



Universidad para la Cooperación Internacional

Facultad Ciencias de la Salud

Maestría Profesional en

Gerencia de Programas Sanitarios e Inocuidad de Alimentos

Proyecto Final de Graduación

**Procedimiento para la Implementación del Modelo de Inspección Basada en  
Riesgo en Establecimientos Procesadores de Alimentos de Origen Cárnico  
de Honduras.**

Irma Esperanza Barahona Barahona

Agosto 2021



Universidad para la Cooperación Internacional

Facultad Ciencias de la Salud

Maestría Profesional en

Gerencia de Programas Sanitarios e Inocuidad de Alimentos

**Procedimiento para la Implementación del Modelo de Inspección Basada en Riesgo en Establecimientos Procesadores de Alimentos de Origen Cárnico de Honduras.**

Maestrante:

\_\_\_\_\_

Irma Esperanza Barahona Barahona

Tutor de Tesis:

\_\_\_\_\_

Andrés Cartín Rojas, Esp., PhD

Profesor Lector:

\_\_\_\_\_

Valentina Franco Gutiérrez

## **AGRADECIMIENTO**

El agradecimiento de este Proyecto Final de Grado, va dirigido primeramente a nuestro creador, Dios, quien me ha dado la oportunidad de vida, salud y me ha permitido adquirir conocimiento para culminar con esta meta que es la tesina.

Así mismo, agradezco a mi familia, especialmente a mi madre Ana Claudina Barahona, y también a mis amigos, que me han brindado apoyo incondicional para cumplir con mis objetivos profesionales y personales, acompañándome en cada paso.

Gracias a cada maestro, colegas y profesionales del rubro agroalimentario que compartieron sus experiencias y conocimientos para este proceso integral de formación como profesional, tanto dentro de la universidad como fuera de ella.

Agradezco al Servicio Nacional de Sanidad e inocuidad Agroalimentaria (SENASA), que me ha brindado la oportunidad de desarrollar este posgrado, en mi área laboral.

Finalmente, agradezco a cada lector de este proyecto, permitiendo que mis experiencias, investigaciones y conocimiento formen parte de su referencia.

## TABLA DE CONTENIDO

ACRÓNIMOS Y TÉRMINOS ABREVIADOS.....	vi
DEFINICIONES .....	vii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. ANTECEDENTES .....	3
2. OBJETIVOS .....	4
2.1. Objetivo General .....	4
2.2. Objetivos Específicos .....	4
3. PROBLEMA .....	5
4. JUSTIFICACION .....	7
5. MARCO METODOLÓGICO: LA INSPECCIÓN BASADA EN RIESGO .....	8
5.1. Cómo Funciona la Inspección Basada en Riesgo. ....	9
5.2. Diseño del Modelo de Inspección.....	11
6. RESULTADOS.....	17
7. DISCUSION .....	20
8. CONCLUSIONES.....	22
9. RECOMENDACIONES .....	23
10. REFERENCIA Y BIBLIOGRAFÍA .....	25
11. ANEXO. ....	28
11.1. Árbol de decisión para definir el riesgo biológico en productos crudos.....	28
11.2. Árbol de decisión para definir el riesgo biológico en producto listo para comer (RTE).....	29
11.3. Matriz de decisiones para definir el riesgo químico de los alimentos .....	30
11.4. Categorización de los alimentos de acuerdo con su naturaleza de procesamiento .....	31

11.5. Factores y puntajes para la categorización del riesgo de establecimientos procesadores de carne cruda .....	32
11.6. Factores y puntajes para la categorización del riesgo de establecimientos procesadores de producto listo para comer (RTE).....	33
11.7. Ejemplo para determinar la frecuencia de inspección oficial.....	34
11.8. Cronograma de Actividades .....	35
11.9. Acta (CHARTER) .....	37
11.10. .... Vigencia para la Aplicación del Modelo de IBR en el Departamento de Productos Cárnicos del SENASA .....	40

## **TABLA DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1 Determinación de la frecuencia de inspección en los establecimientos procesadores de producto crudo .....	18
Ilustración 2 Determinación de la frecuencia de inspección en los establecimientos procesadores de productos listos para comer (RTE) .....	19

## **ACRÓNIMOS Y TÉRMINOS ABREVIADOS**

- BPM: Buenas Prácticas de Manufactura
- CBR: Comunicación Basada en Riesgo
- CCA: Comisión del Codex Alimentarius
- DIA: Dirección Técnica de Inocuidad Agroalimentaria
- FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
- HACCP: nomenclatura en inglés para Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control o APPCC
- IAO: Inspector Auxiliar Oficial
- IBR: Inspección Basada en Riesgo.
- IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
- IVO: Inspector Veterinario Oficial
- OMS: Organización Mundial de la Salud
- POES: Procedimientos Operativos Estándar de Saneamiento
- SENASA: Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentario
- SOV: Supervisor Veterinario Oficial

## DEFINICIONES

1. Alimento “Listo para el Consumo”<sup>1</sup>: Aquél que no necesita recibir un tratamiento culinario previo a su consumo y, por lo tanto, se destina a ser consumido en el mismo estado en el que se comercializa. (RTE por sus siglas en inglés).
2. Alimento<sup>2</sup>: toda sustancia procesada, semiprocada o no procesada, que se destina a la ingesta humana incluidas las bebidas, goma de mascar y cualquiera otra sustancia que se utilicen en la elaboración, preparación y tratamiento del mismo, pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni las sustancias que se utilizan como medicamentos.
3. Autoridad Competente<sup>3</sup>: La autoridad oficial designada por el gobierno para efectuar el control de la higiene de la carne, incluido la formulación y cumplimiento de las normas reglamentarias para la higiene de la carne.
4. Control del Proceso<sup>1</sup>: Todas las condiciones y medidas aplicadas durante el proceso de producción que son necesarias para lograr la inocuidad y salubridad de la carne
5. Control Oficial<sup>3</sup>: Toda forma de control que efectúe la autoridad competente para verificar el cumplimiento de la legislación sobre alimentos, así como las normas relativas al bienestar de los animales.
6. Establecimiento<sup>1</sup>: Edificio o zona que se utiliza para efectuar actividades relacionadas con la higiene de la carne y que ha sido aprobado, registrado y/o incluido en una lista para tal fin por la autoridad competente.
7. Inspección Basada en Riesgo<sup>3</sup>: aquella actividad de inspección realizada por los servicios de control oficial a los establecimientos alimentarios, siguiendo la frecuencia determinada en función de su clasificación en base al riesgo, para verificar el cumplimiento de todos los requisitos legales establecidos en

---

<sup>1</sup> Definición obtenida del Instituto de Salud Pública, 2019.

<sup>2</sup> Definición obtenida del RTCA, 2018.

<sup>3</sup> Definición obtenida del Código de Prácticas de Higiene para la Carne: RCP/CAC 58/2005, del Codex Alimentarius, 2005.

la legislación sobre seguridad alimentaria, con un enfoque especialmente dirigido hacia sus factores de riesgo

8. Inspección<sup>4</sup>: Examen de todos los aspectos relativos a seguridad alimentaria o sanidad ambiental a fin de verificar que dichos aspectos cumplen los requisitos legales establecidos en la legislación sobre seguridad alimentaria o sanidad ambiental
9. Inspector Oficial<sup>1</sup>: Persona competente designada, acreditada o reconocida de algún otro modo por la autoridad competente para desempeñar actividades oficiales relacionadas con la higiene de la carne en nombre de la autoridad competente o bajo la supervisión de esta.
10. Peligro<sup>4</sup>: Agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o propiedad de éste, que puede provocar un efecto nocivo para la salud.
11. Riesgo<sup>5</sup>: Peligro potencial evaluado, de acuerdo con la probabilidad de ocurrencia de la causa y severidad de su efecto.
12. Verificación<sup>1</sup>: Actividades desempeñadas por la autoridad competente y/o el organismo competente para determinar el cumplimiento de los requisitos reglamentarios.

---

<sup>4</sup> Definición obtenida de Moreno Badillo, 2018.

<sup>5</sup> Definición obtenida de la OMS (s.f.)

## RESUMEN

El modelo de Inspección Basada en Riesgo (IBR), desde la perspectiva del ente regulador, permite visualizar a diferentes escalas los factores que son de referencia para la evaluación tanto cualitativa como cuantitativa de aquellos alimentos de origen animal, como también de los establecimientos que los procesan, con el objetivo final de medir el nivel de riesgo de los mismo y el impacto que esto genera en la salud pública.

La importancia de establecer factores evaluadores para determinar el riesgo de un alimento y de un establecimiento, es que permite visualizar las debilidades ó bien las óptimas condiciones de cada uno, guiando al sector oficial a priorizar la asistencia técnica que se debe de emplear. El modelo de IBR se enfocó en factores transversales para la industria cárnica, desde el establecimiento con cumplimiento básico de la regulación nacional, así como establecimientos de exigencia internacional debido a su actividad de exportación. De acuerdo con la categorización de riesgo desarrollada, podemos identificar los establecimientos que requiere mejorar su sistema de gestión incluyendo infraestructura. Como resultado de las categorizaciones, se determinó que los establecimientos que requieren de inspección técnica con mayor frecuencia son aquellos que realizan procesamiento para comercio únicamente local, que no cuenta con programas de muestreos internos de rigor, que su infraestructura carece de mantenimiento y cuyo sistema de gestión de inocuidad se encuentra incompleto o bien, ausente.

**Palabras Claves:** IBR, Sistema de gestión de inocuidad y calidad, categorización de riesgo.

## ABSTRACT

The Risk Based Inspection (RBI) model, from the perspective of the regulatory body, allows to visualize at different scales the factors that are of reference for the qualitative and quantitative evaluation of those foods of animal origin, as well as of the establishments that process them, with the final objective of measuring the level of risk of the same and the impact that this generates on public health.

