

Facultad de Ciencias Veterinarias

-UNCPBA-

Plan de manejo integrado de plagas en planta elaboradora de productos cárnicos

Pantusa, Victoria; García, Omar; Elichiribehety, Elida

Diciembre, 2016

Tandil

Plan de manejo integrado de plagas en planta elaboradora de productos cárnicos

Tesina de la Orientación Tecnología de los Alimentos, presentada como parte de los requisitos para optar al grado de Veterinario del estudiante: Pantusa, Victoria

Tutor: **M.V. García, Omar**

Director: **M.V. Elichiribehety, Elida**

Evaluador: **M.V. Díaz, Mauricio**

RESUMEN

En el siguiente trabajo se desarrolló un plan de manejo integrado de plagas (MIP) para implementar en una planta elaboradora de productos cárnicos de la ciudad de Tandil. Se realizó un diagnóstico de situación en el cual se recorrieron las instalaciones para determinar si existían deficiencias en las medidas de prevención destinadas a minimizar/evitar el acercamiento e ingreso de plagas a la planta y para conocer las medidas de monitoreo y control utilizadas ante la presencia de plagas. Mediante la observación se obtuvo información de las condiciones edilicias e higiénico –sanitarias, se chequearon las rutinas y horarios de limpieza y se dialogó con los encargados de las diferentes tareas. En base al análisis de los datos que se obtuvieron se elaboró un plan de manejo integrado de plagas enfocándose en cucarachas y moscas (e insectos voladores) que incluye medidas de prevención, monitoreo y control para el establecimiento.

Palabras clave: plan; moscas; cucarachas; productos cárnicos.

ÍNDICE

Introducción 1
Antecedentes del tema 2
Materiales y métodos 34
Resultados 35
Discusión 36
Bibliografía 48

INTRODUCCIÓN

Las plagas son una seria amenaza en la industria alimentaria no solo por lo que consumen y destruyen sino también porque contaminan los alimentos con orina, materia fecal, saliva y suciedad que llevan adherida al cuerpo produciendo grandes pérdidas económicas para los productores y constituyendo un grave peligro para la salud pública al ser vehículos para la propagación de enfermedades.

Una plaga es todo organismo indeseable que en la búsqueda de alimento, agua o refugio invade los espacios en los que se desarrollan las actividades humanas.

El Código Alimentario Argentino (C.A.A.) establece en el capítulo 2 que se debe aplicar un programa eficaz y continuo de lucha contra las plagas en el cual los establecimientos y las zonas circundantes deberán inspeccionarse periódicamente a modo de disminuir al mínimo los riesgos de contaminación. También señala que en caso de que alguna plaga invada los establecimientos deberán adoptarse medidas de erradicación. El MIP está íntimamente relacionado con la correcta implementación de otros planes prerrequisitos y es la base para la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y de sistemas más complejos como el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), muy importante para lograr alimentos saludables y seguros para el consumidor.

El objetivo de este trabajo es confeccionar un plan de manejo integrado de plagas para asegurar un adecuado control de las mismas en el establecimiento elaborador de productos cárnicos, de manera tal que se elaboren alimentos higiénicos e inocuos. Con la implementación del plan se pretende prevenir el incremento de la población de plagas antes de que se conviertan en un problema y minimizar la aplicación de productos químicos reduciendo de esta forma el riesgo de exposición de las personas, los alimentos y el medio ambiente.

ANTECEDENTES DEL TEMA

Código Alimentario Argentino

El Código Alimentario Argentino (C.A.A) es un conjunto de disposiciones higiénico- sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial que fue puesto en vigencia por la Ley 18.284, reglamentada por el Decreto 2126/71, y cuyo Anexo I es el texto del C.A.A.
El mismo es un reglamento técnico en actualización permanente que establece las normas que deben cumplir las personas físicas o jurídicas, los establecimientos, y los productos que se producen, elaboran y comercializan en ellos.
Su objetivo primordial es la protección de la salud de la población y la buena fe en las transacciones comerciales.

Posteriormente se presenta una selección de los capítulos del C.A.A. que se pueden considerar como base legal para la aplicación de un Plan de Manejo Integrado de Plagas.

CAPITULO I
DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 6
A los efectos de este Código se establecen las siguientes definiciones:
1. Consumidor: toda persona o grupo de personas o institución que se procure alimentos para consumo propio o de terceros.
2. Alimento: toda substancia o mezcla de substancias naturales o elaboradas que ingeridas por el hombre aporten a su organismo los materiales y la energía necesarios para el desarrollo de sus procesos biológicos. La designación "alimento" incluye además las substancias o mezclas de substancias que se

ingieren por hábito, costumbres, o como coadyuvantes, tengan o no valor nutritivo.

4. Alimento genuino o normal: se entiende el que, respondiendo a las especificaciones reglamentarias, no contenga sustancias no autorizadas ni agregados que configuren una adulteración y se expenda bajo la denominación y rotulados legales, sin indicaciones, signos o dibujos que puedan engañar respecto a su origen, naturaleza y calidad.
5. (Res 205, 7.03.88) Alimento alterado: El que por causas naturales de índole física, química y/o biológica o derivadas de tratamientos tecnológicos inadecuados y/o deficientes, aisladas o combinadas, ha sufrido deterioro en sus características organolépticas, en su composición intrínseca y/o en su valor nutritivo.
6. Alimento contaminado: el que contenga: a) Agentes vivos (virus, microorganismos o parásitos riesgosos para la salud), sustancias químicas, minerales u orgánicas extrañas a su composición normal sean o no repulsivas o tóxicas. b) Componentes naturales tóxicos en concentración mayor a las permitidas por exigencias reglamentarias.

Artículo 6bis - (Res 49, 27.1.86)
Queda terminantemente prohibida la tenencia, circulación y venta de alimentos y sus primeras materias, alterados, contaminados, adulterados, falsificados y/o falsamente rotulados bajo pena de multa, prohibición de venta y comiso de la mercadería en infracción.

Artículo 7
Con la expresión intoxicación por alimentos, se entiende los procesos patológicos, originados no sólo por alimentos alterados, sino también por la ingestión de productos que, a pesar de presentar apariencia normal, contienen elementos o substancias nocivas para el organismo, cualquiera sea su origen.

CAPÍTULO 2
CONDICIONES GENERALES DE LAS FÁBRICAS Y COMERCIOS DE ALIMENTOS

Artículo 18

Los Locales de las Fábricas y Comercios de alimentos instalados en el territorio de la República Argentina deben cumplir las siguientes normas de carácter general:

1. Deberán mantenerse en todo momento bien aseados, no siendo permitido utilizarlos con ningún otro destino.

6. En los locales donde se manipulen o almacenen productos alimenticios envasados o no y que comuniquen o no con el exterior, las aberturas deberán estar provistas de dispositivos adecuados para evitar la entrada de roedores, insectos, pájaros, etc.

7. (Res MSyAS Nº 048 del 28.01.98) Los productos elaborados, como las primeras materias y los envases, deberán tenerse en soportes o estantes adecuados y en caso de estibas, éstas serán hechas sobre tarimas o encatrados convenientemente separados del piso a una altura no menor de 0,14 metros.

14. Las firmas comerciales propietarias de establecimientos, usinas, fábricas, depósitos, almacenes por mayor y menor y despachos de productos alimenticios, están obligados a combatir la presencia de roedores e insectos por procedimientos autorizados, debiendo excluirse de los mismos los perros, gatos u otros animales domésticos.

Todos los ratonicidas, fumigantes, insecticidas u otras substancias tóxicas deberán almacenarse en recintos separados cerrados o cámaras y manejarse solamente por personal convenientemente capacitado, con pleno conocimiento de los peligros que implican.

Artículo 20

RESOLUCIÓN GMC N° 080/96
Incorporada por Res MSyAS N° 587 del 1.09.97

Se deroga toda legislación del Código Alimentario Argentino que se oponga al dictado de la presente Resolución.

REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR SOBRE LAS CONDICIONES HIGIÉNICO SANITARIAS Y DE BUENAS PRÁCTICAS DE ELABORACIÓN PARA ESTABLECIMIENTOS ELABORADORES/ INDUSTRIALIZADORES DE ALIMENTOS

ANEXO I

1. OBJETIVO Y AMBITO DE APLICACIÓN

1.1. Objetivo

El presente Reglamento establece los requisitos generales (esenciales) de higiene y de buenas prácticas de elaboración para alimentos elaborados/industrializados para el consumo humano.

