

# LATAM PLAGAS

LA REVISTA

AÑO 1 / Volumen 2 / 25 de diciembre de 2017 / www.latamplagas.com

PERUPLAGAS  
LA REUNIÓN DE MANEJO  
INTEGRADO DE PLAGAS  
URBANAS MÁS IMPORTANTE  
DE LATINOAMÉRICA  
*Pag. 18*

MÉTODOS NO QUÍMICOS  
DE MANEJO INTEGRADO DE  
PLAGAS (MIP). EXCLUSIÓN  
*Pag. 22*

LOS MOVIMIENTOS PERIMETRALES DE  
LAS RATAS COMO DETERMINANTES DE  
LA UBICACIÓN DE LOS CEBOS  
*Pag. 25*

NUEVO COLECCIONABLE  
“*Cimex lectularius*” (chinche de cama)



# PROFESIONALES

EN EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS URBANAS

El Manejo Integrado de Plagas Urbanas (MIPU) se basa en el ejercicio analítico e interpretativo de las condiciones que permiten una infestación para poder establecer de manera certera y eficiente un programa de MIPU específico para cada necesidad. Un control adecuado debe incluir esfuerzos de exclusión con un enfoque de hermeticidad, saneamiento para no ofrecer alimento, agua y refugio, modificar conductas humanas de riesgo que favorecen la presencia de plagas y complementariamente el uso de elementos de monitoreo como jaulas y trampas, además de plaguicidas eficientes y seguros desde la perspectiva toxicológica.

## BENEFICIOS



Servicios eficaces



Ambientes y entornos saludables libres de plagas



Soluciones integrales



Inocuidad de productos elaborados y almacenados



Cumplimiento de normatividad local y estándares corporativos



Incremento de valor de marca

## SERVICIOS



Desinsectación



Desinfección



Desratización



Control de plagas de grano almacenado



Asesoría en auditorías y certificaciones



Ahuyentamiento de aves urbanas



www.inro.com.pe - www.facebook.com/inroperu - Central: 01 4770047

## Segunda edición

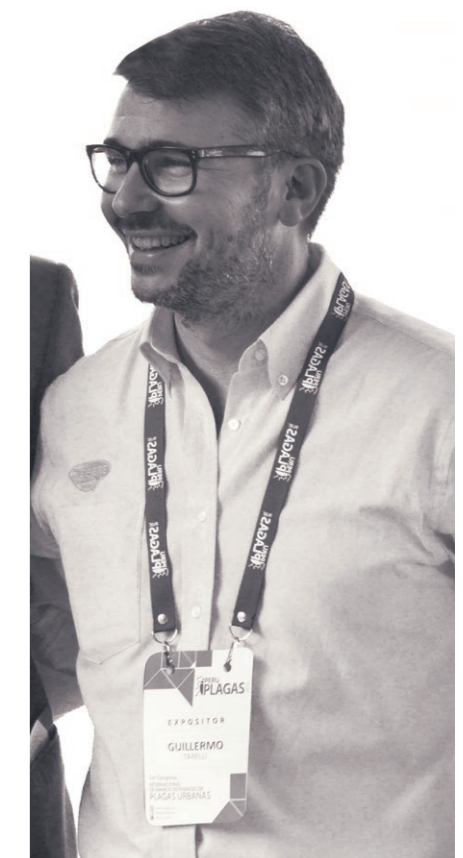
L  
A  
T  
A  
M  
P  
L  
A  
G  
A  
S

En este segundo número de LATAMPLAGAS pretendemos sostener el aporte científico y técnico de los principales referentes de la región. El crecimiento sostenido de la industria del manejo integrado de plagas a nivel mundial, exige la actualización y formación permanente de aquellos que desarrollan sus actividades en torno a sistemas o ámbitos donde la presencia de plagas deba ser evitada.

Es sabido que el número de individuos y los requerimientos de alimentos se eleva año tras año, de la misma forma que las plagas se adaptan y evolucionan. Esta situación resulta sumamente promisorio respecto al incremento en la demanda de servicios, al mismo tiempo que exige un mayor profesionalismo y capacidad resolutoria por parte de las empresas prestadoras de servicios. Es ahí, donde LATAMPLAGAS pretende ser la plataforma principal de divulgación de nuevas estrategias de manejo racional de plagas y organismos vectores de enfermedades.

Demostrar idoneidad y ejercer con responsabilidad la función de controlar plagas con un mínimo riesgo para la salud y el ambiente, debe ser el principal objetivo de todas las empresas de manejo profesional de plagas sin importar su dimensión. Desde LATAMPLAGAS deseamos contribuir con acciones concretas para facilitar el alcance de este objetivo. Por otro lado, asumimos la responsabilidad de dar a conocer el nivel de profesionalización de nuestra industria a quienes regulan la actividad en los diferentes países, siendo que los distintos organismos de salud y medioambiente, deben reconocer a la empresa de manejo de plagas como un aliado estratégico en la defensa de la salud pública.

Dado su alcance regional, la presentación de equipamiento e insumos realizada por parte de los fabricantes y/o distribuidores, permitirá que los suscriptores conozcan que se utiliza en la región para llevar adelante la actividad. Este aporte resulta sumamente importante para mostrar que se está utilizando en los distintos países de Latinoamérica, además de abrir las puertas hacia una comercialización transnacional y acuerdos posibles entre distintas compañías. De esta manera, el incremento en el flujo de información, enriquecerá la actividad en toda la región.



**Guillermo Tarelli**  
INRO - Argentina  
EDITOR DE LATAMPLAGAS



Esperamos que resulte de lectura obligatoria para los más exigentes especialistas del MIPU, pero también para aquellos que se inician en éste mundo admirable.

**DIRECTOR** MAURICIO RUBÍN DE CELIS  
**REDACCIÓN** HUGO E. PONCE  
 HERNÁN M. FUNES  
 GUILLERMO TARELLI  
 PEDRO G. MARIATEGUI  
 HÉCTOR COTO  
 DAVID RICSE  
**DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN** FRANCO GUTIÉRREZ  
 VÍCTOR ARRASCUE  
**EDITOR** GUILLERMO TARELLI

GRAL. MIGUEL SOLER N° 120, MALVINAS ARGENTINAS  
 - ALTE. BROWN (1851), BUENOS AIRES, ARGENTINA.

