

## **INTRODUCCION**

La OMS en 1988 define el concepto de PLAGA URBANA como "aquellas especies implicadas en la transferencia de enfermedades infecciosas para el hombre y en el daño o deterioro del hábitat y del bienestar urbano, cuando su existencia es continua en el tiempo y está por encima de los niveles considerados de normalidad", entendiendo por "nivel de normalidad" un concepto más actual como es el "umbral de tolerancia" que es el límite a partir del cual la densidad de población que forma la plaga es tal que sus individuos pueden provocar problemas sanitarios o ambientales, molestias, o bien, pérdidas económicas.

Es conveniente afianzar esta perspectiva delimitando los diferentes ámbitos del control de plagas y los fines que se persiguen:

<b><u>Plaga</u></b>	<b><u>Daños</u></b>
Plaga Urbana: _____	A la salud pública y al bienestar de la población. Daños económicos
Plaga Agrícola: _____	Económicos
Plaga Forestal: _____	Económicos, ecológicos y ambientales
Plaga del Ganado: _____	Económicos y a la salud pública.

Así; el control ambiental de plagas urbanas, tiene como finalidad la identificación y actuación sobre aquellos factores de riesgo de origen biológico (especies) que pueden desencadenar daños (enfermedades) o molestias a personas y deterioro de instalaciones. Podemos inferir entonces, el gran aporte que el control profesional de plagas urbanas realiza en beneficio de la salud pública y la calidad de vida de toda la comunidad, en sus diversos ámbitos de aplicación.

Las medidas que se adopten para la protección contra los vectores de enfermedades y plagas urbanas, constituyen un requisito fundamental para alcanzar buenos niveles de salud y calidad de vida de toda población.

El control de plagas de alimentos en cadenas de elaboración, transporte o almacenamiento, es otro ejemplo de la importancia que esta actividad tiene para la preservación de la cadena agroalimentaria en todas sus etapas. Tan delicada misión sería riesgosa de cumplir por manos inexpertas o carentes de responsabilidad, o con el uso de productos e insumos que podrían terminar provocando un daño mayor al que se pretende evitar. Se afianza en la actualidad, la tendencia a favor del reemplazo de los agentes químicos sintéticos, por estrategias de manejo integrado de plagas (MIP), incorporando así otras medidas, como la lucha biológica, el ordenamiento del medio y otros métodos innovadores y amigables con el medio ambiente.

Los del Control de Plagas Urbanas, deben estar preparados en todas aquellas disciplinas que les permiten adquirir la destreza de controlar las plagas de un modo seguro para las personas y el medio ambiente. Las instituciones (cámaras, asociaciones, colegios profesionales) representativas de la actividad en la Argentina; junto a los laboratorios productores de insumos, acompañan al sector en su misión, alejándolo de los agroquímicos y de las prácticas peligrosas para la salud y el medio ambiente. Participando y asumiendo un fuerte compromiso hacia la protección del ambiente urbano y la salud de las personas y animales que lo habitan; poniendo todas sus energías al servicio de su divulgación, colaborando a futuro en todas aquellas acciones de capacitación técnica y mejoras legislativas que necesite este sector, a fin de garantizarle a la sociedad, el acceso a servicios de control de plagas urbanas seguros, eficientes, y de impacto ambiental nulo o acotado a su mínima expresión.

## **Principales tratamientos que se realizan en el control de plagas urbanas**

En el control de plagas urbanas se realizan principalmente tratamientos con el objetivo de:

**Controlar artrópodos:** cucarachas, hormigas, moscas, mosquitos, escorpiones, avispas, pulgas, etc.

**Controlar Gasterópodos:** caracoles, babosas, orugas, etc.

**Desinfectar ambientes:** gérmenes, bacterias, hongos, virus

**Controlar roedores:** Mus musculus, Rattus rattus, Rattus norvegicus, otros.

**Eradicar aves y murciélagos**

### **Estrategias aplicadas al control de plagas urbanas**

Se enmarcan dentro del concepto básico expresado por la OMS (1972) de saneamiento del medio y gestión ambiental de insectos, roedores y microorganismos, diferenciando cuatro líneas de acción:

- **Saneamiento del medio.**
- **Desratización:** orientada al control de roedores.
- **Desinsectación:** dirigida al control de artrópodos.
- **Desinfección:** cuya finalidad es la eliminación de microorganismos nocivos.

Las premisas generales que guían este tipo de iniciativas de salud pública y de gestión ambiental son:

- **Programar antes de actuar**
- **Curar sin dañar**
- **Prevenir mejor que curar**

Los métodos para controlar las plagas urbanas son variados; si bien las acciones primarias se han de orientar hacia los factores (alimento, agua, refugio) necesarios para la supervivencia y desarrollo biológico de la plaga. En segundo lugar han de considerarse las medidas de higiene ambiental necesarias para el control de su medio ambiente (deshechos, aguas residuales, etc.).

La colocación de barreras físicas, el aislamiento arquitectónico y la interposición de estructuras que favorezcan la estanqueidad de viviendas y locales es un tercer elemento a considerar.

Finalmente, a menudo es necesario adoptar iniciativas para controlar una plaga basadas en el uso de métodos químicos, físicos o biológicos utilizados por separado o, como se hace actualmente, integrándolos con los anteriores en el proceso de control de plagas (control o manejo integrado de plagas urbanas).

