestuario adecuado para el personal.
- En función de la naturaleza de las operaciones que hayan de llevarse a cabo con los alimentos, deberán haber instalaciones adecuadas para su calentamiento, enfriamiento, cocción, refrigeración y congelación, para el almacenamiento de alimentos refrigerados y congelados, la vigilancia de las temperaturas de los alimentos y en caso necesario para el control de la temperatura ambiente, con objeto de asegurar la inocuidad y aptitud de los alimentos.
- Se deberá disponer de medios de ventilación natural o mecánica para:
- Reducir al mínimo la contaminación de los alimentos transmitida por el aire (aerosoles, condensación)
  - Controlar la temperatura ambiente
  - Controlar los olores que puedan afectar la aptitud de los alimentos
  - Controlar la humedad para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos.
- Los sistemas de ventilación deberán proyectarse y construirse de manera que el aire no fluya nunca de zonas contaminadas a zonas limpias, y de forma que, en caso necesario, se puedan mantener y limpiar adecuadamente.

- Deberá disponer de iluminación natural o artificial para permitir la realización de las operaciones de manera higiénica. En caso necesario, la iluminación no deberá dar lugar a colores falseados. La intensidad deberá ser suficiente para el tipo de operaciones que se lleve a cabo. Las lámparas deberán estar protegidas, a fin de asegurar que los alimentos no se contaminen en caso de rotura.

- La iluminación deberá ser apropiada para realiza eficazmente la actividad de producción o inspección previstas. La luz no deberá alterar el color del alimento ni ser inferior a los siguientes valores:

- 540 lux en áreas de inspección
- 220 lux en áreas de trabajo
- 110 lux en el resto de las áreas

- En caso necesario, deberá disponerse de instalaciones adecuadas para el almacenamiento de los alimentos, sus ingredientes y los productos químicos no alimentarios, como productos de limpieza, lubricantes y combustibles.

- Las instalaciones de almacenamiento de alimentos deberán estar proyectadas y construidas de una manera que:

- Permitan un mantenimiento y limpieza
- Eviten el acceso y anidamiento de plagas
- Permitan proteger con eficacia los alimentos de la contaminación durante el almacenamiento
- Proporcionen condiciones que reduzcan al mínimo el deterioro de los alimentos.

- El tipo de instalaciones de almacenamiento necesarias dependerá de la clase de producto alimenticio. En caso necesario, deberá

disponerse de instalaciones de almacenamiento separadas y seguras para los productos de limpieza y sustancias peligrosas.

- El producto defectuoso que haya sido devuelto o uno que sea sospechoso, debe ser identificado y aislado en un área específica, con el fin de eliminarlo apropiadamente.
- El producto final debe almacenarse y manipularse de manera que se impida su daño.

## **2.- CONDICIONES DE EQUIPOS DE PRODUCCIÓN**

### **A. OBJETIVO:**

Reconocer la importancia que le cabe a los Principios y Criterios de Diseño Sanitario de los Equipos de Producción, Accesibilidad, Facilidades higiénicas y Programas de Calibración, Mantenimiento y Servicio Técnico, que permitan alcanzar la mejor relación Costo – Beneficio, Servicio y Vida útil de los mismos.

### **B. ANTECEDENTES METODOLÓGICOS:**

- La fabricación de equipos para la producción de alimentos debe contemplar el uso de materiales resistentes al uso industrial y al efecto de la corrosión; su construcción y diseño, de superficies lisas, impermeables, de calce perfecto entre las diversas piezas constituyentes, óptima maniobrabilidad y operacionalidad tanto en los procesos de elaboración como en los programas de limpieza y sanitización.
- El diseño del equipo debe ofrecer efectividad y eficiencia para los Procesos Productivos, previniendo la contaminación de los alimentos y la acumulación de restos de los mismos que impidan el crecimiento

microbiano durante la producción, gracias a su fácil y simple manejo y facilidades para lograr una óptima higiene.

- Para lograr un seguro funcionamiento, las instalaciones de los equipos de producción deben ofrecer una óptima seguridad para el personal lo que debe estar garantizado y supervisado por el fabricante.

- Posterior a la instalación, es de suma importancia la puesta en marcha de los equipos, operación y sus procesos de calibración; deben estar bajo las especificaciones técnicas y/o responsabilidad del Dpto. Servicio Técnico del fabricante.

- El mantenimiento de los equipos en el tiempo, tiene un rol primordial para asegurar una eficiente rentabilidad y relación costo – beneficio de los procesos productivos. Para lograr esto, la empresa productora debe establecer un Programa de Mantenimiento con las frecuencias estimadas de control, y los registros respectivos en el tiempo.

### **3.- PROGRAMA DE CONTROL DE MATERIAS PRIMAS.**

#### **A. OBJETIVOS.**

Las materias primas o ingredientes en un establecimiento deben estar libres de microorganismos indeseables, parásitos, sustancias tóxicas (entre estos medicamentos veterinarios, plaguicidas), sustancias descompuestas o extrañas que no se puedan reducir a un nivel aceptable mediante una clasificación y/o elaboración.

Cuando proceda deberá determinarse y aplicarse especificaciones para las materias primas, por lo que deberán inspeccionarse. En caso necesario deberán efectuarse pruebas de laboratorio. La prevención de los peligros para la salud comienza con el control de

materias primas. El grado de control que se ejerza sobre éstas debe ser proporcional al riesgo

## **B. ANTECEDENTES METODOLÓGICOS.**

El fabricante o productor debe controlar las materias primas por medio de uno de las tres siguientes opciones:

### **B.1 Evaluación periódica de las materias primas**

- El fabricante debe contar con especificaciones escritas sobre las materias primas
- Las especificaciones de compra deben incluir una cláusula en la que se establezca que éstas cumplan con la legislación sanitaria vigente.
- El fabricante debe mantener un registro del cumplimiento de las especificaciones por parte de cada proveedor, por ejemplo registro de resultados analíticos.
- El fabricante debe obtener un certificado del análisis de cada partida
- Debe tomarse una muestra estadísticamente representativa, con una frecuencia determinada, para verificar la exactitud de los certificados de análisis.
- Cuando un fabricante cambia de proveedores, compra una nueva materia prima a su proveedor habitual, o cuando las pruebas aleatorias no concuerden con el certificado de análisis, es preciso que el fabricante establezca un nuevo registro de cumplimiento con las especificaciones.

### **B.2 Inspección del cien por cien de las partidas.**

- El fabricante debe contar con especificaciones escritas de las materias primas

- El fabricante debe obtener un certificado de análisis de cada partida
- Se deben tomar muestras de cada partida de las materias primas, de conformidad con un plan de muestreo establecido, y estas deben analizarse para comprobar el cumplimiento.

### **B.3 Certificación del proveedor de materias primas.**

Cuando el fabricante confíe en la certificación del proveedor, debe establecer los siguientes requisitos mínimos:

- El fabricante debe poseer especificaciones escritas de las materias primas.
- El fabricante debe contar con documentación de la elaboración del producto del proveedor: flujo del proceso, evaluaciones in situ, especificaciones, programas de control, identificación de puntos críticos de control, acciones correctoras, procedimientos de verificación.
- El fabricante debe contar con datos que demuestren que el proceso de producción del proveedor es eficaz para que los productos finales cumplan con las especificaciones.,
- Antes de la ejecución de un programa periódico de control, el proveedor debería analizar un número apropiado de partidas consecutivas para establecer una base de datos y confirmar la observancia de las especificaciones.
- El fabricante debe realizar auditorías al proveedor, a fin de validar el estado del programa de certificación del proveedor.

La siguiente opción se puede aplicar en caso que las materias primas no tengan un impacto en la inocuidad del alimento.

Requisitos relativos a las especificaciones.



- El fabricante debe contar con especificaciones escritas de las materias primas
- Las especificaciones de compra deben incluir una cláusula de cumplimiento con la legislación sanitaria vigente.
- El proveedor debe garantizar que las materias primas cumplen con las especificaciones.

#### **4.- PROCEDIMIENTOS Y PLANES DE LIMPIEZA Y SANITIZACION**

##### **A. OBJETIVO:**

Desarrollar y Aplicar los Programas de Higiene a través de los Procedimientos Operativos Estándar de Limpieza y Sanitización (SSOPs), a nivel de manipuladores, superficies, utensilios y equipos de trabajo, así como en las dependencias externas de la empresa, asegurando óptimas condiciones de higiene, según se requiera.

##### **B. ANTECEDENTES METODOLÓGICOS:**

- Según el tipo de industria alimentaria, es de suma importancia implementar un Programa de Higiene que solucione en forma certera y precisa, facilitando en forma autónoma, las operaciones y los procesos productivos por parte del personal, a través de productos químicos autorizados y registrados frente a la Autoridad Sanitaria respectiva, administrando a través de sistemas de dosificación manuales y automáticos, las concentraciones de los principios activos requeridos en el área a higienizar
- El proceso de limpieza deberá eliminar los residuos de alimentos y suciedad.

Existen diversos métodos para enfrentar este proceso, dependiendo de la naturaleza de la industria:

- Métodos Físicos: Aspiración, fricción, calor, etc.
- Métodos Químicos: Detergentes, álcalis, ácidos, etc.

Si se requiere una Sanitización posterior, ésta deberá disminuir los niveles de microorganismos a niveles seguros, según normativas vigentes. Esto se puede conseguir por:

- Métodos Físicos: Calor, presión, etc.
- Métodos Químicos: Sanitizantes.
- Posteriormente, es necesario confeccionar por escrito, los Procedimientos y Planes para efectuar la limpieza y sanitización por punto, lo que se conoce como: Procedimientos Operativos Estándar de Limpieza y Sanitización (SSOPs), los que deben formar parte del Programa Maestro de Limpieza y Sanitización de la Planta, y así asegurar en una cronología determinada, el buen desempeño de los SSOPs y minimizar la exposición del producto a los agentes contaminantes.
- Los SSOPs deberán incluir :
  - Superficies, Utensilios y Equipos de Trabajo a higienizar.
  - Responsabilidad de tareas particulares.
  - Método y frecuencia de la limpieza y sanitización.
  - Tipo de principio activo y concentración.
  - Tipo de artículos de limpieza.
  - Requisitos de temperatura.
  - Medidas de control sobre la acción de los productos químicos y que permitan evaluar la Calidad Sanitaria.
  - Medidas de Seguridad personal.

- Parámetros de Higiene Personal.

- Posteriormente, se debe capacitar desde la Gerencia hasta el personal operario en lo que respecta a la implementación de los Procedimientos Operativos Estándar de Limpieza y Sanitización (SSOPs).

- Es de suma utilidad, vigilar la eficacia de los Procedimientos Operativos Estándar de Limpieza y Sanitización (SSOPs), a través de los diversos tipos de muestreos (ambientales, de área fija, ATP total, etc.).

- Con los resultados anteriores, se podrán adaptar y/o corregir los SSOPs en función de los datos obtenidos de su Vigilancia y Control.

## **5.- CONTROL PARA EL ALMACENAMIENTO Y USO DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**

### **A. OBJETIVO:**

Establecer un Programa de Control y Registro de Productos Químicos para el almacenaje, uso de los mismos, riesgos, precauciones y acciones a tomar, con el objetivo de adquirir un seguro y cabal manejo de estos insumos.

### **B. ANTECEDENTES METODOLÓGICOS:**

- Toda Industria debe contar con un Programa de Control de Productos Químicos, en el cuál se establezca una clasificación y registro según sea:

Detergente, Sanitizante, Pesticida, etc.

- Todo producto químico debe estar correctamente etiquetado, debiendo indicar su nombre comercial, nombre del principio activo,

nombre y dirección del fabricante, contenido neto, clase o tipo de producto, tipo de envase, contenido neto, descripción genérica, clasificación de peligro (HMIS o NFPA), precauciones de manipulación, etc. Junto a ésta exigencia, se debe establecer un Listado Único de Productos Químicos, que debe estar visible en la Bodega de almacenamiento.

- Adicionalmente a la clasificación, se debe contar con normas por escrito de almacenamiento, en dónde se indique además, las precauciones y acciones a tomar en caso de derrames. Junto a ésta clasificación, se debe contar con Hojas de Seguridad por producto, las que deben solicitarse a los proveedores respectivos y que deben ser localizadas en un lugar visible dentro de la planta y en la bodega de almacenamiento de productos químicos.

- En el caso de Pesticidas, estos deben contar con un Registro de Control que permita revisar y llevar un control de las estaciones con cebos, trampas, equipos electrocutantes, etc., documentándose la fecha y observaciones junto a cualquier acción que se haya tomado específicamente.

- Verificar y registrar que se cumplan las condiciones de manipulación y almacenamiento de los diversos Productos químicos almacenados.

- Debe existir un Listado de teléfonos y sitios de Emergencias, para el caso de Intoxicaciones, el que debiera estar claramente señalado en la Bodega de Almacenamiento de Productos químicos.

## **6.- HIGIENE PERSONAL.**

### **A. OBJETIVOS.**

Asegurar que quienes tienen contacto directo o indirecto con los alimentos no tengan posibilidades de contaminarlos:

- manteniendo un nivel apropiado de aseo personal
- comportándose y actuando de manera consistente con su quehacer
- presentando un buen estado de salud.

## **B. ASEO PERSONAL.**

Quienes manipulan alimentos deberán presentar conductas de aseo personal acordes con un manejo higiénico de sus manos, de su ropa de trabajo, de sus vías aéreas altas, del cabello, de la piel:

De las Manos: Hay dos conceptos muy importantes, uno es el saber lavarse las manos y el otro es el hábito de lavarse cuando corresponda.

En el primer caso, es muy importante que el manipulador conozca los beneficios del lavado con agua corriente, detergente, sistemas abrasivos (escobilla), uso de sanitizantes cuando corresponda, áreas que debe comprometer el lavado y la inclusión del aseo de uñas en el proceso.

Respecto del hábito de lavarse las manos, el manipulador debe identificar claramente este procedimiento asociado al ingreso de su área de trabajo, cada vez que cambie de actividad en donde pueda generarse contaminación cruzada, después de haber salido de su área de trabajo y reingrese, después de haber usado los servicios higiénicos, haber manipulado plata.

De la ropa de trabajo. Se debe entender que esta se usa como barrera sanitaria y no como protección de la ropa que se lleva bajo ésta. Por lo tanto la vestimenta, gorros y otros deben llevarse siempre limpios y con mayor frecuencia de cambio posible de acuerdo a las condiciones de cada trabajo.

Colabora en la función una vestimenta simple y cómoda en su uso, que tenga máxima capacidad de cobertura de superficie del trabajador. El uso de guantes y mascarillas deberán usarse siempre que esté justificado su uso. Este uso es restringido y pertinente, ya que es fácil que se conviertan en puntos de riesgos más que colaboren en cubrir riesgos.

De sus vías áreas altas. El lavado frecuente (post ingesta de alimentos) de la dentadura y cavidad bucal es una medida que debe controlarse. Adicionar uso de colutorios con aditivos de efecto antimicrobiano para bajar carga bacteriana puede ser muy útil sobre todo en casos de portación sana de algunos patógenos que están en la cavidad buco-faríngea.

La remoción de secreciones nasofaríngeas con material descartable (toallas o pañuelos desechables) y lavado de manos consecuentemente, son prácticas que deben controlarse.

Del Cabello. El lavado frecuente más el uso de gorro que lo cubra totalmente constituyen las medidas suficientes para evitar el riesgo por contaminación de parte de esta zona del cuerpo.

De la Piel. La presencia de soluciones de continuidad deberán tratarse y controlarse según su causa: dermatitis, acné, heridas cortantes, alergias. De igual forma la prevención así como el seguimiento deberá constatarse. Con mucho mayor preocupación si esta compromete a las manos.