**CONTÁCTENOS:**  
 TELF.: (+54) 9 11 4199 1812  
**ESCRÍBENOS A:**  
 SUSCRIPCION@LATAMPLAGAS.COM  
**VISÍTENOS EN:**  
 WWW.LATAMPLAGAS.COM

# Índice

**6** ¿ES EL CONTROL DE PLAGAS UN NEGOCIO DE RIESGO O DE RIESGOS?

UN ATRACTIVO MUY ESPECIAL - TRAMPAS DE FEROMONAS **10**

**14** IDENTIFICACIÓN DE ESCORPIONES DE IMPORTANCIA EN ARGENTINA

NUEVO COLECCIONABLE "CIMEX LECTULARIUS" (CHINCHE DE CAMA) **16**

**18** PERUPLAGAS LA REUNIÓN DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS URBANAS MÁS IMPORTANTE DE LATINOAMÉRICA

MÉTODOS NO QUÍMICOS DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP). EXCLUSIÓN **22**

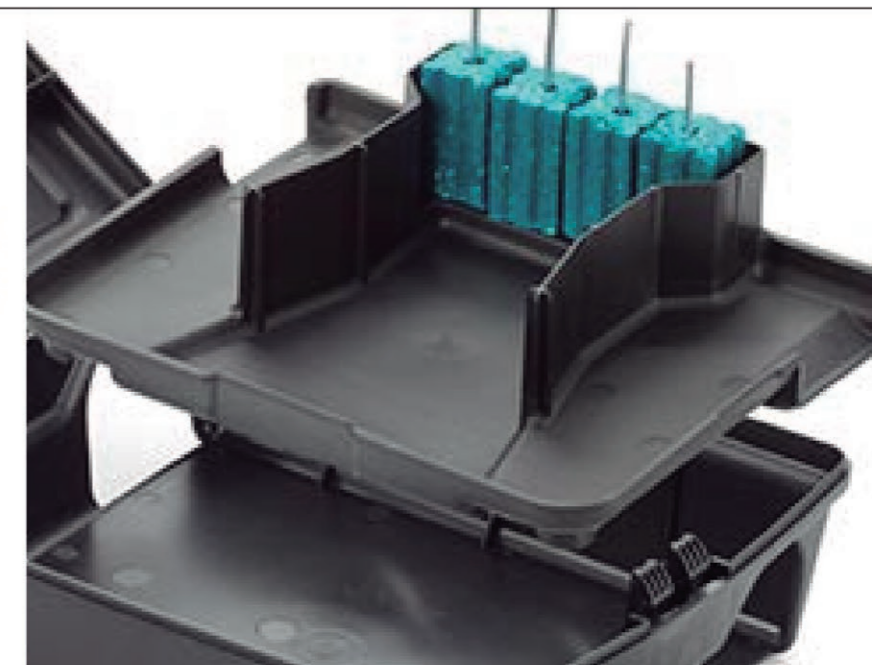
**25** LOS MOVIMIENTOS PERIMETRALES DE LAS RATAS COMO DETERMINANTES DE LA UBICACIÓN DE LOS CEBOS

MANEJO INTEGRADO DE *Alphitobius diaperinus* EN PRODUCCIÓN AVÍCOLA **27**

## PROTECTA EVO AMBUSH.

Caja cebadera

La Protecta EVO Ambush tiene el diseño perfecto para conseguir resultados profesionales. Incluye conectores simulados que se deslizan a los lados de la estación que hacen que parezca una caja de conexiones eléctricas. Es la estación perfecta para aquellas zonas sensibles donde la discreción es esencial.



## TRAPPER T REX.

Trampa de golpe

La Trapper T-Rex con sus garras feroces, da el poder de captura y combina la sensibilidad de disparo, con la velocidad de trampa exacta que se necesita para retener las ratas. Sus dientes de enclavamiento patentado hacen prácticamente imposible que las ratas se escapen. Son más seguras y fáciles de usar que otras trampas de resorte.



## TRAPPER GLUE BOARD.

Para ratas & ratones

Trapper Rat Glue Boards es una trampa de goma (tablilla engomada) para ratas y ratones, posee pegamento sin veneno, son ideales para su utilización en plantas de alimentos, cocinas, restaurantes, hospitales, residencias, parques zoológicos y otras áreas donde el veneno está prohibido.



✉ pjarpa@inro.com.pe  
 📞 982 038 637

# ¿ES EL CONTROL DE PLAGAS UN NEGOCIO DE RIESGO O DE RIESGOS?

BLGO. ENTOMOLOGO

HUGO E. PONCE ULLOA



## EL CONCEPTO DE RIESGO ES FRECUENTE Y EQUIVOCADAMENTE USADO COMO SINÓNIMO DE PELIGRO, Y VICEVERSA.

Para algunas empresas resulta innecesario considerar el concepto de RIESGO, con el simple argumento de no trabajar para la industria de alimentos, además de creer que solo es aplicable a programas de HACCP.

Conforme a la ISO 31000, riesgo puede definirse como el efecto de la incertidumbre sobre los objetivos establecidos. Todo esto dentro de un contexto definido interna y externamente. La gestión del riesgo implica el manejar la probabilidad del riesgo en función de su impacto. El riesgo debe ser evaluado tanto hacia afuera como dentro de la empresa. Desde los aparentemente obvios derivados del uso de plaguicidas, como en el manejo mismo de la organización. Las empresas de control de plagas se enfrentan a numerosos riesgos, prácticamente los mismos que otras, con sus particularidades. Desde el riesgo reputacional por un accidente o mal servicio, laborales que lleven a constantes cambios de técnicos, la mala gestión de sus activos físicos como equipos de aplicación o vehículos, financieros relacionados con problemas de cobranza, de mercado y el constante ingreso de competidores, operacional derivado de la mala o nula capacitación de sus aplicadores o estratégicos al no

implementar correctamente planes de mercadotecnia o mala elección del sector de clientes. Lo realmente peligroso es no poder (o querer) identificarlos para prevenirlos, mitigarlos, evitarlos, transferirlos, o en muchos casos, aceptarlos.