### **Equipos y herramientas**

Recomendaciones para su adquisición y uso

- Adquirir equipos y maquinaria que tengan los efectos menos negativos para el medio ambiente (con aceites lubricantes minerales, bajo consumo de energía y agua, etc.).
- Elegir herramientas y útiles más duraderas, y con menor consumo de recursos naturales y energía en su proceso de fabricación
- Adquirir equipos menos ruidosos, mantener desconectados los aparatos cuando no se estén utilizando y realizar un mantenimiento de la maquinaria que permita reducir al mínimo las emisiones sonoras.
- Reducir las emisiones de gases contaminantes manteniendo desconectados o apagados los aparatos con motores de combustión interna cuando no se estén utilizando.

### **Mantenimiento**

Uno de los puntos centrales para lograr seguridad ambiental referida a los químicos utilizados para el control de plagas urbanas, es el correcto mantenimiento de los equipos de aplicación. Equipos con pérdidas por mal mantenimiento u obsoletos, pueden producir emanaciones líquidas o gaseosas de riesgo para las personas y animales. Se debe inspeccionar permanentemente la integridad de los equipos pulverizadores o atomizadores de químicos a fin de evitar pérdidas de fluidos y gases, y registrar fehacientemente mediante inspecciones. Los residuos provenientes de la limpieza y reparaciones deberán ser segregados según su característica de peligrosidad y ser tratados en concordancia. Entre otros podemos citar: mangueras rotas, aplicadores gastados, trapos sucios, etc.

### **Vida útil de los equipos**

Respetar la vida útil de los equipos indicada por sus fabricantes evita posibles contingencias, tanto en seguridad de las personas como del medio ambiente. La renovación de equipos obsoletos, debe ser considerada como una inversión para mejorar la imagen ante la comunidad, protegiendo a los trabajadores, y evitando efectos nocivos para el medio ambiente.

## **Insumos**

### **Características principales**

Se deberán utilizar para tareas de control de plagas urbanas, únicamente aquellos productos denominados domisanitario (Se entiende por domisanitario a aquellas sustancias o preparaciones destinadas a la desinfección, desinsectación o desratización, para su utilización en el hogar y/o ambientes colectivos, públicos y/o privados, específicamente registrados y habilitados a tales fines) que cuenten con habilitaciones específicas para ser utilizados en este rubro.

Un accionar ambientalmente responsable, no admite la utilización de agroquímicos o productos no aprobados para sus tratamientos. La Global Crop Protection Federation (GCPF), en colaboración con la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) han elaborado una serie de símbolos que están destinados a comunicar informaciones claves de seguridad o advertencias a los usuarios en forma visual, sin usar palabras; los cuales deben ser incluidos en las etiquetas de los productos (**SIMBOLOGIA O PICTOGRAMAS) VER ANEXOS.**

Todo el personal que se desempeñe en el seno de una empresa dedicada al control de plagas o utilice este tipo de productos, debería interpretar claramente esta simbología.

### **Almacenamiento**

El almacenamiento de los domisanitarios para el control de plagas urbanas, debería integrar todas las medidas necesarias de prevención, a fin de proteger la zona circundante al mismo de una potencial contaminación por vertido accidental de químicos, como ser:

- Guardarlos en lugares cubiertos y bien ventilados, bajo llave, lejos del alcance de los niños y animales, forrajes, semillas y fuentes de agua, o del manipuleo por parte de personas no autorizadas.
- Es aconsejable comprar evitando el exceso de envoltorios y en envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos; adquiriendo preferentemente aquellos fabricados con materiales reciclados, biodegradables o que puedan ser retornados a los proveedores.
- Los sitios de almacenamiento deberán contar con sistemas de contención de potenciales derrames (bandejas colectoras, rejillas perimetrales conectadas a recipientes de colección, etc.).
- Se debe asegurar la estanqueidad de bidones, botellas y recipientes, los que deben estar siempre herméticamente cerrados, a fin de que no se produzcan fugas al suelo por derrames y a la atmósfera por evaporación.
- Debe evitarse que estos productos, compartan el mismo ámbito físico con productos alimenticios, u otros pasibles de contraer algún tipo de contaminación por emanaciones o contacto.
- Los depósitos o lugares de almacenamiento de domisanitarios, no deberán poseer rejillas o pisos inadecuados para ese uso específico

### **Otras recomendaciones**

- Etiquetar de manera claramente visible los materiales y productos siguiendo las normas específicas de almacenamiento para cada insumo.
- Mantener separadas formulaciones que puedan reaccionar en contacto.
- Evitar las caducidades o vencimientos a fin de reducir residuos.
- Contar con un botiquín de primeros auxilios, que contenga elementos para hacer curaciones de emergencia.
- Señalización adecuada (pictogramas), sobre medidas de seguridad e higiene o de advertencia de peligro, según la actividad.

## Técnicas para el manejo integrado de plagas

### Definición:

**“Es la selección y uso inteligente de medidas de control, sean estos físicos- químicos, mecánicos, culturales que aseguren en forma favorable el menor costo económico, ecológico y sociológico”.**

### 1- Manejo Indirecto

Comprende dos grandes áreas de trabajo: ordenamiento del medio y educación sanitaria.

#### **1.1 Ordenamiento del medio**

Comprende la planificación, organización, realización y vigilancia de actividades para la modificación y/o alteración de factores ambientales o antrópicos, con el propósito de prevenir o disminuir la propagación de organismos plagas y reducir su interferencia económica y sanitaria en las actividades del ser humano.