The importance of establishing evaluative factors to determine the risk of a food and an establishment is that it allows visualizing the weaknesses or the optimal conditions of each one, guiding the official sector to prioritize the technical assistance to be used. The RBI model focused on transversal factors for the meat industry, from establishments with basic compliance with national regulations, as well establishments with international requirements due to their export activity. According to the risk categorization developed, we can identify establishments that require improvement of their management system, including infrastructure. As a result of the categorizations, it was determined that the establishments that require technical inspection most frequently are those that process only for local trade, that do not have rigorous internal sampling programs, that their infrastructure lacks maintenance and whose safety management system is incomplete or absent.

**Key words:** IBR, safety and quality management system, risk categorization.

## 1. INTRODUCCIÓN

El Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentario (SENASA) de Honduras a través de la Ley Fitozoosanitaria No. 157-94, modificada mediante Decreto Ejecutivo No. 344-2005 y el Decreto Ejecutivo PCM-015-2020, es la Autoridad Nacional Competente responsable de la inspección y certificación de alimentos de origen agropecuario de importación y exportación en Honduras.

Al respecto, SENASA es la institución encargada de realizar y aplicar normativas, guías, reglamentos y todo aquel instrumento que permita regular al sector agroalimentario, fortaleciendo la estructura sanitaria, fitosanitaria e inocuidad de los alimentos.

En tal sentido, como responsable de la normativa relacionada a la inocuidad de los alimentos, SENASA como autoridad competente aplica requisitos o principios a nivel nacional los cuales se deben cumplir en cada establecimiento procesador de alimentos, mismos que son verificados por medio de Técnicos Oficiales de Inspección de la Dirección Técnica de Inocuidad Agroalimentaria (DIA) en cada nueva apertura de estas instalaciones de procesamiento.

La Dirección Técnica de Inocuidad Agroalimentaria (DIA) del SENASA, es la responsable de implementar y mantener el sistema de inspección y certificación oficial de la producción, procesamiento, importación y exportación de productos agroalimentarios, basado en la evaluación y verificación del cumplimiento de los requisitos regulatorios y en la implementación de sistemas de aseguramiento de la inocuidad de los alimentos para consumo humano.

El personal técnico oficial de la DIA, tiene la función principal de inspeccionar aquellos establecimientos registrados ante el SENASA que elabore, transforme, importe, empaque, comercialice y/o exporte productos cárnicos para consumo humano, por lo tanto, tienen la responsabilidad de proteger la Salud Pública mediante la verificación de las Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimientos

de saneamiento y la implementación del Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, a fin de corroborar que los establecimientos cumplan con los requisitos establecidos por la autoridad competente y que realicen todas aquellas actividades que permiten obtener un producto final inocuo.

## 1.1. ANTECEDENTES

El Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria conocido por sus siglas como SENASA, fue creado en 1994, siendo en 1995 su publicación por medio de la Ley Fitozoosanitaria 157-94 a través del Diario Oficial la Gaceta llamándose en sus inicios Servicio Nacional de Sanidad Agropecuario.

Posteriormente, en 2006 se ampliaron facultades y competencias del SENASA incluyendo acciones de gestión de inocuidad alimentaria tales como la inspección, certificación, la vigilancia de contaminantes, así como la implementación de sistemas de información, educación, comunicación y capacitación de los actores de la cadena alimentaria.

Sin embargo fue bajo el DECRETO EJECUTIVO NÚMERO PCM-015-2020 que se creó el SENASA como “Ente de Seguridad Nacional, **Desconcentrado de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG)**, ejerciendo su competencia a nivel nacional, con autonomía técnica, administrativa y financiera, de duración indefinida y con plena capacidad para adquirir, ejercer derechos y contraer obligaciones, facultades para suscribir Convenios de Cooperación Técnica y Administrativa con organismos nacionales e internacionales en materia Sanitaria, Fitosanitaria y de Inocuidad Alimentaria con el objetivo de velar por la protección de las personas, de los animales y para preservar los vegetales, así como la conservación e inocuidad de sus productos y subproductos contra la acción perjudicial de las plagas y enfermedades de importancia económica y cuarentenaria” (Diario Oficial La Gaceta, 2020).

En tal sentido, el SENASA tiene actualmente las facultades técnicas y administrativas para dar seguimiento a cada establecimiento y reorganizar las prioridades de inspección según el riesgo del alimento y la categoría del establecimiento.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo General

Elaborar una propuesta para la Implementación del Modelo de Inspección Basada en Riesgos (IBR) en establecimientos procesadores de alimentos de origen cárnicos de Honduras.

### 2.2. Objetivos Específicos

- Elaborar directrices relacionadas con la evaluación de inspección basada en riesgo, por medio de un enfoque preventivo en la cadena alimentaria de origen animal (productos cárnicos).
- Aplicar un diagnóstico cuantitativo y cualitativo asociados a los factores de riesgo de la gestión, para la categorización de los establecimientos y los productos cárnicos.
- Diseñar un plan de inspección técnica oficial general que se requiere cada establecimiento para la determinar el nivel de riesgo en la cadena alimentaria cárnica.

### 3. PROBLEMA

En Honduras, actualmente la DIA es la encargada de la Salud Pública por medio de la inocuidad de los alimentos, tiene como finalidad velar por el bienestar del consumidor final. Dentro de la DIA, hay diferentes departamentos que controlan establecimientos procesadores de productos de origen animal en diferentes rubros, como ser, lácteos, pesca, frutas y vegetales, mieles y cárnicos; siendo el Departamento de Productos Cárnicos el Departamento de referencia en este documento el que brinde información respecto al manejo de los alimentos, demostrando el impacto en el consumidor.

Por lo tanto, mediante actividades de inspección local y supervisión nacional por medio del personal técnico oficial del Departamento de Productos Cárnicos como ser los Inspectores Veterinarios Oficiales (IVO), Inspectores Auxiliares Oficiales (IAO), Supervisores Oficiales Veterinarios (SOV) y el Jefe del Departamento, se mantienen controladas las actividades de procesamiento de alimentos bajo estándares reglamentarios nacionales y de ser necesarios, requerimientos internacionales, a fin de conservar las condiciones de procesamiento, elaboración de alimentos, etiquetado, condiciones de los equipos y utensilios, muestreos microbiológicos o muestreos para control de residuos químicos en alimentos, entre otras actividades. Sin embargo, a pesar del arduo esfuerzo del equipo oficial, no se logra cubrir el cien por ciento de los establecimientos procesadores cárnicos debido a la falta de recurso humano, logística y factor económico que respaldan estas actividades.

En tal sentido, el historial de desempeño que se obtiene de los establecimientos varia de uno a otro, tomando en consideración el tipo de proceso y nivel de comercio (procesador, rastro, importador, exportador, industrial, artesanal), programas de gestión de inocuidad y calidad del establecimientos y controles oficiales implementados, incluyendo la inspección y supervisión oficial. Por lo que, la información real de la situación en la que se registra cada

establecimiento y las mejoras implementadas no se pueden apreciar en un margen de tiempo adecuado que proyecte los esfuerzos invertidos en cada establecimiento para mantener sus categorías en el sector oficial y la industria cárnica.

#### **4. JUSTIFICACION**

La inspección bajo un sistema tradicional requiere de un Inspector Oficial en cada establecimiento procesador de alimentos, y Honduras no es la excepción. Lo que conlleva a describir que, el número de plantas procesadores de productos cárnico a nivel nacional hondureño superan ampliamente la cantidad de profesionales disponibles.

Es así, que en el Departamento de Productos Cárnicos de la DIA se pueden encontrar diferentes categorías de establecimientos, los cuales se determinan por la infraestructura, el tipo de proceso, tipo de producto, volumen de producción o bien los programas implementados que sean de soporte para su procesamiento y desempeño.

Por lo tanto, a favor de la salud pública se requiere de la implementación de nuevas metodologías de inspección y mejores herramientas para llevar a cabo una inspección moderna basada en riesgo enfocada en la inocuidad de los alimentos, con el propósito final de salvaguardar la salud del consumidor manteniendo los establecimientos bajo Control Oficial de acuerdo a su nivel de riesgo identificado.

## **5. MARCO METODOLÓGICO: LA INSPECCIÓN BASADA EN RIESGO**

La inocuidad de los alimentos ha sido en los últimos años un tema de conversación a nivel mundial, generando reconocimiento a lo largo de la cadena productiva. La necesidad de producir alimentos inocuos y mantener el control de los procesos incita a nuestro sector productivo y regulador a modernizar los servicios de inspección.

Sin embargo, la inspección implementada en el territorio hondureños está basada mayormente en el método tradicional, el cual se enfoca en realizar visitas periódicas los establecimientos bajo régimen oficial, sin considerar el factor o la variable del riesgo. (Aroca, y Guzman, 2017). Así mismo, no se define el tiempo en que se debe inspeccionar cada establecimiento, además, del costo de movilización de los técnicos, ni las dificultades de gestión para realizar estas actividades.

El IICA (2014), describe que el fortalecimiento de los servicios o sistemas de control de inocuidad de alimentos, así como de los mecanismos de inspección, es una responsabilidad compartida que requiere de inversión y participación tanto del sector público como del privado. Por lo que, la inspección de los establecimientos va más allá de solo verificar las condiciones de infraestructura o las practicas operativas del día a día. Es la visión y el actuar del servicio de inspección oficial y la empresa privada que se implementa al tener el conocimiento de la identificación de los peligros y los riesgos propios o potenciales relacionados al alimento.