De acuerdo con la apreciación de muchas empresas de control de plagas, los riesgos que identifican como los más importantes para su negocio son el control deficiente de la plaga, junto con la intoxicación de clientes o sus mascotas. Si la intoxicación se maneja como un mismo problema, el tercer riesgo es el retraso o no pago de servicios. Dado que es un negocio que depende en gran medida de las recomendaciones de boca en boca, un control deficiente de la plaga, traerá como consecuencia una mala recomendación y una reducción en sus servicios. Normalmente se asume que este problema es asociado a varias causas, algunas internas como la mala capacitación de técnicos o supervisores tanto en aspectos de conocimiento de plagas como del manejo de equipos y plaguicidas, que derivan en un mal servicio. Por otro lado se culpa frecuentemente al cliente, que no aplica las medidas preventivas y de mantenimiento de las plagas, o poco convencimiento del mismo sobre la presencia de evidencias directas o

indirectas.

En ocasiones, para evitar este riesgo las empresas de control de plagas usan plaguicidas más agresivos y peligrosos, lo que puede llevarnos a los siguientes riesgos principales, la intoxicación de personas o los animales que habitan el sitio tratado. transferirlos, o en muchos casos, aceptarlos.

Un problema de salud de clientes y mascotas trae desde consecuencias graves como demandas y acciones judiciales, hasta lo más ligero, la pérdida de cartera de clientes. En el caso de presentarse en empleados el problema podría derivar en demandas laborales y cierre de la empresa, o en el mejor de los casos y tratándose de una intoxicación no grave, gastos médicos y pérdida de mano de obra.

Aunque el retraso del pago del servicio es el riesgo registrado como más frecuente, probablemente se derive de la inconformidad por parte del cliente, cuyas causas podrían ser las antes mencionadas. Otras causas pueden ser del tipo administrativo tanto de cliente como prestador del servicio. La falta de liquidez afecta a la empresa de control de plagas al no tener recursos disponibles para la adquisición de los insumos necesarios para el trabajo, así como podría retrasar el pago de salarios y proveedores.

Un temor que el controlador de plagas promedio expresa, es el poder prestar sus servicios en plantas procesadoras de alimentos, restaurantes, automotrices o metal-mecánicas y otras de alta exigencia, que tienen que contratar a una empresa de control de plagas tras otra, hasta encontrar a aquella que satisface sus necesidades y requerimientos. Prueba y error que suele traer costosas consecuencias. Para ello, técnicos y procesos deben cubrir los cada vez más exigentes requerimientos y normas, algunas certificables y otras establecidas como guías para buenas prácticas. Un problema recurrente es el riesgo derivado del uso de productos de baja calidad por parte de prestadores de servicios, para poder ofrecer precios bajos con suficiente utilidad, situación que conlleva riesgos de contaminación de alimentos, intoxicaciones o desviaciones de calidad.

Los grandes corporativos en la industria constantemente se quejan de los servicios que reciben por parte de empresas de control de plagas, particularmente en aspectos relacionados con su competencia para trabajar en ambientes envueltos en las más altas exigencias. Para "resolverlo" algunas veces se crean normas de competencia laboral, cuya buena intención se ve cuestionada al convertirse en negocio de empresas que juegan los cuatro papeles: prestador de servicio, consultor-formador, auditor y certificador. Con ello, algunas empresas pretenden certificar a su propia competencia; un claro caso de conflicto de intereses. La independencia de auditores y certificadores se ve comprometida cuando lo que audita está relacionado o se desprende de la actividad de otro tercero contratado de manera externa por la organización, al igual que el auditor o si recibirá un beneficio que va más allá de sus servicios normales. En estos casos, el riesgo a emitir juicios se complica aún más, pues es muy probable que se orienten hacia quien no emite la paga, de manera involuntaria o, peor aún, voluntaria, caso en el que se hablaría de una conducta indebida.

La independencia está estrechamente relacionada con la neutralidad, la formalidad y el pensamiento crítico. Si bien las auditorías deben apearse a

un esquema definido, frecuentemente se debe buscar más allá, para lo que el auditor ha de cuestionar buscando las respuestas que le ayuden a formar un escenario más integral.

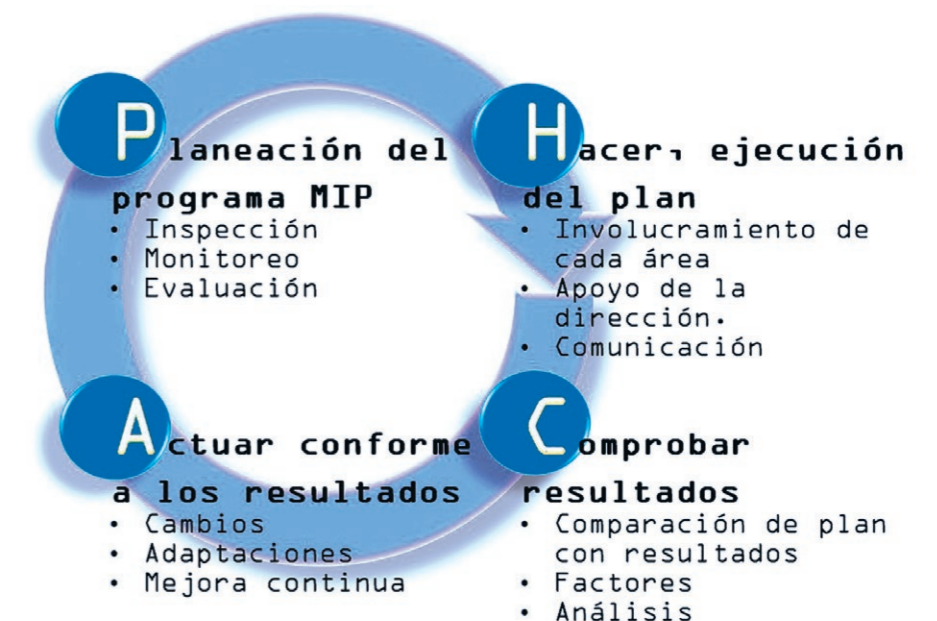
Estos cuestionamientos deben ser lo suficientemente claros, precisos y sencillos a fin de evitar sesgos o segundas interpretaciones. De esta forma puede confrontarlas de la manera más objetiva posible con los estándares correspondientes. Por ello, el pensamiento del auditor debe ser auto-dirigido, auto-disciplinado, autorregulado y auto-correctivo. Someterse a rigurosos estándares de excelencia, integridad y dominio consciente de su uso. Su comunicación efectiva y orientada a la solución de problemas, aunque no deba externarlos en el momento, y un compromiso de superar el egocentrismo y sociocentrismo, naturales en el ser humano.

