



Universidad Nacional Del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias
Corrientes-Argentina

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN
-MÓDULO DE INTENSIFICACIÓN PRÁCTICA-
OPCIÓN SALUD PÚBLICA Y TECNOLOGÍA DE LOS
ALIMENTOS

Título: “MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN PLANTA
FRIGORÍFICA BOVINA. ANÁLISIS DE SITUACIÓN.”

Tutora externa: MV. MOLINA, ROSA ANA.

Tutora interna: DRA. ALEGRE, ELSA AGUSTINA.

Alumno: FRANCO, ROEL NÉSTOR.

e-mail: roelfranco02@gmail.com

Año 2023

DEDICATORIA:

Este trabajo está dedicado a todas aquellas personas que me han apoyado durante esta hermosa carrera, a mi familia, en especial a mis padres y hermanas; a mis amigos que me ayudaron a no bajar los brazos en momentos de dificultad.

Algún día espero devolverles un poco de todo lo que me dieron en estos años.

AGRADECIMIENTOS:

En primer lugar, quisiera agradecer a esta alta casa de estudios por brindarme la posibilidad de formarme como Médico Veterinario, además, tuve la dicha de llevarme amigos y compañeros que contribuyeron a mi desarrollo personal y estaré eternamente agradecido por ello.

También agradecer a mis tutores, M.V. Rosa Molina por su entera predisposición, dándome total libertad de desenvolverme y por la confianza depositada en mi persona. A la Dra. Alegre, Elsa Agustina que con mucha paciencia, dedicación y apoyo, supo guiarme en el desarrollo de este trabajo.

Por último, y no menos importante al Frigorífico “La Muralla China SA” por permitirme realizar mi residencia en el mismo.

ÍNDICE:

Resumen.....	5
Introducción.....	6
Objetivos.....	12
Materiales y métodos.....	13
Resultados.....	16
Discusión.....	24
Conclusión.....	25
Bibliografía.....	26

RESUMEN

En la industria alimentaria, las plagas constituyen una seria amenaza, no sólo por lo que consumen y destruyen sino también porque pueden contaminar los alimentos. Además, algunas de las plagas más usuales pueden transmitir enfermedades al hombre. El Manejo Integrado de Plagas (MIP) es un componente esencial dentro de las herramientas que están al alcance para lograr la inocuidad de los alimentos desde su preparación, manipulación, transporte, almacenamiento o consumo. La reglamentación vigente es la Circular N° 2761 B (SENASA), con alcance en establecimientos faenadores, elaboradores y depósitos de productos, subproductos y derivados de origen animal. El objetivo consiste en analizar la aplicación del MIP en los sectores internos y externos del Frigorífico “LA MURALLA CHINA S.A”, Corrientes-Argentina. El trabajo se desarrolló a través de datos obtenidos en los recorridos diarios de los diferentes sectores a través de la inspección directa de los mismos. Se observó falta de mantenimiento del manto verde en los sectores perimetrales del establecimiento, casetas deterioradas, el sector de acondicionamiento de cueros no se encontraba en condiciones higiénicas, orden y limpieza, si bien el MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS es sencillo de entender es más complejo llevarlo a la práctica, siendo un verdadero desafío para los implicados en la industria alimenticia. El MIP muchas veces es menospreciado o pasado por alto, pequeños errores conducen a grandes fracasos y todo buen accionar suma para generar a corto, mediano o largo plazo muchos beneficios, productos de calidad, inocuos, redituables, enaltecendo a un establecimiento confiable, sustentable y próspero.

INTRODUCCIÓN

Un alimento inocuo es aquel que no ocasiona daño o enfermedad a la persona que lo consume. La inocuidad es una de las características que conjuntamente a las organolépticas, nutricionales y comerciales componen la calidad total de los alimentos, de allí que obtenerla adquiere importancia fundamental e indiscutible desde su preparación, manipulación, transporte, almacenamiento o consumo (Barboza Corona y Fuente Salcido, 2010). Para ello, contamos con herramientas básicas que permiten que un alimento sea inocuo, siendo estas las BPA (Buenas Prácticas Agrícolas), BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), MIP (Manejo Integrado de Plagas) y POES (Procedimientos Operativos Estandarizados), prerrequisitos para la implementación del Sistema de Análisis y Puntos Críticos de Control (HACCP) (Alderete *et. al.*, 2002).

En lo que respecta a el MIP (Manejo Integrado de Plagas), el mismo se basa en un sistema en el cual se utilizan todos los recursos necesarios, a partir de procedimientos operativos estandarizados para minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas en establecimientos elaboradores de alimentos.