1.2. Ámbito de Aplicación

El presente Reglamento se aplica, en los puntos donde corresponda, a toda persona física o jurídica que posea por lo menos un establecimiento en el cual se realicen algunas de las actividades siguientes: elaboración/industrialización, fraccionamiento, almacenamiento y transporte de alimentos industrializados en los Estados Parte del Mercosur. El encontrarse comprendido en estos requisitos generales no exceptúa el cumplimiento de otros reglamentos específicos que deberán ser armonizados para aquellas actividades que se determinen según los criterios que acuerden los Estados Parte.

3. DE LOS PRINCIPIOS GENERALES HIGIENICO SANITARIOS DE LAS MATERIAS PRIMAS PARA ALIMENTOS ELABORADOS/INDUSTRIALIZADOS

3.3. Almacenamiento en el local de producción. Las materias primas deben ser almacenadas en condiciones que garanticen la protección contra la contaminación y reduzcan al mínimo los daños y deterioros.

4. DE LAS CONDICIONES HIGIÉNICO SANITARIAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS ELABORADORES/ INDUSTRIALIZADORES DE ALIMENTOS

4.1.3.3. El diseño deberá ser tal que permita una limpieza fácil y adecuada y facilite la debida inspección de la higiene del alimento.
4.1.3.4. Los edificios e instalaciones deberán ser de tal manera que impidan que entren o aniden insectos, roedores y/o plagas y que entren contaminantes del medio, como humo, polvo, vapor u otros.

4.1.3.6. Los edificios e instalaciones deberán ser de tal manera que las operaciones puedan realizarse en las debidas condiciones higiénicas desde la llegada de materia prima, hasta la obtención del producto terminado, garantizando además condiciones apropiadas para el proceso de elaboración y para el producto terminado.
4.1.3.7. En las zonas de manipulación de alimentos. Los pisos, deberán ser de materiales resistentes al tránsito, impermeables, inabsorbentes, lavables y antideslizantes; no tendrán grietas y serán fáciles de limpiar y desinfectar. Los líquidos deberán escurrir hacia las bocas de los sumideros (tipo sifoide o similar) impidiendo la acumulación en los pisos. Las paredes, se construirán o revestirán con materiales no absorbentes y lavables, y serán de color claro. Hasta una altura apropiada para las operaciones, deberán ser lisas y sin grietas y fáciles de limpiar y desinfectar. Los ángulos entre las paredes y los pisos, y entre las paredes y los techos o cielos rasos deberán ser de fácil limpieza. Los techos o cielorrasos, deberán estar construidos y/o acabados de manera que se impida la acumulación de suciedad y se reduzca al mínimo la condensación y la formación de mohos y deberán ser fáciles de limpiar. Las ventanas y otras

aberturas, deberán estar construidas de manera que se evite la acumulación de suciedad y las que se comuniquen al exterior deberán estar provistas de protección antiplagas. Las protecciones deberán ser de fácil limpieza y buena conservación. Las puertas, deberán ser de material no absorbente y de fácil limpieza. Las escaleras montacargas y estructuras auxiliares, como plataformas, escaleras de mano y rampas, deberán estar situadas y construidas de manera que no sean causa de contaminación.

4.1.3.10. Los insumos, materias primas y productos terminados deberán ubicarse sobre tarimas o encatrados separados de las paredes para permitir la correcta higienización de la zona.

4.1.3.11. Deberá evitarse el uso de materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, por ejemplo, la madera, a menos que la tecnología utilizada haga imprescindible su empleo y no constituya una fuente de contaminación.

4.1.3.18. Ventilación: deberá proveerse una ventilación adecuada para evitar el calor excesivo, la condensación de vapor, la acumulación de polvo para eliminar el aire contaminado. La dirección de la corriente de aire no deberá ir nunca de una zona sucia a una zona limpia. Deberá haber aberturas de ventilación provistas de las protecciones y sistemas que correspondan para evitar el ingreso de agentes contaminantes.

4.1.3.19. Almacenamiento de deshechos y materias no comestibles: deberá disponerse de medios para el almacenamiento de los deshechos y materias no comestibles antes de su eliminación del establecimiento, de manera que se impida el ingreso de plagas a los deshechos de materias no comestibles y se evite la contaminación de las materias primas, del alimento, del agua potable, del equipo y de los edificios o vías de acceso en los locales.

4.1.4.2.2. Los recipientes para materias no comestibles y deshechos deberán estar construidos de metal o cualquier otro material no absorbente e inatacable, que sean de fácil limpieza y eliminación del contenido y que sus estructuras y tapas garanticen que no se produzcan pérdidas ni emanaciones. Los equipos y los utensilios empleados para materias no comestibles o deshechos deberán

marcarse indicándose su uso y no deberán emplearse para productos comestibles.

5. ESTABLECIMIENTO: REQUISITOS DE HIGIENE (SANEAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS).

5.2.6. Las vías de acceso y los patios situados en las inmediaciones de los locales y que sean partes de éstos, deberán mantenerse limpios.

5.5. Manipulación, almacenamiento y eliminación de deshechos: el material de desecho deberá manipularse de manera que se evite la contaminación de los alimentos y/o del agua potable. Se pondrá especial cuidado en impedir el acceso de las plagas a los deshechos. Los deshechos deberán retirarse de las zonas de manipulación de alimentos y otras zonas de trabajo todas las veces que sea necesario y, por lo menos, una vez al día. Inmediatamente después de la evacuación de los desechos, los recipientes utilizados para el almacenamiento y todos los equipos que hayan entrado en contacto con los desechos deberán limpiarse y desinfectarse. La zona de almacenamiento de desechos deberá, asimismo, limpiarse y desinfectarse.

5.7 Sistema de lucha contra las plagas.

5.7. l. Deberá aplicarse un programa eficaz y continuo de lucha contra las plagas. Los establecimientos y las zonas circundantes deberán inspeccionarse periódicamente a modo de disminuir al mínimo los riesgos de contaminación.

5.7.2. En caso de que alguna plaga invada los establecimientos deberán adoptarse medidas de erradicación. Las medidas de lucha que comprendan el tratamiento con agentes químicos o biológicos autorizados y físicos sólo deberán aplicarse bajo la supervisión directa del personal que conozca a fondo los riesgos que el uso de esos agentes puede entrañar para la salud, especialmente los riesgos que pueden originar los residuos retenidos en el producto.

5.7.3. Sólo deberán emplearse plaguicidas si no pueden aplicarse con eficacia otras medidas de precaución. Antes de aplicar plaguicidas se deberá tener cuidado de proteger todos los alimentos, equipos y utensilios contra la

contaminación. Después de aplicar los plaguicidas autorizados deberán limpiarse minuciosamente el equipo y los utensilios contaminados a fin de que antes de volverlos a usar queden eliminados los residuos.

5.8. Almacenamiento de sustancias peligrosas.

5.8.1. Los plaguicidas, solventes u otras sustancias tóxicas que puedan representar un riesgo para la salud deberán etiquetarse adecuadamente con un rótulo en que se informe sobre su toxicidad y empleo. Estos productos deberán almacenarse en salas separadas o armarios cerrados con llave, especialmente destinados al efecto y habrán de ser distribuidos o manipulados sólo por personal autorizado y debidamente adiestrado o por otras personas bajo la estricta supervisión de personal competente. Se deberá evitar la contaminación de los alimentos.

5.8.2. Salvo que sea necesario con fines de higiene o elaboración, no deberá utilizarse ni almacenarse en la zona de manipulación de alimentos ninguna sustancia que pueda contaminar los alimentos.

Circular N° 2761 A (SENASA)

TEMA: MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS- CONTROLES OFICIALES.

OBJETIVO: ACTUALIZACIÓN Y ARMONIZACIÓN DE LOS REQUISITOS PARA EL DESARROLLO Y LA IMPLEMENTACIÓN DEL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS.

ALCANCE: ESTABLECIMIENTOS FAENADORES, ELABORADORES Y DEPÓSITOS DE PRODUCTOS, SUBPRODUCTOS Y DERIVADOS DE ORIGEN ANIMAL, HABILITADOS EN EL MARCO DEL DECRETO 4238/68 Y DECRETO 2687/77.

1. Las Empresas son las responsables de desarrollar e implementar un manual de procedimientos de Manejo Integrado de Plagas (MIP). SENASA verificará,

dejando registro auditable de la verificación y visando las planillas de la empresa.

2. Todos los establecimientos habilitados por SENASA en el marco del DECRETO 4238/68, deberán desarrollar e implementar un manual de procedimientos de Manejo Integrado de Plagas (MIP).