Aunque hoy existen certificaciones oficiales o de calidad, los constantes cambios normativos a nivel global, los planes tradicionales les generan grandes problemas en el cumplimiento normativo, por lo que frecuentemente optan por crear sus propias cuadrillas para un control de plagas "in-house", pues de esta forma perciben un mejor manejo de sus controles y seguridad en sus instalaciones. Las empresas de control

## ES NECESARIO QUE SE ACERQUEN A CONSULTORES ESPECIALIZADOS QUE PUEDAN OFRECERLES HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS QUE LOS LLEVEN A LA LLAMADA MEJORA CONTINUA.

de plagas entonces acusan a la industria de competencia desleal, sin darse cuenta que la tendencia en los negocios es el outsourcing calificado. La mejor solución, la formación y capacitación, más allá de simples charlas comerciales impartidas por laboratorios o distribuidores.

Una de las técnicas aplicadas en el desarrollo de una nueva metodología es la de PDCA, modificando procesos que las empresas prestadoras de servicios de control de plagas. En el ciclo PDCA se establecen los siguientes pasos (en el caso del ejemplo, para el reporte de tendencias en los servicios recurrentes, para poder elaborar el reporte de riesgos para cumplir con las normativas actuales.



P (Plan) planeación del programa MIP. Basado en la inspección de las instalaciones productoras de alimentos, los resultados del monitoreo mediante dispositivos como cebaderos, trampas de luz o de feromonas, evaluaciones de riesgos. Deben establecerse estrategias con las medidas físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a las predicciones ambientales, económicas y sociológicas para el plan.

D (Do). H en español, por Hacer. Ejecución del plan, con el involucramiento de cada área de la empresa contratante y el apoyo de la dirección. Incluyendo la comunicación y definición de acciones de cada departamento, además de las propias de los técnicos de la empresa controladora de plagas.

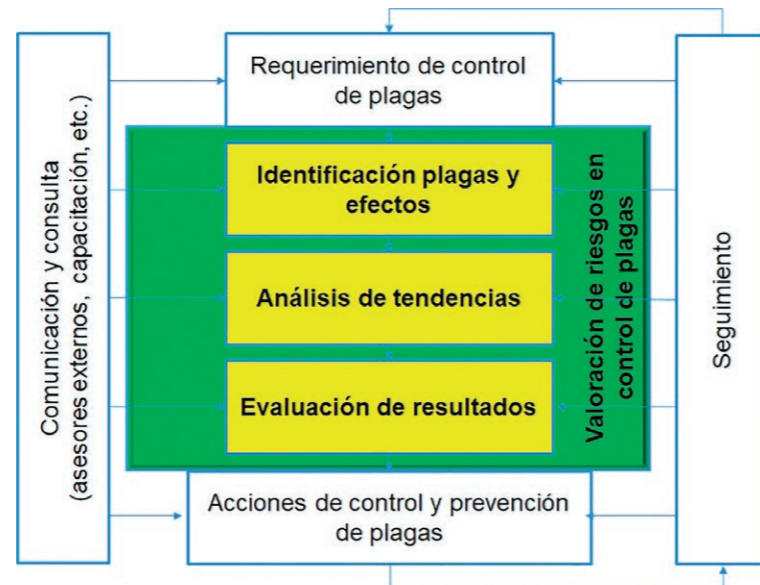
C (Check o Comprobar) revisión constante de resultados por parte de supervisores internos y externos, evaluación y comparación de esos datos con monitoreos preexistentes. Dado que se trabaja con seres vivos, las comparaciones se hacen sobre el mismo mes de años consecutivos. Debido a la estacionalidad, no tendría sentido comparar mes a mes. Un verdadero análisis de tendencias juega un papel fundamental, no basta con presentar gráficos de observaciones realizadas.

A (Actuar) conforme a los resultados y el constante seguimiento del plan, además de cambios en la operación, nuevos escenarios y modificaciones en el mismo programa. Al mismo tiempo representa la evaluación y calificación del servicio con la consecuente mejora. De aquí se parte en el reinicio del ciclo, pues se establece un nuevo plan (P) de manera continua, que se implementa (D/H), estandariza y comprueba (C) y es reevaluado y rediseñado, una y otra vez.

El encargado de inspección o el analista de datos del monitoreo de plagas, deben basarse en hechos y evitar conjeturas. Esto es especialmente complejo pues es común que se caiga en la tentación de emitir opiniones, lo que transforma la auditoría en asesoría. Sin embargo, muchas organizaciones esperan del auditor no sólo un reporte de desviaciones de una estándar o un lista de verificación (checklist, como se le llama en algunos círculos), sino sugerencias para el cumplimiento de la misma. Vale la pena recordar que la ausencia de mejora continua imposibilita determinar adecuadamente el llamado apetito de riesgo, o el nivel del mismo aceptable por el cliente.

Todo razonamiento tienen un propósito, busca solucionar o responder cuestiones específicas, está basado en supuestos y se hace desde una perspectiva para la que la auditoría es requerida. Su labor es buscar información basada en evidencias, que deberá transformar en ideas y conceptos claros para llegar a conclusiones, intentando alejarlos de interpretaciones e inferencias, siempre presentes, que habrá de exponer al auditado (o la autoridad) con sus implicaciones y consecuencias, para poder aplicar los controles y correcciones pertinentes.