##### **• Eliminación o reducción de las fuentes de alimentación:**

Mantener limpios y tapados todos los recipientes que se usan para recolectar residuos en la planta; cajas, latas o frascos. Mantener limpia y protegida la bodega de almacenamiento de desechos, especialmente orgánicos, y disponerlos sanitariamente todos los días. No permitir el almacenamiento de inservibles o elementos atrayentes • Eliminación o reducción de fuentes de agua:

Canillas mal cerradas, tanques de agua sin la protección adecuada, recipientes dejados a la intemperie, etc.

##### **• Eliminación o reducción de refugios:**

Eliminación de todos los posibles criaderos en el entorno de las instalaciones. Almacenar cuidadosamente, sobre estibas y dejando espacios para poder inspeccionar de rutina las bodegas (aberturas de aireación no protegidas, revestimientos decorativos, grietas, muros, entretechos, estibas, sistemas cloacales o pastizales, etc.); ya que son lugares que brindan protección y refugio.

##### **• Eliminación o reducción de vías de ingreso:**

Muchas veces el control debe restringirse a recintos cerrados como: galpones, depósitos, etc. Deterioros en la mampostería, cristales rotos y chapas en mal estado deben ser reparadas; ductos pluviales, cloacales y de ventilación, deben ser provistos de sus correspondientes tapas protectoras; portones y ventanas, etc.

Controlar la sanidad de las mercaderías que van a ingresar a la planta y no almacenar en las bodegas aquellos que sean sospechosos. Es preferible colocar las materias primas en envases propios y eliminar los externos

#### **1.2 Educación sanitaria:**

En el control de plagas, el logro de resultados que perduren en el tiempo, es únicamente posible a través de la implementación de un programa complementario de educación sanitaria, destinado a influir favorablemente en los conocimientos, las actitudes y las prácticas de los sectores humanos afectados, de modo tal que dicha influencia contribuya a consolidar y potenciar los resultados obtenidos por las estrategias de lucha. Según se desprende de esta definición, la educación sanitaria, además de transmitir información y lograr conocimientos, debe hacer hincapié en la modificación favorable de los comportamientos.

Como ejemplo, podemos tomar las campañas regionales de control, en las cuáles las autoridades oficiales realizan un control periódico que incluyen diferentes métodos de acción directa y de ordenamiento del medio; estos últimos consisten generalmente, en la remoción de basurales, eliminación de pastizales, zanjeo, liberación de aguas estancadas, limpieza de terrenos, eliminación de excretas, lo que se conoce generalmente como “saneamiento básico”.

Una comunidad informada, participante e integrada a los programas de control, será la responsable de: evitar la formación de basurales, el crecimiento de pastizales, y la aparición de cualquier otra condición que favorezca la proliferación de roedores, cucarachas, chinches, piojos, etc.; además de ejercer un control doméstico de los mismos en cada propiedad y, de denunciar ante el sector institucional toda situación considerada anormal.

Si bien la implementación de un programa de educación sanitaria puede parecer una necesidad indispensable exclusivamente de los organismos oficiales, la aplicación del concepto se extiende a la mayor parte de las acciones de control. Por ejemplo: cuando una empresa privada de control de plagas lleva un control de

roedores en una planta industrial y recomienda a sus operarios no dejar alimentos accesibles, estibar correctamente la mercadería y notificar a los supervisores sobre cualquier anomalía que acontezca, está incorporando a su tarea específica prácticas propias de educación sanitaria.

## **2- Manejo directo**

Forman parte del manejo directo todas aquellas líneas de acción dirigidas, de modo directo, sobre las poblaciones de roedores.

### **2-1 Métodos Físicos**

Son denominados de este modo los que basan su acción en alguna propiedad física que provoque la muerte, captura o exclusión de la plaga. Los métodos utilizados hasta el presente son: trampas, pegamentos, barreras eléctricas, redes, pinchos, entre otros.

Es por ello que resulta fundamental, la colocación de los domisanitarios en lugares aislados (cebaderos), debidamente anclados en lugares protegidos, utilizando únicamente productos habilitados, desechando aquellos que no lo estén, o de alto riesgo en la estrategia aplicada.

Se debe evitar por todos los medios, la derivación de domisanitarios químicos hacia el ambiente tratado, realizando inspecciones constantes de los cebaderos, a fin de detectar el consumo del producto y la evolución del tratamiento.

### **2-2 Métodos Biológicos**

El control biológico consiste en el estudio y utilización de predadores, parásitos y patógenos en la regulación de la densidad de población de un organismo-plaga.

**Control biológico:** Es un aspecto del control natural. Estudia y utiliza parasitoides, predadores y patógenos con el fin de reducir la abundancia de otro organismo, a un promedio más bajo que el que existiera en su ausencia. Ejemplo: el uso de bacilo turigenis israeliensis para el control de larvas de mosquitos.

**Control microbiológico:** rama del control biológico que utiliza microorganismos o sus productos para reducir y estabilizar las poblaciones de insectos plagas. (Principalmente referido a las plagas agrícolas)

### **2-3 Métodos Químicos**

El control químico se basa en el empleo de productos domisanitarios de síntesis de diverso origen y aplicación. En el caso de que el problema de plagas no se haya podido resolver totalmente con las técnicas más amigables con el medio ambiente, existiendo un imperativo o necesidad extrema de minimizar su presencia por razones sanitarias o de producción; todo químico que se aplique a tal efecto deberá ser evaluado a conciencia antes de proceder con el tratamiento. En este punto debemos señalar la importancia de considerar prioritariamente, la protección de aquellos blancos no deseados, como ser: aves, perros, gatos y seres humanos. Será fundamental en este punto, verificar que las concentraciones de las soluciones o emulsiones insecticidas, no excedan las indicaciones de los marbetes de los envases originales del producto, ya que una mayor concentración que la indicada por el fabricante, podría derivar en accidentes toxicológicos o ambientales indeseados.