El manual de Manejo Integrado de Plagas de cada establecimiento deberá contar con los siguientes contenidos básicos:

a) Deberá poseer registros auditables de todas las labores realizadas.

b) Incluir dentro de la evaluación del sistema de control, todas las posibles plagas (entendiéndose por tal a insectos, roedores, reptiles, animales domésticos, aves u otras); cuya presencia pueda constituir un riesgo para la inocuidad de los productos.

c) Disponer de planos actualizados (incluidos en el MIP) donde se identifiquen todos los sectores y los respectivos puntos de control, a fin de consignar en la planilla las actividades realizadas. Una copia de esta planilla quedará a disposición del Servicio de Inspección Veterinaria.

d) Incorporar al MIP el concepto de HERMETICIDAD, ya que el correcto cierre de todas las aberturas (burletes, cierres automáticos de puertas, malla metálicas antiinsectos en aberturas, cierres sifónicos en el sistema de eliminación de efluentes, cortinas de aire u otros) son fundamentales en el control de plagas.

e) En el MIP de la empresa deberán estar contemplados los procedimientos, metodología y el plan para el control de las plagas, productos a utilizar con sus fichas técnicas, equipos de captura, responsabilidades, en concordancia con lo exigido en la presente Circular.

f) Los establecimientos designarán un Responsable Técnico para realizar las labores correspondientes en los temas relacionados. Debe figurar su nombre en el manual solicitado. La designación de este Responsable Técnico deberá ser informada al Servicio de Inspección Veterinaria de planta.

g) El personal responsable de realizar las labores deberá acreditar la capacitación correspondiente en los temas relacionados. Aquellos operarios que han ejercido la actividad y pueden demostrar idoneidad y experiencia en el tema, podrán realizar las labores relacionadas.

¿Qué es una plaga?

Se denomina plaga a todo organismo indeseable, que en la búsqueda de refugio, alimento, y en menor medida, agua invade los espacios en los que se desarrollan actividades humanas.

¿Cuáles son las plagas más comunes vinculadas a la industria alimentaria?

Las plagas más usuales de la industria alimentaria son:

- Roedores: Rattus rattus (rata negra o rata de los tejados)
  Rattus norvegicus (rata parda o rata de alcantarilla)
  Mus musculus (ratón doméstico)

- Insectos: Moscas: Musca doméstica (mosca doméstica)

  Cucarachas: Blattella germánica (cucaracha alemana)
  Periplaneta americana (cucaracha americana)

  Otros: Polillas
  Hormigas
  Gorgojos

- Aves: Palomas
  Gorriones

Roedores

Los roedores constituyen el más amplio y heterogéneo grupo de mamíferos vivientes. Son manifiestamente sociales y su vida en grupo contribuye a maximizar la eficacia biológica de esta especie. Forman colonias integradas por individuos adultos, juveniles y lactantes, que comparten tiempo, espacio y que explotan una misma fuente alimentaria.

Su denominación es debida a la capacidad de roer, que surge por las características especiales que tienen sus incisivos (dos inferiores y dos superiores). Estos dientes son marcadamente curvos y crecen 8-12 cm. por año y durante toda la vida del animal, por lo que tienen que roer permanentemente para que se desgasten y sean mantenidos de esta manera en longitud funcional. Además tienen una capa gruesa de esmalte que les permite penetrar en todo tipo de materiales usados para la construcción, incluyendo metales blandos como el aluminio y el plomo.

Son de hábitos nocturnos; no ven los colores pero son sensibles a los cambios de luminosidad, por lo que evitan pasar sobre las superficies de colores claros (Rey y Silvestre, 2002). Tienen altamente desarrollado el sentido del olfato, tacto, gusto y oído. El tacto parece ser el más importante de los sentidos (Coto, 1997). 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. Esta conducta se denomina “tigmotaxis” (Coto, 1997).

Son incuestionablemente omnívoros pero tienen “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.

Se considera que 20 ratas en contacto con 1000 kg de alimento en 15 días:

CONSUMEN……..……..50 Kg.

CONTAMINAN…….……...700 Kg.

DEJAN EN CONDICIÓN ACEPTABLE……..250 Kg. (Rey y Silvestre, 2002).

Tienen un rango de acción de 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 (Coto, 1997). Es por esta causa que generan “sendas” especialmente visibles en malezas y suelos blandos. Son desconfiados y no se sienten seguros en espacios abiertos (ambientes ordenados y limpios) (Civit, 2014). Las colonias afincadas en establecimientos industriales muestran una actividad diaria coincidente con la no actividad del lugar en que se proveen de alimento (Coto, 1997).

La vida máxima de una rata puede alcanzar los tres años pero solamente el 5 por ciento de la población alcanza el año de vida. Llegan a la madurez sexual entre las ocho y doce semanas, produciendo hasta 214 crías por año; una alta densidad poblacional en poco tiempo.

Los roedores pueden ser vehículo de muchas enfermedades transmisibles a los animales y seres humanos (Junin, 1998). Entre estas enfermedades podemos citar como ejemplo la Leptospirosis, Peste, Salmonelosis, Triquinosis, Yersiniosis, etc.

Entre las especies que más interesan como plagas en los lugares elaboradores de alimentos podemos encontrar:

Rattus rattus (rata negra o rata de los tejados)



Se trata del roedor más importante en la industria alimentaria. La longitud total de este animal es de 35 a 45 cm y tiene un peso de 200 a 300 gr. La longitud de la cola es mayor que la longitud hocico-ano. Su color es generalmente negro o gris.

Poseen un cuerpo delgado con ojos y orejas grandes.

Adquieren la madurez sexual a los 3-5 meses de edad; su período de gestación es de 22 días y cada hembra puede parir de 6 a 8 crías por camada.

Es omnívora pero prefiere las frutas, verduras y granos. Genera excrementos de 1,5 cm. de longitud y de extremos aguzados.

Son muy hábiles para trepar y saltar, por lo que habitan por encima del nivel del piso (techos, copas de los árboles, pisos superiores).

Rattus norvegicus (rata de Noruega, rata parda o rata de alcantarilla)



Es la más común de las ratas domésticas. El adulto tiene una longitud total de 30 a 45 cm y pesa aproximadamente 300 a 500 gr. La longitud de la cola es menor a la longitud del eje hocico-ano.

Su cuerpo es grueso y posee una coloración parda. Tiene ojos y orejas pequeñas.

Alcanzan la madurez sexual a partir de los 3-5 meses; su período de gestación es de 22 días, naciendo de 8 a 12 crías por vez.

Su alimentación es muy variada incluyendo desde carne, verdura, pescado hasta basura, alimento descompuesto, jabón, etc. Produce excrementos con extremos romos, de 2 cm. de longitud.

El efecto evolutivo de mayor alcance de la competencia entre especies, es la diversificación ecológica, denominada también separación de nichos, mediante la que las especies explotan diferentes microambientes, reduciendo las situaciones de disputa (Coto, 1997). La superioridad competitiva de Rattus norvegicus sobre Rattus rattus, obligó a esta última a establecer una distribución diferencial que le permite disminuir la presión competitiva a que es

sometida. Debido a su habilidad para escarbar y nadar, Rattus norvegicus colonizó los estratos inferiores (sobre el nivel del terreno), habitando debajo de cimientos, sócalos, cloacas, etc.; Rattus rattus fue desplazada competitivamente, perfeccionó su habilidad trepadora y se estableció en espacios no accesibles para su congénere.

Mus musculus (ratón doméstico)



Es capaz de adaptarse, incluso mejor que las ratas, a las condiciones climáticas y a cualquier tipo de entorno creado por el hombre. Mide aproximadamente 8 a 10 cm. de largo y pesa entre 15 y 25 gr.; el pequeño tamaño de este ratón es lo que lo hace tan exitoso, permitiéndole pasar a través de orificios de tan solo 7 mm. Su cola es tan larga como la cabeza y el cuerpo sumados.

Su cuerpo posee una tonalidad grisácea. Tiene grandes orejas y sus ojos son relativamente pequeños.

La hembra puede quedar preñada al mes y medio de vida, pariendo a los 20 días de haberse apareado entre 5 a 6 crías por camada.

Es omnívoro, teniendo preferencia por granos y semillas de tamaño chico. A diferencia de las ratas, comen poco y de manera intermitente, por lo que mordisquean y estropean más de lo que consumen. Además pueden resistir muchos días sin beber agua, siempre y cuando el alimento que ingieran no sea demasiado seco.

Aprovechan cualquier lugar cerca de alimentos, como paredes, armarios, muebles, y tienen un comportamiento exploratorio muy desarrollado. Dependiendo del clima y la cantidad de alimento disponible, el ratón doméstico puede pasar toda su vida dentro de una misma casa y en caso de abandonarla no se alejan demasiado de ella sino que se desplazan a parques, jardines y zonas linderas. Generan excrementos muy pequeños de hasta 0,5 cm. de largo y extremos puntiagudos.