Curiosamente y como sucede con frecuencia, éstos pasos que pudieran considerarse obvios, son los menos seguidos, principalmente debido a hábitos arraigados en los prestadores de servicios y la ignorancia de cómo evaluarlos por parte de los contratantes. Su detalle de acuerdo a cada empresa o instalación y establecido en un programa de evaluación de proveedores, ha permitido que puedan cumplirse con los requisitos normativos más exigentes. La mayoría de los riesgos no son unifactoriales; muchas veces son consecuencia de procesos anteriores, tanto dentro (procesos, personas, materiales) como fuera de la empresa (proveedores de bienes o servicios, cadena de distribución, clientes). Los riesgos no deben abordarse de manera independiente, ya que con una alta probabilidad estarán concatenados de alguna u otra forma. De esta forma, el atacar un riesgo puede prevenir otro.



Existe un factor que hace que todos los demás sean más fáciles de cumplir, la simplicidad. El principio de la parsimonia o "Navaja de Ockham" es indispensable en lo que se emprende. Este establece que para alcanzar un objetivo puede haber varios caminos que pueden llevar a su alcance exitoso, pero de ellos siempre el más sencillo, el de menos pasos, el más económico, será el primero por el que se debe optar.

En el aspecto de la gestión de riesgos, desde la estimación de los riesgos, su evaluación, hasta el establecimiento de controles, procesos y las medidas a tomar ante ellos, la simplicidad debe ser un factor que permita su mejor comprensión y, por lo tanto, su aplicación. Cada factor es importante, pero se harán urgentes en la medida en que se hagan incomprensibles o demasiado complejos.

El que no se establezca la identificación de los riesgos y sus fuentes en el control de plagas, con todo el tratamiento definido en el proceso, sin la propuesta e implantación de acciones de mejora, seguramente llevará no sólo a crear un ciclo interminable de corrección de los mismos riesgos, ocultos para y por el prestador del servicio, sino a la incapacidad de reconocer riesgos que pudieran surgir por la rutina resultante. Si se desea gestionar los riesgos inherentes e involucrados en el control de plagas, deben identificarse y evaluarse debidamente, pero antes debe reconocerse su existencia y tener la suficiente flexibilidad para adaptar lo que se cree que no se puede cambiar, como nosotros mismos y nuestra empresa, antes de ayudar al cliente a gestionar los suyos relacionados con el control de plagas. La incertidumbre ha estado y estará siempre presente, el hacer las cosas "como siempre me han funcionado", sólo incrementa el riesgo de fallar. ■

AGRILASER

TECNOLOGÍA DE PUNTA PARA EL AHUYENTAMIENTO DE

AVES URBANAS

AGRILASER AUTONOMIC

AGRILASER HANDHELD

INRO ARGENTINA

INNOVACIÓN & EXPERIENCIA en Manejo de Plagas Urbanas



# UN ATRACTIVO MUY ESPECIAL

## TRAMPAS DE FEROMONAS

Ing. Agr. MSc. PhD.

HERNÁN M. FUNES

Chemotecnica, División Salud Ambiental



Normalmente nos referimos a "trampas de feromonas" cuando en realidad esas trampas suelen tener como atractantes a dispositivos de liberación controlada que emiten de manera precisa y regular semioquímicos (los cuales pueden o no incluir a las feromonas).

Los semioquímicos son compuestos químicos volátiles que actúan de intermediarios en las interacciones entre organismos, desencadenando así respuestas comportamentales o fisiológicas; en otras palabras es la forma que tienen muchos insectos en comunicarse. Esa comunicación en muchas ocasiones cumple un rol clave para que se cumpla el ciclo de vida del insecto.

Los semioquímicos a su vez podemos clasificar en dos grandes grupos, los Aleloquímicos y las Feromonas, este agrupamiento depende de si las interacciones son interespecíficas o intraespecíficas, respectivamente.

Entonces, cuando nos referimos a los Aleloquímicos estamos hablando de sustancias que comunican a individuos de una especie diferente de la especie que los emite. Los Aleloquímicos están subdivididos en varios grupos dependiendo de como influye esta comunicación entre el emisor y el receptor. Si es favorable al receptor pero no al emisor las llamaremos Kairomonas; y por último si es favorable tanto para el emisor como para el receptor se denominarán Sinomonas.

**SI LA RESPUESTA DEL INDIVIDUO ES ADAPTATIVAMENTE FAVORABLE AL EMISOR PERO NO PARA EL RECEPTOR SE DENOMINAN ALOMONAS**



# TEMPANO X1



Aplicación a -78°C



No genera residuos tóxicos



Tratamiento en seco



Rápida aplicación



Mata adultos, larvas y huevos



Se puede aplicar sobre material eléctrico



EQUIPO PARA EL **CONTROL DE PLAGAS** QUE MEDIANTE LA GENERACIÓN DE NIEBLA CARBÓNICA FRÍA, CONTROLA TODAS LAS FASES DE LOS INSECTOS SIN DEJAR RESIDUOS TÓXICOS NI HUMEDAD

LA SOLUCIÓN IDEAL PARA **ÁREAS SENSIBLES** EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA Y PARA EL SECTOR HOSPITALARIO

En cuanto a las Feromonas (del griego phereum, llevar y horman, excitar o estimular) son sustancias liberadas por un miembro de una especie para causar una respuesta específica en otro miembro de su misma especie.

Las feromonas pueden ser clasificadas adicionalmente con base en la acción intermediada, tal como una feromona de alarma, de congregación (o agrupamiento), sexual, etc.

Ya sean Aleloquímicos o Feromonas algunas veces es útil referirse a ellos como interruptores de la cópula, atrayentes, repelentes, disuasivos, estimulantes u otros términos descriptivos para simplificar su identificación.



## ¿Por qué usarlos?

**LAS FEROMONAS SEXUALES Y LAS KAIROMONAS SON DE PARTICULAR INTERÉS PARA QUIENES PRACTICAN EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP).**



Estos compuestos pueden ser utilizados en diferentes aplicaciones: monitoreo de niveles poblacionales, delimitación de áreas infestadas, identificación de áreas a tratar con insecticidas, monitoreo del progreso de operaciones de control, control por el método de confusión sexual o interrupción de la cópula, trapeo y control de insectos por captura masiva en diferentes tipos de trampas.