En sus inicios, el mismo consistía en el control directo de las plagas (tradicional) a través de la aplicación de productos químicos considerado como un sistema reactivo que define acciones, una vez que el problema ya está instaurado. Actualmente, el MIP es un sistema proactivo que se adelanta a la incidencia del impacto de las plagas en los procesos productivos.

El MIP como prerrequisito del sistema HACCP consiste en realizar tareas en forma racional, continua, preventiva y organizada para brindar una mayor seguridad en la inocuidad de los alimentos, mejorar la calidad de los mismos, disminuir las pérdidas por productos alterados, y lograr un sistema de registro del programa implementado para mejorar de manera continua su gestión (Alderete *et. al.*, 2002).

En los establecimientos faenadores, la reglamentación vigente es la Circular N° 2761 B (SENASA), con alcance en establecimientos faenadores, elaboradores y depósitos de productos, subproductos y derivados de origen animal. En el mismo se informa la metodología que debe implementar cada establecimiento habilitado en el marco del decreto 4238/68, responsable de mantener la calidad e inocuidad de los productos, subproductos y derivados de origen animal, dentro de las buenas prácticas de manufactura (BPM), para el control de plagas. Por su parte, las empresas son las responsables de desarrollar e implementar un manual de procedimientos del Manejo

Integrado de Plagas (MIP) siendo competencia del SENASA verificar, dejando registro auditable de la verificación y visado de las planillas de la empresa.

El objetivo de la implementación de un plan de MIP radica en minimizar la presencia de plagas (de cualquier naturaleza) que pudieran estar presentes en el establecimiento ejerciendo todas las tareas necesarias para garantizar su eliminación de aquellos sitios donde insectos y roedores puedan anidar y/o alimentarse (Alderete *et. al.*, 2002). Es así que, para lograr un adecuado plan de tareas y un óptimo resultado, se deben seguir los pasos citados a continuación:

- 1) Diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo.
- 2) Monitoreo.
- 3) Mantenimiento e higiene (control no químico)
- 4) Aplicación de productos (control químico)
- 5) Verificación (control de gestión)

1- Diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo

Corresponde a la etapa inicial de todo plan MIP, donde se determinan las plagas presentes, posibles sectores de ingreso, potenciales lugares de anidamiento y/o las fuentes de alimentación, para lo cual se recomienda la confección de un Plano de Ubicación, en el que se localizan los diferentes sectores de la planta, siendo estos representados esquemáticamente.

Como potenciales vías de ingreso se deben observar: agua estancada, pasto alto, terrenos baldíos, instalaciones vecinas, desagües, rejillas, cañerías, aberturas, ventilación, extractores, mallas anti-insectos, sellos sanitarios, materias primas, insumos, etc. Por su parte, los potenciales lugares de anidamiento a observar estarán dirigidos en: grietas, cañerías exteriores, cajas de luz, estructuras colgantes, desagües, piletas, espacios entre equipos y entre pallets, silos, depósitos, vestuarios, etc. Por último, entre los sitios de obtención de alimentación se deben observar aquellos sectores donde se aprecien: restos de la operatoria productiva, suciedad, desechos, devoluciones, productos vencidos, pérdidas de agua, agua estancada, depósitos, etc.

2 – Monitoreo

Los monitoreos son una herramienta sumamente eficaz, ya que registran la presencia o ausencia de plagas, y su evolución en las distintas zonas críticas. El registro del monitoreo y las inspecciones son asentados en planillas diseñadas para tal fin.

3 – Mantenimiento e Higiene (Control No Químico)

Las actividades de mantenimiento e higiene deben ser integrales, para lo cual, se incluyen todas aquellas estrategias que permitan lograr un adecuado manejo de plagas, entendiéndose como integral a la implementación del conjunto de operaciones físicas, químicas y de gestión que minimicen la presencia de plagas. Recordemos que las plagas necesitan ambientes que les provean de aire, humedad, alimento y refugio. Para ello, se deben generar acciones correctivas tendientes a minimizar la presencia de plagas y el uso de criterios que permitan generar las mejores acciones de exclusión (Control de malezas en áreas peri-domiciliarias o caminos de acceso).

4 – Aplicación de Productos (Control Químico):

Conociendo el tipo de plagas presente en el establecimiento, se puede planificar la aplicación de productos, por ende, se debe contar con una documentación en la que conste el listado de productos a utilizar con su correspondiente memoria descriptiva, donde se indicará el nombre comercial de cada uno de ellos, el principio activo, certificados de habilitación ante el Ministerio de Salud y SENASA, y la dosificación en que podrá ser utilizada. Además, se deberá adjuntar la Hoja de Seguridad de cada producto, los cuales serán provistas por los fabricantes de los mismos.