Comportamiento y conductas personales.

Las áreas de mayor riesgo asociadas con las conductas personales y relacionadas con la manipulación de alimentos la constituyen las manos, las vías áreas altas y el manejo de la piel. En consecuencia fomentar el manejo de estos en forma adecuada es el objetivo:

Manos: manos limpias significa libres de suciedad (incluyendo uñas), libre de contaminación con flora microbiana patógena y en general

con baja carga microbiana, piel sana, sin heridas, golpes, quemaduras, alergias, libres de anillos y aditivos similares.

En consecuencia las conductas son

- El lavado de manos y sanitizado todas las veces que sea necesario de acuerdo a las actividades que haya realizado.
- Cuidar y prevenir sus manos de accidentes para no generar soluciones de continuidad, usar protectores en caso de productos que le causen alergias, dermatitis, o consultar cuando no conozca la causa -usar manos libres de anillos y otros objetos susceptibles de contaminar los alimentos.
- Evitar la contaminación de manos con secreciones de la cavidad bucofaríngea y nasal, con el cabello y en general con otras zonas del cuerpo.
- Vías áreas altas: secreciones de la cavidad bucal y nasal no deben contaminar los alimentos, consecuentemente la conducta es prevenir acciones que permitan esta contaminación. Por lo tanto estornudar, toser, escupir, fumar, comer, frente a la elaboración de alimentos no está permitido.
- Piel: el aseo diario personal (como mínimo), mantener la piel sana o controlar cuando hay alteraciones (soluciones de continuidad) son las conductas requeridas.

## **B. ESTADO DE SALUD.**

El buen estado de salud es una condición necesaria de quienes manipulan alimentos (así como para cualquier trabajador). Los

riesgos están asociados a la pérdida de esta condición, sobre todo si ésta, está causada por microorganismos que se transmiten por alimentos.

Consecuentemente una persona enferma o que se sospeche que padece de una enfermedad que pueda transmitirse por alimentos no deberá permitírsele el acceso a áreas de manipulación de alimentos.

Por otra parte si las condiciones clínicas de un manipulador o antecedentes epidemiológicos lo aconsejan, un examen médico deberá efectuarse para evaluar el riesgo y adoptar las medidas que correspondan.

Los manipuladores de alimentos deben comunicar a sus supervisores cuando padezcan de alguna enfermedad o tengan síntomas, para que ellos tomen las medidas que correspondan.

Entre las enfermedades o lesiones más frecuentes que requieren examen médico para evaluar el riesgo y la posibilidad de excluir de las actividades de manipulación, cabe señalar las siguientes:

- Fiebre,
- Diarrea
- Vómitos
- Ictericia
- Dolor de garganta con fiebre
- Lesiones de la piel: heridas cortantes, furúnculos, quemaduras, etc.
- Supuración de los oídos, ojos, nariz

En los casos que se requiera controlar en los manipuladores de alimentos la portación de microorganismos que son susceptibles de transmitirse a través de los alimentos, deberá discutirse por profesionales de la salud el programa que deberá aplicarse, muy



importante en esta revisión son los antecedentes epidemiológicos relacionados. Tendrá que evaluarse la pertinencia de los exámenes de laboratorio, de los controles médicos, de los tratamientos que correspondan en consecuencia. De todas formas la presencia de portación en trabajadores sanos requiere de conductas de parte de ellos que minimicen el riesgo que representan. Por ejemplo los portadores de *Staphylococcus aureus* en vías respiratorias altas (cavidad buco-naso-faríngea), deberán ser controlados en sus conductas de manejo de manos, vías aéreas altas, piel y en especial en condiciones de alteraciones de salud respiratoria.

Un programa de seguimiento de conductas de riesgo será muy útil tanto para la prevención de posibles contaminaciones como para la educación del trabajador que debe ser en consecuencia con el riesgo que representa. Mucho mayor atención frente a la presencia de heridas o soluciones de continuidad en general, aseo bucal con mayor frecuencia y uso de colutorios con antisépticos, manos no asociadas a las cavidades bucal y nasal, evitar secreciones o partículas naso-buco-faríngeas sobre los alimentos (seguimiento de hábitos asociados). Si amerita seguimiento de su calidad de portador con exámenes de laboratorio en asociación a su trabajo.

Esto es mucho más importante que medidas puntuales de aislación del problema, uso de guantes, mascarillas y otros, que en muchos casos dan la sensación de seguridad sin cubrir el riesgo y más bien en muchos casos lo aumentan. Al respecto, en estas aplicaciones no se evalúan las prácticas del trabajador, las dificultades de su uso, la pertinencia de su uso, las condiciones medioambientales de humedad y temperatura, la oportunidad del cambio frecuente y/o cuando es necesario, etc., por lo que el objetivo para lo cual se trata de aplicar no se cumple.

## **7.- CONTROL DE PLAGAS.**

### **A. OBJETIVOS.**

Deberán adoptarse buenas prácticas de higiene para evitar la formación de un medio que pueda conducir a la aparición de plagas. Se debe reducir al mínimo las probabilidades de infestación mediante un buen saneamiento, la inspección de los materiales que se introducen y una buena vigilancia, limitando así la necesidad de los plaguicidas.

### **B. ASPECTOS METODOLÓGICOS**

Las infestaciones de plagas deberán combatirse de manera inmediata y sin perjuicio de la inocuidad de los alimentos. El tratamiento con productos químicos, físicos o biológicos deberá realizarse de manera que no represente una amenaza para la inocuidad o la aptitud de los alimentos.

### **C. MEDIDAS PARA IMPEDIR EL ACCESO, INFESTACIÓN Y ANIDAMIENTO**

Los edificios deberán mantenerse en buenas condiciones necesarias, para impedir el acceso de las plagas y eliminar posibles lugares de reproducción. Los agujeros, desagües, y otros lugares por los que puedan penetrar plagas deberán mantenerse cerrados, mediante redes metálicas en ventanas, puertas, aberturas de ventilación. Se impedirá la entrada de animales en los recintos de elaboración de alimentos.

La disponibilidad de alimentos y de agua favorece el anidamiento y la infestación de la plagas. Las posibles fuentes de alimentos deberán almacenarse o guardarse teniendo presente este aspecto. El uso de

recipientes adecuados, por encima del nivel del suelo y separados de las, paredes, mantener limpias las zonas interiores y exteriores. Manejo de desperdicios en recipientes tapados a prueba de plagas y su eliminación frecuente.

Deberán examinarse periódicamente las instalaciones y las zonas circundantes para detectar posibles infestaciones.

#### **D. PROGRAMAS PARA LUCHAR CONTRA LAS PLAGAS.**

Un programa para luchar contra las plagas debe incluir desde el diagnóstico para establecer los objetivos específicos, metodología en consecuencia, evaluaciones de resultados y las conclusiones y/o medidas que correspondan

En forma específica un programa debe incluir:

- Objetivos del programa, si es preventivo o curativo.
- Los aspectos metodológicos:
  - Lista de productos químicos a utilizar, su concentración, el lugar en donde será aplicado, el método y frecuencia de aplicación -Un mapa del emplazamiento de trampas o de aplicaciones -El nombre de la persona o equipo al que se le ha asignado la responsabilidad de la lucha contra las plagas. También deberá constatar el nombre de la empresa o compañía que ejecuta el programa.
  - El tipo y frecuencia de la inspección para verificar la eficacia del programa
  - Los plaguicidas utilizados deben usarse de conformidad con las instrucciones y haber sido aceptados por la reglamentación correspondiente.
  - El tratamiento del equipo, instalaciones o ingredientes para la lucha contra las plagas debe realizarse sin que se pueda sobrepasar el

límite establecido para residuos de plaguicidas, por ejemplo, limitando el número de fumigaciones por lote.

-Los pájaros y animales, aparte de los destinados al sacrificio, deben quedar excluidos de las instalaciones.

## **8.- ESPECIFICACIONES EN EL CONTROL DE PRODUCCIÓN Y CONTROLES DE CALIDAD**

### **A. OBJETIVO:**

Asumir la importancia y directa relación que se establece entre la gestión de Producción y de sus Líneas de Producción y la gestión de Control de Calidad. Y según corresponda con las auditorías que pudieran generarse ya sea directamente por la industria o externamente.

### **B. ANTECEDENTES METODOLÓGICOS:**

Para implementar un Sistema de Control y Registro de los Procesos Productivos y de Auditoría de la Calidad, se deben establecer recíprocamente, los Procedimientos Operativos Estándar (SOPs) de las diversas actividades y gestiones relacionadas con la producción de alimentos en la industria; y en conjunto entre el Dpto. Producción y Control de la Calidad, acordar los parámetros de control crítico a ser controlados.

De ésta forma, se desarrollarán las Planillas de Control de los parámetros y/o variables de Producción y de Aseguramiento de Calidad, en dónde se dejará establecido, las tolerancias permitidas y las acciones correctivas a aplicar cuando éstas tolerancias no se cumplan.

Puede ser necesario, el control de flujo del producto, de forma de minimizar posibles contaminaciones cruzadas del producto terminado o del producto en proceso.

Este Programa implica establecer mayores responsabilidades e independencia a los operarios de línea, que manejarán las Planillas de Control, puesto que serán parte de asumir las decisiones de las acciones correctivas en caso de no cumplir con las tolerancias por variables.

Con la frecuencia requerida por la Industria, se realizarán Resúmenes de las Acciones correctivas aplicadas en Producción, de forma tal que se pueda analizar y evaluar la eventual necesidad de renovación de equipos, cambios en las líneas de proceso y sus sistemas, procesos de capacitación, etc.

Cabe señalar, que estos Programas pueden estar afectos a renovaciones, evolución, innovaciones. Es recomendable iniciar estos Programas en las líneas de producción de mayor simpleza, y apoyar constantemente en los Procesos de Capacitación a los operarios responsables de los Controles y Registros. Es recomendable una verificación mensual de este Programa, o cada vez que la línea de producción sea modificada, siendo de responsabilidad de la Jefatura de Producción y Calidad de la respectiva industria.

## **9.- PROGRAMA DE CONTROL DE ENVASES.**

### **A. OBJETIVO.**

El control de envases tiene como finalidad que la protección de los productos sea la adecuada, que se reduzca al máximo el riesgo de contaminación y daño. Por otro lado debe permitir un etiquetado apropiado.

## B. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Cuando se utilicen materiales o gases estos no deberán ser tóxicos ni representar una amenaza para la inocuidad y la aptitud de los alimentos en las condiciones de almacenamiento y uso especificadas.

En el caso de envases reutilizables, se deberá controlar su duración delimitada, los sistemas de limpieza y desinfección cuando sea necesario. Cuando una empresa de alimentos desarrolla un Programa de Control de Envases, es que ha querido separarlo de su Programa de Control de Materias Primas fundamentalmente por razones sanitarias, de manera de llevar separado los controles ya que el trabajo es similar

Consecuentemente para los envases podrá seguirse una de las tres opciones que se definieron para el control de materias primas:

- Evaluación periódica de los envases
- El fabricante debe contar con especificaciones escritas sobre los envases

Las especificaciones de compra deben incluir una cláusula en la que se establezca que éstas cumplan con la legislación sanitaria vigente. El fabricante debe mantener un registro del cumplimiento de las especificaciones por parte de cada proveedor. El fabricante debe obtener un certificado del análisis de cada partida. Debe tomarse una muestra estadísticamente representativa, con una frecuencia determinada, para verificar la exactitud de los certificados de análisis.

Cuando una firma cambia de proveedores o incorpora un nuevo envase, o cuando las pruebas aleatorias no concuerden con el certificado de análisis, es preciso que dicha firma establezca un nuevo registro de cumplimiento con las especificaciones.

Inspección del cien por cien de las partidas

- El fabricante debe contar con especificaciones escritas de los envases
- El fabricante debe obtener un certificado de análisis de cada partida

Se deben tomar muestras de cada partida de envases, de conformidad con un plan de muestreo establecido, y estas deben analizarse para comprobar el cumplimiento.

### **C. CERTIFICACIÓN DEL PROVEEDOR DE ENVASES.**

Cuando el fabricante confíe en la certificación del proveedor, debe establecer los siguientes requisitos mínimos:

El fabricante debe poseer especificaciones escrita de los envases.

El fabricante debe contar con documentación de la elaboración del envase del proveedor: proceso de fabricación, especificaciones, programas de control, acciones correctoras, procedimientos de verificación.

El fabricante debe contar con datos que demuestren que el proceso de producción del proveedor de envases es eficaz para que los envases finales cumplan con las especificaciones.,

El fabricante debe realizar auditorías al proveedor, a fin de validar el estado del programa de certificación del proveedor.

## **10.- CONDICIONES DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS**

### **A. OBJETIVO:**

Comprender y reconocer las condiciones y controles necesarios que se deben establecer en las etapas de Recepción, Almacenamiento y Distribución de Alimentos, que permitan proteger y mantener su inocuidad.

### **B. ANTECEDENTES METODOLÓGICOS:**

Es de suma importancia que el personal de las Empresas Productoras de Alimentos cuente con Procesos de Capacitación en relación al conocimiento de los Requisitos de Calidad que deben controlarse en los Alimentos perecibles y no perecibles, al momento de su Recepción, Almacenamiento y Distribución.

#### **B.1 Recepción de Alimentos:**

- Los alimentos deben ser recepcionados en medios de transporte autorizados para este fin por los Servicios de Salud correspondientes, y por lo tanto, que reúnan óptimas condiciones de infraestructura física y sistemas de mantención y control para los alimentos perecibles (sistema de refrigeración y congelación, según corresponda).
- Los medios de transporte deben contar con un Programa de Mantención Higiénico diario, tanto interna como externamente, y así exhibir excelentes condiciones higiénicas para el transporte exclusivo de Alimentos.
- Los alimentos deben recepcionarse en sus envases originales, debidamente protegidos y con los antecedentes de rotulación



reglamentarios, que acrediten su procedencia, autorización sanitaria, plazos de vigencia, etc.

- Las condiciones de envasado de los productos, deben ser higiénicamente óptimos, con la ausencia absoluta de signos de deterioro físico, químico y microbiológico.

- Los productos alimenticios deben embalarse en cajas, bandejas, contenedores, recipientes, etc., y dispuestos sobre pallets para una expedita carga y descarga.

- Si los productos alimenticios son perecibles, sean éstos materias primas y/o productos terminados, deben controlarse que las condiciones de temperatura (refrigeración y congelación) se cumplan respectivamente.

- Los requisitos de Cadena de Frío en el centro geométrico de los alimentos perecibles son los siguientes.

Refrigeración : 0° a 6°C. Congelación : -18°C.

- Una vez que el producto es descargado, se deben practicar los Muestreos aleatorios, según el tamaño de la partida y de acuerdo a Normativas vigentes, chequeándose los Requisitos de Calidad exigidos por la Industria : Calidad Físico – Sensorial, Cadena de Frío y Rotulación. Si los Requisitos de Calidad se cumplen satisfactoriamente, se aprueba el ingreso de la partida, o en su defecto, la partida es rechazada.

## **B.2 Almacenamiento:**

- De acuerdo a la perecibilidad de los productos y/o materias primas alimenticias, éstas son almacenadas en:

Lugar de Almacenamiento

Condiciones de Almacenamiento

Tipo de Alimento

Bodegas 25°C y 60% Humedad relativa

Abarrotes diversos

Vitrinas y Cámaras de Refrigeración 0° a 6°C\* Alimentos Perecibles

Refrigerados (Carnes, Pescados Mariscos, Lácteos, Cecinas, Frutas, Verduras, Pastelería, etc)

Muebles y Cámaras de Congelación

-18°C Alimentos Perecibles

Congelados (Productos cárnicos, Productos del Mar, Platos preparados, Frutas y Verduras,

Helados, etc)

\* Los 6°C son referenciales, deberá ajustarse según rubro de alimento y/o la temperatura que indique el fabricante. Por ejemplo productos con riesgo de Listeria o Vibrio Parahemolítico temperaturas entre 0° C y 5° C son recomendables.