Poseen numerosas ventajas las cuales podemos explotar:

- No son contaminantes del medio ambiente.
- Reducen la población de la plaga por largos períodos.
- Son fácilmente usadas y manipuladas para el MIP cuyas bases son ecológicas.
- Tienen un bajo riesgo en el manipuleo del producto
- Poseen alta especificidad lo que brinda precisión en su aplicación en el monitoreo y control.

Son ideales para usar en áreas sensibles donde existan restricciones en el uso de determinados insecticidas. Además no hay registros actuales que indiquen fenómenos de resistencia como ocurre con el frecuente uso de plaguicidas químicos. ■

# ADIÓS A LAS PLAGAS DE GRANO ALMACENADO



## MÁQUINA GASIFICADORA DE FOSFINA

La fumigación es un método de control de plagas que involucra el uso de insecticidas en estado gaseoso. Nuestra empresa desarrolla servicios de control de plagas de grano almacenado en silos, almacenes, barcos, contenedores, y sobre rumbas de grano.

Somos la **primera empresa peruana** de Manejo Integrado de Plagas Urbanas en contar con una **maquina gasificadora de fosfina**.

Con una corriente de aire circulante, inyecta el gas fosfina directamente sobre el volumen a fumigar generando una distribución homogénea del gas con dosis indicada en muy poco tiempo.



**Gasificación controlada** Concentración ideal de fosfina según volumen a tratar. Reduce la dosis de aplicación frente a tratamientos tradicionales.



**Rapidez** Reduce drásticamente los tiempos de hidrolización.



**Mejor difusión del gas** Distribución homogénea del gas en el volumen a tratar.



**No deja residuos** Es un proceso limpio, los residuos no toman contacto con los productos tratados.



**Menor trabajo operativo** Se requiere menor cantidad de operarios frente al tratamiento tradicional.



**Proceso seguro** Se reduce el riesgo de explosión al mantener una circulación constante de fosfina (ingresa) y oxígeno (sale).



**AHORRO DE TIEMPO // SEGURIDAD EN LA APLICACION**

## SEGURIDAD & CUIDADO

Es un equipo de tecnología portátil, fácil de transportar y diseñado para optimizar los tiempos de fumigación, cumpliendo con las exigencias mundiales de seguridad y cuidado del medio ambiente.

# IDENTIFICACIÓN DE ESCORPIONES DE IMPORTANCIA EN ARGENTINA

ING. ZOO. MSc. PEDRO G. MARIATEGUI

Profesor Adjunto Ing Claudio Speicys (Msc).  
Cátedra de Zoología Facultad de Cs Agrs. Univ. Nac. De Lomas de Zamora



## ESCORPIONES EN ARGENTINA: *Tityus trivittatus* ES UN ESCORPIÓN PELIGROSO EN ARGENTINA

### Características de *Tityus trivittatus*

Hace 400 millones de años existían escorpiones gigantes en los mares (Euriptéridos), con el pasar del tiempo fueron colonizando la tierra y disminuyendo su tamaño pero consiguieron un veneno letal para conseguir sus presas y alimentarse. Se encuentran distribuidos en todo el mundo salvo en los polos, y en las altas montañas. Estos arácnidos poseen apéndices torácicos articulados denominados quelíceros y otros pedipalpos. Tienen cuatro pares de patas. Generalmente son de hábitos alimenticios de tipo carnívoro.

Para situarnos en la taxonomía de los escorpiones decimos que son del:

- Phylum: Arthropoda
- Subphylum: Chelicerata
- Clase: Arachnida
- Orden: Escorpionida
- Familia: Buthyidae

Los arácnidos, se caracterizan por tener el cuerpo dividido en dos partes: cefalotórax y abdomen. Poseen apéndices torácicos articulados denominados quelíceros y otros pedipalpos. Tienen cuatro pares de patas. Dentro de la Clase arácnida podemos encontrar a las arañas y a los escorpiones que son individuos que se caracterizan por tener veneno que utilizan para inmovilizar a sus presas.

Cuando hablamos de "alacranes" o de "escorpiones" estamos hablando de un mismo individuo que no se corresponde a diferentes tamaños o peligrosidad. Se reconocen alrededor de 1.500 especies de alacranes; en el mundo sólo pocas son realmente peligrosas para el hombre y éstas son de la Familia Buthyidae, Familia que se reconoce por los siguientes caracteres diagnósticos: La mayoría de las especies poseen un esternón triangular así como una apófisis subaculear (por debajo del aguijón)

que puede ser aguda, romboide o piramidal; además poseen pelos alargados llamados tricobotrias en las tibias de los pedipalpos, que las utilizan para reconocer las vibraciones de sus presas.

Para reconocer un escorpión podemos observar que tiene cuatro pares de patas y dos pedipalpos que son de mayor tamaño, en su abertura oral posee dos quelíceros que utiliza para alimentarse junto con los pedipalpos. En su parte caudal observamos una expansión del abdomen (cola) terminada en una uña o púa (telson) conectada a una glándula de veneno.

Tanto los machos como las hembras poseen glándulas de veneno, que utilizan para inmovilizar a su presa, el mismo se compone de agua, sales, pequeñas moléculas, péptidos y proteínas. Las toxinas del péptido son los compuestos más activos del veneno.

Se sabe que los escorpiones producen veneno para inmovilizar a sus víctimas para alimentarse o para defenderse, para reponer el veneno tardan tres semanas luego de una picadura, para evitar este periodo de indefensión también producen un pre-veneno con una química diferente. Este pre-veneno, es más fácil de producir para el escorpión y más eficaz para paralizar a su presa. Los escorpiones utilizan este pre-veneno más rápido y eficiente en un primer momento, para las maniobras defensivas y si persiste la amenaza, cambian al veneno más potente, el veneno es simplemente una herramienta muy exitosa para inmovilizar a su presa y alejar a los depredadores.