5 – Verificación (Control de Gestión)

El beneficio de implementar un sistema de control de gestión está basado en obtener la información necesaria para lograr su permanente verificación y mejora. Esta tarea es de suma importancia ya que colabora directamente al momento de hacer un análisis de la evolución del MIP, ayudando a detectar el origen de la presencia de plagas.

Ahora bien, hasta aquí venimos hablando de MIP como herramienta, sin embargo, es indispensable definir el término “plaga”, entendiéndose como tal a todos aquellos organismos indeseables que en la búsqueda de alimento, agua y refugio invaden los espacios donde se desarrollan las actividades humanas. Su presencia resulta molesta y desagradable, ocasionan daños en infraestructuras y bienes, siendo uno de los principales vectores de enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs) (Alderete *et al.*, 2002).

En la industria alimenticia, las plagas más frecuentes de encontrar son los roedores, moscas y cucarachas, estos buscan para su proliferación alimentos que cubran

sus requerimientos, agua y espacios que le sirvan para instalarse y anidar, siendo las plantas frigoríficas ideales para poder propagarse (Pantusa, 2016).

Tanto los roedores como las cucarachas, son de hábitos nocturnos, prolíferos y con una gran adaptación a diferentes ambientes urbanos. En las plantas frigoríficas encuentran las condiciones de temperatura y alimento favorables para reproducirse durante todo el año, haciendo difícil combatirlas si no se aplican buenas medidas de manejo integrado. La presencia de moscas, por su parte, está determinada por los siguientes parámetros: temperatura, humedad, intensidad de la luz y fuente de alimentación, siendo atraídas por la cantidad de alimentos, olor emanado por ellos y del estiércol animal, productos y subproductos del proceso de faena. Estos insectos frecuentemente invaden los establecimientos alimenticios (Pantusa, 2016).

Plagas más frecuentes en la Industria de Alimentos

1. Roedores en la planta frigorífica

Los roedores constituyen el más amplio y heterogéneo grupo de mamíferos vivientes, de hábitos nocturnos; no ven los colores, pero son sensibles a los cambios de luminosidad, por lo que evitan circular sobre las superficies de colores claros. Tienen altamente desarrollado el sentido del olfato, tacto, gusto y oído, siendo el tacto el más importante de los sentidos. Poseen pelos táctiles llamados “vibrisas” que se ubican en torno al hocico y en los flancos del cuerpo, el contacto permanente de estos pelos con alguna superficie, brinda al roedor una información imprescindible para sus desplazamientos (Pantusa, 2016).

Incuestionablemente omnívoros, pero con “preferencias alimentarias”; las distintas colonias muestran una marcada direccionalidad en la selección de alimentos, es decir una predilección por una determinada dieta ante una misma oferta.

Tienen un rango de acción alrededor de 30 metros, pero puede incrementarse en relación a la distribución y abundancia del alimento. En muchas ocasiones, el rango de acción no es un área, sino solo un camino entre, por ejemplo, la madriguera y el sector donde se halla el alimento, marcando su recorrido con orina y excrementos. Es por esta razón que generan “sendas” especialmente visibles en malezas y suelos blandos.

Los roedores pueden ser vehículo de muchas enfermedades transmisibles a los animales y seres humanos, entre estas enfermedades podemos citar a la Leptospirosis, Peste, Salmonelosis, Triquinosis, Yersiniosis, etc. (Pantusa, 2016).

2. La mosca doméstica, invasor frecuente en los frigoríficos

Las moscas domésticas son insectos que pertenecen al orden de los dípteros ya que poseen dos pares de alas (tienen sólo un par de alas funcionales, el otro par se encuentra atrofiado y tres pares de patas). En su estado adulto miden entre 0,5- 0,8 cm de longitud, son de color gris con cuatro líneas oscuras en la parte anterior del tórax, dos grandes ojos compuestos. El color varía entre el rojo y el café, rodeados por una banda dorada. La temperatura ideal en la que desarrollan su actividad es de 20 a 30 °C, en temperaturas inferiores a 7 °C permanecen inactivas y a menos de 0°C mueren, en general viven entre 3 a 4 semanas (Pantusa, 2016).

Las hembras adultas depositan alrededor de 150 huevos en cada puesta, haciéndolo por lo general en todo tipo de materia orgánica húmeda, en descomposición o fermentación; como basura y materia fecal fresca. La presencia de sustancias en descomposición, sumado a condiciones cálidas, húmedas y al abrigo de la luz solar constituyen el ambiente ideal para la maduración de los huevos, haciendo posible la alimentación de las larvas, hasta la aparición de la mosca adulta. Cuando la mosca camina sobre heces o basura de las cuales se alimenta, se le adhieren bacterias a las patas y pelos del cuerpo, de esta manera, al volar y posarse sobre los alimentos o superficies en contacto con los mismos, les transfiere estos microorganismos. Estos insectos se encuentran asociados a la presencia de diarreas infantiles, septicemias de diversos orígenes (Salmonelosis, Estafilococosis, Cólera, Conjuntivitis, meningitis entre las enfermedades bacterianas, también a parasitosis tanto de protozoos como de helmintos, y a enfermedades virales como Hepatitis y Poliomiелitis) (Pantusa, 2016).