El modelo de inspección basada en riesgo (IBR), es aquel proceso que permite identificar, evaluar, definir los riesgos inherentes, productivos o industriales a los que pueden ser expuestos todos aquellos productos que serán destinados para el consumo humano y que pueden generar un riesgo para la salud.

La incertidumbre del resultado entre la probabilidad y severidad de un suceso es lo que definirá el riesgo. Es por eso, que se debe realizar un análisis de riesgo

considerando: la evaluación, gestión y comunicación de riesgos, con el objetivo de mantener un monitoreo constante de los establecimientos de acuerdo con su nivel de riesgo en la cadena productiva.

La inspección basada en riesgo tiene como finalidad establecer prioridades en el servicio de inspección y facilitar la planificación estratégica para cubrir al sector productivo, siendo en este caso, las empresas procesadoras de producto cárnico que estarán bajo control oficial, proveyendo al sistema de inspección oficial un enfoque objetivo y estructurado para realizar tomas de decisiones respecto a la seguridad alimentaria (FAO, 2020). En tal sentido, se categorizarán los establecimiento y productos en base al nivel de riesgo y su impacto en la salud pública; Con ello se pretende reducir la exposición a las Enfermedades de Transmisión Alimentaria (ETA's), minimizar el consumo de alimentos con residuos químicos, control de alimentos de baja calidad y sin compromiso de inocuidad, entre otras.

Al respecto, siendo el rubro de productos cárnicos representante de una amplia gama de riesgos considerando su valor alimenticio para la población hondureña, y poca información del manejo de los mismos, se utiliza de referencia informativa el Reglamento Centroamericano de Alimentos (RTCA) número 67.04.50:17, en el cual se despliegan criterios microbiológicos que se consideraron de manera general (programas para el control de patógenos) dentro de la matriz de categorización para estos productos, tomando en cuenta su tipo de proceso y su método de control (intervención de laboratorios).

### **5.1. Cómo Funciona la Inspección Basada en Riesgo.**

El procesamiento de alimentos se moderniza al pasar los años, los establecimientos se vuelven innovadores e implementan nuevos métodos de procesamiento para la elaboración de alimentos, esto respaldado por la FAO (2020), quien describe que *“el rubro alimentario abarca una amplia gama de alimentos,*

*peligros potenciales y una multitud de sistemas de producción y procesamiento*"; asimismo, hace mención, que los procesos de innovación deben adaptarse a la susceptibilidad de los huéspedes, así como a los patrones de consumo de alimentos.

Es por eso, que la metodología de IBR debe responder el que, como y con qué frecuencia se pueden o deben medir los elementos de criticidad de un establecimiento; Por lo que, los esfuerzos de la industria como sector productivo y el sector oficial como reguladores deben enfocarse en un sistema de inspección prioritario, dando atención a aquellos alimentos que representen mayor riesgo para la salud del consumidor.

El nuevo enfoque de la IBR tiene como reto la cobertura del total de los establecimientos, pero en esta ocasión, los esfuerzos se verán enfocados en aquellas empresas que ponen en riesgo la salud pública. A su vez, como sector oficial, nos permitirá facilitar la intervención oportuna ante situaciones potencialmente amenazadoras para la población respecto a la inocuidad de los alimentos. También, el Instituto de Salud Pública (2019) de Madrid, describe que la IBR *“debe centrar las inspecciones y controles en investigar los factores de riesgo que, en mayor medida, suelen contribuir a generar las enfermedades de transmisión alimentaria”*.

La Inspección Basada en Riesgo, tiene por función realizar la categorización del riesgo de los alimentos y los establecimientos, los cuales por medio de tablas de puntuación, matrices y árboles de decisiones, son sometidos a un proceso de verificación de información a través del histórico provisto de las inspecciones realizadas por el personal técnico de la Dirección Técnica de Inocuidad Agroalimentaria, quienes se encargan de visitar los establecimientos y medir el nivel de desarrollo de sus sistema de gestión de inocuidad y calidad.

El modelo de IBR visualizado para ser implementado en el sector oficial de inspección, está dirigido a la evaluación de características de los alimentos según su sensibilidad hacia el consumidor, quiere decir, que será evaluado según el impacto que generan sus características microbiológicas y químicas en los consumidores más vulnerables. Paralelamente, se evaluarán los establecimientos en los que estos alimentos son procesados, desde el punto de vista oficial, basándose en lo que conforma sus factores principales del sistema de inocuidad y calidad, el control microbiológico o químico de sus productos mediante la evaluación de programas oficiales implementados en los establecimientos, así como la productividad y el mantenimiento de su infraestructura.

El nuevo modelo de inspección, nos permitirá realizar de manera proactiva gestiones logísticas de manera más eficiente, promoviendo que el costo de inspección sea dirigido a quien más lo necesite y el control sobre el sistema de inocuidad de los establecimientos procesadores y elaboradores de productos de origen cárnicos estará siendo identificado y categorizado según su nivel de riesgo ya sea de infraestructura como de alimento, consecuentemente, se definirá la intervención requerida en el sector agroalimentario por parte de la Autoridad Sanitaria Oficial, siendo en este caso la DIA del SENASA la responsable de dar seguimiento al nuevo modelo de inspección basada en riesgo.

## **5.2. Diseño del Modelo de Inspección**

El diseño, consiste en describir y determinar los factores de riesgos asociados a los alimentos y su establecimiento procesador. Para dicha actividad, es necesario enlistar los diferentes establecimientos procesadores de productos cárnicos que se encuentran registrados ante la autoridad competente del país, en este caso, el SENASA.

Para el diseño de inspección de productos cárnicos, se cuenta con varias herramientas como: el árbol de decisiones para lograr identificar peligros biológicos y matriz de decisiones para identificar peligros químicos, ambas herramientas nos permitirán definir el nivel de riesgo del alimento para su categorización, tanto en producto cárnico crudo como también en aquellos que llevan un proceso térmico involucrado como ser los alimentos listos para consumo/comer (RTE sus siglas en inglés).

Las herramientas para la evaluación del riesgo de los alimentos, nos arrojan preguntas claves a fin de evaluar los pasos del proceso por el cual se somete un alimento, tomando en cuenta que el personal de inspección oficial del SENASA ya conoce el sistema de inocuidad y calidad de los establecimientos procesadores de estos alimentos, permitiendo tener un mejor panorama de los diferentes escenarios que pueden presentarse, facilitando la toma de decisiones por medio de la utilización de las herramientas de evaluación.

Al conocer el riesgo del alimento, se procederá a categorizar los establecimientos. En el caso de contar con una amplia gama de alimentos elaborados en un mismo establecimiento, ya sean crudos o RTE, se seleccionará como referencia para cada establecimiento el alimento de mayor riesgo. (ver Anexos 11.1, 11.2 y 11.3). Luego de categorizar los alimentos y los establecimientos, el modelo de inspección nos permitirá visualizar la frecuencia de inspección oficial que debe recibir cada establecimiento procesador.

### **5.2.1. Categorización del alimento**

Los alimentos se categorizan de acuerdo con su naturaleza, categoría de proceso y categoría de producto, es decir, si proceden de un tratamiento térmico, tomando en cuenta si son inestables o no a temperatura ambiente (ejem: salchichas) o si carecen de tratamiento térmico y además son sensibles al cambio de temperaturas (ejem: tortas de hamburguesas, recortes). A su vez, se toma en

consideración la categoría de producto, por lo que se determina si es **listo para comer** (RTE) o es un producto **crudo** que requiere un proceso posterior (cocción) previo al consumo. (ver anexo 11.4).

Para definir el nivel de riesgo de los alimentos, iniciamos evaluando el riesgo biológico mediante el uso de los árboles de decisiones, los cuales por medio de preguntas o variables (6 en RTE y 8 en producto crudo) permiten definir el peligro que conduce al nivel de riesgo del alimento (ver anexo 11.1 al 11.2). El mismo proceso se cumple mediante una matriz de decisiones para definir el riesgo químico, evaluando 6 variables (Anexo 11.3). Al finalizar la evaluación del alimento, se define un semáforo de colores para categorizar el nivel de riesgo tanto biológico como químico; el cual indicara si el alimento de origen cárnico es de riesgo **alto** (4pts), **medio** (2pts) o **bajo** (1pts), cuya suma según los riesgos identificados será el resultado que se le asignará al alimento como puntaje de riesgo final (puntaje riesgo biológico + puntaje riesgo químico= riesgo del alimento) (ver anexo 11.4). Consecuentemente dicho resultado será utilizado como parte del proceso para determinar la frecuencia de inspección (ver tabla de resultados 6.1 y 6.2).

El Instituto de Salud Pública (2019), define el riesgo de los alimentos de la siguiente manera:

- Alimento de alto riesgo: aquél que puede contener microorganismos patógenos y puede servir de sustrato para el crecimiento de estos o para la formación de toxinas. Ej.: Leche cruda, carne picada y preparados de carne, moluscos bivalvos vivos, productos frescos en general de origen animal (como carnes, productos pesqueros, leche, huevos, etc.), comidas preparadas listas para su consumo, (especialmente si contienen salsas con huevo o nata), etc.
- Alimento de riesgo medio: aquél que puede contener microorganismos patógenos, pero normalmente no sirve de sustrato para su crecimiento

debido a las características del mismo, o bien aquel alimento que, aunque es poco probable que contenga microorganismos patógenos debido a sus características o tipo de procesado, puede servir de sustrato para el crecimiento de microorganismos patógenos o la formación de toxinas. Ej.: Yogur, ovoproductos, semiconservas de productos de origen animal o vegetal, leche y productos lácteos pasteurizados, helados, etc.