Fig. 1. Diferencias morfológicas entre Rattus rattus y Rattus norvegicus.



Fig 2. Excrementos de Rattus norvegicus (izquierda) y de Rattus rattus (derecha).

Moscas

Musca doméstica (Mosca doméstica)



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. Poseen tres pares de patas. En su estado adulto miden entre 0,5- 0,8cm. de longitud y son de color gris con cuatro líneas oscuras en la parte anterior del tórax. Tienen dos grandes ojos compuestos, de color entre rojo y café, rodeados por una banda dorada. En general viven entre 3 a 4 semanas.

La temperatura ideal en la que desarrollan plena actividad es de 20 a 30°C. En temperaturas inferiores a 7°C permanecen inactivas y a menos de 0°C mueren. Pueden volar distancias de hasta 30 Km., pero generalmente no se desplazan más de 1 Km. alrededor del lugar de nacimiento.

Poseen un alto potencial reproductivo. 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. El ciclo biológico completo de estos insectos, desde la postura de los huevos hasta el desarrollo de los adultos, se cumple en aproximadamente 8 días y se estima que al cabo de 6 meses una hembra tendrá una descendencia estimada de 28.000 millones.

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. Se encuentran asociadas a la presencia de diarreas infantiles, septicemias de diversos orígenes, Salmonellosis, Estafilocococis, Cólera, Conjuntivitis, meningitis entre las enfermedades bacterianas. También a parasitosis tanto de protozoos como de helmintos, y a enfermedades virales como Hepatitis y Poliomelitis (Junin, 1998). Otra forma de propagación de estos agentes causales de enfermedades se asocia al proceso de alimentación de las mismas. Las moscas se alimentan de productos sólidos, pero para poder hacerlo regurgitan (vomitan) un líquido que producen en su estómago que humedece y ablanda el alimento. De esta manera pueden succionarlo y luego digerirlo. Como tienen un tubo digestivo corto, el alimento digerido reemplaza al que está en el interior y por esta causa junto con la ingestión se produce la deposición. Tanto con el vómito como con las deposiciones se liberan bacterias que contaminan los alimentos, equipos y utensilios. El principal problema que ocasionan las moscas es psicológico ya que su presencia en el alimento provoca asco y rechazo.

Cucarachas

Las cucarachas son uno de los insectos más antiguos que se conocen, su existencia data de hace más de 300 millones de años y hay más de 3.500 especies catalogadas.

Son una plaga de hábitos nocturnos y huyen de la luz, por lo que se denominan lucífugas. Poseen un cuerpo chato, un aparato bucal masticador, mandíbulas fuertes y cortas, antenas más largas que el cuerpo. Sus patas delgadas están

adaptadas para correr velozmente y presentan almohadillas que les permiten trepar por paredes, vidrios y hasta por los techos. Poseen alas, en algunas especies están atrofiadas mientras que en otras no. En estos casos pueden volar o planear (Rey y Silvestre, 2002).

Poseen un alto potencial reproductivo. Las hembras depositan o sujetan cápsulas (según la especie) llenas de huevos. Realizan una metamorfosis gradual e incompleta pasando por estadio de huevo, ninfa y adulto. Las ninfas son similares al adulto, utilizando los mismos alimentos que este, pero de color blanco al nacer y se oscurecen a las pocas horas.

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. En la noche se desplazan activamente por las instalaciones pudiendo resistir hasta un mes sin alimentos. En ambientes refrigerados disminuye su actividad, inactivándose a aproximadamente 5°C (Civit, 2014).

Se las ha responsabilizado de transmitir enfermedades bacterianas como Cólera, Fiebre tifoidea, Meningitis meningococócica, Tétano y Tuberculosis. También parásitos como: Entomoeba histolítica, Giardias, Toxoplasma gondi, Tripanozoma cruzi y virus como el de la Hepatitis tipo A (Rey y Silvestre, 2002). Además de esto poseen glándulas que secretan una sustancia con olor desagradable. La presencia de estos insectos en un establecimiento es sinónimo de falta de higiene.

Blattella germánica (Cucaracha alemana)



Es la especie de cucaracha más común en restaurantes, departamentos, hospitales, supermercados, panaderías, etc. En las plantas que elaboran alimentos pueden encontrarse en salas de cocción, depósitos de envases o aditivos, sala de caldera, comedor, baños y vestuarios, etc. Prefieren los ambientes cálidos y oscuros; su hallazgo durante el día nos hace suponer que existe una gran infestación.

Los adultos miden 1,5 cm., tienen dos bandas oscuras en el tórax y sus alas están atrofiadas.

Son ovovivíparas; ponen los huevos con vitelo pero sin contenido de agua, por lo que deben ser llevados por las hembras para que puedan llevar a cabo su desarrollo. Esto aumenta las posibilidades de eclosión debido a que no corren riesgos de quedar solos y desprotegidos. Las ninfas son más pequeñas que otras especies, lo que las favorece porque logran entrar en hendijas muy pequeñas donde otras no lograrían entrar.

Periplaneta americana (Cucaracha americana)



La cucaracha americana está más adaptada a la vida en exteriores; prefiere lugares calientes y húmedos como cloacas, cañerías, desagües o alcantarillas.
Es la cucaracha doméstica más grande midiendo aproximadamente 4 cm. los adultos son de color caoba con una banda clara mientras que las ninfas recién mudadas son albinas. Poseen alas que les permiten planear y almohadillas en sus patas que les permiten trepar.
Son ovíparas; las hembras abandonan la ooteca con el contenido de agua y vitelo necesario para el desarrollo embrionario fuera de la madre.

¿Cuáles son los daños que ocasionan las plagas?

Las plagas constituyen una seria 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.

Los daños económicos pueden originarse debido a mercaderías arruinadas, devolución de productos contaminados (con partes de insectos, excrementos de roedores, etc.) que generan asco y rechazo o demandas por la misma causa, pérdida de prestigio y de clientes, daños en las instalaciones.
Como se mencionó anteriormente pueden ser vehículos para la propagación de numerosas enfermedades tales como Cólera, Tuberculosis, Salmonelosis, Leptospirosis, Triquinosis, Hepatitis, etc.

¿Qué es el Manejo Integrado de Plagas (MIP)?

El MIP es un sistema que involucra la utilización de diferentes recursos, para minimizar la presencia de cualquier tipo de plaga en un establecimiento (fábrica de alimentos, tambo, depósito de alimentos, restaurant, etc.) hasta un nivel "tolerable" para el desarrollo de la actividad. Mientras que el control de plagas tradicional es un sistema reactivo que define acciones, una vez que el problema ya apareció, el MIP es un sistema proactivo que se anticipa, a través de distintas acciones, al impacto negativo que pueden tener las plagas en la producción de alimentos. Busca evitar o minimizar el uso de plaguicidas (insecticidas) debido al riesgo de exposición de las personas, los alimentos y el medio ambiente.
Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son el primer escalón para asegurar la inocuidad de los alimentos. Estas se asientan sobre procedimientos estandarizados sobre los cuales se destaca el MIP. La aplicación de BPM, además, es fundamental para poder llevar a cabo sistemas más complejos como el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), muy importante para lograr alimentos saludables y seguros para el consumidor.
La implementación del MIP debe estar acompañada del diseño de registros para las tareas que se desarrollen en los distintos sectores de la planta. De este modo quedarán documentadas el tipo de operaciones realizadas, los productos utilizados y las capturas producidas en cada sector de la planta. La importancia de esto radica en que con la información obtenida pueden

realizarse cuadros estadísticos que podrán validar el programa que se implementó, logrando de esta forma un mayor control sobre el sistema y generando una base de datos que podrá ser consultada a la hora de auditorías y verificaciones.

El plan MIP debe ser desarrollado por personal capacitado, idóneo y concientizado para este fin, debiéndose establecer el/los responsables del monitoreo y la frecuencia de realización de estas actividades.

El objetivo del MIP es minimizar la presencia de cualquier tipo de plagas en el establecimiento elaborador, garantizándose así la elaboración de alimentos higiénicos e inocuos.

Características del MIP:

- Es preventivo
- Es contínuo
- Está escrito
- Lleva registros
- Se puede auditar

Etapas del MIP:

1) Prevención

Las medidas de prevención son la base y el sustento de todo programa MIP ya que servirán para evitar o minimizar el ingreso de plagas a la planta elaboradora de alimentos. Estas medidas se orientan a la eliminación o reducción de las fuentes de alimento, de agua y refugios; y con esto se pretende evitar o minimizar tanto el acercamiento como el ingreso de las plagas a las instalaciones. Todo esto se basa, en parte, en el cumplimiento de otros programas prerrequisito, principalmente limpieza y desinfección, manejo de residuos y desperdicios, mantenimiento y proveedores.