### EL VENENO SE COMPONE DE AGUA, SALES, PEQUEÑAS MOLÉCULAS, PÉPTIDOS Y PROTEÍNAS.

Las toxinas del péptido son los compuestos más activos del veneno. Estudios han demostrado que el veneno es utilizado ahorrativamente y que el escorpión puede regular la secreción del mismo.

En Argentina existe una especie que posee veneno como para amenazar la vida del humano, y se conoce como *Tityus trivittatus*. (Los demás pueden amenazar la vida humana por las reacciones alérgicas, como un posible shock anafiláctico). La distribución de *Tityus trivittatus* es: Buenos Aires, Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba, La Rioja, Santiago del Estero, Tucumán, Chaco, Corrientes. Acosta Luís E. (2005).

*Tityus trivittatus*, llegó a la Capital Federal en la década del 40 Maury (1970), vehiculizado por madera del norte de la Argentina, teniendo una distribución en la Capital Federal por medio de las construcciones y el movimiento de tierras. Se denomina de ésta manera por tener tres franjas oscuras en su dorso, la longitud de estos ejemplares adultos es de 4 a 6.5 cm. La coloración es anaranjado o amarillo rojizo con tres bandas longitudinales color castaño oscuras.

Tiene la capacidad de mantenerse oculto gran parte de su vida saliendo de su escondite para alimentarse o para reproducirse, podemos citar que generalmente *Tityus trivittatus* tiene la capacidad de ser partenogenético, lo que indica que puede tener descendencia sin presencia de machos, esto marca una evolución para mantener a la especie. Las hembras pueden reproducirse luego de realizar su última muda o ecdisis. Pudiendo vivir hasta 15 años y son muy resistentes a las altas temperaturas.

También se pueden observar machos pero en cantidades muy reducidas. En este caso la reproducción es sexual el macho va en busca de la hembra y cuando la encuentra, inicia el cortejo. Se ponen frente a frente, elevan los abdómenes y se mueven en círculos. El macho toma a la hembra por los pedipalpos y empiezan a caminar hacia delante y hacia atrás, estos movimientos pueden durar 10 minutos.

Luego de este proceso el macho deposita en el suelo un receptáculo en forma de ampolla con el esperma, llamado espermatóforo, y maniobra a la hembra para que el área genital de ésta se ubique sobre el mismo. Al producirse una ligera presión sobre éste, se provoca la liberación de la masa espermática, que es tomada por la hembra. La fecundación, sin embargo, no ocurre en ese mismo instante, luego que se fecundaron los huevos comienza el desarrollo embrional y postembrional dentro del conducto genital de la hembra para luego alumbrar

entre 20 y 100 escorpiones que vivirán durante un mes en el dorso de su madre, luego de realizada la primer muda tendrán que realizar su vida solitaria para no ser consumidas por su propia madre.

Los escorpiones viven escondidos en ranuras de la pared o piso en intersticios entre los ladrillos o en cuevas en la tierra, el invierno lo pasa en un estado de semiletargo, producido por las bajas temperaturas y en la época estival salen a alimentarse o a reproducirse, generalmente están ocultos pero pueden salir de su escondite si son molestados por hormigas o por algún agente químico.

*Tityus trivittatus* es de hábitos domiciliarios (sinantrópicos). Se encuentra en lugares húmedos y con gran cantidad de alimento, arañas y cucarachas las que localiza en plena oscuridad por medio de las vibraciones que emiten las presas, las atrapan y le succionan la hemolinfa.

Son muy resistentes a condiciones climáticas adversas. Pueden soportar altas temperaturas y luego rehidratarse con facilidad. También toleran bajas temperaturas, resistiendo el congelamiento debido a sustancias anticongelantes intracelulares que evitan la ruptura de las mismas.

Como conclusión podemos decir que *Tityus trivittatus* es un individuo que se adaptó completamente a las condiciones citadinas conviviendo con el hombre y consiguiendo un habitat ideal para vivir y reproducirse. ■