- Alimento de bajo riesgo: aquél que es poco probable que contenga microorganismos patógenos y normalmente no sirve de sustrato para su crecimiento o para la formación de toxinas Ej.: Productos cárnicos curados, pescados seco-salados, conserva de productos de origen animal o vegetal, quesos curados, sopas deshidratadas, productos de panadería y confitería, bebidas carbonatadas o alcohólicas, grasas y aceites.

### **5.2.2. Categorización del Establecimiento**

A diferencia de los alimentos, para el nuevo modelo de IBR, en la categorización de establecimientos no se hace uso de árboles de decisiones, estos se evalúan tomando en consideración varios factores, tales como la información histórica, sistema de gestión, programas sanitarios, impacto comercial (exportador o no) y si cuenta con programas de vigilancia. (ver anexo 11.5 y 11.6)

Los factores más relevantes en establecimientos procesadores de producto cárnico crudo o RTE son los siguientes:

- Sistema de inocuidad (Procedimientos escritos, certificaciones y acreditaciones)
- Sistema de inocuidad (cumplimiento del HACCP)
- Programas de vigilancia internos (microbiológicos/químicos)
- Infraestructura y flujos de proceso

- Programa de vigilancia oficial (microbiológicos/químicos)
- Volumen de producción
- Sistema de trazabilidad (procedimiento escrito)
- Tipo de inspección (cuenta con servicio de inspección oficial)
- Resultados Violatorios en mercado de exportación

A cada factor, según la perspectiva técnica de inspección oficial del SENASA se le ha asignado un peso puntaje, de acuerdo a la importancia o impacto que genera cada uno de los factores en la inocuidad de los alimentos; siendo el peso puntaje determinado por el criterio de los profesionales del Departamento de Productos Cárnicos según su experiencia laboral y formación profesional. La acumulación de cada peso puntaje asignado a los factores deberá ser al final una suma de cien (100) puntos. Por lo tanto, los establecimientos deberán evaluarse de acuerdo con cada factor, cuya suma final será la que describa la categoría de este; por lo que, a mayor puntaje, mayor será el riesgo, considerándose un establecimiento que requiere de mejoras en su sistema de inocuidad.

### 5.2.3. ***Determinación de la Frecuencia de Inspección***

Para definir la frecuencia de inspección de los establecimientos, se requiere primero obtener el puntaje de la categorización de riesgo del alimento y posteriormente la categorización de riesgo del establecimiento procesador de productos de origen cárnico a evaluar, en concordancia con lo descrito en los apartados anteriores.

Al obtener los resultados de cada categorización de riesgo, éstos serán colocados por columna según corresponde el ejemplo del anexo 11.7, para obtener

un puntaje final como resultado de la multiplicación del puntaje del riesgo del alimento por el puntaje de riesgo del establecimiento.

Seguidamente, al obtener el puntaje final de la multiplicación de ambas categorizaciones de riesgo, se deberá definir cuál será la frecuencia de inspección de cada establecimiento en un periodo de 12 meses, a fin de optimizar los recursos tanto humanos, económicos, como también de tiempo. Sin embargo, para establecer la frecuencia, se debe determinar los rangos de puntaje, en tal sentido, para esta situación, el rango del puntaje final que acordará la frecuencia, se obtiene de la suma de la evaluación de la categorización del establecimiento ya que es la matriz que conlleva los factores más variables, permitiendo ampliar la lista de factores si es necesaria, y además, es la que cuenta con mayor variabilidad de puntos asignados en cada factor, permitiendo exponer diferentes panoramas de riesgo según el tipo de establecimientos que se registran ante el SENASA.

Para este nuevo modelo de inspección llamado IBR, se toma como referencia el estudio desarrollado por Moreno Badillo (2018), describiendo que el plan de inspección será reevaluado cada final de año y se calendarizaran las nuevas actividades al iniciar año nuevo, tomando en cuenta los informes de inspección de los últimos 12 meses en los cuales se pueda evidenciar las mejoras implementadas, así como, el autocontrol en cada establecimiento, permitiendo adaptarse a nuevas puntuaciones, por lo tanto, a un cambio de frecuencia de inspección.

Es importante mencionar, que las frecuencias podrán variar según el caso lo amerite, tomando en cuenta brotes de ETA, vigilancia epidemiológica, temporalidad del país considerando los desastres naturales, pre-auditorias por visitas externas al ente gubernamental, requisito externo de comercio (exportación), situación administrativa-gerencial de la Autoridad Competente y el recurso humano (técnicos).

## 6. RESULTADOS

Para dar lectura a los resultados obtenidos, se deberá considerar que los mismos, expuestos a continuación, corresponden a establecimientos reales y que por motivos de confidencialidad sus nombres han sido omitidos. Así mismo, se ha agregado a la tabla de resultados el nivel de comercio o actividad de cada establecimiento, a fin de poder exponer el puntaje final que pueden obtener de acuerdo con su categorización según su nivel de riesgo.

La lectura de los resultados o la exposición de los datos debe tratarse con cautela, de acuerdo a FAO (2020), debido a la *“incertidumbre y la variabilidad inherentes a las métricas, y los datos y el método utilizado en el análisis”*.

Tanto en la matriz de RTE y producto Crudo, podemos encontrar rangos muy diferentes en el resultado final de la suma de las categorizaciones para determinar la frecuencia. La fórmula establecida en las matrices de categorización de establecimiento varían de acuerdo con el puntaje más alto de los factores, porcentaje del peso puntaje y su variabilidad del número de factores, considerando que en tipos de establecimientos procesadores (RTE y crudos) puede agregarse más factores según se requiera en la evaluación del establecimiento.

6.1. Frecuencia de inspección en dieciocho (18) establecimientos procesadores de alimentos cárnicos crudos.

Número temporal de establecimiento y actividad		Puntaje asignado al riesgo del establecimiento	Puntaje asignado al riesgo del alimento	Puntaje Final	Frecuencia inspección
Establecimiento #01	Exp	50	5	250	Cada 4 meses
Establecimiento #02	Exp	25	5	125	Cada 4 meses
Establecimiento #03	Exp	35	5	175	Cada 4 meses
Establecimiento #04	Exp	27	5	135	Cada 4 meses
Establecimiento #05	Exp	30	5	150	Cada 4 meses
Establecimiento #06	Nac	70	5	350	Cada 2 meses
Establecimiento #07	Nac	61	5	305	Cada 2 meses
Establecimiento #08	Nac	51	5	255	Cada 2 meses
Establecimiento #09	Nac	41	5	205	Cada 4 meses
Establecimiento #10	Nac	60	5	300	Cada 2 meses
Establecimiento #11	Nac	49	5	245	Cada 4 meses
Establecimiento #12	Nac	69	5	345	Cada 2 meses
Establecimiento #13	Nac	49	5	245	Cada 4 meses
Establecimiento #14	Mdr	73	2	146	Cada 4 meses
Establecimiento #15	Nac	43	5	215	Cada 4 meses
Establecimiento #16	Nac	56	5	280	Cada 2 meses
Establecimiento #17	Nac	69	5	345	Cada 2 meses
Establecimiento #18	Nac	64	5	320	Cada 2 meses

Clave según actividad
Exp: Exportador
Nac: Procesador Nacional
Mdr:Maquilador

Puntaje Final	Frecuencia de Inspección
Hasta ó < 95	Cada 6 meses
96 - 245	Cada 4 meses
246- 350	Cada 2 meses
igual ó Mayor a 351	Mensual

Ilustración 1 Determinación de la frecuencia de inspección en los establecimientos procesadores de producto crudo

6.2. Frecuencia de inspección en catorce (14) establecimientos procesadores de alimentos listos para comer (RTE)

Número temporal de establecimiento y actividad		Puntaje asignado al riesgo del establecimiento	Puntaje asignado al riesgo del alimento	Puntaje Final	Frecuencia inspección
Establecimiento RTE #1	Nac	2	5	10	Cada 6 meses
Establecimiento RTE #2	Exp	2	5	10	Cada 6 meses
Establecimiento RTE #3	Nac	2	5	10	Cada 6 meses
Establecimiento RTE #4	Nac	4	5	20	Cada 2 meses
Establecimiento RTE #5	Nac	4	5	20	Cada 2 meses
Establecimiento RTE #6	Nac	4	5	20	Cada 2 meses
Establecimiento RTE #7	Nac	4	5	20	Cada 2 meses
Establecimiento RTE #8	Nac	4	5	20	Cada 2 meses
Establecimiento RTE #9	Nac	3	5	15	Cada 4 meses
Establecimiento RTE #10	Nac	4	5	20	Cada 2 meses
Establecimiento RTE #11	Exp	3	2	6	Cada 6 meses
Establecimiento RTE #12	Exp	5	2	10	Cada 6 meses
Establecimiento RTE #13	Nac	6	5	30	Cada mes
Establecimiento RTE #14	Nac	6	5	30	Cada mes

Clave según actividad
Exp: Exportador
Nac: Procesador Nacional

Puntaje Final	Frecuencia de Inspección
Hasta ó < 10	Cada 6 meses
entre 11 - 15	Cada 4 meses
entre 16 - 25	Cada 2 meses
Mayor o igual a 26	Cada mes

*Ilustración 2 Determinación de la frecuencia de inspección en los establecimientos procesadores de productos listos para comer (RTE)*

## 7. DISCUSION

En comparación con la inspección tradicional y a la inspección basada en riesgo, mediante los resultados obtenidos por medio de matrices con factores de peso, árboles de decisiones, categorización de productos y establecimientos, podemos realzar que la IBR nos desmiembra todo el sistema, permitiendo ver cada ítem o factor relevante que pueda ser de criterio de riesgo en cada establecimiento y que por medio de estos factores podamos visualizar el riesgo que puede generar en la producción de alimentos y el impacto que puede incurrir en el consumidor final.