- Medidas destinadas a evitar o minimizar el acercamiento de plagas a las instalaciones:

a) Mantener la integridad del cerco perimetral para dificultar el ingreso de animales domésticos.

b) Mantener el orden, la higiene y el pasto cortado en los alrededores de la planta.

c) Colocar una vereda (50 cm o más) en el perímetro de las instalaciones.

d) Evitar la disponibilidad de agua “innecesaria” en los alrededores dela planta (pérdidas de agua en grifos y cañerías).

e) No depositar elementos en desuso en el exterior de la planta (equipos, cajones, tarimas, etc.).

f) Depositar la basura y otros desperdicios en contenedores cerrados herméticamente.

g) Colocar los contenedores de basura alejados de las paredes y de las puertas o portones de acceso a la fábrica.

h) Retirar la basura y otros desperdicios periódicamente (al menos una vez al día).

i) Evitar la existencia de arbustos y enredaderas en contacto con las paredes de las instalaciones.

j) Evitar que las ramas de los árboles contacten con el techo de las instalaciones.

k) Observar los alrededores de la empresa para determinar la existencia de lugares atractivos (pastizales, basura, escombros, etc.) para las plagas y poder eliminarlos en lo posible.

l) Reemplazar las luces blancas por luces amarillas en las entradas de servicio y distribución debido a que estas atraen menos los insectos durante la noche.

- Medidas destinadas a evitar o minimizar el ingreso de plagas a las instalaciones:

  a) Controlar en recepción las materias primas, envases primarios y secundarios y otros insumos.

  b) Mantener cerradas el mayor tiempo posible las aberturas que dan al exterior (puertas y portones).

  c) Utilizar puertas con mecanismo de cierre automático.

d) Colocar mallas anti-insectos en las aberturas que dan al exterior (ventanas, extractores, etc.).

e) Proteger los desagües con tapas o rejillas.

f) Realizar el mantenimiento de las instalaciones (reparar las grietas, agujeros, azulejos rotos y/o desprendidos, evitar los espacios debajo de las puertas, mantener la integridad de las tapas y rejillas, colocar recipientes colectores con malla anti-insectos en los desagües, etc.)

g) Ubicar los equipos de manera tal que no se favorezca el anidamiento de las plagas.

h) Mantener el orden y la higiene en todos los sectores de la planta, incluidos los servicios sanitarios, vestuarios y comedor.

i) Realizar una adecuada limpieza y desinfección de los equipos (Civit, 2014).

j) En los depósitos se debe almacenar la mercadería en forma ordenada, a una distancia de 15 cm. (o más) del piso, dejando un espacio libre entre las paredes de manera tal que pueda circular una persona. Es de utilidad pintar una franja de color blanco en el piso de 45 cm. de ancho pegada a la pared para detectar las posibles infestaciones (especialmente de cucarachas y redores).

2) Monitoreo/Control

El objetivo del monitoreo es establecer la presencia de alguna plaga y el nivel de infestación de la misma. Para esto se realizan inspecciones visuales en los alrededores y sectores de la planta para determinar no solo la presencia de plagas, sino también, posibles evidencias de su existencia (fragmentos de insectos o diferentes estadios de ellos, excrementos, marcas de roeduras, marcas de suciedad en paredes y pisos, consumo de cebos rodenticidas, pisadas, senderos, material de anidamiento, madrigueras, pelos, bolsas u otros envases rotos, etc.). Pueden servirnos como elementos de ayuda linterna, lupa, espejo, aspiradora, etc. Es importante valerse además del oído y del olfato.

Se deben establecer el/los responsables del monitoreo y la frecuencia de realización de esta actividad. La información que se genera se registra y se utiliza para evaluar el éxito del programa. Del análisis de estos registros puede

surgir la necesidad de llevar a cabo medidas correctivas (preventivas y/o de control).

Además de la inspección visual, el monitoreo se realiza mediante la colocación de diferentes elementos según el tipo de plaga. En este caso podría decirse que se trata de un monitoreo/control porque la plaga que entra en contacto con el elemento de monitoreo deja la evidencia de su presencia y además es eliminada.

En el caso de los roedores se usan cajas cebaderas (o tubos de PVC), trampas de captura viva o muerta y trampas pegajosas (Figuras 1, 2, 3 y 4). Las trampas de captura al igual que las planchas con pegamento pueden ser colocadas en el sector interno de la planta porque no poseen sustancias tóxicas. Las trampas pegajosas son más convenientes ya que resultan menos complicadas para manipular que las mecánicas, duran de 3 a 4 meses y se deterioran principalmente con el polvo. Deben ser colocadas en lugares estratégicos (por ej.: en el depósito de envases secundarios, detrás de mesadas o maquinaria.).La trampa guillotina debe ser colocada de manera perpendicular a la pared. Las cajas cebaderas o tubos de PVC deben ser colocados cada 10 m aproximadamente, con un cebo rodenticida en bloque parafínico. Usualmente la frecuencia de monitoreo es de 7 días en invierno y de 15 días en verano. Esta frecuencia debe ser especificada en el plan MIP. Las cajas cebaderas se deben colocar siempre en el anillo externo debido a que contienen cebos tóxicos. Deben estar identificadas, fijas, indicadas en el plano y deben tener un cartel que explicite que no deben ser tocadas. En condiciones normales sería aceptable que haya algo de consumo en el anillo externo, casi nada en el anillo interno y ningún roedor en el sector interno.



Fig. 1. Caja cebadera.



Fig. 2. Tubo de PVC.



Fig. 3. Trampa de captura viva.



Fig. 4. Trampa de captura muerta.

Los rodenticidas más utilizados en la industria alimentaria son los anticoagulantes, llamados así porque alteran el proceso de coagulación sanguínea produciendo hemorragias internas fatales y la consecuente muerte del roedor luego de un proceso de 48-96 hs.

Hay de dos tipos:

- De primera generación: son polidósicos, es decir que se requiere más de una dosis para producir sintomatología tóxica. En 1950 se lanzó al mercado el primer producto que pertenece a este grupo, la warfarina.

- De segunda generación: a diferencia de los de primera generación son monodósicos, solo requieren de una ingesta para producir síntomas de toxicidad. Son efectivos para los roedores resistentes a los de primera generación. En 1975 fue lanzado al mercado el primer producto perteneciente a este grupo cuyo principio activo era el difenacoum (ej.: bromadiolone, difenacoum).

Las principales ventajas son:

1. Fácil aceptación por parte de las ratas de las concentraciones requeridas para provocar la muerte.
2. Las ratas no manifiestan respuesta refleja que relacione el consumo de cebo con malestar fisiológico.
3. Baja toxicidad en animales domésticos y seres humanos.
4. Poseen antídoto en caso de ser ingeridos accidentalmente (vitamina K1)
5. No requieren precebados.

Las principales desventajas son:

1. Provocan resistencia.
2. Cuando las ratas tienen acceso a alimentos ricos en vitamina K1, se hace necesario prolongar su uso (Coto, 1997).

Formas de presentación:

- Líquidos solubles: se mezclan con el agua de consumo. Son efectivos en aquellos casos en que la dieta de los roedores tiene bajo contenido hídrico (silos, depósitos de granos almacenados).
- Granos de cereal embebidos: son recomendados para interiores porque poseen poca resistencia a la humedad. Se utiliza principalmente trigo ya que resulta muy apetecible para los roedores. Tienen la desventaja de su rápido deterioro.
- Pellets: al igual que los granos embebidos, tienen una baja resistencia a la humedad. Su diseño (peso y forma) permite que el roedor los lleve a su madriguera; su deterioro es menor que el de los granos de cereal embebidos.
- Bloques parafínicos: pueden soportar condiciones adversas desfavorables. Son de elección para exteriores y cuando se supone que el cebo va a permanecer algún tiempo sin ser comido (bajo nivel de

infestación). Si bien son menos palatables que los anteriores duran más tiempo sin modificar su palatabilidad.