- Las diversas infraestructuras físicas y equipamientos utilizados para el almacenamiento exclusivo de productos alimenticios deben contar con Programas de Higiene en las frecuencias recomendadas, así como los Programas de Calibración y Mantenimiento.

- Los productos a almacenar deben estibarse en sus embalajes originales y dispuestos sobre repisas y/o pallets para mantener en óptimas condiciones higiénicas y de cadena de frío, si se requiere.

- Las áreas de almacenamiento deben contar con la infraestructura física y el espacio suficiente para su operación y gestión, la demarcación de las áreas de almacenaje, vías de circulación, vías de escape, y clasificación de sectores según el tipo de alimento. Deben contar con sistemas de repisas, racks, etc., para almacenar los

productos, que permitan llevar un riguroso control del movimiento de mercaderías, en función de: “Lo primero que ingresa, es lo primero que sale”.

- En las unidades de frío o de congelación deberá asegurarse que esta condición llegue por igual a todos los productos almacenados, esto es, la circulación de la condición de frío o de congelación sea lo más pareja posible y afecte a todos los productos por igual.

### **B.3 Distribución:**

- Los productos deben distribuirse en sus envases originales, dispuestos sobre repisas, pallets, etc., y debidamente enzunchados con material plástico.

- Para efectos de distribución, se deben utilizar medios de transporte autorizados por los Servicios de Salud respectivos y exclusivos para el transporte de productos alimenticios, que reúnan óptimas condiciones de infraestructura física, y sistemas de mantención y control para los alimentos perecibles (refrigeración y congelación, según corresponda).

- Las condiciones de envasado y embalaje de los productos, deben ser higiénicamente óptimas, con la ausencia absoluta de signos de deterioro físico, químico y microbiológico.

- Los alimentos a distribuir deben trasladarse en sus envases originales, debidamente protegidos y cumpliendo con todas las exigencias de rotulación reglamentarias, acreditándose: Procedencia, Resolución Sanitaria, Ingredientes, Instrucciones de Uso, Aplicaciones y Vida Útil.

## **11.- SISTEMA DE TRAZABILIDAD A MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS TERMINADOS**

### **A. OBJETIVO:**

Comprender la importancia que tiene en todo proceso de Producción de Alimentos, el establecimiento de los Registros de Procedencias y Vidas útiles (Fechas de Elaboración y Vencimiento) de las Materias primas participantes, así como los volúmenes de producción, composición de ingredientes y antecedentes de rotulación (Lote, Fecha Vencimiento) de Productos terminados; informaciones relevantes para realizar los seguimientos y dar respuesta objetiva y certera frente a un problema de calidad.

### **B. ANTECEDENTES METODOLÓGICOS:**

Cada industria de alimentos, debe establecer a través de su Dpto. de Control y Aseguramiento de Calidad, un Programa de Trazabilidad y Recuperación de Productos, junto a la implementación de las Planillas de Control y Registros de Producción y Distribución. Se recomienda realizar una verificación mensual de este Programa, cuando corresponda bajo la responsabilidad del Dpto. Control.

Importante obtener de parte de los Proveedores de materias primas alimenticias, las informaciones de composición de ingredientes, rotulación y vidas útiles.

Junto a lo anterior, y por cada lote de producción, cada línea del proceso debe tener claramente definido los Procedimientos Estándares Operativos (SOPs), sus Variables de Control y las Planillas de Registros respectivas; las que deben archivarse para efectos de control frente a cualquier problema y/o investigación.

La mantención de registros permitirá limitar y acotar la cantidad de producto problema, desde los Centros de Distribución, Bodegas, Minoristas y Clientes finales. Deben mantenerse registros completos de la logística de distribución del producto en cuestión, para así conocer la extensión geográfica de la recuperación.

Una vez recuperados los productos sujetos a control, se procederá al decomiso de los mismos, a través de los Servicios de Salud.

Este Programa de Trazabilidad y Recuperación requiere que los Distribuidores y Clientes, perciban la importancia de cooperar en situaciones problemáticas, producto de la presencia de objetos extraños en su interior, incumplimiento del contenido neto, por situaciones de riesgo sanitario, entre otras situaciones anómalas que pudiesen darse. La empresa debe aplicar voluntariamente ésta metodología, como una medida preventiva más que inculpativa. Se recomienda realizar ensayos al menos una vez al año, a través de simulacros teóricos para así recopilar la información requerida, con los principales distribuidores y clientes.

De ésta forma, se generarán las bases sustentables para construir un Manual de Manejo de Situaciones de Crisis.

## **12.- SISTEMA DE INVESTIGACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN DE RECLAMOS Y DENUNCIAS DE LOS CONSUMIDORES**

### **A. OBJETIVO:**

Valorar la importancia que tiene para la Empresa, la recepción de Quejas, Reclamos y/o Denuncias realizadas por los Clientes, producto de situaciones deteriorantes y alterantes de la Calidad de un alimento, su posterior proceso de investigación y respuestas concretas entregadas a los Clientes afectados.

## B. ANTECEDENTES METODOLÓGICOS:

La retroalimentación que hace el consumidor, permite identificar las áreas problemáticas, así como la identificación las oportunidades de mejorar la calidad en forma sistemática. Este Programa origina para la empresa de alimentos, una mayor eficacia de su Programa de Pre-Requisitos y por lo tanto de todo su Sistema de Aseguramiento de la Calidad.

Los documentos básicos del Programa de Investigación de Reclamos y Quejas corresponden a un Plan escrito que recopila los objetivos, responsables y recursos.

Asimismo, cada reclamo generará formularios, que permitirán documentar cada paso de este programa:

- Recepción del reclamo, en dónde se recopilará la máxima información del producto defectuoso y del daño causado al Consumidor.
- Investigación interna e implementación de la acción correctiva.
- Respuesta al consumidor que realiza el reclamo.

Será de responsabilidad del Dpto. de Control y Aseguramiento de la Calidad:

Establecer un Plan de Investigación de Reclamos y Quejas, con un equipo de trabajo que reciba, investigue y responda los reclamos de los consumidores. El establecimiento de los tiempos de respuesta debe estar incluido en este Programa.

Realizar el seguimiento de que la acción correctiva indicada en la respuesta al Cliente, efectivamente fue implementada en Producción. Capacitar y Coordinar al personal a cargo de la Recepción de Reclamos (Dpto. Servicio al Cliente), de la investigación e

implementación de la acción correctiva (Dpto. de Producción y Aseguramiento de la Calidad) y de la entrega de la respuesta al Cliente (Dpto. Comunicaciones, Relaciones públicas, Abogados, etc.).

Se debe tener presente que este Programa requiere una fuerte Capacitación inicial de todas las personas involucradas, ya que una correcta coordinación entre todos ellos es de vital importancia para su éxito. Se recomienda una verificación mensual de este Programa, cuyo responsable debiera ser la Jefatura del Dpto. Control y Aseguramiento de la Calidad.

### **13.- ESPECIFICACIONES DE ETIQUETADO**

#### **A. OBJETIVO:**

Valorar y Reconocer la importancia que tiene en los Clientes, la información de Rotulación entregada en la Etiqueta de todo producto alimenticio envasado.

#### **B. ANTECEDENTES METODOLÓGICOS:**

- La etiqueta de todo producto alimenticio entrega al Cliente, una completa información respecto a la Procedencia, Autorización Sanitaria, Contenido Neto, Ingredientes, Información Nutricional, Fechas de Elaboración y Vencimiento, Formas de Conservación, Instrucciones de Uso, etc., con la finalidad de otorgar al Cliente, una completa Seguridad en el consumo del alimento seleccionado.

- La información que exhibe la etiqueta de un Alimento, debe cumplir con las exigencias establecidas en el Reglamento Sanitario de los Alimentos Chilenos, la cual involucra las siguientes categorías.

- Nombre del producto.

- Contenido Neto.
  - Nombre o Razón Social y Dirección del Productor y/o Fabricante.
  - País de Origen.
  - Resolución Sanitaria, considerando Número y Fecha, señalando el Servicio de Salud que emitió la Resolución.
  - Fechas de Elaboración y/o Envasado.
  - Fecha de Vencimiento
  - Ingredientes. De mayor a menor participación.
  - Instrucciones de Almacenamiento.
  - Modo de Uso y/o Aplicación.
- Los productos alimenticios que de acuerdo a su composición, tienen Propiedades Saludables para el hombre, deben incorporar en su Etiqueta, Descriptores Nutricionales y Mensajes Publicitarios, dirigidos al Consumidor, en los cuáles se establece una directa relación entre un nutriente y su condición relacionada con la Salud de las personas.
- En consecuencia, es de suma importancia, Controlar rigurosamente el cumplimiento de estas Exigencias de Rotulación en las Áreas de Recepción de Productos, previo a su Almacenaje, Producción y Exhibición. Esta gestión es de responsabilidad del Dpto. Control y Aseguramiento de la Calidad.

#### **14.- SISTEMAS DE CAPACITACIÓN A LOS EMPLEADOS.**

##### **A. OBJETIVOS.**

Todos los trabajadores que manipulen alimentos directa o indirectamente deben conocer su función y responsabilidad en



cuanto a la protección contra la contaminación y deterioro a que están expuestos los alimentos en su nivel y ámbito de trabajo.

Por otro lado debe haber conciencia de que siempre es susceptible de optimizar prácticas de manejo y que hay riesgos en los alimentos que son cambiantes y por lo tanto se requiere de una conducta alerta para su conocimiento y manejo.

En consecuencia la capacitación en materias de inocuidad de alimentos por un lado debe incluir a todas las líneas de producción y dirección, esto es, desde la supervisión máxima hasta el operador menor (Gerentes, supervisores, trabajadores especializados, trabajadores de servicio y de apoyo, etc.) y por otro debe ser un proceso continuo y permanente en el tiempo.

## **B. PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN**

Los programas de capacitación deberán tener contenidos con objetivos claros alcanzables y medibles, con aspectos metodológicos acordes a quienes está dirigido. En esta materia téngase presente que muchos sectores de trabajadores tienen poca experiencia y práctica en procesos educativos tradicionales, en consecuencia deben buscarse formas metodológicas para desarrollar los objetivos que en estos casos significan cambios conductuales fundamentales.

Respecto de este último aspecto, que en muchos casos representan el mayor esfuerzo de capacitación, es necesario tener claro un diagnóstico de los conocimientos y conductas que se desean desarrollar. Para tal efecto se deberá buscar apoyo en procesos de diagnóstico de las conductas de riesgos de los trabajadores para delimitar los programas de capacitación y los objetivos que estos deben conseguir. Las buenas prácticas de manejo de los alimentos tienen relación con conductas que deben ser desarrolladas,

estimuladas y a la vez comprendidas. Estas prácticas generalmente se desarrollan en el lugar de trabajo, lo que orienta a los aspectos metodológicos que se deberán usar.

En el caso de trabajadores con funciones de supervisión la capacitación debe estar orientada por una parte a la actualización de conocimiento sobre las normas legales vigentes en materias sanitarias de alimentos, riesgos emergentes, actualización tecnológica y científica y por otro lado al desarrollo de una capacidad de liderazgo y gestión en materias de inocuidad de alimentos junto al desarrollo de metodologías exitosas en este campo.

Los contenidos de los programas de Capacitación.

Diferentes son las áreas que generan necesidades de capacitación, en el nivel básico habrá programas de:

- Prácticas de Higiene Personal e Higiénicas en la Manipulación de Alimentos (orientados al desarrollo de conductas.)

- Uso de equipos, insumos (químicos) y materiales para las prácticas de aseo e higienización, con referencias al impacto ambiental por el uso de químicos y el manejo de residuos.

- Las buenas prácticas de manipulación en las diferentes líneas de los procesos productivos, de distribución, transporte, almacenamiento, preservación, y entrega en puntos finales al consumidor (expedio, servicio, otros)

- Obligaciones y responsabilidades que son requeridas por la reglamentación sanitaria vigente a través de los diferentes instrumentos que regulan al sector alimentos.

- Principales factores biológicos, químicos y físicos que intervienen en el deterioro, falta de inocuidad y generación de un problema de Transmisión de Enfermedad por Alimento.

-Participación en equipo para implementar programas de calidad sanitaria, responsabilidad, conocimiento, conductas.

En los niveles de supervisión, los centros de atención deberán estar en:

-Gestión de Calidad Sanitaria en los procesos de producción primaria, fabricación, distribución, transporte, almacenamiento, servicio, venta de alimentos.

-Implementación de programas de aseguramiento de calidad sanitaria en los diferentes rubros del sector alimentos: GMP, Programa de Prerrequisitos, HACCP.

-Evaluación de los servicios de apoyo a los programas de aseguramiento de calidad, uso de consultorías, laboratorios, auditorías, etc.

-Actualizaciones sobre riesgos emergentes, antecedentes epidemiológicos, desarrollo de tecnología y conocimiento científico, e implementaciones de políticas nacionales a través de las modificaciones de legislación o internacionales a través de los organismos del área, FAO, OPS/OMS, OMC, ICMSF, etc.

## **2.2 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN**

### **2.2.1 TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN**

**PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN HACCP, EN LA PLANTA FAENADORA DE CARNES FRIVAL. Mejías, J. (2004).**

Los objetivos de este trabajo, fueron identificar los puntos críticos de control (PCC), proponer las medidas preventivas, determinar los límites críticos (LC) y sugerir los procedimientos de monitoreo para los PCC, encontrados en una planta faenadora de carnes. Cada uno

de estos pasos seleccionados se encuentra dentro de los procedimientos realizados para el desarrollo de Sistemas de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). El procedimiento realizado para lograr los objetivos, fue hecho siguiendo los esquemas propuestos por el Instituto Tecnológico del Salmón (INTESAL). Para esto se elaboró un diagrama de flujo y las etapas identificadas fueron sometidas a la discusión del equipo de trabajo HACCP formado en la planta. Este consideró las referencias bibliográficas disponibles y su experiencia personal para determinar las etapas en las cuales es necesario un control y conforme a este análisis se da origen a la propuesta de un plan HACCP. Siguiendo la metodología de trabajo se realizó la identificación, el análisis, y la eliminación de peligros, para luego proponer las medidas preventivas y posteriormente determinar los PCC, definir sus límites críticos y proponer los procedimientos de monitoreo para los PCC identificados. Los PCC identificados corresponden a las etapas de corte de piel del cuello, sangría y estimulación eléctrica, ligada de esófago y recta, eviscerado, lavado de la canal y cámara de frío y refrigeración. Estos puntos críticos determinados se deben generalmente a fallas en las operaciones que efectúan los operadores, por lo que en algún momento dentro de la implementación del sistema de aseguramiento de calidad, podrían ser eliminados como PCC. Dentro de los puntos críticos seleccionados, se determinó que no podrán ser eliminados los pasos de lavado de canales y refrigeración, pues estas actividades son de vital importancia por constituir riesgos de proliferación bacteriana. Sobre los puntos críticos determinados se sugirieron los límites críticos para cada uno, los cuales fueron fijados en base a la experiencia de los integrantes del equipo de trabajo. Posteriormente se elaboraron esquemas de monitoreo de acuerdo a las especificaciones de los organismos fiscalizadores, para lograr una revisión expedita en los casos de auditorías. La planta se encuentra en una etapa inicial de un programa de aseguramiento de calidad, por lo que se deberán efectuar cambios estructurales, los cuales tienen asociados implícitamente una fuerte inversión de

tiempo, trabajo y dinero. Además fue posible determinar que algunos de los puntos críticos de control identificados podrán ser eliminados, posteriormente, luego de efectuar una debida fiscalización y entrenamiento del personal que realiza esta faena. Debido a la subjetividad con que fueron determinados los LC, es importante objetivarlos mediante estudios sistemáticos y estadísticamente válidos.