La inspección tradicional mantiene un sistema el cual muchos factores pueden pasar desapercibidos, ya que la misma está dirigida al cumplimiento de la regulación nacional y al cumplimiento de parámetros o requerimientos de calidad.

La IBR, por otro lado, se enfoca en los factores de alto impacto, no se limita únicamente a la elaboración de un producto, sino, a todos los factores que están en su entorno, es decir, sus programas prerrequisitos como protocolos de inocuidad y calidad, muestreo microbiológico y químico, condiciones de infraestructura ya que de ella depende el alcance de limpieza de superficies, acumulación de materia orgánica en grietas, facilidad de elaboración de alimentos, el volumen de producción considerando que si producen en altas cantidades se debe meditar que hay más equipos, personal y material involucrado en la producción, por lo tanto, requiere de mayor atención y mayores protocolos para cumplir con la inocuidad del producto.

Es así, que con la IBR se puede aprovechar necesidad de mano de obra en inspección, podemos determinar la frecuencia de las visitas que requieren los establecimientos de acuerdo con el nivel de cumplimiento de factores como requisitos para aminorar los riesgos. A menor puntaje, se reduce la frecuencia de inspección, lo que significa que se cumplen con buenos protocolos de inocuidad y calidad, se mantiene muestreos oficiales que demuestran buenas condiciones de

proceso y que los establecimientos mantienen el cumplimiento a los requisitos que impone el SENASA a los procesadores de alimentos de origen cárnico para la distribución nacional y exportación.

## **8. CONCLUSIONES**

De acuerdo con los resultados obtenidos, podemos definir que nuestro sistema de inspección requiere de mayor inspección y concentración de logística en los establecimientos cárnicos procesadores de producto crudo, tomando en cuenta que fueron las evaluaciones con puntajes más altos que proveen como consecuencias una descripción de inspección “mensual”.

Por lo tanto, a partir de estas tablas de resultados, de manera enfocada como un Servicio de Inspección Oficial se pueden definir los gastos, la logística y el tiempo que requieren nuestros técnicos para cumplir con las inspecciones de estos establecimientos cárnicos.

El Sector Oficial como lo es el SENASA, es un ente verificador dentro de los establecimientos, por lo tanto, el establecimiento mismo es responsable de implementar sus esfuerzos en aquellos factores en base a los cuales fueron evaluados y puntuaron muy alto, por lo que deberán invertir en protocolos de mejora y mediante controles internos mantener la inocuidad de los productos, la integridad de las instalaciones y de mantener programas de muestreo al día.

## 9. RECOMENDACIONES

Considerando que, a nivel nacional, el número de inspectores oficiales como técnicos del SENASA son muy pocos para verificar los establecimientos procesadores de productos cárnicos crudos y listos para comer, se determina que, para el Departamento de Productos Cárnicos, la inspección basada en riesgo sea el nuevo modelo a seguir, siendo que puede aportar gran significancia en el sector agroalimentario. La logística que se puede desglosarse según la tabla de resultados de la determinación de frecuencia de inspección de los establecimientos, ofrece a nuestro sistema de inspección mayor organización y una visión más acertada de aquellos establecimientos que requieren de apoyo y guía técnica oficial.

Cada Departamento de la DIA del SENASA, para sus registros durante el recorrido de visitas de inspección hace uso de formatos cuantitativos y cualitativos según rubro, para evaluar dentro del establecimiento aspectos de proceso, documentales (programas/ manuales), infraestructura, sistema de inocuidad, entre otros, dejando por escrito en un informe oficial las no conformidades obtenidas de dicha inspección, mismas que requieren de acciones correctivas por parte de los establecimientos. Por lo tanto, como un control oficial por parte de la autoridad competente, se recomienda realizar un resumen retrospectivo de los eventos más relevantes de dichas inspecciones en base a los factores de categorización, sobre las mejorar que se han implementado en los establecimientos en un periodo de 12 meses, a fin de someterlos nuevamente a evaluación y así modificar su frecuencia de inspección, incentivándolos a mejorar año con año su sistema de gestión.

Siendo un nuevo sistema de inspección, se comprendería que los establecimientos se tomen tiempo para la adaptación al mismo, tomando en cuenta que deberán someterse a un control más riguroso, incluyéndose inversiones económicas por exigencias del sector oficial, así como requerimientos internos de

establecimiento. Por lo tanto, consideraría favorable, que la Autoridad Competente realizara periódicamente eventos motivadores dirigidos a la industria en los cuales se les haga entrega de certificados o diplomas a los establecimientos cada vez que mejoren su categorización en la evaluación de la inspección basada en riesgo.

Se recomienda implementar el modelo de IBR en el sistema de inspección con el propósito de mejorar los controles oficiales de los establecimientos y a su vez, impulsar a los establecimientos a la mejora continua basándose en los diferentes factores que se pueden evaluar para los alimentos y los establecimientos, promoviendo que las empresas se enfoquen en los consumidores y se esfuercen en mantener su sistema de inocuidad bajo medidas preventivas y no reactivas/correctivas, aminorando el impacto de las ETA's en el sistema de salud.

## 10. REFERENCIA Y BIBLIOGRAFÍA

- Aroca, A. y Guzman, J. (2017). Modelo para la inspección, vigilancia y control sanitario con enfoque de riesgos en Colombia. *Panam Salud Pública*. 41, 2017. Pp 1- 7. Recuperado de <https://www.scielo.org/pdf/rpsp/2017.v41/e105/es>
- Cartín-Rojas A, Villarreal Tello A, Morera A. (enero-junio del 2014). Implementación del análisis de riesgo en la industria alimentaria mediante la metodología AMEF: enfoque práctico y conceptual. *Med Vet*. 2014;(27):133-148.
- Codex Alimentarius- Código de Prácticas de Higiene para la Carne: RCP/CAC 58/2005. (2005). Recuperado de [http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXC%2B58-2005%252FCXP\\_058s.pdf](http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXC%2B58-2005%252FCXP_058s.pdf)
- Diario Oficial La Gaceta. (2020). Poder ejecutivo: DECRETO EJECUTIVO NÚMERO PCM-015-2020. 03 de septiembre, 2020. Recuperado de <https://www.tsc.gob.hn/web/leyes/PCM-015-2020.pdf>
- FAO. (2020). FAO GUIDE TO RANKING FOOD SAFETY RISKS AT THE NATIONAL LEVEL. Series No 10. Rome, Italy. Recuperado de <http://www.fao.org/documents/card/en/c/cb0887en/>
- Instituto Colombiano Agropecuario. (27 de septiembre del 2019). El ICA fortalece sus conocimientos en inspección de productos agropecuarios en puertos y aeropuertos. Recuperado de <https://www.ica.gov.co/noticias/ica-fortalece-proceso-inspeccion-usda-unitexastech>

Instituto de Salud Pública. (2019). Procedimiento de Inspección de Establecimientos Alimentarios de la Ciudad de Madrid Basado en el Riesgo. Madrid, España. Ed 4. Recuperado de [https://madridsalud.es/wp-content/uploads/2019/07/PROC\\_INSPECCION\\_RIESGO\\_Ed4.pdf](https://madridsalud.es/wp-content/uploads/2019/07/PROC_INSPECCION_RIESGO_Ed4.pdf)

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2014). Herramienta para caracterización de mecanismos nacionales de inspección de alimentos. San José, Costa Rica. Recuperado de <http://repiica.iica.int/docs/B3648e/B3648e.pdf>

Moreno Badillo L. (2018). Plan de Inspección basado en el riesgo de los establecimientos alimentarios de Andalucía. Versión 1. Recuperado de [http://coli.usal.es/web/Guias/pdf/plan\\_inspeccion\\_riesgo\\_estable\\_ali\\_andalu\\_cia\\_2018.pdf](http://coli.usal.es/web/Guias/pdf/plan_inspeccion_riesgo_estable_ali_andalu_cia_2018.pdf)

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2008). Manual de Inspección de los Alimentos Basada en el Riesgo. Roma, Italia. Recuperado de <http://www.fao.org/3/i0096s/i0096s00.pdf>

Organización Panamericana de la Salud (OPS) / Organización Mundial de la Salud (OMS). (s.f.). 2. Métodos de inspección, tales como el sistema HACCP, Análisis de riesgo y BPM. Recuperado de [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10733:2015-metodos-inspeccion-sistema-haccp-analisis-riesgo-bpm&Itemid=0&lang=en](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10733:2015-metodos-inspeccion-sistema-haccp-analisis-riesgo-bpm&Itemid=0&lang=en)

Organización Panamericana de la Salud (OPS). (s.f) El Codex Alimentarius. Recuperado de <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/cha-codex-alimentario.pdf>