3. Cucarachas

Plaga de hábitos nocturnos, huyen de la luz por lo que se las denominan lucífugas, poseen un cuerpo chato, aparato bucal masticador, mandíbulas fuertes y cortas, antenas más largas que el cuerpo. Poseen alas, en algunas especies están atrofiadas mientras que en otras no.

Son omnívoras, pero prefieren los alimentos fermentados y hasta putrefactos, prefieren los lugares cálidos donde encuentran agua y comida. En el día generalmente se esconden en lugares oscuros, húmedos y cálidos como desagües o debajo de zócalos o azulejos, cuando existen grietas o huecos por falta de material y en la noche se desplazan activamente por las instalaciones pudiendo resistir hasta un mes sin alimentos.

Se las ha responsabilizado de transmitir enfermedades bacterianas como Cólera, Fiebre tifoidea, Meningitis meningocócica, Tétano y Tuberculosis, también parásitos como: *Entamoeba histolytica*, *Giardias*, *Toxoplasma gondii*, *Trypanosoma cruzi* y virus como el de la Hepatitis tipo A.

Estas plagas constituyen una amenaza en la industria alimentaria, no solo por lo que consumen y destruyen sino también porque contaminan los alimentos con saliva, orina, materia fecal y suciedad que llevan adherida al cuerpo. Estos contaminantes tienen una diversidad de microorganismos tanto patógenos como deteriorantes que pueden causar pérdidas económicas y representar un grave peligro para la salud pública (Pantusa, 2016).

Las pérdidas económicas que pueden causar las plagas son mercaderías arruinadas, potenciales demandas por alimentos contaminados, a estos impactos económicos deben sumarse los daños en las estructuras físicas del establecimiento, y por sobre todas las causas la pérdida de imagen de la empresa (Alderete *et. al.*, 2002).

OBJETIVOS

Objetivo General

- Analizar la aplicación del Manejo Integrado de Plagas (MIP) en un establecimiento frigorífico bovino.

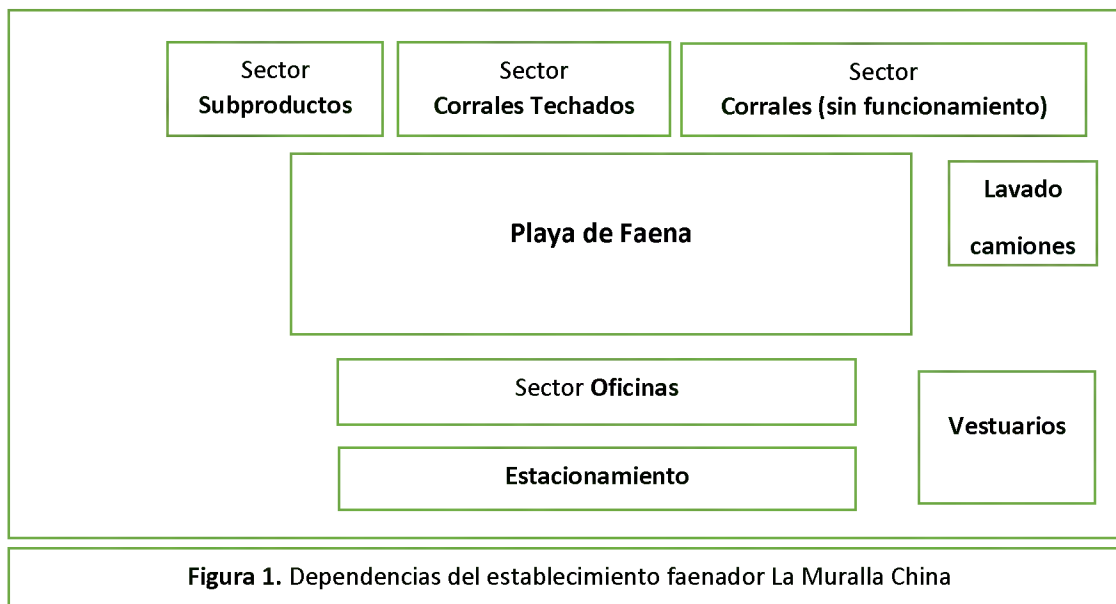
Objetivos Particulares

- Inspeccionar las secciones del establecimiento en búsqueda de factores vulnerables a la presencia de plagas.
- Indagar sobre la incidencia de insectos (moscas y cucarachas) y roedores en el establecimiento a partir de la búsqueda de rastros y/o visualización de los mismos.
- Recopilar información sobre la aplicación del manual MIP a través de la documentación proporcionada por el establecimiento en los últimos meses.
- Determinar las medidas aplicadas por la planta para el control de roedores, moscas y cucarachas.