## **Precauciones a tener en cuenta antes, durante y después de la aplicación de un domisanitario**

### **Antes**

- Poner en funcionamiento el equipo con agua para lavar todas las partes y calibrar adecuadamente la máquina.
- Revisar mangueras, picos y filtros.
- Nunca se deben destapar los picos, soplando con la boca. Usar cepillo de cerda o aire a presión, y lavar con agua y jabón.
- Todos aquellos elementos que no funcionen correctamente deberán ser reemplazados por otros de las mismas características que las dañadas.
- No emplear equipos que presenten pérdidas. Los derrames o fugas pueden provocar contaminación en la piel del trabajador, o producir un defectuoso tratamiento.

Generalmente estos detalles deben tenerse en cuenta cada vez que se termina una pulverización y al comienzo de la otra, ya que no siempre se utilizan los mismos productos, sean estos herbicidas, insecticidas o funguicidas.



## **Preparación de los Productos para la aplicación**

- Leer atentamente la etiqueta. Es imprescindible antes de comenzar a manipular el producto y respetar las condiciones del fabricante.
- Respetar dosis y diluciones. No por colocar sobredosis va a ser más eficaz, por el contrario puede provocar trastornos en hombres, animales y medioambiente.
- Usar agua limpia para preparar las diluciones. Si es necesario filtrar las impurezas para evitar que se tapen los picos.
- Al abrir un envase, hacerlo cuidadosamente para evitar salpicaduras o derrames sobre el cuerpo. Nunca perforar el envase.
- La persona que va a manipular los productos deberá usar guantes impermeables y máscaras con filtros adecuados (vapores orgánicos generalmente).
- Alejar niños y personas ajenas a la tarea del lugar de preparación de la mezcla.
- Verificar que exista una buena ventilación.

## **Durante**

Se deberá utilizar ropa Protectora:

- En caso que haga falta, se puede utilizar un enterizo (Mameluco) que se coloca sobre la ropa, gorra, antiparras, máscaras, etc.
- Los guantes deberán estar por debajo de las mangas de la camisa e igualmente el pantalón donde la botamanga debe cubrir las botas. Esto se debe a que si hay un derrame, el producto se deslizará por la ropa hasta el suelo, no ocasionando daño alguno al aplicador.
- Si se utiliza mochila ésta no debe tener pérdidas para evitar que el producto se derrame sobre la ropa.
- No comer, beber ni fumar durante la aplicación.
- No pulverizar en días de mucho viento ni en contra de él.
- No pulverizar con altas temperaturas.

## **Después**

- Quitarse la ropa de trabajo y lavarla separada del resto.
- Lavarse manos y cara con abundante agua y jabón.
- Limpiar bien el equipo pulverizador haciendo circular agua por sus conductos, puesto que los productos plaguicidas son en general corrosivos y perjudican los mecanismos internos de los equipos.
- Mantener los productos en sus envases originales. Cerrar los envases después de su empleo, para evitar pérdidas o contaminación y almacenarlos cuidadosamente.
- Los envases solo pueden utilizarse para contener el mismo producto retornándolo al proveedor.
- Nunca colocar los sobrantes de productos en envases de combustible o bebida.
- Nunca deben emplearse los envases de productos para contener alimentos, agua de bebida humana o animal.
- Las máscaras de protección respiratorias deberán ser mantenidas adecuadamente (desarmadas y lavadas) y sus cartuchos (filtros) cambiados periódicamente según disposiciones técnicas para ello.

## **Prevención de riesgos**

Los aplicadores deben ser conscientes de su responsabilidad en reducir al mínimo la exposición de químicos a terceros, evitar la contaminación por deriva de dichos productos hacia otras personas y al medio ambiente (ej.: cursos de agua, animales, etc.). Los aspectos más importantes en la prevención de riesgos son los siguientes:

**1. Reducir al mínimo la exposición** mediante medidas de seguridad e higiene Personal.

Ver anexo "Protección personal"

**2. Conocer las principales vías de intoxicación.** Las intoxicaciones más comunes en tareas de control de plagas urbanas se producen por vía dermal, que normalmente ocurren cuando se derrama un producto por medio de goteras originadas por pérdidas, salpicaduras o rocío del pulverizador. La intensidad de absorción de los químicos a través de la piel, es variable según la zona del cuerpo considerada. La intoxicación por inhalación es la segunda en importancia. El riesgo de inhalación puede ocurrir debido a que algunos productos son volátiles, o porque el método de aplicación produce partículas líquidas o sólidas lo bastante

finas como para que se puedan inhalar. Los lugares más comunes donde se produce este tipo de intoxicación son: invernáculos, galpones y silos. Con respecto a la intoxicación oral, si bien es la menos probable y menos frecuente en riesgo, es la más peligrosa y ocurre como consecuencia de beber o fumar en los momentos de contacto con los domisanitarios, o hacerlo posteriormente sin lavarse las manos.

**3. No dejar abandonados productos**, envases vacíos o desechos y disponer de los sobrantes sin contaminar el medio ambiente.

**4. Evitar o reducir la deriva:** existen varios procedimientos para evitar que se produzca deriva o para minimizarla, como seleccionar la presión de trabajo, utilizar boquillas anti deriva, etc.