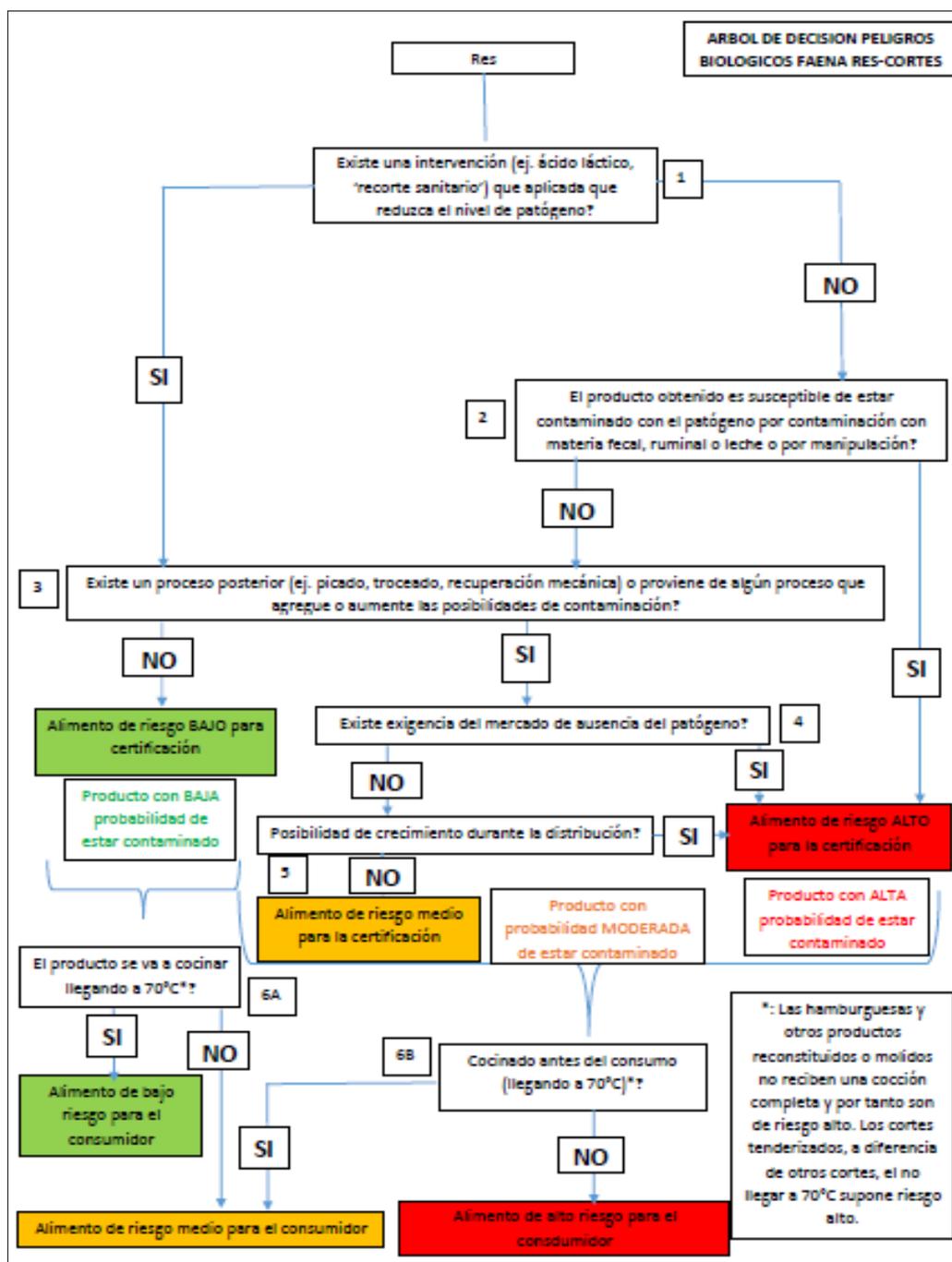
Organización Panamericana de la Salud (OPS). (27 de noviembre del 2019). Reunión para validación del manual de inspección basada en riesgo.

Recuperado de  
[https://www.paho.org/panaftosa/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1878:reunion-para-validacion-del-manual-de-inspeccion-basada-en-riesgo&Itemid=504](https://www.paho.org/panaftosa/index.php?option=com_content&view=article&id=1878:reunion-para-validacion-del-manual-de-inspeccion-basada-en-riesgo&Itemid=504)

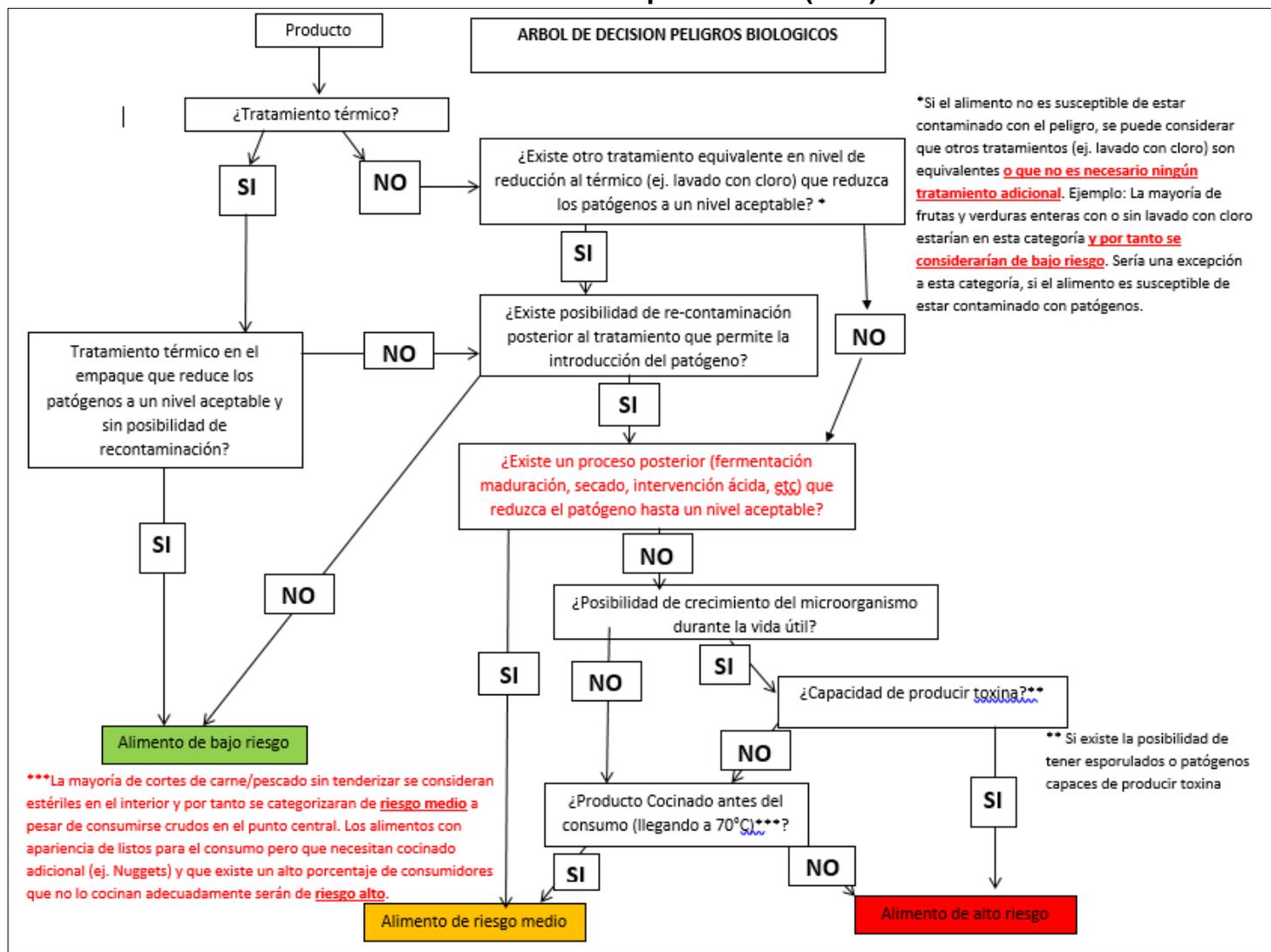
Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA). (2018) ALIMENTOS. CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS PARA LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS. RTCA 67.04.50:17. 1era revisión. Recuperado de <https://arsa.gob.hn/public/archivos/402-2018.pdf>

## 11. ANEXO.

## 11.1. Árbol de decisión para definir el riesgo biológico en productos crudos



## 11.2. Árbol de decisión para definir el riesgo biológico en producto listo para comer (RTE)



### 11.3. Matriz de decisiones para definir el riesgo químico de los alimentos

<i>ARBOL DE DECISION PELIGROS QUIMICOS</i>		
Materia Prima	Materia Prima	Materia Prima
Existe la evidencia científica o los reportes que la materia prima esta contaminada con quimicos potencialmente perjudiciales para la salud? <b>S I</b>	Existe la evidencia científica o los reportes que la materia prima esta contaminada con quimicos potencialmente perjudiciales para la salud? <b>N O</b>	Existe la evidencia científica o los reportes que la materia prima esta contaminada con quimicos potencialmente perjudiciales para la salud? <b>S I</b>
Existe algun metodo de analisis realizado rutinariamente que detecte el quimico en la materia prima? <b>S I</b>	Existe algun tratamiento posterior que produzca un metabolito toxico a partir del quimico en la materia prima o introduccion de otro quimico por contaminacion <b>S I</b>	Existe algun metodo de analisis realizado rutinariamente que detecte el quimico en la materia prima? <b>N O</b>
	Puede en un paso siguiente, eliminar o reducir los peligros a niveles aceptables, por ejemplo lavado, particion? <b>S I</b>	Puede en un paso siguiente, eliminar o reducir los peligros a niveles aceptables, por ejemplo lavado, particion? <b>N O</b>
	Existe algun tratamiento posterior que concentre el quimico, produzca un metabolito toxico o introduzca el quimico por contaminacion cruzada (ej. Alergeno, empaque) o <b>N O</b>	La forma de consumo no elimina el quimico (ej. Lavado, cocinado) y la cantidad consumida hace que se exponga a una dosis por encima de la tolerable diaria o <b>S I</b>
		-----
<b>ALIMENTO DE BAJO RIESGO</b>	<b>ALIMENTO DE RIESGO MEDIO</b>	<b>ALIMENTO DE ALTO RIESGO</b>