### **DESARROLLO DE UN INSTRUMENTO PARA EVALUAR PRERREQUISITOS EN EL SISTEMA HACCP. Gutiérrez, N. et al., 2010.**

En este artículo se presenta la construcción y validación inicial del instrumento GH7CA: (Gestión de la Higiene y Calidad), aplicable en el diagnóstico de los 7 planes previos de higiene y trazabilidad, necesarios para implantar un protocolo Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en cualquier empresa del sector agroalimentario. Para su construcción se elaboró un primer instrumento que contenía 78 criterios relacionados con gestión de la higiene en la industria agroalimentaria, que fue sometido a un proceso de validación de contenido por expertos conocedores de temas relacionados con inocuidad, seguridad alimentaria e higiene de alimentos, utilizando la metodología conocida como sesiones Delphi; posteriormente, se realizó el cálculo de confiabilidad utilizando como medida de consistencia interna el coeficiente Alfa de Cronbach, mediante la aplicación del instrumento en 53 empresas del sector agroalimentario; por último, se determinó la validez de criterio, comparando los resultados de aplicación del instrumento GH7CA: con los resultados de aplicación del instrumento Safety and QualityonFood (S&Q), en las mismas 53 empresas del sector agroalimentario. El instrumento final compuesto por 77 ítems contenidos en 7 sets de preguntas que corresponden a los mismos prerrequisitos establecidos en el protocolo HACCP, obtuvo

valores de alfa de Cronbach entre 0,83 y 0,94 para los sets de preguntas y de 0,98 para el total del cuestionario, con respecto a la evidencia relacionada con el criterio, los resultados similares permiten adoptar el concepto de validez concurrente.

### **IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA HACCP EN UN MATADERO PORCINO. Arce, M., et al., (2010).**

Con el objetivo de prevenir la presentación de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) en la población humana y la diseminación de agentes etiológicos que afectan la salud porcina, con el consiguiente impacto económico y social; se identificaron y analizaron los riesgos biológicos, químicos y físicos en un matadero de cerdos. Este análisis permitió la determinación de los Puntos Críticos de Control (PCC), lo que constituye un principio fundamental para la posible implementación del Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP), previa decisión de las autoridades empresariales, el cual garantizará que las operaciones de matanza y procesamiento de carne porcina sean cada vez más seguras, y reducirá los costos de producción, por concepto de inspección y decomiso de los productos contaminados y/o deteriorados.

### **DISEÑO DEL SISTEMA HACCP PARA EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA PARA CONSUMO. Fernández, y Quiñónez (2003).**

El objetivo de este trabajo fue diseñar el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control - HazardAnalysisCritical Control Points o HACCP para el proceso de producción de carne bovina para consumo en dos secciones: la sección de prebeneficio y la sección

de beneficio; la sección de prebeneficio estuvo constituida por dos fincas ubicadas en los municipios de Caucaasia (componente de cría) y de Jericó (componente de levante-ceba) y la sección de beneficio estuvo constituida por la Planta de Beneficio de la Central Ganadera S.A., ubicada en el municipio de Medellín, en el año 2001. Se realizó un estudio descriptivo de un caso típico de la producción de carne bovina para consumo en donde cada etapa de la sección fue sometida a estudio y se aplicaron los siete principios del sistema HACCP. La recopilación de la información se realizó de fuentes primarias: entrevistas a responsables del nivel administrativo u operativo y observación de procesos rutinarios, así como de fuentes secundarias: revisión de información documental. Como resultados principales se determinó un punto crítico de control (PCC) tipo 2 para la sección de prebeneficio, y diez PCC tipo 2 y un PCC tipo 1 para la sección de beneficio, se establecieron límites críticos para los PCC, las medidas correctivas para los PCC, el sistema de monitoreo de los PCC. Las conclusiones más importantes demuestran que el diseño del sistema HACCP representa un componente importante de la gestión del aseguramiento de la inocuidad de la carne y por consiguiente de la protección de la salud de los consumidores; para lograr la implementación del sistema HACCP es necesario contar con prerrequisitos como la estandarización de las operaciones (EO), las buenas prácticas agrícolas (BPA) (adecuado uso de plaguicidas y medicamentos veterinarios) y las buenas prácticas de manufactura (BPM) (programas de limpieza y desinfección y control de artrópodos y roedores); la etapa de cuarentena constituye el único PCC de la sección de prebeneficio debido a su importancia para prevenir el ingreso de los animales a etapas siguientes con enfermedades adquiridas en etapas anteriores. Las etapas de inspección *antemortem* e inspección *postmortem*, PCC 2 y PCC respectivamente, son la base fundamental utilizada para el reconocimiento, minimización y eliminación de los peligros microbiológicos, químicos y físicos del producto final carne bovina para consumo; la sala de oreo al no contar con temperatura regulada

constituye una etapa que favorece la proliferación de microorganismos que pueden afectar la inocuidad del producto; la etapa de embarque de carne bovina para consumo representa, en algunos casos, uno de los PCC de mayor importancia dentro del diseño del sistema HACCP, debido a los procedimientos antihigiénicos de embarque y transporte del producto que representa una contaminación potencial y la pérdida del esfuerzo que se haga en etapas previas del proceso para garantizar la inocuidad del alimento.

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1 MATERIALES**

##### **3.1.1 LOCALIZACIÓN DEL TRABAJO**

###### **a. Localización espacial**

La provincia de Arequipa se encuentra a  $16.35^\circ$  de latitud sur y  $71.57^\circ$  de latitud Oeste, y a una altura de 2518 msnm. (SENAMHI, 2005).

###### **b. Localización temporal**

La investigación se realizó entre los meses de julio a octubre del año 2012

##### **3.1.2 MATERIAL DE CAMPO**

- Hojas de encuesta y lapicero
- Botas de jebe y de plástico
- Mameluco
- Computadora portátil



## 3.2 MÉTODOS

### 3.2.1 MUESTREO:

#### a. Universo

Se levantó información relevante de 10 granjas porcinas del ámbito metropolitano de la provincia de Arequipa.

#### b. Tamaño de la muestra

Se utilizaron 10 granjas porcinas del ámbito metropolitano de la provincia de Arequipa.

#### c. Procedimiento de muestreo

Se seleccionaron 10 granjas porcinas del ámbito metropolitano de la provincia de Arequipa, diferenciadas por su nivel tecnológico, en cada una de ellas se aplicó un instrumento para la recopilación de la información.

### 3.2.2 MÉTODOS DE EVALUACIÓN

#### a. Metodología de la experimentación

Se validó un instrumento el cual fue estructurado en un plan de 7 puntos y sus respectivos ítems (tabla 1). Posteriormente se aplicó al instrumento el indicador Alfa de Cronbach, diferenciado por el tamaño de cada explotación, y de acuerdo a la metodología propuesta por Gutiérrez et al. (2010), dado que este índice es utilizado para evaluar la confiabilidad de consistencia interna de una escala, en instrumentos de evaluación para empresas del sector agroalimentario.

**Tabla 1. Planes e Ítems del Instrumento**

PLAN	ÍTEM
Plan de control de aguas	11
Plan de limpieza y desinfección	12
Plan de formación y control de manipuladores	14
Plan de mantenimiento preventivo	10
Plan de control de plagas y sistemas de vigilancia	09
Plan de control de la trazabilidad	13
Plan de control de gestión de residuos	08

Se aplicó el instrumento al personal administrativo y responsable de producción de cada granja, luego de esta aplicación y de acuerdo a la escala de medición del instrumento (Tabla 2), la información sistematizada fue analizada mediante el Instrumento, para lo cual se calificaron sus resultados utilizando el índice Alfa de Cronbach, A partir de las correlaciones entre los ítems, y de acuerdo a al siguiente formula:

Donde 
$$\alpha = \frac{np}{1 + p(n - 1)}$$

- $n$  es el número de ítems y
- $p$  es el promedio de las correlaciones lineales entre cada uno de los ítems

El alfa de Cronbach no viene acompañado de ningún p-valor (probabilidad) que permita rechazar la hipótesis de fiabilidad en la escala. No obstante, cuanto más se aproxime a su valor máximo, 1, mayor es la fiabilidad de la escala. Además, en determinados contextos y por tácito convenio, se considera que valores del alfa superiores a 0,7 o 0,8 (dependiendo de la fuente) son suficientes

para garantizar la fiabilidad de la escala. Para el caso particular se considerará valores fiables aquellos iguales o superiores a 0,8 para ello se usará SPSS 17.0 (Oviedo y Campo, 2009).

**Tabla 2. Escala de Medición del Instrumento**

CATEGORÍA	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	DESCRIPCIÓN
1	No hay cumplimiento	Cuando no existen las condiciones mínimas requeridas en la ejecución de una acción
2	Mínimo cumplimiento	Cuando se presenta una intención verificable encaminada hacia la ejecución de una acción.
3	Mediano cumplimiento	Cuando las condiciones de operación de una acción o plan se encuentran medianamente elaboradas con algunos procedimientos establecidos, pero se omiten algunos parámetros.
4	Nivel importante de cumplimiento	Cuando los requerimientos cuentan con procedimientos establecidos, pero se omiten algunos parámetros o no se exige su cumplimiento.
5	Cumplimiento óptimo	Cuando se cumple satisfactoriamente con los procedimientos establecidos se verifica su cumplimiento.

Gutierrez, N., Pastrana, E. y Ramírez, E. 2010

**b. Recopilación de la información**

- **En el campo**

Se registraron los resultados del instrumento previamente elaborado para su registro, considerando la saca mensual de porcinos por cada uno de las granjas evaluadas.

- **En la biblioteca**

Libros y revistas relacionados con el tema, revistas científicas especializadas.

- **En otros ambientes generadores de la información científica**

Páginas Web relacionadas al tema. Entrevistas con especialistas en el tema de estudio y información del internet.

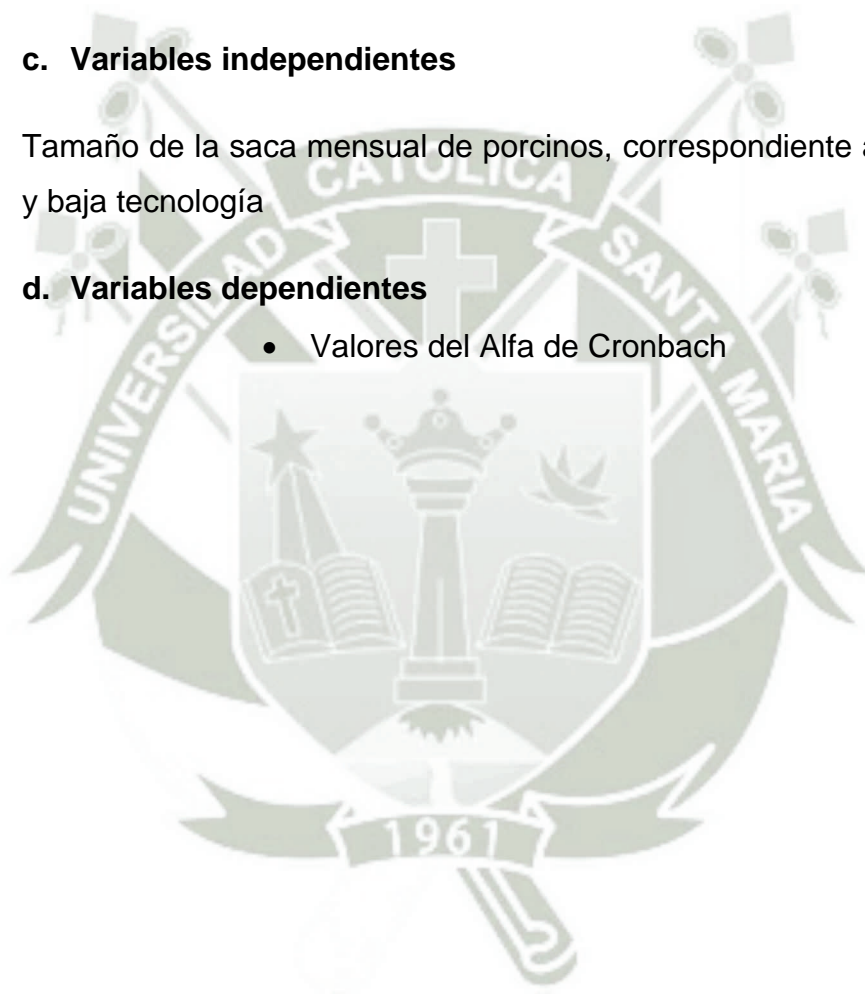
### **3.2.3 VARIABLES DE RESPUESTA**

#### **c. Variables independientes**

Tamaño de la saca mensual de porcinos, correspondiente a mediana y baja tecnología

#### **d. Variables dependientes**

- Valores del Alfa de Cronbach



## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: I. PLAN DE CONTROL DE AGUAS

CUADRO N° 1.

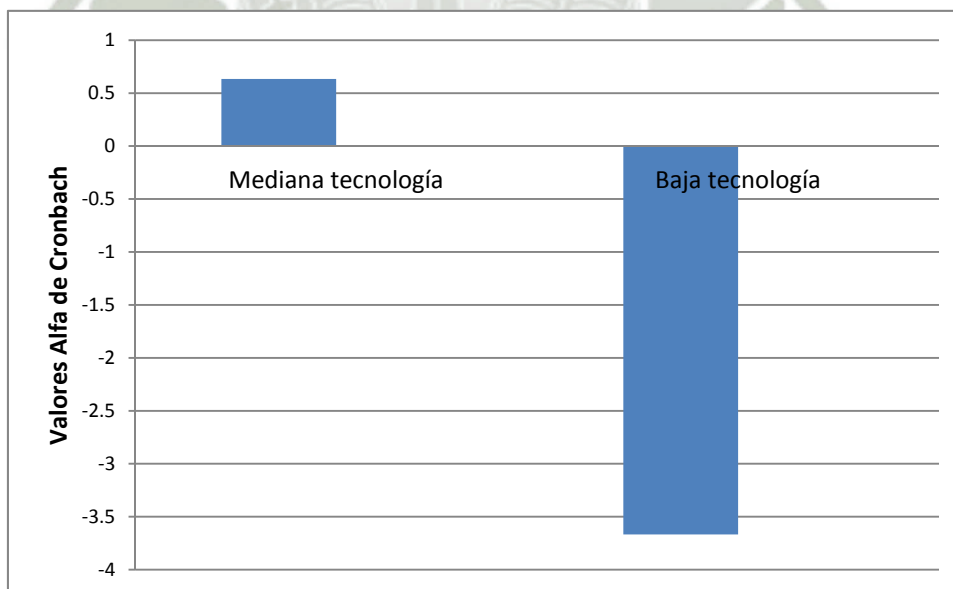
ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: I.  
PLAN DE CONTROL DE AGUAS

Mediana tecnología	Baja tecnología
0,634	-3,667

Fuente: Elaboración personal

GRÁFICO N° 1.

ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: I.  
PLAN DE CONTROL DE AGUAS



Fuente: Elaboración personal

El cuadro y gráfico N° 1 representan los valores del alfa de Cronbach, obtenidos luego del análisis de información recopilada en las encuestas obtenidas. Podemos observar que el valor obtenido en las granjas porcinas de mediana tecnología es de 0,634 y de -3,667 para el caso de granjas porcinas de baja tecnología, respectivamente.