**5. Respetar los tiempos de espera y/o carencia\*:** luego de una aplicación se deberá aconsejar a los usuarios no retornar al ambiente tratado antes de un tiempo prudencial de realizada, a fin de lograr la mayor eficiencia evitando la exposición innecesaria. El tiempo de espera dependerá del principio activo y del método utilizado.

**6. Ventilación.** Su tiempo dependerá del lugar y superficie tratados, principio activo utilizado y método de aplicación

\*Carencia: período que se debe respetar antes de consumir (libre de tratamiento), varía con cada producto y/o mercadería por ejemplo cuando se realizan aplicaciones en sitios donde se halle mercadería comestible (Mercados, granos, cereales, harinas, etc.).

## PROTECCION PERSONAL

Una gestión en la aplicación responsable, exige el uso de equipamiento acorde para garantizar, no solo la minimización y/o eliminación de impactos negativos al medio ambiente, sino también la seguridad del trabajador. Para ello se citan algunos de los elementos más importantes con los que se debe contar: Una gestión en la aplicación con responsabilidad ambiental, exige el uso de equipamiento acorde para garantizar, no solo la seguridad del trabajador, sino también la del medio ambiente. Para ello se citan algunos de los elementos más importantes con los que se debe contar:

- Guantes (nitrilo, pvc, otros)
- Ropa de trabajo especial
- Casco y antiparras
- Equipo de protección respiratoria
- Calzado de seguridad
- Protecciones físicas para evitar la deriva de productos

Se deberá adquirir únicamente elementos que respeten las normas de calidad establecidas al respecto, acorde a la prestación esperada.

### Ropa de trabajo

La ropa de trabajo debe ser cómoda y a la vez brindar la protección necesaria durante las labores de control. El requisito mínimo es llevar ropa ligera que cubra la mayor parte del cuerpo, es decir, mangas largas, pantalones largos, botas o zapatos y un casco o gorro, cuando se pulverizan sitios altos. Casi toda la ropa de trabajo es de algodón y poliéster. Mientras más grueso o más pesado sea el tejido, mayor será la protección contra la penetración del producto pero estos tejidos más pesados resultaran más incómodos. Es evidente que en días calurosos y húmedos, se hace más difícil usar ropa protectora adicional que en los días templados o fríos, ya que puede resultar incómoda. Se deberá brindar asesoramiento continuo a quienes trabajan en estas condiciones. Un ejemplo simple de ropa protectora es el "overol" o los equipos de tejido sintético o PVC impermeables. Esta prenda incluye una capucha para cubrir la cabeza y tiene costuras elásticas en las extremidades que permiten un cierre hermético. Es liviana, resistente a la tracción, lavable y ofrece una importante barrera para las partículas más finas de la pulverización.

Es importante entender las precauciones generales para evitar o minimizar los riesgos que se refieren al uso de todos los productos para el control de plagas urbanas. Aunque un producto posea baja toxicidad, siempre hay que tomar precauciones. Como alternativa, para aplicaciones de productos levemente tóxicos, se debería usar, como mínimo, ropa que cubra la mayor parte del cuerpo: camisa de mangas largas, pantalones largos, botas y guantes.

### El cuidado de la ropa de trabajo

La ropa de trabajo no debe tener roturas o partes gastadas, por donde el producto pueda contaminar la piel. El calzado debe inspeccionarse frecuentemente, para ver que no esté dañado y se repare o se reemplace, según el caso.

## **Protección de manos y ojos**

Al verter y vaciar un producto se recomienda el uso de guantes y protección para la vista; puesto que este proceso se realiza en unos minutos, estas precauciones deben tomarse siempre, independientemente del olor que posea el químico.

## **Uso, cuidado y conservación de guantes**

Se pueden adquirir distintos tipos de guantes. Algunos dan mayor protección que otros, según el tipo de productos que se usa. Los guantes no reducirán necesariamente la contaminación del producto, a menos que se usen y cuiden debidamente.

- Examine sus guantes detenidamente antes de ponérselos para ver si hay señales de desgaste o roturas entre los dedos. En caso de dudas, cámbielos.
- No se toque otras partes del cuerpo con los guantes mientras esté usando un domisanitario.
- Al terminar, los guantes deben enjuagarse en agua antes de sacárselos.
- Al final de la jornada hay que lavar los guantes por dentro y por fuera y luego secarlos, antes de volver a usarlos.
- Existe una amplia variedad de guantes protectores de distintos materiales y diseños. Elíjalos según la situación, pero siempre que sean cómodos y lo suficientemente flexibles como para asir bien los envases de los insumos y equipos.
- Deben cubrir las muñecas, como mínimo. No es conveniente usar guantes forrados.
- Cuando se trabaje con productos sólidos, gránulos o polvos, los guantes de goma común, ofrecen suficiente protección.
- Los guantes de goma protegen de productos líquidos que han sido disueltos o suspendidos en agua. Por ejemplo: concentrados en suspensión. También protegen de productos sólidos tales como gránulos o polvos pero no dan suficiente protección contra productos líquidos que contengan otros solventes; por ejemplo concentrados emulsionables.

## **Botas**

- Si se usan botas, las de goma protegen contra una gran variedad de productos químicos. Las botas de cuero no son adecuadas, ya que tienen cierta capacidad de absorción que puede producir contaminaciones.
- Las botas deben cubrir las pantorrillas y no deben ser forradas. Los pantalones deben cubrir las botas por fuera para que las salpicaduras o goteos no caigan dentro de estas.
- Deben lavarse por dentro y por fuera al final de cada jornada, y luego ponerlas a secar. Hay que examinarlas con regularidad para ver si hay alguna rotura o escape y si es necesario se deben cambiar.