Lugar y período de trabajo: el presente trabajo fue realizado en el establecimiento Frigorífico “LA MURALLA CHINA S.A.” ubicado en Av. San H. V. Sáenz N.º 669, Barrio frigorífico, Riachuelo- Corrientes, Argentina, durante el período comprendido entre los meses de Junio- Agosto del año 2022.

MATERIALES Y MÉTODOS

Descripción del área de trabajo: “La Muralla China” realiza actividades de faena con obtención de los siguientes productos: reses, medias reses, cortes cárnicos y menudencias. Las dependencias con las que cuenta el establecimiento se detallan en la figura 1.



A continuación, se detallan de manera sintética los diferentes sectores con los potenciales puntos a ser observados:

- ➔ **Cerco perimetral.** El establecimiento debe estar circundado en todo su perímetro por un cerco de modo que encierre todas las dependencias de la planta, incluidos los corrales de faena. Deberá ser construido de hormigón armado, mampostería u otro material aprobado por el Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA). De no ser totalmente de mampostería, deberá poseer un murete de este material de por lo menos cincuenta centímetros (0,50 m.) sobre el nivel del piso a los efectos de evitar la entrada de animales. Su altura será como mínimo de dos metros (2 m.). Las puertas para vehículos o personas tendrán la misma altura que el cerco y reunirán los mismos requisitos.
- ➔ **Corrales.** Todo establecimiento faenador deberá poseer dentro de los límites del cerco perimetral, corrales de descanso y aislamiento con sus respectivas calles y mangas de movimiento, para permitir el manejo y encierre de los animales destinados al sacrificio. Ambos deberán estar

identificados y poseer tarjeteros. Los corrales de encierre y mangas estarán techados en su totalidad, la altura de los techos no podrá ser inferior a 3 metros.

- ➔ **Playa de faena.** La playa de faena deberá contar con las siguientes zonas: zona sucia o séptica encuadrada en un local independiente y las zonas intermedia y limpia que podrán estar mancomunadas en un mismo ambiente.

Zona sucia o séptica. Las operaciones que se efectuarán en esta zona estarán dirigidas a la faena de las especies bovina, siendo las mismas: volteo, suspensión de la res y vómito (cajón de volteo y/o mecanismo o dispositivo para insensibilización), degüello y sangría y optativamente, desuello de cabeza y manos.

Zona intermedia. En la zona intermedia, se realizarán todas las operaciones comprendidas desde la sangría hasta el eviscerado inclusive.

Zona limpia. En la zona limpia se realizarán todas las operaciones comprendidas desde el eviscerado hasta la salida de las reses de la playa de faena.

➔ **Sector de Visceras Rojas-Verdes.**

➔ **Sector Cabezas.**

➔ **Sala de Necropsia.** Ubicada en la proximidad de los corrales de aislamiento cuenta con una dimensión de 3 metros de ancho, por 5 m de largo por 5 m de alto.

➔ **Digestor.** Contiguo a la sala de necropsias, dispondrá de un equipo para la inmediata reducción de lo comisado por razones sanitarias.

➔ **Sector Oficinas-Vestuarios.**

Metodología de trabajo

El desarrollo de este trabajo se efectuó a través de las siguientes etapas:

- 1- Observación de los diferentes sectores en búsqueda de posibles sitios donde pudieran estar presentes diversas plagas.
- 2- Búsqueda y registro de datos de rastros y/o visualización de plagas.
- 3- Recopilación de documentación del manual de MIP de la planta de faena.
- 4- Análisis de datos.

Las actividades incluidas en cada una de las etapas se detallan en la tabla 1.

Tabla 1. Descripción de las actividades contempladas en cada una de las etapas de trabajo

Etapas de trabajo	Actividades	Frecuencia
Observación y Recorrida de Sectores	Sectores Internos Sectores Externos	Diario Quincenal
Búsqueda y registro de rastros	Llenado de planillas	Diario
Recolección de documentación	Planillas de MIP (enero-agosto)	Mensual
Análisis de datos	Comparar los datos de registros hallados y los obtenidos	

El recorrido de los sectores internos se realizó diariamente (de lunes a viernes) con ingreso a la planta a la 06:00 am, estando la observación centrada en la inspección de aquellos sectores donde pudieran registrarse mayor concentración de restos de operatoria productiva (materia prima), que pudieran ser empleadas como fuente de alimentación por las diferentes plagas.