11.4. Categorización de los alimentos de acuerdo con su naturaleza de procesamiento

LISTADO DE PRODUCTOS DE INDUSTRIALIZADORES -CATEGORIZACIÓN DE RIESGOS

CATEGORÍA DE PROCESO	CATEGORÍA DE PRODUCTO	ESPECIE	GRUPO PRODUCTO	Respuestas del árbol de decisiones								RIESGO BIOLÓGICO B/M/A	PATOGENO DE RIESGO	Respuestas de matriz de decisiones						RIESGO QUÍMICO B/M/A			
				1	2	3	4	5	6	7	8			1	2	3	4	5	6				
1. COMERCIALMENTE ESTÉRIL ESTABLE A TEMPERATURA AMBIENTE	PRONTO PARA COMER (RTE)	Bo	Corned Beef	SI	-	SI	-	-	-	-	-	-	BAJO	Clost.botulinum	SI	SI	-	-	-	-	BAJO		
		Su,Bo	Salchichas enlatadas																				
2. COMERCIALMENTE ESTÉRIL NO ESTABLE A TEMPERATURA AMBIENTE	PRONTO PARA COMER (RTE)		Carne cocida en tubos expuesta	SI	-	NO	SI	NO	SI	SI	-	-	ALTO	Listeria, Salmonella Clostridium perfringens	SI	SI					BAJO		
		Bov,Av, Su	Salchichas	SI	NO	SI	NO	SI	SI	-	-												
		Bo, Av, Su	Salchichas de carne y soja	SI	NO	SI	NO	SI	SI	-	-			ALTO	L. monocytogenes Salmonella							BAJO	
		Av	Topping	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO													
3. SIN TRATAMIENTO TÉRMICO NO ESTABLE TEMPERATURA AMBIENTE	NO PRONTO PARA COMER (NRTE)	Su,Bo,	Recortes, Carne procesada	SI	-	SI	SI	-	-	-	-	-	ALTO	E coli O157:H7, Salmonella, S. Aerus	SI	SI	-	-	-	-	BAJO		
		Su, Bo	Maquila (carne intacta)	SI	-	NO	-	-	-	-	-												
		Av,	Recortes, Carne procesada	SI	-	SI	SI	-	-	-	-				ALTO	Campylobacter, Salmonella	SI	SI	-	-		-	-
4. SIN TRATAMIENTO TÉRMICO ESTABLES TEMPERATURA AMBIENTE <small>Se utiliza un proceso de curado, secado o fermentado; el nivel de temperatura aplicado no asegura la inocuidad del producto</small>	PRONTO PARA COMER (RTE)	Bo, Su, Av	Longaniza										BAJO	L. monocytogenes Salmonella Staph. aureus.							BAJO		
			Salame	SI	NO	NO																	
			Jamón crudo																SI	NO		-	-

**Categoría de Riesgo**

Alto (4 punto)	Medio (2 puntos)	Bajo (1 puntos)
-------------------	---------------------	--------------------

### 11.5. Factores y puntajes para la categorización del riesgo de establecimientos procesadores de carne cruda

Nombre del Establecimiento	<b>Factor 01:</b> Sistema de Inocuidad (Procedimiento escrito, Certificaciones, Acreditaciones)*	<b>Factor 02:</b> Sistema de Inocuidad (Porcentaje del cumplimiento de HACCP)	<b>Factor 03:</b> Programa de muestreo Microbiológico / Químico (Lab. Interno)	<b>Factor 04:</b> Infraestructura y Flujos de Proceso**	<b>Factor 05:</b> Incumplimientos del Plan de Muestreo Micorbiológico o Químico de la Autoridad Competente en los últimos 5 años***
	*Cuenta con documento de Prerequisitos (BPM,SSOP,SPS) (7 pts.) *tem anterior + HACCP (verificado Autoridad Competente) (5 pts.) *Ítem anterior + Normas de inocuidad (GFSI-ISO22000) (3 pts.) *Ítem anterior + Autorización de exportación (1 pts.)	No cumple con lo requerido por el SENASA (7 pts) Del 70% a 80%. (5 pts) ; Del 81% el 90% (3 pts) > 90%. (1 pts)	*No cuenta con programa de muestreo (7 pts) *Cuenta solo con indicadores en producto terminado (5 pts) *Ítem anterior + patógenos (3 pts) *Ítem anterior + monitoreo de residuos químicos (1 pts)	*Deficiencia en infraestructura y mal flujo de proceso (7 pts) *Deficiencia en infraestructura o problemas de flujo de proceso (5 pts) *Plantas con buenas condiciones de infraestructura y flujos de procesos (1 pts)	*Más de dos resultados violatorios (7 pts) *Dos resultados violatorios (5 pts) *Un resultado violatorio (3 pts) *Ningún resultado violatorio (1 pts)
	<b>Peso puntajes (EXPORTADOR)</b>	<b>8,00%</b>	<b>15,00%</b>	<b>14,00%</b>	<b>15,00%</b>
<b>Peso puntajes (NACIONAL)</b>	<b>10,00%</b>	<b>15,00%</b>	<b>15,00%</b>	<b>15,00%</b>	<b>20,00%</b>
Nombre del Establecimiento	<b>Factor 06:</b> Volumen de Producción****	<b>Factor 07:</b> Sistema de Trazabilidad (Procedimiento escrito)	<b>Factor 08:</b> Tipo de inspección	<b>Factor 09:</b> Resultados Violatorios en Mercado de Exportación en los últimos 5 años	Puntaje total en base a 100 %
	*Grande (7 pts.) *Mediana (5 pts) *Pequeña (3 pts) *Micro (1 pts)	*No cuenta con manual ni registros de trazabilidad (7 pts) *Únicamente registros de Trazabilidad (5 pts) *Manual + registro de Trazabilidad (3 pts) *Ítem anterior + plan de retiro de productos (simulacro) (1 pts)	*No cuenta con inspección (7 pts) *Solo cuenta con Med Veterinario Privado (Regente) (5 pts) * Cuenta con Inspecciones oficial periodica (3 pts) *Cuenta con un servicio de inspección permanente (1 pts)	*Más de dos resultados violatorios (7 pts) *Dos resultados violatorios (5 pts) *Un resultado violatorio (3 pts) *Ningún resultado violatorio (1 pts)	
	<b>Peso puntajes (EXPORTADOR)</b>	<b>3,00%</b>	<b>10,00%</b>	<b>10,00%</b>	
<b>Peso puntajes (NACIONAL)</b>	<b>5,00%</b>	<b>10,00%</b>	<b>10,00%</b>		<b>100,00%</b>

### 11.6. Factores y puntajes para la categorización del riesgo de establecimientos procesadores de producto listo para comer (RTE)

<b>Nombre del Establecimiento</b>	<b>Factor 1: Sistema de Inocuidad*</b> (Procedimiento escrito, Certificaciones, Acreditaciones)	<b>Factor 2: Sistema de Inocuidad*</b> (Porcentaje del cumplimiento de HACCP)	<b>Factor 3: Programa de muestreo microbiológico (Lab. Interno)</b>	<b>Factor 4: Programa de monitoreo Ambiental-Zonificación</b>	
	*Cuenta con documento de Prerequisitos (BPM,SSOP,SPS) <b>(7 pts.)</b> *Ítem anterior + HACCP (verificado Autoridad Competente) <b>(5 pts.)</b> *Ítem anterior + Normas de inocuidad (GFSI-ISO22000) <b>(3 pts.)</b> * Ítem anterior + Autorización de exportación <b>(1 pts.)</b>	*71% <b>(7 pts.)</b> * de 72% al 81 % <b>(5 pts.)</b> *de 82 a 91 % <b>(3 pts.)</b> *de 92 a 100% <b>(1 pts.)</b>	*No cuenta con programa de muestreo <b>(7 pts)</b> *Cuenta solo con ATP en superficies y INDICADORES producto terminado <b>(5 pts)</b> *Ítem anterior + Muestréos con indicadores en superficies (mesofilos aerobis, enteroacterias) <b>(3 pts)</b> *Ítem anterior + muestréos ambientales (listeria spp y L. monocytogenes) <b>(1 pts)</b>	* Programa escrito: diseñado e implementado. * Cronograma de muestréos (por c/zona). *Acciones correctivas en caso de desviaciones  Información completa <b>(1 pts)</b>	Información incompleta <b>(7 pts)</b>
<b>Peso puntajes</b>	<b>11,88%</b>	<b>16,88%</b>	<b>13,76%</b>	<b>12,00%</b>	
<b>Factor 5: Infraestructura y Flujos de Proceso**</b>	<b>Factor 6: Incumplimientos del Plan de Muestreo de la Autoridad Competente***</b>	<b>Factor 7: Volumen de Producción****</b>	<b>Factor 8: Sistema de Trazabilidad (Procedimiento escrito)</b>	<b>TOTAL</b>	
*Deficiencia en infraestructura y mal flujo de proceso <b>(7 pts)</b> *Deficiencia en infraestructura o problemas de flujo de proceso <b>(5 pts)</b> *Plantas con buenas condiciones de infraestructura y flujos de procesos <b>(1 pts)</b>	*Más de dos resultados violatorios en el ultimos 2 años <b>(7 pts)</b> *Dos resultados violatorios en el ultimos 2 año <b>(5 pts)</b> *Un resultado violatorio en el ultimos 2 años <b>(3 pts)</b> *Ningún resultado violatorio en el ultimos 2 años <b>(1 pts)</b>	*Grande <b>(7 pts.)</b> *Mediana <b>(5 pts)</b> *Pequeña <b>(3 pts)</b> *Micro <b>(1 pts)</b>	*No cuenta con manual ni registros de trazabilidad <b>(7 pts)</b> *Únicamente registros de Trazabilidad <b>(5 pts)</b> *Manual + registro de Trazabilidad <b>(3 pts)</b> *ítem anterior + plan de retiro de productos (simulacro) <b>(1 pts)</b>		
<b>13,76%</b>	<b>15,08%</b>	<b>6,26%</b>	<b>10,40%</b>	<b>100,00%</b>	