Al respecto, el análisis comparativo del alfa de Cronbach, para el caso específico del Plan de control de aguas, los valores no hallados, no representarían índices adecuados para incluirlos como parte de una validación de un instrumento de uso cotidiano, debido presumiblemente a que el nivel de control de aguas en las granjas de mediana y baja tecnología, no es el más adecuado.

Al respecto, Gutiérrez et al. (2010), mencionan que los valores del alfa de Cronbach de cada Plan, deberían ser superiores o iguales a 0,8, para ser considerados dentro de una validación de instrumento para la evaluación de higiene y calidad en un establecimiento de producción pecuaria.

Asimismo, Asprocer (2003), manifiesta que al implementar un sistema de calidad se debe realizar un análisis de riesgo previo del agua de bebida. Según estos resultados obtenidos, se deben efectuar los análisis correspondientes por un laboratorio competente y repetirlos una vez al año luego de haber efectuado las acciones correctivas correspondientes. Bajo la condiciones de nuestro estudio, sería de mucha importancia la implementación de estos mecanismos de control.

#### 4.2 ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: II. PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

CUADRO N° 2.

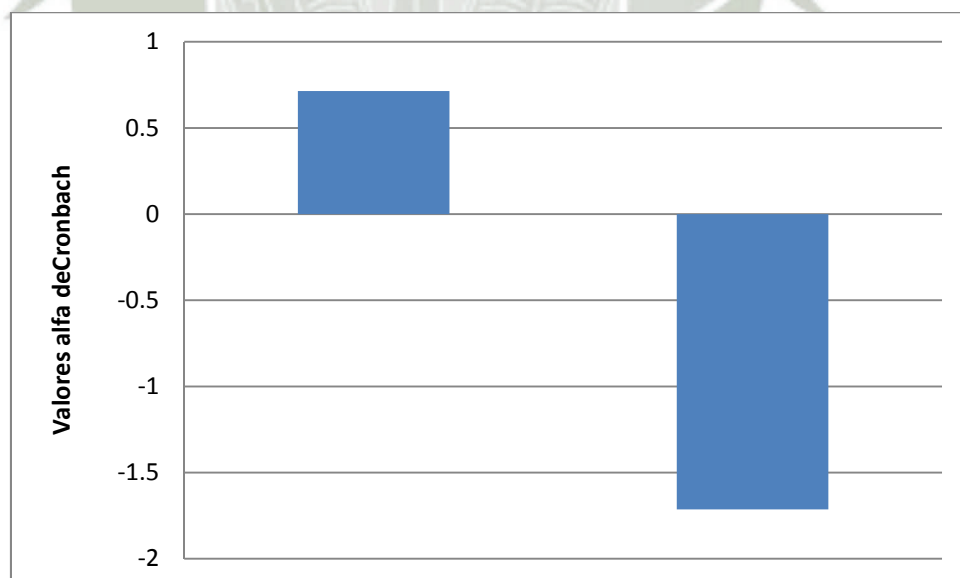
ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: II.  
PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Mediana tecnología	Baja tecnología
0,714	-1,714

Fuente: Elaboración personal

GRÁFICO N° 2.

ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: II.  
PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN



Fuente: Elaboración personal

El cuadro y gráfico N° 2 muestran los valores del alfa de Cronbach, obtenidos luego del proceso de información generada posterior al acopio de información mediante instrumento. Podemos observar que el valor obtenido en las granjas porcinas de mediana tecnología es de 0,714 y de -1,714 para el caso de granjas porcinas de baja tecnología, respectivamente.

Al respecto, para el análisis comparativo del alfa de Cronbach estos valores dentro del Plan de limpieza y desinfección, no representarían fiabilidad para ser considerado dentro de la validación del instrumento, posiblemente originado porque a la fecha en la zona de estudio, los niveles de limpieza y desinfección en granjas porcinas son muy pobres, y sumado a ello, las respuestas de los encargados de dichas granjas no representan la correlación suficiente para validar este Plan dentro del instrumento bajo condiciones locales. Con relación a ello, investigadores precedentes mencionan que valores superiores a 0,80 representan índices confiables para la validación y posterior uso continuo de instrumentos de evaluación de sistemas de calidad para la producción del sector agropecuario, específicamente a la producción de porcinos (Gutiérrez et al., 2010).

Asprocer (2003), cita que debería implementarse Procedimientos Operacionales Estandarizados para la limpieza y sanitización (o desinfección) de las instalaciones, máquinas y equipos. Estos deben considerar métodos de limpieza, agentes desinfectantes y/o sanitizantes, períodos de aplicación, frecuencia de aplicación y responsables entre otros; acciones que a la fecha no se implementan o es de muy poca ejecución en los dos niveles tecnológicos de granjas porcinas del área de estudio.



### 4.3 ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: III. PLAN DE FORMACIÓN Y CONTROL DE MANIPULADORES

CUADRO N° 3.

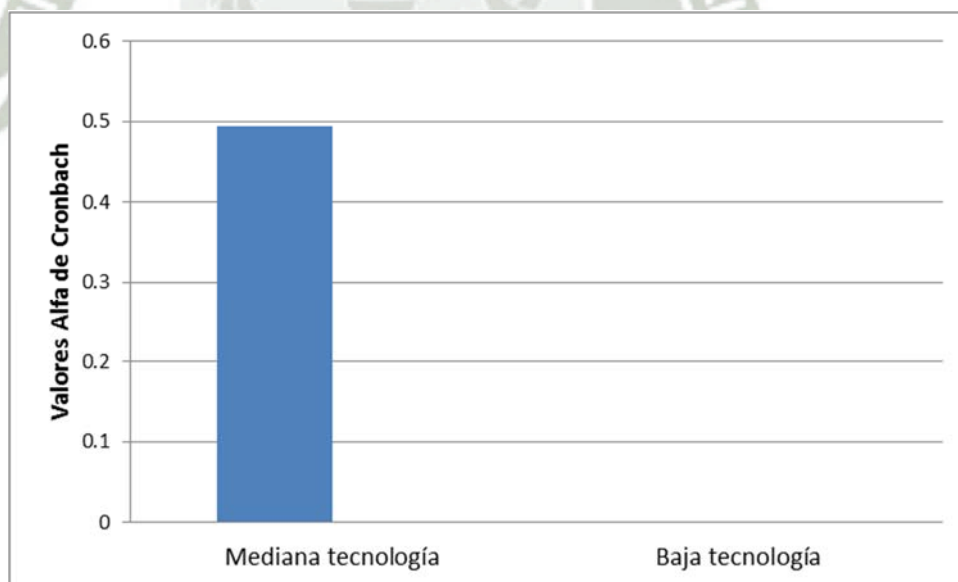
ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: III.  
PLAN DE FORMACIÓN Y CONTROL DE MANIPULADORES

Mediana tecnología	Baja tecnología
0,495	-

Fuente: Elaboración personal

GRÁFICO N° 3.

ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: III.  
PLAN DE FORMACIÓN Y CONTROL DE MANIPULADORES



En el cuadro y gráfico N° 3 se observan los valores del alfa de Cronbach, obtenidos luego del proceso de información generado y recopilado con el instrumento, con respecto al Plan de formación y control de manipuladores. Se hallaron valores de 0,495 para establecimientos de mediana tecnología, asimismo, los datos de la granja de baja tecnología presentaron varianza cero por lo cual no se pudo calcular el valor del alfa de Cronbach para granjas de mediana y baja tecnología, respectivamente.

Al respecto, para el análisis comparativo del alfa de Cronbach estos valores generados dentro del Plan de formación y control de manipuladores, no representarían adecuada fiabilidad para ser considerado dentro de la validación del instrumento (Gutiérrez et al., 2010), posiblemente debido que en la actualidad, no existe ninguna acción relacionada a la formación y control de manipuladores, y si existe ésta es muy pobre.

Asimismo, otros autores mencionan que dentro de una empresa que produzca o procese alimentos para consumo humano, deberían realizarse periódicamente acciones para la formación de personal en el control de manipuladores (Werkmeister, 2008). Las labores de formación deberán ser realizadas por personal especializado, preferentemente un Médico Veterinario y Zootecnista, tal como lo mencionan Villaseñor y Díaz (2010).

#### 4.4 ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: IV. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

CUADRO N° 4.

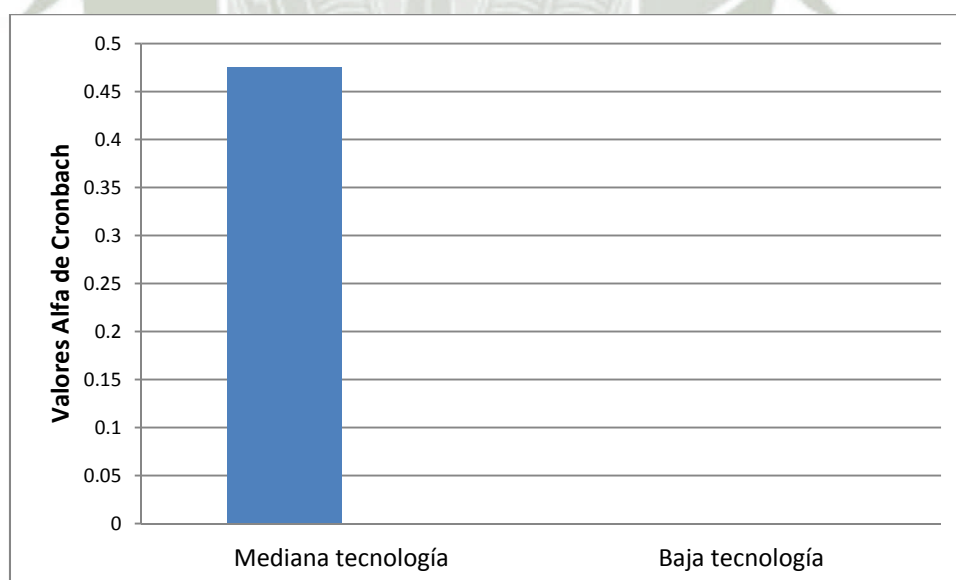
#### ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: IV. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Mediana tecnología	Baja tecnología
0,476	-

Fuente: Elaboración personal

GRÁFICO N° 4.

#### ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: IV. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO



Fuente: Elaboración personal

Respecto al Plan de mantenimiento preventivo, dentro de las granjas porcinas evaluadas, los valores encontrados son representados en el cuadro y gráfico N° 4, se halló un valor de 0,476, para el caso de granjas de mediana tecnología y de 0 para el caso de granjas de baja tecnología. El valor 0 hallado en este estudio, se debe a que las varianzas de las respuestas proveídas por los productores no guardaron correlación para incrementar el valor del alfa de Cronbach. Ambos valores no representarían un adecuado índice para ser considerado para la validación de instrumentos, tal como lo menciona Gutiérrez et al. (2010).

De otro lado, Cada planta de producción, debería contar con Procedimientos Operacionales Estandarizados para la mantención preventiva o correctiva de las instalaciones, máquinas y equipos. Las acciones efectuadas deben registrarse; adicionalmente, el diseño de máquinas y equipos debe prevenir el contacto de alimentos (en proceso o terminados) con lubricantes, combustibles u otros (Asprocer, 2003).

#### 4.5 ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: V. PLAN DE CONTROL DE PLAGAS Y SISTEMA DE VIGILANCIA

CUADRO N° 5.

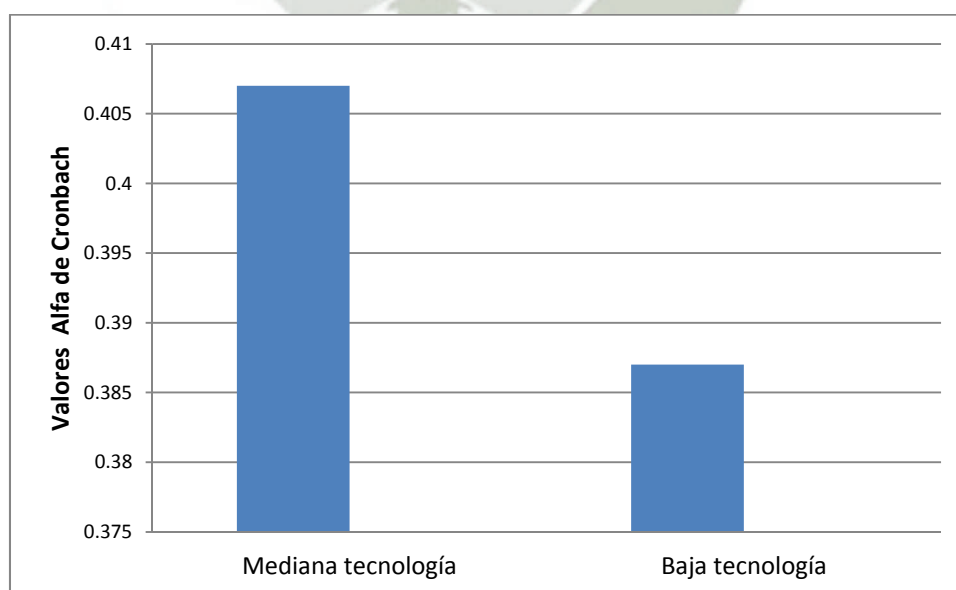
**ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA:  
V. PLAN DE CONTROL DE PLAGAS Y SISTEMA DE  
VIGILANCIA**

Mediana tecnología	Baja tecnología
0,407	0,387

**Fuente: Elaboración personal**

GRÁFICO N° 5.

**ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA:  
V. PLAN DE CONTROL DE PLAGAS Y SISTEMA DE  
VIGILANCIA**



**[Fuente: Elaboración personal**

El cuadro y gráfico N° 5 presentan los valores del alfa de Cronbach, para el Plan de control de Plagas y sistema de vigilancia en establecimientos dedicados a la crianza de porcinos en dos niveles tecnológicos en el ámbito de la zona metropolitana de Arequipa.

Los valores hallados correspondieron a 0,407 y 0,387 para los niveles tecnológicos medio y bajo, respectivamente. Valores que no permiten validar el instrumento, dado que se requieren un valor mínimo 0,8 puntos. Al respecto, debe mencionarse de este índice. Ello se debería a que las respuestas proveídas por los encuestados no guardaron la respectiva correlación, sumado a ello, existe una gran deficiencia de este aspecto (control de Plagas y sistema de vigilancia) dentro de las operaciones de cada uno de los establecimientos visitados.

Asprocer (2003), menciona que se deben establecer uno o más Procedimientos Operacionales que especifiquen medidas pasivas (por ejemplo la mantención de la vegetación rasada en el perímetro de las unidades productivas y el manejo de subproductos) y activas para el control de los roedores, insectos y aves cuando corresponda. Para evitar el surgimiento de condiciones que favorezcan la aparición de plagas, las instalaciones y su entorno deben permanecer libres de basura y desperdicio.

**4.6 ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: VI. PLAN DE CONTROL DE TRAZABILIDAD.**

CUADRO N° 6.