## **Empleo y cuidado de las máscaras faciales**

Las máscaras faciales se usan para proteger la vista, y son más convenientes que los anteojos en días cálidos, pues no se empañan tan fácilmente y ofrecen mayor protección a la cara.

- Examine su equipo detenidamente antes de usarlo para ver si hay daños o roturas. En caso de dudas, cámbielo.
- Limpie su equipo protector cuando sea necesario, para asegurar una buena visión después de usarlo.
- Una mascarilla facial hecha de material transparente, protegerá cómodamente los ojos y el rostro, en días cálidos. Estas mascarillas protegen de salpicaduras y no tienden a empañarse como los anteojos.
- Los anteojos son otra forma de protección visual pero son más incómodos, especialmente en climas húmedos. Si se requiere protección para los ojos y no dispone de una máscara facial, se pueden usar anteojos de seguridad.
- Para ciertas aplicaciones especializadas se requieren caretas antigás para toda la cara o la mitad de la cara, por ejemplo, aplicaciones en recintos cerrados. Estas deben usarse si lo recomienda el fabricante.

## **Otros artículos protectores**

Las medidas previamente mencionadas ayudaran al operador a protegerse durante la mezcla, al vaciar el envase y durante la aplicación.

Sin embargo, habrá casos en que se requiere protección contra inhalación de vapores, polvos o rocío, protección contra productos de mayor riesgo, como los utilizados en ciertos métodos de aplicación tales como las aplicaciones ultra bajo volumen (UBV), termonebulizaciones y motopulverizaciones. Para ello habrá que utilizar los protectores respiratorios adecuados a cada caso. Las capas o delantales son prácticos para protegerse, cuando se mezcla o vacía algún producto con formulaciones concentradas y para lavar los envases antes de desecharlos. Las capas o delantales hechos de plástico (PVC), de goma o de polietileno sirven de protección adicional. Para que sea eficaz, la capa o delantal debe cubrir la parte delantera del cuerpo desde el cuello hasta las rodillas. Al igual que otros elementos protectores, las capas o delantales deben lavarse después de usarlos y hay que inspeccionarlos regularmente para verificar roturas.

\*VER ANEXO PICTOGRAMAS



## **MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP)**

### **¿Qué es el MIP?**

Es la utilización de todos los recursos necesarios, por medio de procedimientos operativos estandarizados, para minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas. A diferencia del control de plagas tradicional (sistema reactivo), el MIP es un sistema proactivo que se adelanta a la incidencia del impacto de las plagas en los procesos productivos.

#### **Importancia del MIP**

Para garantizar la inocuidad de los alimentos, es fundamental protegerlos de la incidencia de las plagas mediante un adecuado manejo de las mismas.

El MIP es un sistema que permite una importante interrelación con otros sistemas de gestión y constituye un prerrequisito fundamental para la implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, según su sigla en inglés).

El manejo de plagas en tambos, granjas, campos, silos y otros establecimientos englobados en la producción primaria, hace a la sanidad de las materias primas que se utilizarán posteriormente en la elaboración de alimentos por parte de la industria transformadora. En este eslabón de la cadena agroalimentaria el MIP constituye uno de los pilares básicos de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).

Dentro de la industria transformadora, los canales de distribución y los consumidores intermedios, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son el primer escalón hacia el aseguramiento de la inocuidad de los alimentos. Buena parte de las BPM se asientan sobre procedimientos estandarizados dentro de los cuales se destaca el MIP. La aplicación de BPM es fundamental si se aspira a asegurar la inocuidad de los alimentos. Este camino continúa con la implementación del sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), importantísimo a la hora de lograr alimentos saludables y seguros para nuestros clientes.

El MIP como pre requisito 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.

Si bien el diseño, la puesta en marcha y la verificación de la evolución de un programa MIP son fundamental para la industria alimentaria, el mismo debe estar acompañado del diseño de registros de cada una de las tareas que se desarrollen en los distintos sectores de la planta. Esta documentación es sumamente importante para registrar el tipo de operaciones realizadas, los productos utilizados y las capturas producidas en cada uno de los sectores de la planta. Con la obtención de esta información, se podrán generar cuadros estadísticos, los cuales permitirán validar el programa implementado, logrando un mayor control sobre el sistema y generando una base de consulta a la hora de auditorías y verificaciones.

### **MIP EN PLANTAS ELABORADORAS**

El MIP constituye una actividad que debe aplicarse a todos los sectores internos y externos de la planta, que incluyen las zonas aledañas a la misma, la zona de recepción de mercadería, de elaboración, el sector de empaque, los depósitos y almacenes, la zona de expedición y vestuarios, cocinas y baños de personal. Al mismo tiempo, deben tenerse en cuenta otros aspectos fundamentales donde pueden originarse problemas, como por ejemplo, los medios de transporte (desde y hacia nuestra planta) y las instalaciones o depósitos de los proveedores. Recordemos que los insectos y/o roedores no se generan de la nada, sino que llegan a las plantas ingresando a las mismas desde el exterior, o bien con mercaderías o insumos desde los depósitos de los proveedores o a través de los vehículos de transporte.

### **REQUERIMIENTOS BÁSICOS PARA IMPLEMENTAR UN PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS**

La Industria alimentaria debe contar con un plan de Manejo Integrado de Plagas. El mismo debe ser desarrollado por personal idóneo, capacitado y concientizado para tal fin.