Para realizar el control de moscas se utilizan las trampas de luz ultravioleta y los electrocutores o insectocutores (Figuras 5 y 6). Se pueden considerar como un sistema de monitoreo y de control de insectos voladores, seguro y eficiente en aquellas áreas donde no es recomendable la utilización de productos químicos. Las trampas funcionan emitiendo luz ultravioleta del tipo UVA o "luz negra" que atrae a los insectos voladores y se produce su captura en una plancha pegajosa desechable. Esta luz es invisible al ojo humano, inofensiva, y no afecta al medio ambiente. La plancha con pegamento, en general se debe cambiar cuando tiene una ocupación del 40-60%; si esto ocurre antes de los 30 días hay que evaluar si están fallando las medidas de prevención(esto es relativo y depende de la cantidad de trampas colocadas).Los electrocutores también atraen los insectos con luz UV, pero a diferencia de las trampas con planchas adhesivas, estos electrocutan las moscas cuando pasan por una rejilla cercana a los tubos fluorescentes y son recogidas en una bandeja que está por debajo. Estos insectocutores no son seguros en áreas de preparación de alimentos debido a que puede haber contaminación con partes de insectos muertos. Es recomendable cambiar los tubos de luz UV cada 6 meses. Además todos los meses se los debe limpiar ya que la suciedad disminuye la emisión de luz. Estos tubos fluorescentes deben ser inastillables. Los aparatos deben colocarse a 1,5-3 m. del piso ya que el 90% de los insectos vuelan a esta altura debiendo funcionar las 24 hs. del día.

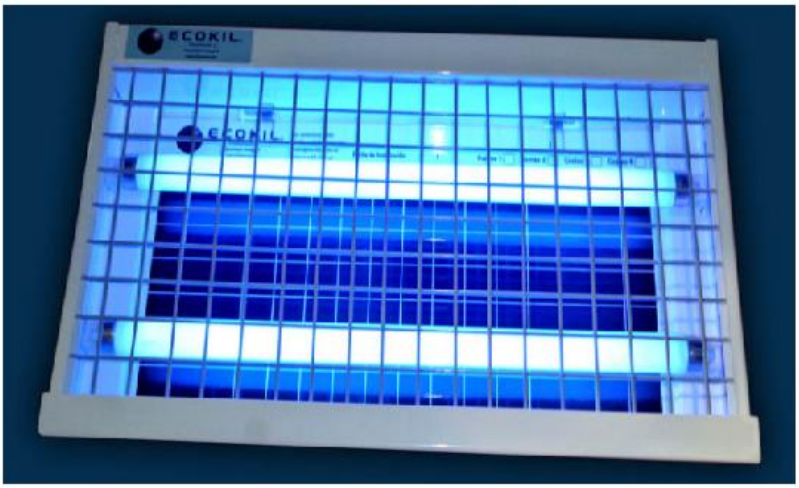


Fig. 5. Trampa de luz UV con plancha con pegamento.



Fig. 6. Electrocutor con bandeja recolectora de insectos.

En el caso de las cucarachas se utilizan trampas pegajosas (Figura 7) que deben ser colocadas en sectores en los que se considera que pueden existir estos insectos como por ej.: comedor del personal o depósito de materias primas y envases. Deben resguardarse del polvo y la humedad porque estos las deterioran.



Fig. 7. Trampa pegajosa.

3) Control

Las medidas de control se deben implementar solo en caso de que durante el monitoreo se detecte que existen fallas en la prevención y se evidencie la presencia de plagas en las instalaciones por encima del nivel tolerable. Para tal fin se pueden utilizar métodos físicos o métodos químicos destinados a minimizar la presencia de plagas en un lugar determinado. El control físico se puede llevar a cabo con la utilización de trampas de captura viva o muerta para roedores, trampas de luz UV/electrocutores para moscas y demás insectos

voladores y trampas pegajosas tanto para roedores como para cucarachas. El control químico se lleva a cabo mediante el uso de insecticidas, rodenticidas y geles alimentarios para cucarachas.

Los geles para cucarachas se aplican directamente con la jeringa dosificadora con la que se comercializan. Poseen un atractivo alimentario y pueden ser aplicados en la zona de elaboración de alimentos. Poseen un efecto domino ya que cuando las cucarachas consumen el gel y regresan a sus refugios intoxican también a adultos y ninfas debido a sus hábitos de canibalismo y coprofagia. Se estima que por cada una que consuma el cebo morirán cuarenta.

El uso de insecticidas o rodenticidas se debe llevar a cabo sólo cuando ya no queda otra alternativa; siempre debe ser el último recurso y al aplicarlos se debe tener en cuenta lo siguiente:

1. Su aplicación debe ser realizada por personal idóneo y capacitado para tal fin (perteneciente a la empresa o a un servicio externo de control de plagas).
2. Utilizar vestimenta y equipos de protección adecuados de acuerdo al producto utilizado.
3. Utilizar productos aprobados por la autoridad sanitaria y sólo aplicarlos para el tipo de uso para el que fueron aprobados.
4. Los productos deben mantenerse en sus envases originales y perfectamente identificados.
5. Tomar todas las precauciones necesarias y cumplir con todas las indicaciones especificadas en el producto.
6. Proteger los alimentos, equipos, utensilios y materiales de empaque si se aplica un plaguicida en el interior (no se recomienda la aplicación de plaguicidas en el sector interno).
7. Limpiar cuidadosamente los equipos y utensilios luego de aplicar un plaguicida en el interior (no se recomienda la aplicación de plaguicidas en el sector interno).
8. Archivar toda la información del producto utilizado (nombre comercial, principio activo, dosificación, medidas de seguridad usadas para su aplicación, etc.).

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo fue realizado en un establecimiento elaborador de productos cárnicos ubicado en la ciudad de Tandil. En esta planta se elaboran hamburguesas y chacinados frescos y secos. Además cuenta con un sector de venta de productos regionales y carnicería.

Se llevó a cabo un diagnóstico de situación. En el mismo se recorrieron las instalaciones para determinar si existían deficiencias en las medidas de prevención destinadas a minimizar/evitar el acercamiento e ingreso de plagas a la planta y para conocer qué medidas de monitoreo y control se utilizaban en el caso de la existencia de plagas. Para esto se realizó una observación detallada de los distintos sectores de la fábrica para obtener información de las condiciones edilicias e higiénico-sanitarias, se chequearon las rutinas y horarios de limpieza y se dialogó con los operarios y encargados de las diferentes tareas. En base al análisis de los datos obtenidos se elaboró un plan de manejo integrado de plagas que incluye medidas de prevención, monitoreo y control para el establecimiento mencionado.

RESULTADOS

Diagnóstico de situación

En base al análisis de los datos obtenidos se detectaron las siguientes fallas:

- Los desagües no estaban protegidos. Es importante la colocación de tapas o rejillas debido a que pueden ser puerta de ingreso de distintas plagas a las instalaciones.
- Varias aberturas que daban al exterior carecían de telas mosquiteras. En algunos casos, las telas estaban colocadas pero estaban rotas. Se detectaron aberturas que permanecían abiertas sin protección. Los extractores de aire tampoco poseían telas mosquiteras. Había ausencia de cortinas de aire en las aberturas internas. Al no existir hermeticidad en el edificio, se posibilita de esta manera el ingreso de insectos y roedores al mismo.
- Los residuos no se colocaban en recipientes herméticos y la basura no era retirada una vez al día. Las bolsas que contienen condimentos y aditivos permanecían abiertas. El recipiente donde se guarda el pan rallado para hacer las milanesas estaba roto por lo que carecía de hermeticidad. Se debe tener en cuenta que estas situaciones generan un atractivo para los distintos tipos de plagas que buscan alimentos.
- Algunos sectores de la fábrica estaban desordenados y eran utilizados como depósito. Se evidenció falta de mantenimiento de las instalaciones. En distintos sectores existían problemas de humedad y grietas en paredes y zócalos. Esta situación debe evitarse ya que estos sectores son especialmente atrayentes para cucarachas y roedores que los utilizan como refugio y lugar de construcción de madrigueras.
- Se observaron cucarachas muertas en algunos sectores y presencia de moscas (y otros insectos voladores).
- En la planta no se llevaba a cabo ningún programa para el control de las plagas existentes.

DISCUSIÓN

En base al diagnóstico de situación realizado surge la necesidad de diseñar un plan de manejo integrado de plagas que pueda ser implementado en la planta. El mismo enfatizará en cucarachas y moscas ya que no se evidenció presencia de roedores en el lugar. En este se debe hacer hincapié en las medidas de prevención que deben tomarse para evitar/ minimizar el ingreso de plagas a las instalaciones y así impedir daños estéticos, económicos y a la salud.

Además se debe realizar una capacitación del personal con el fin de generar encargados responsables e idóneos que realicen las actividades requeridas para la correcta implementación del MIP. De esta manera se reducen los costos debidos a fumigaciones innecesarias y lo más importante es que se minimiza el riesgo de exposición a los plaguicidas de los operarios, los alimentos elaborados y el medio ambiente, garantizándose la elaboración de alimentos higiénicos e inocuos para los consumidores.