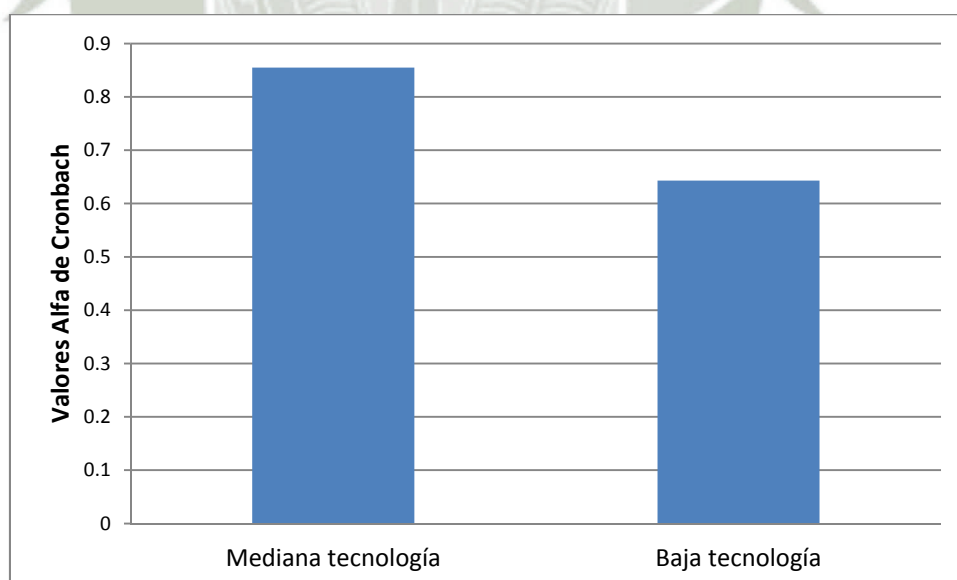
**ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA:  
VI. PLAN DE CONTROL DE TRAZABILIDAD.**

Mediana tecnología	Baja tecnología
0,782	0,634

Fuente: Elaboración personal

GRÁFICO N° 6.

**ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA:  
VI. PLAN DE CONTROL DE TRAZABILIDAD.**



Con respecto al Plan de control de trazabilidad, los valores del alfa de Cronbach determinados, éstos se representan en el cuadro y gráfico N° 6, el valor hallado en los establecimientos de mediana tecnología permitirían validar el instrumento a excepción de los establecimientos de baja tecnología, donde el valor sólo llegó hasta 0,634.

La importancia de realizar el seguimiento exhaustivo a un producto de origen a animal, se debió principalmente a la aparición de nuevas enfermedades relacionadas con el consumo de alimentos (ej.: mal de la vaca loca, *E. coli* 0157, etc.) y el descubrimiento de contaminantes en la cadena alimentaria, han provocado una mayor inquietud por parte de los consumidores. Por esta razón, garantizar la calidad del producto es un requisito fundamental para el consumidor, que exige autenticar el origen y calidad del alimento que consume. En el mercado internacional, nuevos procedimientos basados en el enfoque “de la granja a la mesa” han sido implementados en la cadena de alimentos con el objeto de resaltar marcas y procesos certificados que den garantía de calidad y seguridad alimenticia de los productos que van al mercado (Felmer et al., 2006).



**4.7 ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: VII. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.**

CUADRO N° 7.

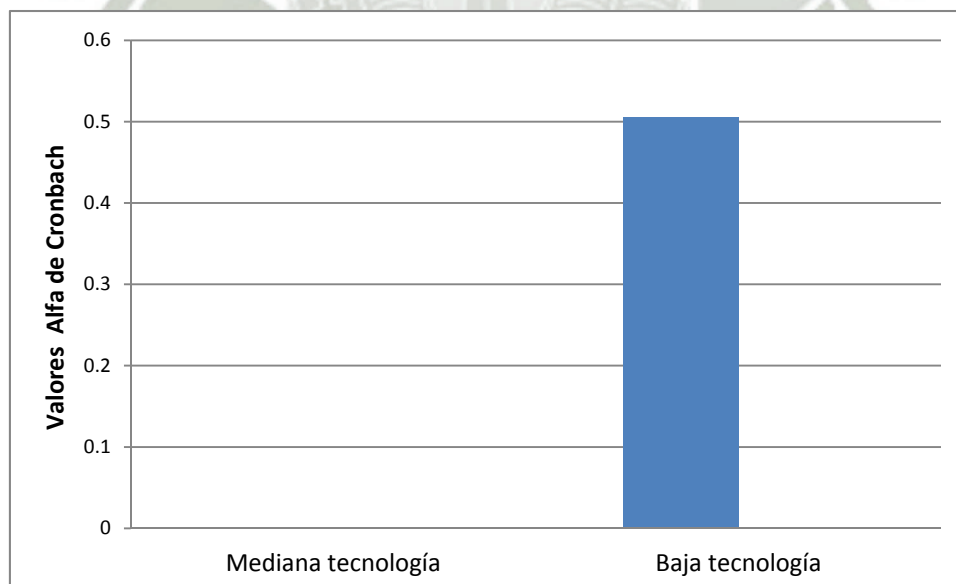
**ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA:  
VII. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.**

Mediana tecnología	Baja tecnología
-	0,505

**Fuente: Elaboración personal**

GRÁFICO N° 7.

**ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA:  
VII. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.**



**Fuente: Elaboración personal**

El cuadro y gráfico N° 7 muestran los valores del alfa de Cronbach, obtenidos luego del análisis de información recopilada en las encuestas obtenidas. Podemos observar que el valor obtenido en las granjas porcinas de mediana tecnología es de 0 y de 0,505 para el caso de granjas porcinas de baja tecnología, respectivamente.

Al respecto, el análisis comparativo del alfa de Cronbach, en el caso específico del Plan de gestión de residuos, los valores encontrados, no representarían índices adecuados para incluirlos como parte de una validación de un instrumento de uso cotidiano, debido posiblemente a que no existen los procedimientos adecuados para la disposición o almacenamiento de excretas en cada uno de los establecimientos visitados, los cuales se diferenciaron por nivel tecnológico. El nivel de control de aguas en las granjas de mediana y baja tecnología, no es el más adecuado.

Para un adecuado plan de gestión de residuos, debe establecerse un Procedimiento Operacional Estandarizado para la limpieza y recolección programada de excretas. Para lo cual se debería implementar procedimientos de limpieza que minimicen el empleo de agua, en caso de traslado de purines, su fracción líquida, guano o lodos dentro y fuera del predio, se debe emplear sistemas de transporte que eviten derrames o escurrimientos. Las condiciones de almacenamiento, deben evitar el escurrimiento a recursos hídricos superficiales y la lixiviación a recursos hídricos subterráneos (Asprocer, 2003).

#### 4.8 ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA: TODAS LAS VARIABLES

CUADRO N° 8.

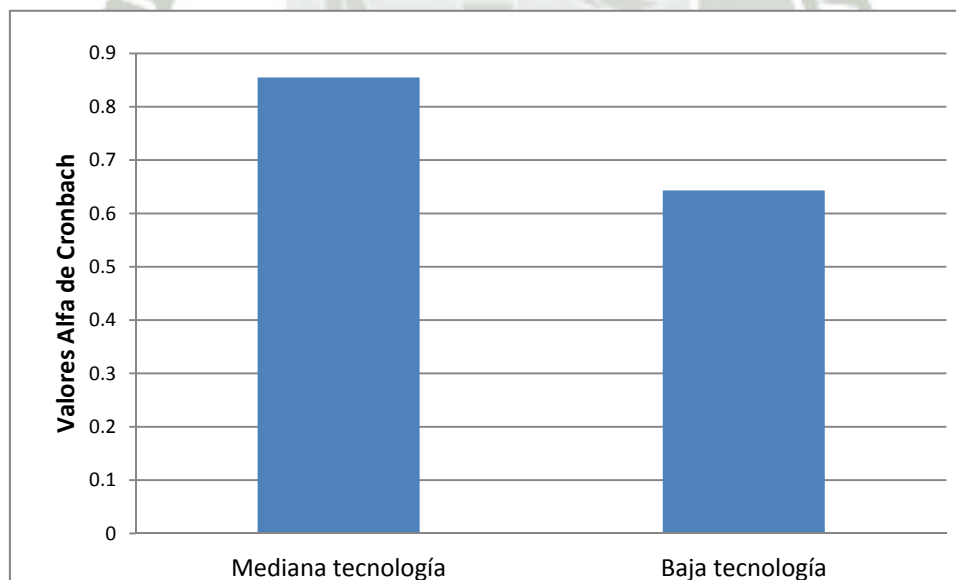
ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA:  
TODAS LAS VARIABLES

Mediana tecnología	Baja tecnología
0,855	0,643

Fuente: Elaboración personal

GRÁFICO N° 8.

ALFA DE CRONBACH DE MEDIANA Y BAJA TECNOLOGÍA:  
TODAS LAS VARIABLES

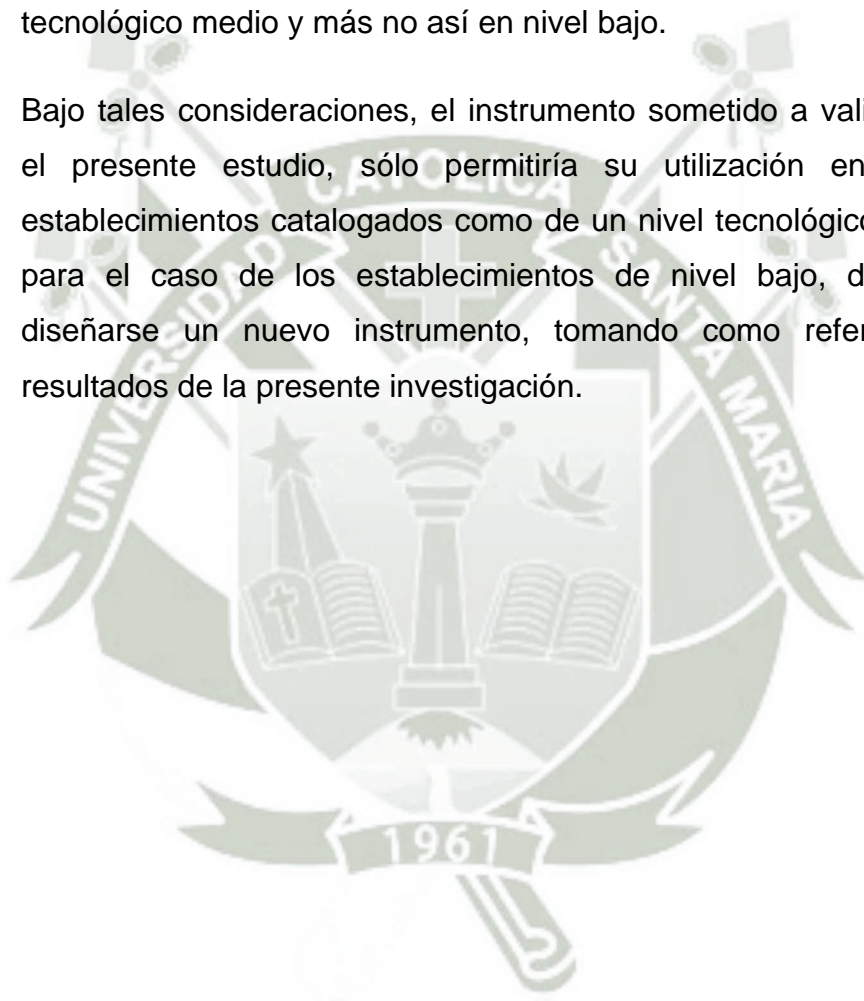


Fuente: Elaboración personal

El cuadro y gráfico N° 8 representan los valores del alfa de Cronbach, para todos los Planes estudiados en la presente investigación, luego de realizar las encuestas respectivas, donde se consideró la crianza de porcinos en dos niveles tecnológicos en el ámbito de la zona metropolitana de Arequipa.

Los valores hallados correspondieron a 0,855 y 0,643 para los niveles tecnológicos medio y bajo, respectivamente. Valores que permiten validar el instrumento, solamente a nivel de nivel tecnológico medio y más no así en nivel bajo.

Bajo tales consideraciones, el instrumento sometido a validación en el presente estudio, sólo permitiría su utilización en aquellos establecimientos catalogados como de un nivel tecnológico medio; y para el caso de los establecimientos de nivel bajo, debería de diseñarse un nuevo instrumento, tomando como referencia los resultados de la presente investigación.



## V. CONCLUSIONES

Bajo condiciones de la presente investigación se llegaron a las siguientes conclusiones:

1. Los valores del alfa de Cronbach para cada uno de los Planes para el nivel mediano y bajo fueron los siguientes:
  - Plan de Control de aguas, 0,634 y -3,667; respectivamente.
  - Plan de limpieza y desinfección, 0,714 y -1,714; respectivamente.
  - Plan de formación y control de manipuladores, 0,495 y 0; respectivamente.
  - Plan de mantenimiento preventivo, 0,476 y 0; respectivamente.
  - Plan de control de plagas y sistema de vigilancia, 0,407 y 0,387; respectivamente
  - Plan de control de trazabilidad, 0,782 y 0,634; respectivamente.
  - Plan de gestión de residuos 0 y 0,505; respectivamente.
2. Los valores del alfa de Cronbach para todos los planes en los dos niveles tecnológicos fueron de 0,855 y 0,643.
3. De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, el instrumento de la gestión de higiene y calidad durante la producción primaria de carne porcina, sólo pudo ser validado para el nivel tecnológico mediano, resultado reflejado en el alfa de Cronbach.
4. El instrumento no pudo validar el nivel bajo, debido posiblemente a procesos muy deficientes de la gestión de la higiene y calidad durante la producción primaria de carne porcina para este nivel y a respuestas sin correlación por parte de los encargados.

## VI. RECOMENDACIONES

1. Concientizar a los productores de alimentos de origen animal, la necesidad de evaluar la gestión de la higiene y calidad durante su proceso productivo, con lo cual logren incrementar su competitividad en las ventas.
2. Diseñar un instrumento específico para el nivel bajo de producción primaria de porcinos en el área de estudio.
3. Realizar la validación en los procesos productivos primarios de las principales especies animales que se explotan en el área de estudio



## VII. BIBLIOGRAFÍA

1. ALLI, I. (2004). Food Quality Assurance. Principles and Practices. CRC Press, New York, p 87-119.
2. ARCE, MIGUEL A. EIDA AVELLO OLIVER; MARIA C. CAMACHO ESCANDÓN; FREDY I. PEÑA RODRÍGUEZ; PEDRO S. BERNAL DÍAZ y ELSIE TANDRÓN BENITEZ. (2010). Identificación de riesgos y puntos críticos de control para la implementación de un sistema HACCP en un matadero porcino. REDVET. Revista electrónica de Veterinaria 1695-7504. Volumen 11 Número 03B.
3. ASPROCER (2003). Manual de Buenas Prácticas en Producción Porcina. Ministerio de Agricultura – ChileanPork and Poultry. Santiago de Chile.
4. CALZADILLA, C. (2006). Bases Técnicas Metodológicas para la aplicación del Sistema de Análisis de peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en mataderos bovinos. [Tesis de Maestría]. La Habana, Cuba: Universidad Agraria de La Habana 80p.
5. CASTRO, G. (2007). Porcicultura urbana y periurbana en ciudades de América Latina y el Caribe. IPES Promoción del Desarrollo Sostenible. 59 p. (Cuaderno de Agricultura Urbana N° 1) Primera Edición. Lima Perú.
6. FAO. (2002). Sistemas de Calidad e Inocuidad de los Alimentos. Grupo Editorial o Dirección de Información de la FAO, Roma; 204p
7. FAO, 2003. Potential Hazards Associated With Feed. <http://www.fao.org/docrep/W8901E/w8901e05.htm>
8. FERNÁNDEZ, J. Y J. DE J QUIÑÓNEZ. (2003). Diseño del sistema HACCP para el proceso de producción de carne bovina para consumo. Rev. Col Cienc.Pec. Vol. 16: 1. Colombia.
9. FAO. Base de datos FAOStat. FAO <http://faostat.fao.org>
10. FELMER, R. CHÁVEZ, R. CATRILEO, A. y C ROJAS (2006). Tecnologías actuales y emergentes para la identificación animal y su aplicación en la trazabilidad animal .Arch. Med. Vet. 38, N° 3.