Al implementar un plan MIP se tendrá como objetivo minimizar la presencia de cualquier tipo de plagas en el establecimiento ejerciendo todas las tareas necesarias para garantizar la eliminación de los sitios donde los insectos y roedores puedan anidar y/o alimentarse.

Para lograr un adecuado plan de tareas y un óptimo resultado del mismo, se deben seguir los siguientes pasos:

- 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

En esta etapa inicial, se determinan las plagas presentes, los posibles sectores de ingreso, los potenciales lugares de anidamiento y las fuentes de alimentación, para lo cual es recomendable la confección de un Plano de ubicación, en el cual se localizan los diferentes sectores de la planta y se vuelca esquemáticamente la información relevada.

A modo de ejemplo este diagnóstico puede incluir la inspección de los siguientes ítems:

**Como potenciales vías de ingreso se observan:** agua estancada, pasto alto, terrenos baldíos, instalaciones vecinas, desagües, rejillas, cañerías, aberturas, ventilación, extractores, mallas anti-insectos, sellos sanitarios, materias primas, insumos, etc.

**Como potenciales lugares de anidamiento se observan:** grietas, cañerías exteriores, cajas de luz, estructuras colgantes, desagües, piletas, espacios entre equipos y entre pallets, silos, depósitos, vestuarios, etc.

**Como potenciales lugares de alimentación se observan:** restos de la operatoria productiva, suciedad, desechos, devoluciones, productos vencidos, pérdidas de agua, agua estancada, depósitos, etc.

**Como signos de las plagas presentes se observa la posible presencia de:** en el caso de aves, podrían ser nidos, excrementos, plumas; en el caso de insectos, mudas, huevos, pupas, excrementos, daños,, y en el caso de roedores podrían ser, pisadas, excrementos, pelos, sendas, madrigueras, roeduras, etc.

Esta información se vuelca en el Plano de ubicación a los fines de poder identificar la problemática de las diferentes zonas de la planta elaboradora.

El estudio inicial involucra el chequeo de todos los elementos que existan para el Manejo Integrado de Plagas, confeccionándose un registro de los equipos utilizados.

Esta información se suma al Plano, con la ubicación de las trampas de luz, cortinas de aire, cortinas de PVC y otras barreras de ingreso.

El registro de estos equipos puede incluir:

- Identificación de los equipos.
- Fecha de instalación de los mismos.
- Frecuencia de monitoreo

## 2 – MONITOREO

Los monitoreos son una herramienta sumamente eficaz, ya que registra la presencia o no de plagas, y su evolución en las distintas zonas críticas determinadas.

La población de plagas y los posibles nidos se registran en forma permanente en una planilla diseñada para tal fin. Deben llevarse dos tipos de registros: un registro de aplicación (donde se vuelca la información del control químico) y otro de verificación (donde se vuelca la comprobación de que el monitoreo fue realizado correctamente). Estos chequeos deben ser realizados por distintos responsables, a los fines de garantizar un adecuado contralor.

Los registros deben contener:

- Fecha / Hora
- ¿Qué se está registrando?
- ¿Dónde? // • ¿Quién? // • ¿Cuándo?
- Observaciones
- Medidas Correctivas
- Firma del Responsable

Con los registros del monitoreo y las inspecciones, se fijan umbrales de presencia admisible de plagas dentro del establecimiento, y para cada sector de riesgo en especial. El plano realizado en el diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo se completa con la ubicación de los dispositivos para el monitoreo instalados en la planta, con los registros de datos de las estaciones de referencias y la identificación de los riesgos. A partir de estos datos se determinan otras acciones para un adecuado manejo de plagas.

### **3 – MANTENIMIENTO E HIGIENE (control no químico).**

El plan de mantenimiento e higiene debe ser integral e incluir todas las estrategias para lograr un adecuado manejo de plagas. Se entiende por integral a la implementación del conjunto de operaciones físicas, químicas y de gestión para minimizar la presencia de plagas.

Recordemos que los insectos y roedores necesitan ambientes que les provean:

- **Aire**
- **Humedad**
- **Alimento**
- **Refugio**

Para ello se deben generar acciones correctivas teniendo en cuenta las siguientes medidas.

Medidas Preventivas Son medidas que deben realizarse en forma continua a los fines de minimizar la presencia de plagas

Las mismas consisten en:

- ✓ Limpiar todos los restos de comidas en superficies o áreas al finalizar cada día.
- ✓ Limpiar la grasa retenida en las zonas de cocina.
- ✓ Barrer los suelos, inclusive debajo de las mesadas y las máquinas, especialmente cerca de las paredes.
- ✓ Limpiar los desagües.
- ✓ Limpiar toda el agua estancada y derrames de bebidas cada noche
- ✓ Recoger trapos, delantales, servilletas y manteles sucios. Lavar los elementos de tela con frecuencia.
- ✓ No guardar cosas en cajas de cartón y en el suelo. Guardar las cajas en estantes de alambre y en estantes de metal si es posible.
- ✓ No depositar la basura en cercanías de la planta.
- ✓ Mantener cerradas las puertas exteriores. Las puertas que quedan abiertas para la ventilación deben contener un alambrado de tejido fino para evitar el ingreso de insectos voladores.
- ✓ Utilizar telas de alambres para las aberturas que dan al exterior.
- ✓ Reemplazar las luces blancas por luces amarillas (atraen menos los insectos por la noche) en las entradas de servicio y de distribución.
- ✓ No mover los aparatos de lucha contra las plagas instalada por la empresa
- ✓ Grupos dedicados al manejo integral de plagas.
- ✓ Comunicar la presencia y ubicación de los insectos al responsable del control de plagas.