Como la planta no cuenta con sector externo propiamente dicho, no se pueden tomar medidas para prevenir el acercamiento de plagas a la fábrica. A pesar de esto, a continuación, también se detallan las medidas que deberían realizarse para tal fin.

Plan de manejo integrado de plagas

Objetivo:

Detallar las medidas de prevención, monitoreo y control que deben llevarse a cabo para evitar o minimizar la presencia de plagas (cucarachas y moscas) en un establecimiento elaborador de productos cárnicos.

Alcance:

El plan se desarrollará en todos los sectores de la planta.

Equipo responsable del desarrollo y la implementación del plan:

Nombre y apellido	Cargo	Tarea designada
		Registro de monitoreo y control de moscas (e insectos voladores)
		Registro de monitoreo y control de cucarachas
		Registro de ingreso y utilización de productos químicos
		Verificación de registros
		Verificación del cumplimiento de las medidas de prevención

Metodología de trabajo:

1. Medidas de prevención

1.1. Medidas destinadas a evitar o minimizar el acercamiento de plagas a las instalaciones:

a) Mantener la integridad del cerco perimetral para dificultar el ingreso de animales domésticos.

b) Mantener el orden, la higiene y el pasto cortado en los alrededores de la planta.

c) Colocar una vereda (50 cm o más) en el perímetro de las instalaciones.

d) Evitar la disponibilidad de agua “innecesaria” en los alrededores de la planta (pérdidas de agua en grifos y cañerías).

e) No depositar elementos en desuso en el exterior de la planta (equipos, cajones, tarimas, etc.).

f) Depositar la basura y otros desperdicios en contenedores cerrados herméticamente.

g) Colocar los contenedores de basura alejados de las paredes y de las puertas o portones de acceso a la fábrica.

h) Retirar la basura y otros desperdicios periódicamente (al menos una vez al día).

i) Evitar la existencia de arbustos y enredaderas en contacto con las paredes de las instalaciones.

j) Evitar que las ramas de los árboles contacten con el techo de las instalaciones.

k) Observar los alrededores de la empresa para determinar la existencia de lugares atractivos (pastizales, basura, escombros, etc.) para las plagas y poder eliminarlos en lo posible.

l) Reemplazar las luces blancas por luces amarillas en las entradas de servicio y distribución debido a que estas atraen menos los insectos durante la noche.

1.2. Medidas destinadas a evitar o minimizar el ingreso de plagas a las instalaciones:

a) Controlar en recepción las materias primas, envases primarios y secundarios y otros insumos.

b) Mantener cerradas el mayor tiempo posible las aberturas que dan al exterior (puertas y portones).

c) Utilizar puertas con mecanismo de cierre automático.

d) Colocar mallas anti-insectos en las aberturas que dan al exterior (ventanas, extractores, etc.) y cortinas de aire en las aberturas internas.

e) Proteger los desagües con tapas o rejillas.

f) Realizar el mantenimiento de las instalaciones (reparar las grietas, agujeros, azulejos rotos y/o desprendidos, evitar los espacios debajo de las puertas, mantener la integridad de las tapas y rejillas, colocar recipientes colectores con malla anti-insectos en los desagües, etc.)

g) Ubicar los equipos de manera tal que no se favorezca el anidamiento de las plagas.
h) Mantener el orden y la higiene en todos los sectores de la planta, incluidos los servicios sanitarios, vestuarios y comedor.
i) Realizar una adecuada limpieza y desinfección de los equipos**.**
j) En los depósitos se debe almacenar la mercadería en forma ordenada, a una distancia de 15 cm. (o más) del piso, dejando un espacio libre entre las paredes de manera tal que pueda circular una persona. Es de utilidad pintar una franja de color blanco en el piso de 45 cm. de ancho pegada a la pared para detectar las posibles infestaciones (especialmente de cucarachas y redores). En el caso de ser abiertos los recipientes y fragmentar el contenido, el mismo debe permanecer en recipientes herméticamente cerrados.
k) La basura y los residuos deben ser colocados en receptáculos herméticamente cerrados y deben sacarse de la planta al menos una vez al día.

2. Monitoreo y control de moscas

El monitoreo de moscas (y otros insectos voladores) se llevará a cabo mediante la colocación de trampas de luz UV con planchas con pegamento desechables. Las trampas serán colocadas a 2 m. de altura en los lugares indicados en el plano (Ver ítem 5. Planos con la ubicación de los elementos utilizados para el monitoreo). Una vez al mes se procederá a realizar el conteo de insectos que quedan atrapados en las planchas con pegamento. Esta actividad debe ser registrada en el “Registro de monitoreo y control de moscas” por el personal responsable (Ver ítem 6. Formularios). Las planchas deben cambiarse cuando tienen una ocupación del 40-60%. Los tubos de luz UV deben ser cambiados cada 6 meses.
Si el conteo de insectos es mayor al nivel tolerable establecido por la empresa se deberán llevar a cabo medidas de control. Para tal fin se utilizan productos químicos registrados y aprobados por la autoridad sanitaria competente. Como la aplicación de plaguicidas en el sector interno no es recomendable, se verificará si las medidas de prevención tienen deficiencias y se realizarán las correcciones pertinentes en caso de ser necesario. El uso de insecticidas se

debe llevar a cabo sólo cuando ya no queda otra alternativa; siempre debe ser el último recurso.

3. Monitoreo y control de cucarachas

El monitoreo de cucarachas se realizará mediante la colocación de trampas pegajosas en los sectores indicados en el plano (Ver ítem 5. Planos con la ubicación de los elementos utilizados para el monitoreo). Una vez por semana se procederá a realizar un conteo de los insectos que quedan atrapados en las planchas con pegamento y los datos se registrarán en el formulario de "Registro de monitoreo y control de cucarachas" por el personal responsable (Ver ítem 6. Formularios). Las trampas deben ser removidas luego del conteo y deben ser reemplazadas.

Si el conteo de cucarachas es mayor al nivel tolerable establecido por la empresa se deberán llevar a cabo medidas de control. Para esto se utilizan geles alimentarios para cucarachas registrados y aprobados por la autoridad sanitaria competente. Estos geles pueden ser utilizados en el lugar de elaboración. Su uso estará a cargo de personal capacitado para tal fin y debe ser registrado en el formulario pertinente (Ver ítem 6. Formularios). Además se verificará si las medidas de prevención tienen deficiencias y se realizarán las correcciones de las mismas en caso de ser necesario.

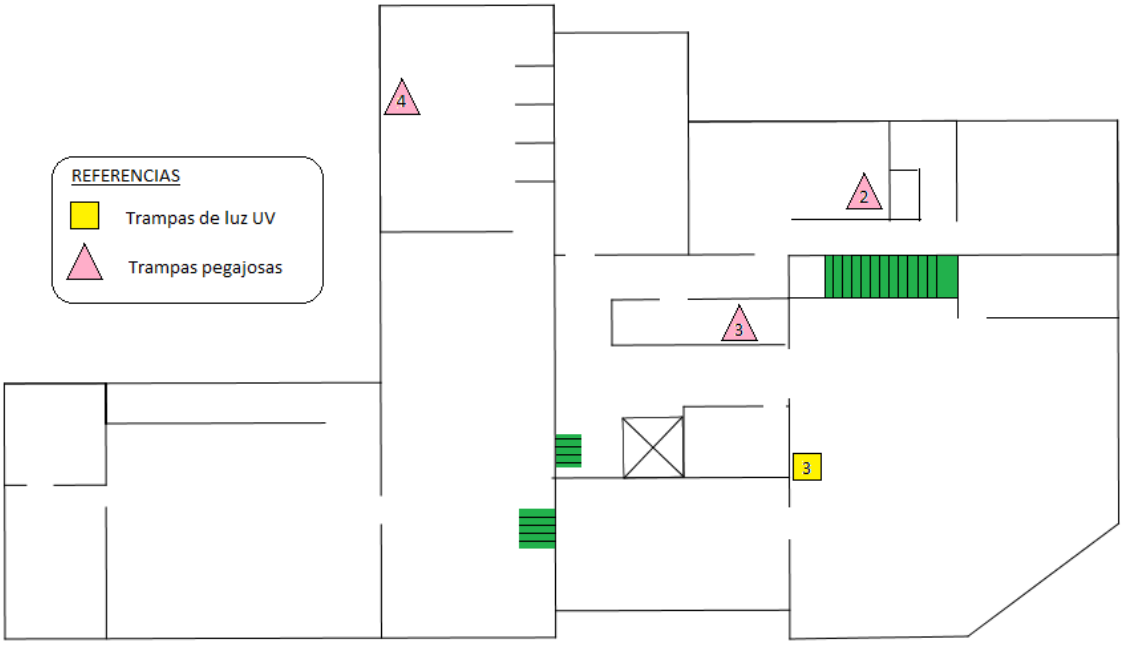
4. Control de los productos químicos

Los productos químicos que se utilizarán deben estar registrados y autorizados por la autoridad sanitaria competente. El Certificado de Inscripción del plaguicida brinda información del producto, marca, origen, principios activos, forma de presentación, tipo de venta, titular del producto. También se debe contar con la hoja de seguridad pertinente. La misma contiene datos de identificación del producto, información sobre la sustancia o mezcla, identificación de los riesgos, medidas de primeros auxilios, medidas para lucha contra el fuego, medidas para controlar derrames o fugas, manipulación y almacenamiento, control de exposición/protección personal, propiedades físicas y químicas, estabilidad y reactividad, información toxicológica, información ecológica, consideraciones sobre disposición final, información sobre transporte, normas vigentes y otras informaciones.