11. FOTOPOLOUS, C.V.; KAFETZOPOULOS, D. y PSOMAS, E. (2009). Assessing the critical factors and their impact on the effective implementation of a food safety management system. En: International journal of quality and reliability management. Vol. 26, No 9, p 894- 910,
12. FORSYTHE S J, P RHAYES 2002. Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP. Editorial Acribia S.A. Zaragoza, España.
13. GONZÁLEZ, A.; GAVIDIA, C.; GILMAN, R.; GARCÍA, H.; FALCÓN, N. Y BERNAL, T. (1996). Tratamiento de la cisticercosis porcina. En: Teniasis/Cisticercosis por *T. solium*. Lima: Editorial Universo: 109-129.
14. GUTIERREZ, N., PASTRANA, E. y RAMÍREZ, E. 2010. Desarrollo De Un Instrumento Para Evaluar Prerrequisitos En El Sistema HACCP. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Vol. 8 No. 1. Colombia.
15. INTESAL, 2001. Instituto Tecnológico del Salmón, Asociación de Productores de Salmón y Trucha de Chile A.G. Desarrollo y aplicación de planes HACCP para plantas de proceso. Valdivia,
16. JIJU, A. *et al.* (2002). Critical success factors of TQM implementation in Hong Kong industries. En: International journal of quality and reliability management. Vol. 19, No 5, p 551- 566,
17. KANNAN, V. S. (1999). Tools and techniques of quality management: An empirical investigation of their impact on performance. En: Quality Management Journal. Vol. 6 o 3, p 34-49.
18. MCSWANE, D., 2000. Essentials of Food Safety & Sanitation. Prentice Hall, New Jersey. USA. Pp 34-78.
19. MEJIAS, J. (2004). PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADO EN HACCP, EN LA PLANTA FAENADORA DE CARNES FRIVAL. Tesis Médico Veterinario. Universidad Austral de Chile Facultad de Ciencias Veterinarias Instituto de Medicina Preventiva Veterinaria. Valdivia - Chile.
20. MORTIMERE, S.y C. WALLACE, 1996. HACCP Enfoque Práctico. Editorial Acribia S.A. Zaragoza España.



21. NAVARRO J. 2006. Guía Genérica para la Implementación de un Sistema de Aseguramiento de Calidad, basado en HACCP y sus Prerrequisitos para Productos Cárnicos de Exportación
22. OVIEDO, H., CAMPO, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. [Internet]. [Consultado 19 ago. 2009]. <<http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S003474502005000400009>.
23. PROGRAMA DE PRE-REQUISITOS: Base fundamental para la inocuidad alimentaria. 2004. Sociedad Chilena de Microbiología e Higiene de los Alimentos Departamento de Salud Ambiental, Ministerio de Salud. Santiago - Chile.
24. ROPKINS K. 2003. Development of hazard analysis by critical control points (HACCP) procedures to control organic chemical hazards in the agricultural production of raw food commodities. Critical Reviews in Food SciNutr 43, 287-316.
25. ROSAS, P. y REYES G. (2008). Evaluación de los programas pre-requisitos del plan HACCP en una planta de sardinas congeladas. En: Archivos Latinoamericanos de Nutrición. Vol. 58 N° 2, p 174 a 181.
26. ROPPA, L. (2005). "Porkworld". Producción mundial de cerdos. Situación actual y perspectivas. Porkworld. [www.porkworld.com.br](http://www.porkworld.com.br)
27. SUAREZ FERNANDEZ, Y. (2007). Procedimientos Evaluativos de algunos prerrequisitos para la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en mataderos. [Internet]. REDVET. Vol. VIII, N° 8, Agosto/2007. Gerona, España. [Consultado: 15 de enero de 2010]. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n080807.html>.
28. TRADEMAP Perú. (2006) Estadísticas de Comercio para el Desarrollo Internacional de las Empresas. Comisión para la promoción de exportaciones (Prompex Perú), República del Perú.
29. TRELLES, A. (1999). La recesión en la porcicultura. La Revista Agraria n. 6, Lima, Perú. <http://www.cepes.org.pe/revista/r-agra6/arti-01a.htm>

30. VAN DER SPIEGEL, M. (2005). Development of the instrument IMAQE-Food to measure effectiveness of quality management. En: International Journal of Quality & Reliability Management. Vol. 22 No. 3, p. 234-255.
31. VILLASEÑOR, A. Y I. DIAZ. 2010. Metodología HACCP en un Sistema de Intensivo de Producción Porcina. Tesis MVZ. Facultad De Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México.
32. WERKMEISTER, R. (2008). Propuesta de un Sistema de Aseguramiento de Calidad HACCP en la Elaboración de Longaniza. Tesis MV. Universidad Austral De Chile. Facultad De Ciencias Veterinarias Instituto de Medicina Preventiva Veterinaria. Valdivia – Chile.





## VIII. ANEXOS

ANEXO 1. RESULTADOS DE VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE HIGIENE Y CALIDAD. GRANJAS PORCINAS DE MEDIANA TECNOLOGÍA EN AREQUIPA.

Sujeto	I. Plan de control de aguas										
1	5	3	1	1	1	1	1	1	1	3	1
2	3	4	1	1	1	1	1	1	1	2	1
3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Sujeto	II. Plan de limpieza y desinfección											
1	3	2	1	3	1	1	4	1	4	1	1	3
2	3	2	1	3	1	1	4	1	4	1	1	3
3	3	2	1	3	1	1	3	1	4	1	1	1
4	4	4	2	3	1	2	5	1	4	1	3	1
5	3	3	1	3	1	1	4	1	4	1	1	1

Sujeto	III. Plan de Formación y Control de Manipuladores													
1	1	2	1	3	3	1	3	3	1	1	1	2	1	1
2	1	2	1	4	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1
3	1	2	1	4	4	1	1	3	1	1	1	1	1	1
4	1	2	1	4	4	1	2	3	1	1	1	2	2	1
5	1	2	1	4	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1

Sujeto	IV. Plan de Mantenimiento Preventivo									
	1	1	1	4	1	1	1	4	1	1
2	1	3	4	1	1	1	4	1	1	1
3	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1
4	1	3	4	1	1	1	4	1	1	1
5	1	1	4	1	1	1	4	1	1	1

Sujeto	V. Plan de Control de plagas y sistema de vigilancia									
	1	1	1	1	1	1	5	4	1	1
2	4	1	1	1	2	5	4	1	1	
3	4	1	1	1	2	5	4	1	1	
4	4	1	1	1	2	5	4	1	1	
5	3	1	1	1	2	5	4	1	1	

Sujeto	VI. Plan de Control de Trazabilidad												
	1	5	4	5	2	2	1	3	4	1	5	1	1
2	3	4	5	2	2	1	3	3	1	5	1	1	1
3	3	3	3	2	2	1	3	3	1	3	1	1	1
4	5	4	5	4	4	1	4	4	1	5	1	1	1
5	3	4	3	3	3	1	4	4	1	3	1	1	2

Sujeto	VII. Plan de Gestión de residuos							
	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1



ANEXO 2. RESULTADOS DE VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE  
EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE HIGIENE Y CALIDAD.  
GRANJAS PORCINAS DE BAJA TECNOLOGÍA EN AREQUIPA.

Sujeto	I. Plan de control de aguas											
1	5	3	1	1	1	1	1	1	1	3	5	1
2	5	3	1	1	1	1	1	1	1	4	5	1
3	4	3	1	1	1	1	1	1	1	4	5	1
4	5	4	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1
5	4	4	1	1	1	1	1	1	1	4	4	2

Sujeto	II. Plan de limpieza y desinfección											
1	3	1	1	3	1	1	1	2	1	1	1	5
2	4	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	4
3	4	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	5
4	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
5	4	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	5

Sujeto	III. Plan de Formación y Control de Manipuladores													
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Sujeto	IV. Plan de Mantenimiento Preventivo									
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Sujeto	V. Plan de Control de plagas y sistema de vigilancia									
	1	1	3	1	5	3	5	5	1	1
2	1	4	1	4	3	5	5	1	1	
3	1	3	1	3	3	4	4	1	1	
4	1	4	1	4	4	5	4	1	1	
5	1	4	1	4	4	4	3	1	1	

Sujeto	VI. Plan de Control de Trazabilidad												
	1	5	3	1	5	5	5	5	5	1	1	1	1
2	4	3	1	5	4	4	4	4	1	1	1	1	1
3	5	3	1	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1
4	5	3	2	4	5	5	4	4	1	1	1	1	1
5	5	4	2	4	4	4	5	5	1	1	1	1	1



Sujeto	VII. Plan de Gestión de residuos							
	1	4	5	3	1	5	5	5
2	3	5	3	1	4	4	4	4
3	4	4	4	2	4	4	4	5
4	4	5	3	1	5	5	4	5
5	5	4	4	2	4	5	4	5



ANEXO 3. ALFA DE CRONBACH MEDIANA TECNOLOGÍA: I. PLAN DE CONTROL DE AGUAS

**Resumen del procesamiento de los casos**

	N	%
Válidos	5	100,0
Casos Excluidos	0	0,0
Total	5	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,634	11

ANEXO 4. ALFA DE CRONBACH MEDIANA TECNOLOGÍA: II. PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

**Resumen del procesamiento de los casos**

	N	%
Válidos	5	100,0
Casos Excluidos	0	0,0
Total	5	100,0

- a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,714	12

ANEXO 5. ALFA DE CRONBACH MEDIANA TECNOLOGÍA: III. PLAN DE FORMACIÓN Y CONTROL DE MANIPULADORES

**Resumen del procesamiento de los casos**

	N	%
Válidos	5	100,0
Casos Excluidos	0	0,0
Total	5	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,495	14

ANEXO 6. ALFA DE CRONBACH MEDIANA TECNOLOGÍA: IV. PLAN DE  
MANTENIMIENTO PREVENTIVO

**Resumen del procesamiento de los  
casos**

	N	%
Válidos	5	100,0
Casos Excluidos	0	0,0
Total	5	100,0

- a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,476	10

ANEXO 7. ALFA DE CRONBACH MEDIANA TECNOLOGÍA: V. PLAN DE CONTROL DE PLAGAS Y SISTEMA DE VIGILANCIA

**Resumen del procesamiento de los casos**

	N	%
Válidos	5	100,0
Casos Excluidos	0	0,0
Total	5	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,407	10

ANEXO 8. ALFA DE CRONBACH MEDIANA TECNOLOGÍA: VI. PLAN DE CONTROL DE TRAZABILIDAD

**Resumen del procesamiento de los casos**

	N	%
Válidos	5	100,0
Casos Excluidos	0	0,0
Total	5	100,0

- a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,782	13

ANEXO 9. ALFA DE CRONBACH MEDIANA TECNOLOGÍA: VII. PLAN DE  
GESTIÓN DE RESIDUOS

**Resumen del procesamiento de los  
casos**

	N	%
Válidos	5	100,0
Casos Excluidos	0	0,0
Total	5	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticos de la escala**

Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
8,0000	,000	,00000	8



ANEXO 10. ALFA DE CRONBACH MEDIANA TECNOLOGÍA: TODAS LAS  
VARIABLES

**Resumen del procesamiento de  
los casos**

	N	%
Válidos	5	100,0
Casos Excluidos	0	0,0
Total	5	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticos de  
fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,855	77

ANEXO 11. ALFA DE CRONBACH BAJA TECNOLOGÍA: I. PLAN DE CONTROL DE AGUAS

**Resumen del procesamiento de los casos**

	N	%
Válidos	5	100,0
Casos Excluidos	0	0,0
Total	5	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach <sup>a</sup>	N de elementos
-3,667	11

a. El valor es negativo debido a una covarianza promedio entre los elementos negativa, lo cual viola los supuestos del modelo de fiabilidad. Puede que desee comprobar las codificaciones de los elementos.

ANEXO 12. ALFA DE CRONBACH BAJA TECNOLOGÍA: II. PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN-BAJA TECNOLOGÍA

**Resumen del procesamiento de los casos**

	N	%
Válidos	5	100,0
Casos Excluidos	0	0,0
Total	5	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach <sup>a</sup>	N de elementos
-1,714	12

a. El valor es negativo debido a una covarianza promedio entre los elementos negativa, lo cual viola los supuestos del modelo de fiabilidad. Puede que desee comprobar las codificaciones de los elementos.

ANEXO 13. ALFA DE CRONBACH BAJA TECNOLOGÍA: III. PLAN DE  
FORMACIÓN Y CONTROL DE MANIPULADORES

**Resumen del procesamiento de los  
casos**

	N	%
Válidos	5	100,0
Casos Excluidos	0	0,0
Total	5	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticos de la escala**

Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
14,0000	,000	,00000	14

ANEXO 14. ALFA DE CRONBACH BAJA TECNOLOGÍA: IV. PLAN DE  
MANTENIMIENTO PREVENTIVO

**Resumen del procesamiento de los  
casos**

	N	%
Válidos	5	100,0
Casos Excluidos	0	0,0
Total	5	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticos de la escala**

Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
10,0000	,000	,00000	10

ANEXO 15. ALFA DE CRONBACH BAJA TECNOLOGÍA: V. PLAN DE CONTROL DE PLAGAS Y SISTEMA DE VIGILANCIA

**Resumen del procesamiento de los casos**

	N	%
Válidos	5	100,0
Casos Excluidos	0	0,0
Total	5	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,387	9

ANEXO 16. ALFA DE CRONBACH BAJA TECNOLOGÍA: VI. PLAN DE CONTROL DE TRAZABILIDAD

**Resumen del procesamiento de los casos**

	N	%
Válidos	5	100,0
Casos Excluidos	0	0,0
Total	5	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,634	13

ANEXO 17. ALFA DE CRONBACH BAJA TECNOLOGÍA: VII. PLAN DE  
GESTIÓN DE RESIDUOS

**Resumen del procesamiento de los  
casos**

	N	%
Válidos	5	100,0
Casos Excluidos	0	0,0
Total	5	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,505	8



ANEXO 18. ALFA DE CRONBACH BAJA TECNOLOGÍA: TODAS LAS  
VARIABLES

**Resumen del procesamiento de los  
casos**

	N	%
Válidos	5	100,0
Casos Excluidos	0	0,0
Total	5	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,643	77