Con la aplicación de estas acciones creamos condiciones adversas lo cual dificulta el desarrollo de las distintas plagas.

Además de las medidas de prevención es importantes las medidas de:

#### **Control físico**

El control físico está basado en el uso de criterios que permiten generar las mejores acciones de exclusión de las plagas en la planta

Por lo tanto, el personal dedicado al control de plagas deberá generar los informes necesarios para indicar qué tipo de mejoras se deberán realizar en la planta para minimizar la presencia de plagas en el lugar. El uso de distintos elementos no químicos para la captura de insectos, como por ejemplo las trampas de luz UV para insectos voladores y las trampas de pegamentos para insectos o roedores también son consideradas acciones físicas.

Otro tipo de barreras es el control de malezas en áreas peri-domiciliarias o caminos de acceso.

#### **4 – APLICACIÓN DE PRODUCTOS (control químico)**

Una vez conocido el tipo de plagas que hay que controlar, se procede a planificar la aplicación de productos. La aplicación debe ser realizada por personal idóneo y capacitado para tal fin. Se debe contar con documentación en la que conste el listado de productos a utilizar con su correspondiente memoria descriptiva, la cual 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. Se deberá adjuntar también la Hoja de Seguridad de cada producto, los cuales serán provistos por el fabricante 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 y colabora directamente en el momento de hacer un análisis de la evolución del MIP, y ayuda notablemente a detectar el origen de la presencia de plagas. Para ello es imprescindible llevar al día los registros que se detallan en el presente boletín, los cuales deben ser confeccionados por el personal dedicado al control de plagas, y estar disponibles en planta. Esta tarea fundamentalmente, dará las respuestas al responsable de la planta y generará un permanente sistema de auditoría interna, al mismo tiempo suministrará los datos necesarios ante cualquier auditoría externa.

#### **IMPLEMENTACION DEL PLAN**

Para lograr la implementación de dicho plan el personal dedicado al control de plagas deberá hacer un diagnóstico inicial previo. Este diagnóstico constará de un reconocimiento del lugar y de la identificación de cada uno de los sectores, para poder contar con todos los elementos necesarios para la implementación del MIP.

Es muy importante realizar el relevamiento de cada uno de los sectores de la planta y de las operaciones que en ellos se realizan, a fin de detectar posibles desviaciones que puedan afectar negativamente la producción de alimentos por la presencia de las plagas, es por ello que se debe:

- 1. Recorrer todos los sectores en los distintos turnos.**
- 2. Dialogar con los encargados de cada sector y de cada turno.**
- 3. Chequear las rutinas y horarios de limpieza.**
- 4. Dialogar con el responsable del servicio técnico para registrar fechas de mantenimiento preventivo de las maquinarias.**
- 5. Dialogar con encargados de jardinería para coordinar acciones.**
- 6. Chequear la recepción de mercaderías y que tipo de inspección realizan en ese momento.**
- 7. Verificar instalaciones de cada sector.**
- 8. Verificar el entorno de la Planta.**

Todos estos puntos serán de suma importancia para desarrollar un adecuado plan MIP.

Cada planta debe tener su propio plan. El plan de actividades debe incluir todas las tareas que se desarrollarán dentro del establecimiento para lograr el manejo de insectos rastreros, insectos voladores y roedores entre otros.

En este plan deben estar especificadas todas las tareas programadas y las no programadas, como por ejemplo.

- ✓ Frecuencia, horarios y duración de las visitas.
- ✓ Personal asignado para realizar las tareas.
- ✓ Frecuencia de presentación de informes.
- ✓ Tareas rutinarias y programadas que se realizarán para actuar en forma preventiva.
- ✓ Tareas no rutinarias o no programadas que se realizarán para ejercer acciones correctivas.
- ✓ Productos a utilizar en los distintos sectores.
- ✓ Memoria descriptiva de los productos seleccionados.
- ✓ Hojas de seguridad de los productos seleccionados.
- ✓ Registro de aplicación de productos en los distintos sectores.
- ✓ Registro de monitoreo de insectos rastreros.
- ✓ Registro de monitoreo de insectos voladores.
- ✓ Registro de monitoreo de roedores.
- ✓ Registro o informes con las medidas a adoptar por presencia de aves.
- ✓ Registro o informes con las medidas a adoptar por presencia de perros y/o gatos.
- ✓ Registro del funcionamiento de trampas de luz.
- ✓ Registro del consumo de rodenticida en estaciones de cebado.
- ✓ Cuadros estadísticos en los cuales se registre la evolución del plan.
- ✓ Plan de capacitación del personal del establecimiento.

Tal como figura en el último punto es sumamente importante tener implementado un plan de capacitación para el personal de la planta, el cual tendrá como objetivo difundir los conocimientos referidos a las distintas plagas que podrían estar presentes en la planta, problemática y perjuicios que las mismas originan, medidas preventivas y por último cómo se debe proceder ante cualquier evidencia o presencia de plagas.

Para que la implementación y el desarrollo de un plan MIP sean exitoso, como para cualquier otro sistema de gestión, es fundamental la concientización de todos los actores intervinientes en la cadena de abastecimiento y elaboración, como así también un trabajo coordinado con proveedores, transportistas y distribuidores.

***El éxito se basa en la educación, prevención y en la incorporación de una cultura de mejora permanente en cada una de los procesos.***

**Leonel A. García**  
Técnico Químico  
Titular

**SANAM**  
Saneamiento Ambiental