## 11.7. Ejemplo para determinar la frecuencia de inspección oficial

### Determinación de la Frecuencia de Inspección en los Establecimientos Procesadores

ejemplos-scenarios	Número temporal de establecimiento y actividad		Puntaje asignado al riesgo del establecimiento	Puntaje asignado al riesgo del alimento	Puntaje Final	Frecuencia inspección
	Establecimiento 1	Exp	17	5	85	Cada 6 meses
	Establecimiento 2	Exp	103	5	515	Cada mes
	Establecimiento 3	Nac	70	5	350	Cada 2 meses
	Establecimiento 4	Mdr	67	2	134	Cada 4 meses

Clave según actividad
Exp: Exportador
Nac: Procesador Nacional
Mdr:Maquilador

Puntaje Final	Frecuencia de Inspección
Hasta ó < 95	Cada 6 meses
96 - 245	Cada 4 meses
246- 350	Cada 2 meses
igual ó Mayor a 351	Mensual

### 11.8. Cronograma de Actividades

<b>FECHA DE INICIO:</b>	<b>21/5/2021</b>	Notificación del inicio al proceso de tutoría del Proyecto Final de Graduación (PFG) MIA
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>INICIO</b>	<b>NOTAS</b>
Primer intercambio documental	24/5/2021	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acta (Charter) del Proyecto Final de Graduación (PFG) (en revisión)</li> <li>2. Plantilla de Presentación De BBR- Modelo IBR (Borrador)</li> <li>3. Procedimiento para la Comunicación Basada en Riesgo (Borrador)</li> <li>4. Procedimiento para la Implementación de la IBR en Establecimientos Procesadores de Productos para Consumo Humano (Borrador)</li> </ol>
Revisión y corrección final del Charter	11/6/2021	Corrección de comentarios, objetivos, modificación del título del PFG (Elaborar una propuesta para la Implementación del Modelo de Inspección Basada en Riesgos en plantas de procesamiento de alimentos de origen cárnicos de Honduras), autorización final y firma del catedrático encargado.
Cierre del Charter para aprobación	16/6/2021	chárter aprobado y firmado
Uso de herramientas para la Categorización	01/07/2021	Clasificación de las categorías de producto y establecimiento

de alimentos y establecimientos		
Primer avance de PFG	9/8/2021	Introducción, objetivos, problema, justificación, marco teórico, resultados, discusión, conclusiones, recomendaciones
tratamiento de la información: Cambios los resultados	14/08/2021	Definir frecuencia de inspección utilizando las herramientas (matrices): se realizó modificación de los escenarios a evaluar en cada tipo de establecimiento. Adquirir rangos de puntaje para definir frecuencia de inspección.
Segundo avance del PFG: análisis e interpretación	21/8/2021	Se modificó el formato de presentación, se realizó ampliación de las conclusiones y recomendaciones. Se agregó resumen y abstract con palabras claves y anexos. Modificación de los resultados.
Redacción preliminar: realización de investigación literaria	11/09/2021	Se amplió el margen de la investigación, tomando en cuenta los informes de IBR implementados en otros países en diferentes rubros.
Tercer Avance del PFG	20/9/2021	Modificaciones de la estructura, textos nuevos y ampliación de bibliografía. Documento final para última revisión.
Entrega Final del PFG- Versión 4	22/9/2021	Cierre del PFG, listo para compartir con lectores evaluadores.

## 11.9. Acta (CHARTER)



### ACTA (CHARTER) DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)

**Nombre y apellidos:** Irma Esperanza Barahona Barahona

**Lugar de residencia:** Francisco Morazán, Honduras

**Institución:** Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria

**Cargo / puesto:** Jefe de Departamento de Productos Cárnicos

Información principal y autorización del PFG	
Fecha:	Nombre del proyecto:
24 de enero del 2020	Elaborar una propuesta para la Implementación del Modelo de Inspección Basada en Riesgos en plantas de procesamiento de alimentos de origen cárnicos de Honduras.
Fecha de inicio del proyecto:	Fecha tentativa de finalización:
24 de mayo del 2020	30 de agosto del 2020
Tipo de PFG: tesina	
Objetivos del proyecto	
<p><u>Objetivos Generales</u></p> <p>Elaborar una propuesta para la Implementación del Modelo de Inspección Basada en Riesgos en Establecimientos procesadores de alimentos de origen cárnicos en Honduras, para el fortalecimiento de su sistema de gestión de inocuidad y calidad.</p> <p><u>Objetivos Específicos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar directrices relacionadas con la evaluación de inspección basada en riesgo, por medio de un enfoque preventivo en la cadena alimentaria de origen animal (productos cárnicos).</li> <li>- Aplicar un diagnóstico cuantitativo y cualitativo asociados a los factores de riesgo de la gestión, para la categorización de los establecimientos y los productos cárnicos.</li> <li>- Diseñar un plan de inspección técnica oficial general que se requiere cada establecimiento para la determinar el nivel de riesgo en la cadena alimentaria cárnica.</li> </ul>	
Descripción del producto:	
Se realizarán matrices en las cuales se describan los elementos esenciales o variables que miden el riesgo a partir de información histórica sanitaria o bien requisitos que deben de cumplir las empresas procesadoras de alimentos de origen cárnico a partir de su sistema de gestión de inocuidad y calidad, infraestructura, programas prerrequisitos, nivel de producción, tipo de producto que elabora, programas de muestreos y su desempeño ante desviaciones, así como datos externos especializados, entre otros.	

Así mismo, se categorizarán los diferentes productos elaborados en cada establecimiento procesador de alimentos de origen animal (cármicos: avícolas, bovinos y porcinos) de Honduras para definir su nivel de riesgo. En tal sentido, para recopilar la información antes descrita, se aplicará un diagnóstico cuantitativo y cualitativo por medio del cual se determinará el riesgo de cada establecimiento y sus productos, cuyos resultados serán de referencia al momento de dictaminar de manera individual al establecimiento involucrados, dando a su vez, por medio del Servicio de Inspección Oficial el seguimiento sobre el control de los procesos de inocuidad y calidad de los alimentos.

#### Necesidad del proyecto:

- Reducir el tiempo, logística requerida para las inspecciones semanales y mensuales.
- Eficacia en el método de inspección enfocándola en lo de mayor riesgo y no solo en infraestructura.
- Cubrir todos los establecimientos en un tiempo determinado ya que en la actualidad se supera el número de establecimientos versus el número de técnicos inspectores.
- Enfocar la inspección en la verificación de los procesos y el cumplimiento de las regulaciones y normas.
- Reducir las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA)
- Estandarizar matrices de evaluación para determinar la categorización de los establecimientos y sus productos de acuerdo con la evaluación basada en riesgo.

#### Justificación de impacto del proyecto:

En la inspección tradicional, en Honduras se requiere un Inspector Oficial en cada establecimiento procesador de alimentos para consumo humano. Sin embargo, el número de plantas procesadoras de productos cármico supera ampliamente la cantidad de inspectores disponibles. Por lo tanto, se requiere de la implementación de nuevas metodologías y mejores herramientas para llevar a cabo la inspección moderna (basada en riesgo) enfocada en la inocuidad de los alimentos con el propósito de salvaguardar la salud del consumidor y a la vez supervisar todos los establecimientos de acuerdo con su nivel de riesgo.

#### Restricciones:

Logística: no se cuenta con lo necesario para realizar todas las visitas en un tiempo determinado y cubrir la supervisión en todos los establecimientos de manera expedita.

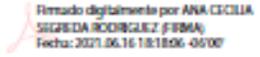
Tiempo: las visitas deben desarrollarse en un término de 8 horas, realizando recorrido del establecimiento y evaluación documental que incluye los prerrequisitos y el sistema HACCP respectivamente.

Alcance: el diagnóstico cuantitativo y cualitativo será enfocado en aquellos establecimientos que sean netamente procesadores de alimentos de origen cármico de Honduras.

Calidad: las capacitaciones serán dirigidas a los colaboradores involucrados en puestos de líderes, supervisores y personal gerencial-administrativo.

#### Entregables:

- Avances del desarrollo del Proyecto Final de Grado al tutor designado.
- Entrega del documento final aprobado por el profesor/tutor al lector para su respectiva revisión, aprobación y calificación.
- Calificación promediada por parte del tribunal evaluador.

Identificación de grupos de interés:	
<u>Cliente(s) directo(s):</u> establecimientos procesadores, accionistas/ inversionistas y entes gubernamentales evaluadores	
<u>Cliente(s) indirecto(s):</u> establecimientos distribuidores y consumidores	
Aprobado por Director MIA: Félix Modesto Cañet Prades, PhD	Firma:
Aprobado por profesora Seminario Graduación: MIA. Ana Cecilia Segreda Rodríguez	Firma: ANA CECILIA SEGREDA RODRIGUEZ (FIRMA) 
Estudiante: <i>Irma Barahona Barahona</i>	Firma 

### **11.10. Vigencia para la Aplicación del Modelo de IBR en el Departamento de Productos Cárnicos del SENASA**

El procedimiento de comunicación basada en riesgo que se propone en el presente documento entrará en vigor a partir del 30 enero del 2022 y poder iniciar la inspección programada en basa a su frecuencia a partir del mes de marzo 2022.