## ANEXO 19: PRODUCCIÓN PORCINA DE NIVEL TECNOLÓGICO MEDIANA

### A) GRANJAS DE MEDIANA TECNOLOGIA



FOTOGRAFIA N.1 GRANJA UBICADA EN RIO SECO



FOTOGRAFIA N.2 GRANJA UBICADA CERRO COLORADO



FOTOGRAFIA N.3 GRANJA UBICADA EN CRUCE LA JOYA



FOTOGRAFIA N. 4 GRANJA UBICADA EN LA JOYA



FOTOGRAFIA N.5 GRANJA UBICADA EN HUASACACHE HUNTER

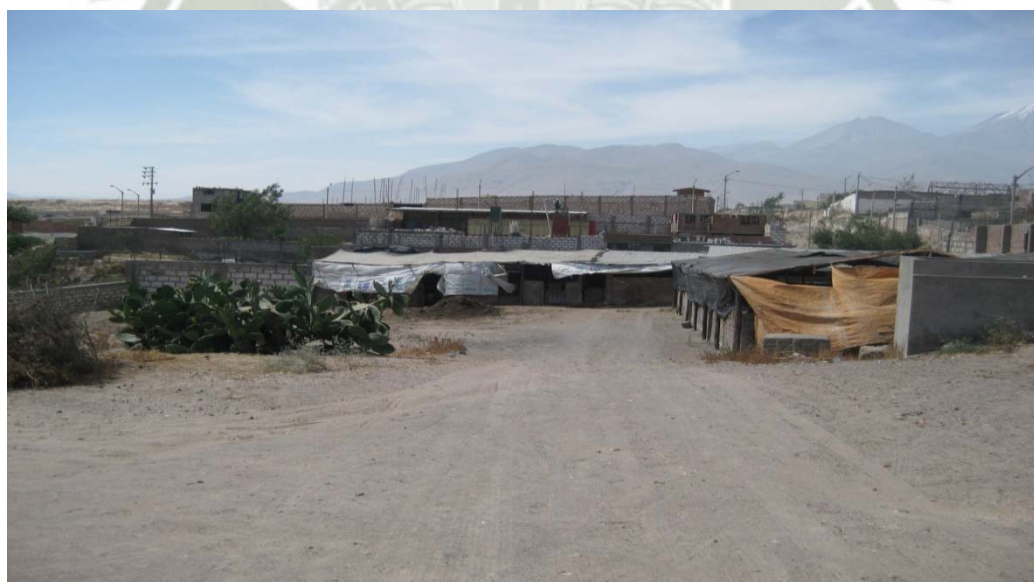


## ANEXO 20: PRODUCCIÓN PORCINA DE NIVEL TECNOLÓGICO BAJO

### B) GRANJAS DE BAJA TECNOLOGÍA



FOTOGRAFIA N.1 GRANJA UBICADA EN CHILINA



FOTOGRAFIA N.2 GRANJA UBICADA EN CERRO COLORADO



FOTOGRAFIA N.3 GRANJA UBICADA EN CERRO COLORADO



FOTOGRAFIA N.4 GRANJA UBICADA EN ZAMACOLA



FOTOGRAFIA N.5 GRANJA UBICADA EN ZAMACOLA



## ANEXO 21: INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE HIGIENE Y CALIDAD

I. PLAN DE CONTROL DE AGUAS					
1.1 ¿Actualmente la empresa cuenta con una fuente de abastecimiento suficiente de agua potable?	1	2	3	4	5
1.2 ¿La empresa cuenta con un depósito suficiente de almacenamiento de agua potable, diseñado y construido con materiales sugeridos por las autoridades sanitarias y que además permita realizar los procesos como mínimo por una jornada?	1	2	3	4	5
1.3 ¿Realizan con la periodicidad adecuada análisis de laboratorio para verificar la potabilidad del agua de uso en la empresa?	1	2	3	4	5
1.4 ¿Los análisis que realiza la empresa incluyen: cloro residual, parámetros físico-químicos y microbiológicos establecidos en la legislación?	1	2	3	4	5
1.5 ¿Existen registros que permitan realizar seguimiento y control de los parámetros analizados?	1	2	3	4	5
1.6 ¿Cuentan con personal encargado de realizar la toma de muestras, análisis de laboratorio y realizar el seguimiento y control de la calidad del agua, o en su defecto tienen contratada una empresa que lleve a cabo esta labor?	1	2	3	4	5
1.7 ¿Existe un procedimiento documentado para la toma, almacenamiento y transporte de las muestras de agua para el análisis de laboratorio?	1	2	3	4	5
1.8 ¿La empresa cuenta con un plan documentado de acciones correctivas que le permita actuar rápidamente en caso de encontrar niveles de potabilidad inadecuados en el agua?	1	2	3	4	5
1.9 ¿Cuentan con un documento que les permita conocer y consultar la normatividad nacional en cuanto a los niveles permisibles de cada uno de los parámetros que determinan la calidad del agua potable?	1	2	3	4	5
1.10 ¿Existe un adecuado diseño hidráulico y sanitario que evite la contaminación por cruce o retorno de aguas residuales, aguas de lavado u otras aguas a las conducciones de agua potable?	1	2	3	4	5
1.11 ¿La empresa cuenta con planos de las instalaciones hidráulicas y sanitarias?	1	2	3	4	5



II. PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN					
2.1 ¿La empresa cuenta con un programa escrito que especifique las operaciones de limpieza y desinfección de todos los equipos, instalaciones, utensilios, accesorios y vehículos, así como la periodicidad con que han de realizarse y el personal responsable de llevarlas a cabo?	1	2	3	4	5
2.2 ¿Las operaciones de limpieza y desinfección implementadas, tienen en cuenta las características de cada una de las zonas de la empresa, la naturaleza de la suciedad, la contaminación y tipo de superficie en función de su contacto o no con los alimentos procesados?	1	2	3	4	5
2.3 ¿La empresa cuenta con un listado, descripción y manual de manejo de los productos que se utilizan para la limpieza y desinfección y dispone de las fichas técnicas que garanticen que estos estén autorizados para su uso en la industria alimentaria?	1	2	3	4	5
2.4 ¿La empresa cuenta con los utensilios suficientes y adecuados para la ejecución de las labores de limpieza y desinfección y estos son limpiados, revisados y sustituidos con la frecuencia adecuada?	1	2	3	4	5
2.5 ¿La empresa cuenta con procedimientos documentados para comprobar la eficacia de los procesos de limpieza y desinfección?	1	2	3	4	5
2.6 ¿La empresa cuenta con un plan documentado de acciones correctivas para actuar rápidamente en caso de que en una inspección se encuentren niveles de suciedad o actividad microbiológica que pongan en riesgo la inocuidad del producto?	1	2	3	4	5
2.7 ¿El plan de limpieza y desinfección incluye un calendario definido o un plan diario, donde esté establecido las prácticas de limpieza y desinfección adecuadas para el tamaño y tipo de empresa?	1	2	3	4	5
2.8 ¿Cuentan con personal con funciones definidas y formación adecuada para las operaciones de limpieza y desinfección o en el caso de contratar la prestación del servicio, lo hacen con empresas especializadas en labores de limpieza y desinfección?	1	2	3	4	5
2.9 ¿Las actividades de limpieza y desinfección incluyen todas las partes de difícil acceso de las máquinas y equipos?	1	2	3	4	5
2.10 ¿Tienen disponible un documento que permita comparar los límites permisibles en la normatividad con los resultados obtenidos en los análisis de superficies?	1	2	3	4	5
2.11 ¿Cuenta la empresa con registros donde se indique la hora y fecha de realización de las labores de limpieza y desinfección y con la firma de los responsables?	1	2	3	4	5
2.12 ¿Al hacer una inspección visual en pisos, paredes, puertas, ventanas, techos, mesas de trabajo y equipos, se observa presencia de materia extraña o evidencia de suciedad?	1	2	3	4	5

III. PLAN DE FORMACIÓN Y CONTROL DE MANIPULADORES					
3.1 ¿La totalidad de los empleados de la empresa, que tienen contacto con alimentos, poseen el respectivo carné de manipulador de alimentos?	1	2	3	4	5
3.2 ¿El personal que tiene contacto con alimentos, ha recibido capacitación basada en buenas prácticas de manipulación e higiene de alimentos?	1	2	3	4	5
3.3 ¿La empresa cuenta con un programa escrito que defina las actividades de capacitación para los empleados que manipulan alimentos?	1	2	3	4	5
3.4 ¿Conocen los empleados los factores que deben controlar para garantizar la producción de alimentos seguros?	1	2	3	4	5
3.5 ¿Realizan algún tipo de inducción para los empleados nuevos, en temas relacionados con limpieza y buenas prácticas de manipulación e higiene de alimentos?	1	2	3	4	5
3.6 ¿Cuenta todo el personal en contacto con alimentos, con la indumentaria adecuada incluyendo tapabocas, gorro, ropa y calzado?	1	2	3	4	5
3.7 ¿Existe un plan documentado para la recolección, almacenamiento y eliminación de los residuos propios del proceso y está definido un responsable para esta función?	1	2	3	4	5
3.8 ¿Los manipuladores cumplen con las normas de higiene en cuanto a actitud, hábitos, comportamientos e instrucciones de trabajo establecidas por la empresa?	1	2	3	4	5
3.9 ¿El personal tiene conocimiento de la obligación de notificar al responsable de la empresa los síntomas o el padecimiento de enfermedades de transmisión por vía alimentaria y que puedan causar contaminación en los alimentos que se procesan?	1	2	3	4	5
3.10 ¿Existe un procedimiento documentado que permita retirar y remplazar en la línea de producción a un operario enfermo que ponga en riesgo la seguridad de los alimentos?	1	2	3	4	5
3.11 ¿Cuentan con registros de las actividades de formación en higiene y buenas prácticas de manipulación de alimentos?	1	2	3	4	5
3.12 ¿La empresa cuenta con lavamanos y sanitarios suficientes y adecuados, a disposición de los operarios?	1	2	3	4	5
3.13 ¿Existen áreas destinadas para la alimentación o descanso de los trabajadores y se encuentran perfectamente definidas y aisladas de las áreas de producción?	1	2	3	4	5
3.14 ¿Se realizan exámenes y controles médicos a los trabajadores, tanto al ingreso al empleo como de manera periódica una vez en ejercicio de sus funciones?	1	2	3	4	5

IV. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
4.1 ¿La empresa dispone de un documento escrito de inspecciones periódicas para comprobar el estado de los locales, instalaciones y equipos?	1	2	3	4	5
4.2 ¿Cuenta la empresa con un plano detallado donde se especifiquen todos los locales, instalaciones y las máquinas a las que se debe realizar mantenimiento?	1	2	3	4	5
4.3 ¿El estado actual de los equipos, locales e instalaciones, permite operar en condiciones adecuadas de acuerdo a los requerimientos del sector agroalimentario?	1	2	3	4	5
4.4 ¿Disponen de un programa de calibración y verificación de equipos e instrumentos de medidas?	1	2	3	4	5
4.5 ¿Cuentan con registros que soporten el cumplimiento de los procesos de calibración y verificación de los equipos de medidas?	1	2	3	4	5
4.6 ¿Poseen personal calificado para las operaciones de mantenimiento o contratan la prestación de estos servicios con firmas especializadas que pueden certificar su idoneidad?	1	2	3	4	5
4.7 ¿Las labores de mantenimiento son realizadas periódicamente de acuerdo a una programación establecida que incluye todas las áreas de producción?	1	2	3	4	5
4.8 ¿Se cuenta con un protocolo para verificar la eficacia de las labores de mantenimiento preventivo y o correctivo efectuado a los equipos, utensilios e instalaciones?	1	2	3	4	5
4.9 ¿Cuentan con registros que soporten la ejecución de las operaciones de mantenimiento efectuadas a los locales, equipos y utensilios?	1	2	3	4	5
4.10 ¿Cuenta la empresa con un plan documentado de acciones correctivas para solucionar eventualidades cuando se detecte un fallo en el funcionamiento de un equipo?	1	2	3	4	5

V. PLAN DE CONTROL DE PLAGAS Y SISTEMA DE VIGILANCIA					
5.1 ¿Dispone la empresa de algún plan documentado para el control y prevención de plagas?	1	2	3	4	5
5.2 ¿El personal que realiza las labores de control de plagas, cuenta con el carné de aplicador de productos fitosanitarios?	1	2	3	4	5
5.3 ¿Existen planos de localización de todas las estaciones de control de plagas y se encuentran correctamente identificados los elementos utilizados para el control y prevención de la presencia de plagas?	1	2	3	4	5
5.4 ¿Existen registros de aplicación que incluyan tipo y dosis de plaguicidas utilizados, plazos de seguridad, personal responsable de la aplicación y que esté fechado y debidamente firmado?	1	2	3	4	5
5.5 ¿La empresa cuenta con un sistema de vigilancia que detecta la presencia de plagas?	1	2	3	4	5
5.6 ¿Los productos utilizados para el control de plagas, están debidamente etiquetados y su uso está autorizado para la industria alimentaria?	1	2	3	4	5
5.7 ¿Cuenta la empresa con un lugar adecuado para el almacenamiento de los productos de uso restringido?	1	2	3	4	5
5.8 ¿La industria efectúa acciones de vigilancia para comprobar la efectividad del plan y así mismo la ausencia o erradicación de las plagas combatidas?	1	2	3	4	5
5.9 ¿En caso que el plan de control de plagas resulte ineficiente, cuentan con un plan documentado de acciones correctivas que incluya medidas oportunas diferentes a los tratamientos que se han empleado con anterioridad?	1	2	3	4	5

VI. PLAN DE CONTROL DE LA TRAZABILIDAD					
6.1 ¿La empresa posee un listado detallado de los proveedores encargados de suministrar las materias primas y materiales auxiliares?	1	2	3	4	5
6.2 ¿La empresa tiene establecidos los requisitos mínimos, higiénicos, sanitarios y de calidad, que exige a sus proveedores para garantizar la inocuidad de los productos que suministran?	1	2	3	4	5
6.3 ¿La empresa cuenta con especificaciones precisas de las características para la adquisición de cada una de las materias primas?	1	2	3	4	5
6.4 ¿Cuentan con personal encargado de verificar e inspeccionar que las materias primas cumplan las especificaciones establecidas por la empresa?	1	2	3	4	5
6.5 ¿Se registra suficiente información en el momento de la recepción, de acuerdo a las especificaciones establecidas, para aceptar o rechazar el ingreso de materias primas?	1	2	3	4	5
6.6 ¿Existe programas establecidos para la destrucción ó devolución de materias primas rechazadas?	1	2	3	4	5
6.7 ¿El proveedor que de manera reiterativa incumpla con las especificaciones de recibo, es sancionado temporalmente o excluido de la lista de proveedores?	1	2	3	4	5
6.8 ¿Se inspeccionan los medios de transporte para la recepción de materias primas y para el despacho del producto terminado?	1	2	3	4	5
6.9 ¿La empresa controla las materias a la entrada y los productos procesados enviado a los clientes y archiva los documentos que lo demuestra?	1	2	3	4	5
6.10. ¿Se dispone de registros de control de producción que relacionen las materias primas y numero de lotes con los productos elaborados o manipulados cada día?	1	2	3	4	5
6.11 ¿La empresa cuenta con la capacidad y el personal necesario para identificar y retirar el producto del mercado y de los canales de distribución en caso necesario?	1	2	3	4	5
6.12 ¿Al registrarse alguna queja o reclamo referido a la calidad o inocuidad del producto y al ser valorado por la empresa, es posible establecer la causa del deterioro del producto?	1	2	3	4	5
6.13 ¿Existe un procedimiento documentado para el retiro o cuarentena en caso de que se detecten anomalías o contaminación de los productos en el interior de la planta?	1	2	3	4	5

VII. PLAN DE CONTROL DE GESTIÓN DE RESIDUOS					
7.1 ¿Cuenta la empresa con un plan documentado para almacenar y eliminar higiénicamente los subproductos del proceso?	1	2	3	4	5
7.2 ¿Están plenamente identificados cada punto y el tipo de residuos que de allí se generan?	1	2	3	4	5
7.3 ¿En caso que los residuos sean retirados por una empresa externa, puede esta demostrar su idoneidad?	1	2	3	4	5
7.4 ¿Cuenta la empresa con registros de evacuación de residuos que incluya, tipo de residuo y volumen retirado?	1	2	3	4	5
7.5 ¿Se han definido y demarcado las zonas de almacenamiento temporal de los residuos antes de su retiro?	1	2	3	4	5
7.6 ¿Cuenta la empresa con un plan alternativo de retiro de residuos en caso que se presente eventualidades en los procedimientos normales?	1	2	3	4	5
7.7 ¿Se ha definido un funcionario responsable de la supervisión y gestión del retiro de residuos generados por la empresa realizando correctamente esta labor?	1	2	3	4	5
7.8 ¿Se ha definido la periodicidad del retiro de residuos generados en la empresa?	1	2	3	4	5