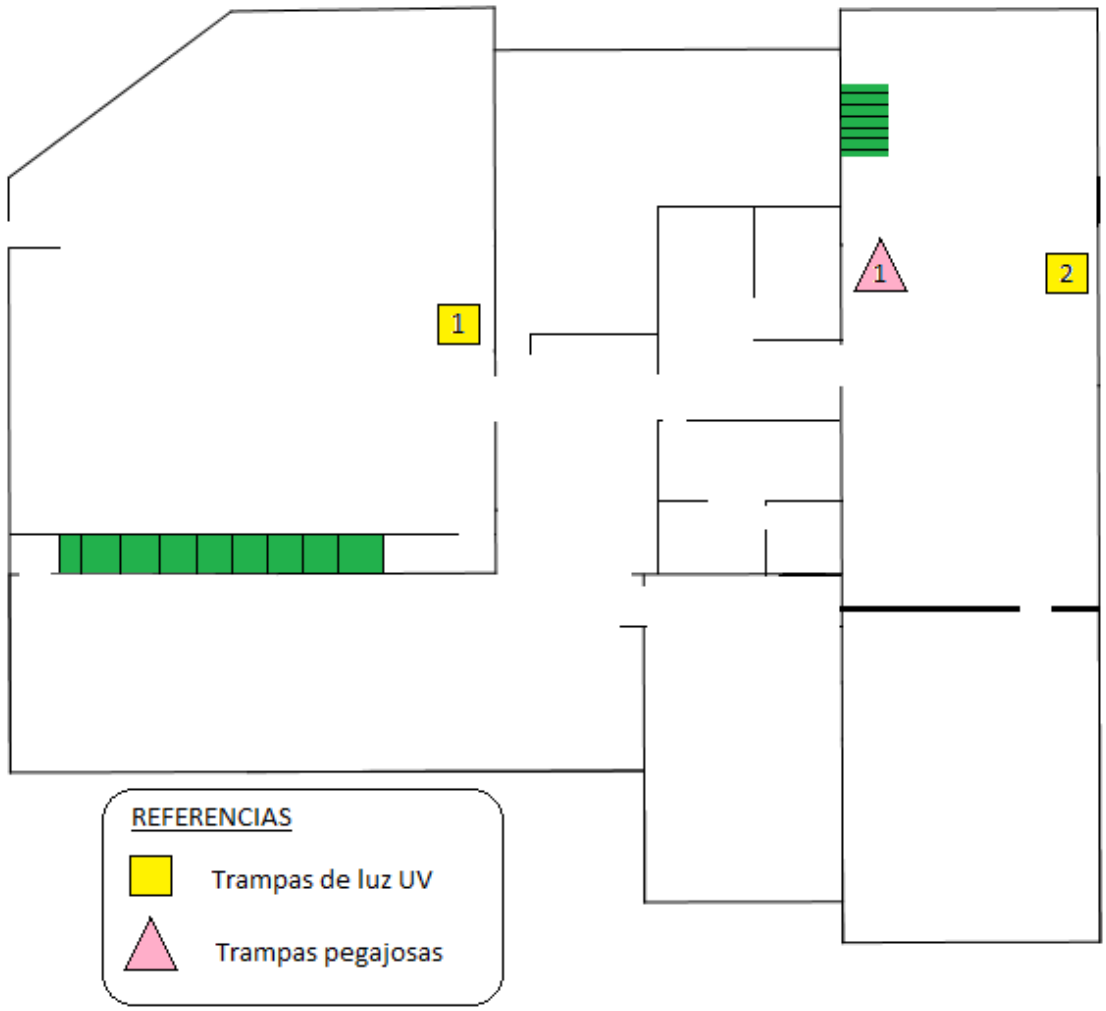
Los productos deben almacenarse y prepararse en el depósito de productos químicos que es exclusivo para tal fin y que debe ser un lugar seco, fresco y bien ventilado. El producto y eventuales sobras deben mantenerse en su envase original herméticamente cerrado. El sector debe permanecer bajo llave y se debe indicar la/s persona/s responsable/s de la misma.
El ingreso y utilización de estos productos químicos debe quedar registrado en el formulario correspondiente, por el responsable designado (Ver ítem 6. Formularios).

5. Planos con la ubicación de los elementos utilizados para el monitoreo

Plano de la planta alta



Plano de la planta baja



6. Formularios

Registro de monitoreo de monitoreo de cucarachas

Fecha colocada:

Fecha removida: **Firma:**

Nro. de trampa pegajosa	**Lugar**	**Nro. Total de cucarachas capturadas**
1		
2		
3		
4		
Observaciones:		
Verificación: **Fecha:**		**Firma:**

Registro de monitoreo de moscas (e insectos voladores)

Fecha: **Firma:**

Trampas de luz UV	**Recuento**	
	Moscas	Insectos voladores
1		
2		
3		
Observaciones:		
Verificación. **Fecha:** **Firma:**		

Registro para el control del ingreso y utilización de insecticidas

Nombre del producto:

Fecha		**Cantidad**		**Stock**	**Firma**
Ingreso	**Uso**	**Ingresada**	**Utilizada**		
Observaciones:					
Verificación. **Fecha:**				**Firma:**	

Registro para el control del ingreso y utilización de geles alimentarios para cucarachas

Nombre del producto:

Fecha		**Cantidad**		**Stock**	**Firma**
Ingreso	**Uso**	**Ingresada**	**Utilizada**		
Observaciones:					
Verificación. **Fecha:**				**Firma:**	

7. Verificación del sistema

El control de gestión se realizará mediante un sistema de auditorías internas que se llevará a cabo una vez al año. Al mismo tiempo, estas auditorías suministrarán los datos necesarios ante cualquier auditoría externa. Este sistema consta de:

- Llevar al día los registros y chequear los mismos.
- Verificar que los elementos utilizados para el monitoreo permanezcan en los sectores indicados en el plano.
- Controlar que el personal responsable del plan esté capacitado.
- Controlar que los productos químicos utilizados estén aprobados por la autoridad sanitaria competente y que cuenten con la hoja de seguridad, la ficha técnica y certificado de aprobación pertinentes.
- Realizar una inspección de la planta para verificar que se estén cumpliendo las medidas de prevención, monitoreo y control indicadas.

BIBLIOGRAFÍA

- Arregui, C. G.; Pena, M.A.; Civit, D. (2015). Plan de manejo integrado de plagas en una planta elaboradora de productos lácteos. Facultad de Ciencias Veterinarias (UNCPBA).
- Boletín de Chemotecnica. (2011). N° 18 Noviembre.
- Civit, D. (2014). Manejo integrado de plagas. Carrera de Veterinaria, Orientación Inspección y Tecnología de los Alimentos. Facultad de Ciencias Veterinarias (UNCPBA).
- Código Alimentario Argentino (C.A.A.). Disponible en URL: http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp
- Coto, H. (1997). Biología y control de ratas sinantrópicas. Editorial Abierta. 207 p.
- Junin, B. (1998). Las plagas de la salud pública. Editorial Hoeschst Schering AgrEvo S.A. 104 p.
- Rey, A. M.; Silvestre, A. A. (2002). Comer sin riesgos 1. Manual de higiene alimentaria para manipuladores y consumidores. Editorial hemisferio sur. 255 p.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. (2002). Boletín de difusión. Manejo integrado de plagas en el sector agroalimentario.
- SENASA. (2014). Circular N° 2761 A.
- Tu portal sobre el Manejo Integrado de Plagas Urbanas. Disponible en URL: http://www.plagasonline.com.ar.