En los sectores externos, el recorrido se programó cada quince días. La observación estuvo dirigida en aquellas áreas que pudieran ser posibles vías de ingreso y potenciales sitios de anidamiento para las diferentes plagas.

Se trabajó con planillas de llenado diario con el fin de registrar los datos obtenidos de los diferentes sectores.

Finalizado el recorrido diario de los sectores se realizó la recopilación de información que presenta el establecimiento sobre la aplicación del Manejo Integrado de Plagas (Planilla de Actividades) desde el mes de enero. Se procedió a la recolección de información mediante anamnesis a los operarios de la planta, sobre la presencia de plagas en meses o años anteriores.

RESULTADOS

Observación de los diferentes sectores y registro de rastros

- **Sector Interno**

Para la ejecución de esta primera etapa, se diseñó un croquis con los diferentes sectores a observar, indicando los posibles puntos de acceso y/o permanencia de plagas. Se realizaron dos recorridas diarias de lunes a viernes en los diferentes sectores internos del establecimiento (figura 2, 3 y 4). Los datos obtenidos se registraron en planillas de llenado diario.

Las actividades realizadas en los distintos sectores se detallan en la tabla 2.

Tabla 2. Descripción de las actividades contempladas en los sectores internos

Sectores Internos	Higiene	Limpieza	Plagas		
			Roedores	Moscas	Cucarachas
Z. Limpia	Si	Si	No	No	No
Z. Intermedia	Si	Si	No	No	No
Z. Sucia	Si	Si	No	No	No
Sector Visceras –Rojas	Si	Si	No	No	No
Sector Visceras Verde	Si	Si	No	No	No
Sector Cabezas	Si	Si	No	No	No
Sector de Carga	Si	Si	No	No	No
Pasillos	Si	Si	No	No	No

En cuanto a la búsqueda y registro de rastros se realizó a través de una inspección directa de los sectores internos:

Las mismas consistieron en la búsqueda específica de:

-En el caso de roedores:

Zona sucia: Observación directa del animal o de rastros que indiquen su presencia en el ingreso al cajón de noqueo.

Zona Intermedia: sectores de palcos.

Zona limpia: rieleras y maquinarias de zona limpia, mesadas del sector de vísceras y cabezas, sector de carga de camiones, pasillos internos y puertas de acceso a la planta, en los sectores antes mencionados no se evidenció la presencia de huellas, materia fecal, manchas de orina, nidos, roeduras, roedores vivos-muertos.

-En lo que respecta a la búsqueda de moscas se observó en el ingreso al cajón de noqueo, sector de desangrado en zona sucia, sector de vísceras (mondonguería), cesto de residuos de la operatoria productiva en los diferentes sectores, ventanas de playa de faena y puertas de ingreso, superficie de maquinarias y paredes, no se observó la presencia de moscas vivas o muertas, huevos, excrementos en las superficies.

-La búsqueda de cucarachas se realizó a través de una observación directa en rejillas de desagües en los diferentes sectores internos, rincones húmedos, grietas, zócalos, debajo de mesadas, maquinarias, sector de vísceras rojas, verdes (mondonguería) cerca de las cañerías de agua caliente o de vapor, detrás de los lavadores de manos. No se presenciaron cucarachas vivas o muertas ni ootecas (huevos).



Figura 2: Zona Limpia (Playa de faena)



Figura 3: Zona Intermedia (Playa de faena)



Figura 4: Zona Sucia (Playa de faena)

- **Sector externo**

Se realizaron recorridos diarios de lunes a viernes en los distintos sectores externos del establecimiento, los datos obtenidos fueron asentados en planillas de llenado diario.

Las actividades realizadas en los sectores externos se detallan en la tabla 3.

Tabla 3. Descripción de las actividades contempladas en los sectores externos

Sectores Externos	Higiene	Limpieza	Plagas		
			Roedores	Moscas	Cucarachas
Sector Corrales	Si	Si	No	No	No
Acondicionamiento De Cueros	No	No	No	No	No
Sala de Necropsia	Si	Si	No	No	No
Sector Digestor	Si	Si	No	No	No
Carga de Desechos	Si	Si	No	No	No
Lavado de Camiones	Si	Si	No	No	No
Vestuarios	Si	Si	No	No	No
Sector Oficinas	Si	Si	No	No	No

La búsqueda específica de roedores se realizó por la observación directa del animal o por rastros que indiquen su presencia en el sector de acondicionamiento de cueros, sector de carga de desechos, sala de necropsia, digestor, lavadero de camiones (rejillas de desagües), vestuarios y oficinas, no se observó la presencia de roedores vivos o muertos, materia fecal, huellas, sendas, nidos o madrigueras, roeduras en los distintos sectores.

La búsqueda y observación de moscas se enfocó en el sector de corrales (materia orgánica), sector de acondicionamiento de cueros, contenedores de residuos, lavadero de camiones, vestuarios, oficinas, en los diferentes sectores no se evidenció moscas ni huevos.

En lo que respecta a cucarachas, se realizó inspección en rejillas de desagües en el sector de lavado de camiones, corrales, sector de calderas, acondicionamiento de cueros, baños de vestuarios y oficinas, paredes, zócalos, detrás de muebles, sala de digestor, no se presenciaron cucarachas ni ootecas (huevos).

El sector de acondicionamiento de cueros (Figura 5) no se encontraba en condiciones de higiene, orden y limpieza.



Figura 5: Sector acondicionamiento de cueros

En cuanto a la hermeticidad del edificio, las ventanas se encontraban en buenas condiciones, contando con telas anti-insectos que dan al exterior (Figura 6 y 7), en la puerta de acceso a la planta (Figura 8) se observa un espacio en la parte inferior que predispone al ingreso de plagas al edificio.



Figura 6: Tela anti-insectos en ventana de la Playa de Faena.



Figura 7: Tela anti-insectos en ventana de la Playa de Faena.



Figura 8: Puerta de acceso a la planta.

Quincenalmente se realizó controles correspondientes al estado del cerco perimetral, manto verde y de las casetas ubicadas en el predio que rodean al cerco perimetral y parte externa de la planta, determinando el estado de las mismas, control de roenticidas (Figura 9) y si hay presencia de plagas vivas o muertas.

Se observó que el estado del manto verde no se encontraba con un adecuado mantenimiento (desmalezado) y se pudo constatar la presencia de malezas y casetas deterioradas (Figuras 10, 11 y 12).



Figura 9: Rodenticidas en casetas.



Figura 10: Malezas en cerco perimetral, Sector corrales sin funcionamiento.



Figura 11: Malezas en casetas.



Figura 12: Caseta deteriorada.

El establecimiento cuenta con barreras preventivas para impedir el ingreso de moscas al edificio, telas anti-insectos en ventanas y aberturas en distintas localizaciones, ducha de agua en forma de spray al ingreso del cajón de noqueo y cortinas de aire en los distintos accesos.

En lo que respecta al control de cucarachas, lo principal sería evitar crear condiciones que favorezcan su instalación en las dependencias de la planta, control de materiales que ingresen para evitar que lleguen con ellos, aplicación de un correcto programa de limpieza y desinfección, reparación sanitaria y mantenimientos anuales de la planta.

Recolección de Documentación y Análisis de datos

El Establecimiento presenta registros del Manejo Integrado de Plagas desde enero de 2022, asentados en planillas diseñadas para realizar los recorridos diarios de rutina, donde se detallan los sectores en que se realizó la inspección, hermeticidad del edificio, áreas externas, espacios verdes, presencia de plagas y si se aplicó alguna medida correctiva.

En las planillas del establecimiento del MIP se observó que en el mes de febrero se evidenció la presencia de plagas rastreras (Cucarachas) en sectores externos de la planta.

Se procedió a realizar un correcto programa de limpieza y desinfección de los sectores externos e internos, como medidas de control químico en el interior de la planta, (previa comunicación a Inspección Veterinaria), se realizó fumigación de los sectores con GLEXTRIN 25 (Aprobación SENASA C-2620), se dejó actuar por el tiempo indicado (24 hs.), se procedió a lavar con agua clorinada y desinfectar. Luego, se solicitó la autorización para reiniciar las tareas a Inspección Veterinaria.

Como resultado de entrevistas individuales realizadas al personal que se encuentra trabajando actualmente en la planta se pudo constatar la presencia de plagas (Roedores) en el establecimiento en años anteriores. Cabe aclarar que este personal cuenta con experiencia laboral en el frigorífico, antes de que el mismo reabra las puertas del establecimiento y tener nombre actual “LA MURALLA CHINA S.A”.

Luego de la recopilación de información las planillas y con las entrevistas realizadas, se evidenció que en los meses en los que la planta permaneció cerrada, (sin actividad) hubo presencia de plagas, por ellos se realizaron medidas correctivas como colocación

de rejillas en desagües pluviales, mallas anti-insectos en ventanas, reparación de casetas, mantenimiento del manto verde (control de malezas) en los sectores que limitan el cerco perimetral.

Los datos obtenidos en los meses de junio, julio y agosto arrojaron ausencia de cucarachas, moscas y roedores en la planta.

Valoraciones o Cambios Positivos

- ❖ Se realizó un correcto programa de limpieza y desinfección en el sector de acondicionamiento de cueros. Los operarios corrigieron las fallas en cuanto a operatividad, orden y conducta higiénica en el sector.
- ❖ Se modificó la puerta de ingreso a la planta por una de hoja llena, es decir, sin espacios que permitan el ingreso de plagas al edificio.
- ❖ Desmalezado en cercanía al cerco perimetral con un intervalo menor a 20 días o según condiciones climáticas.
- ❖ Se realizó la reparación de casetas deterioradas.

DISCUSIÓN

Durante la residencia no se observaron plagas o signos que indiquen su presencia en los sectores internos, a diferencia de lo descrito por Alban *et. al.* (2020) quienes evidenciaron la presencia de excrementos y huevos de cucarachas, no obstante, en este período se observó la falta de higiene, limpieza y desinfección en el sector de acondicionamientos de cueros, siendo un factor que predispone a la presencia de plagas, similar a lo obtenido por Ansaloni (2015) y Moreno Castillo (2020).

Entre otros factores que predisponen a la presencia de plagas pudimos observar que al no contar con una correcta hermeticidad, el edificio facilita el ingreso de plagas a la planta, hechos que concuerdan con los resultados obtenidos por Maruaga *et. al.* (2019). Así mismo, en este trabajo, en los sectores externos se evidenció incumplimientos en el mantenimiento del manto verde coincidiendo con lo informado por Maruaga *et. al.* (2019) lo que podrían influir en futuras invasiones por plagas tanto terrestres (roedores y cucarachas) como voladores (moscas).

CONCLUSIÓN

Debemos ser conscientes que el control de plagas no depende únicamente del responsable o de la empresa de servicios que esté realizando la operación, sino que es una tarea que debe ser llevada a cabo por todos los integrantes del establecimiento. Si bien el MIP es sencillo de entender, es más complejo llevarlo a la práctica siendo un verdadero desafío en la industria alimenticia. El responsable del MIP tiene la obligación de orientar o asesorar a los integrantes de la planta en forma permanente en todo lo que sea necesario para lograr mejores resultados. El MIP no es simplemente aplicar productos químicos en forma indiscriminada en los distintos sectores de un establecimiento, sino que consiste en realizar un conjunto de tareas en forma racional, continua, preventiva y organizada para brindar seguridad en los alimentos, mejorar la calidad de los mismos, disminuir pérdidas por productos alterados y cuidar la imagen del establecimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia santafesina de seguridad alimentaria. Procedimiento de manejo integrado de plagas. (2010). P. 10 Disponible en: <https://www.assal.gov.ar/assa/documentacion/BPM%20C6%20PROCEDIMIENTO%20DE%20MANEJO%20INTEGRADO%20DE%20PLAGAS.pdf>
- Alban. O. L. (2020). Plan de acción contra plagas (periplaneta americana y musca domestica) para el saneamiento ambiental en el mercado del cantón caluma provincia de bolívar (Doctoral Dissertation, Universidad Agraria del Ecuador).
- Alderete J, Tesaire C, Ferrario R, Clausse J, Novoas G, Gulielmetti B. (2002). Manejo Integrado de plagas en el sector agropecuario. Boletín de difusión. Programa de Calidad de los Alimentos Argentinos. Dirección Nacional de Alimentación. Argentina. (On line) Alimentos Argentinos. < http://www.Alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/calidad/manul/Manejo_plagas.pdf> (28/09/2006).
- Ansaloni, E. (2015). Implementación de un sistema de gestión de inocuidad en una empresa de chacinados (Doctoral dissertation, Universidad de Concepción del Uruguay--CRR).
- Barboza Corona JE, Fuente Salcido NM (2010). Inocuidad y bioconservación de alimentos. Acta Universitaria, 20(1),43-52.[fecha de Consulta 10 de Agosto de 2022]. ISSN: 0188-6266. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41613084005>
- Garzón, T. (2009). La inocuidad de alimentos y el comercio internacional. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 22(3), 330-338.
- Izquierdo Idrovo, M. F. (2016). Diagnóstico inicial de la presencia de plagas asociadas a la pérdida de inocuidad alimentaria y su propuesta para la implementación de un manejo integrado de plagas en el mercado de la ciudad de Sigsig (Master's thesis, Universidad del Azuay)
- Maruaga, E. R. (2016). Plan de manejo integrado de plagas en un establecimiento de faena. [Tesis de grado, Universidad Nacional del centro de la provincia de Buenos Aires].
- Moreno Castillo, D. A. (2020). Diagnóstico de la situación actual del control integral de plagas de los establecimientos de preparación de alimentos del municipio de Girardot–Cundinamarca (Doctoral dissertation).

- Pantusa V. (2016). Plan de manejo integrado de plagas en planta elaboradora de productos cárnicos [Tesis de grado, Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires]
- Pérez, I. A. (2017). Desarrollo de un manual para el control de plagas aplicando normas de sanidad.