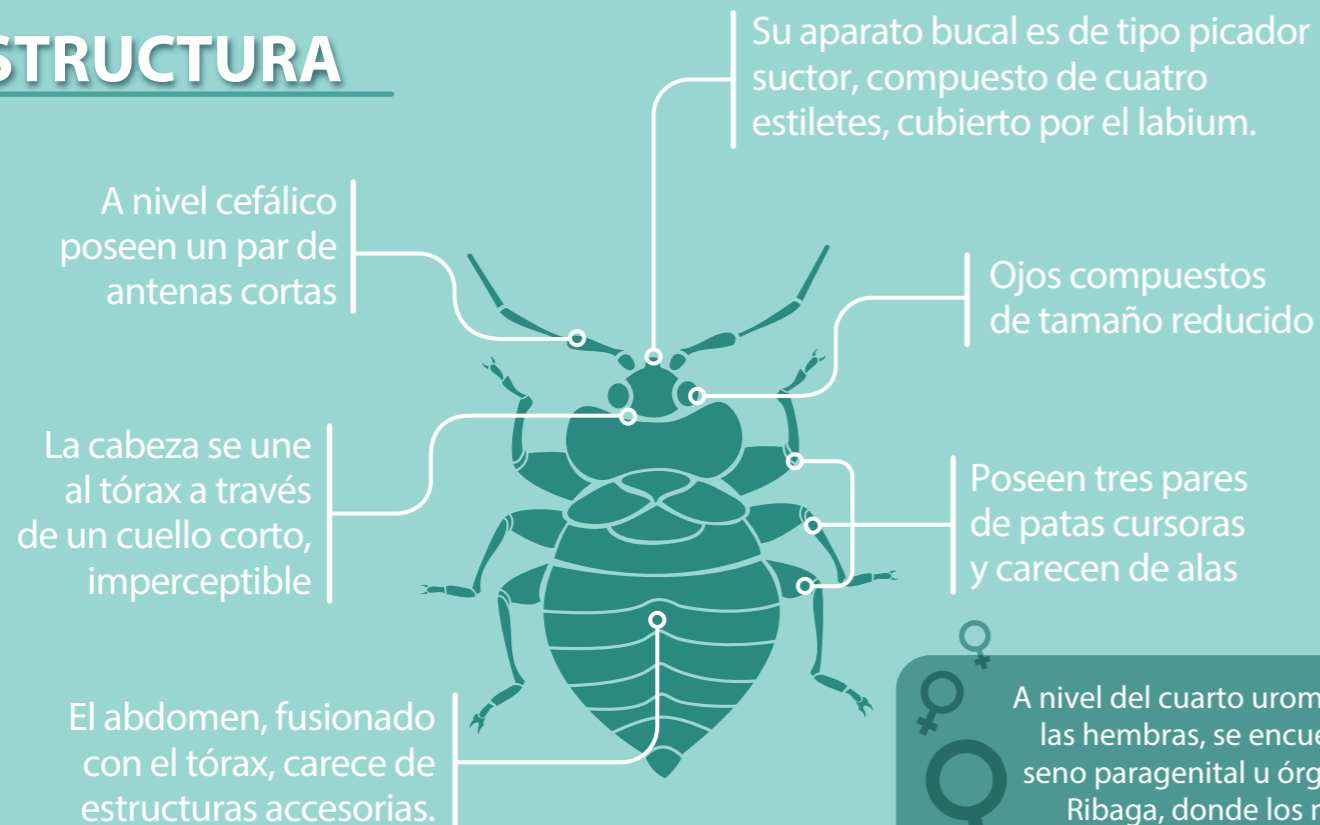
# Cimex lectularius

(Chinche de cama)

Resulta ser la especie de chinche más común en el mundo. Son insectos gregarios, hematófagos (se alimentan de sangre) y de hábitos nocturnos. Su cuerpo es dorso-ventralmente aplanado, característica que les permite introducirse en grietas y rajaduras pequeñas.



## ESTRUCTURA



## ALIMENTACIÓN



Dependiendo del tamaño de las ninfas el tiempo de alimentación varía entre 5 y 10 minutos. Los adultos pueden demorar hasta 15 minutos; una vez ingurgitados pueden pasar períodos de ayuno de hasta 12 meses. Para alimentarse, cada chinche puede picar una o varias veces a su huésped. En el caso del hombre, esto suele ocurrir durante las horas de sueño.

## REPRODUCCIÓN

La reproducción es de tipo sexual traumática, sin cópula. El macho punza el abdomen de la hembra con sus piezas genitales hipodérmicas e inyecta los espermatozoides.

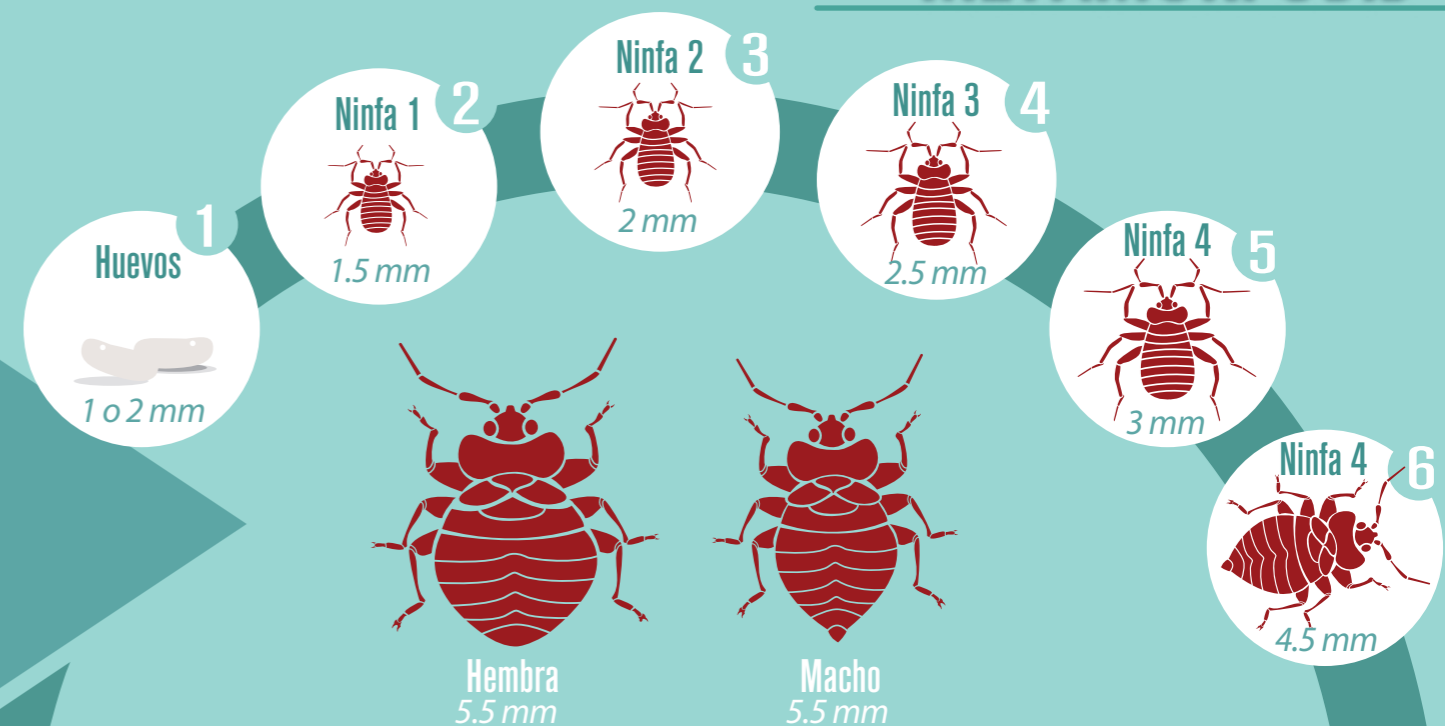
Estos buscaran los ovarios utilizando la hemolinfa como medio de desplazamiento. La multiplicación se da a través de la postura de huevos.

Estructuralmente los huevos son pequeños (1-2 mm), de forma alargada semilunar, coloración blanco perlada y opérculo apical.



Coloca entre 200 y 500 huevos en toda su vida reproductiva

## METAMORFOSIS





# PERUPLAGAS, LA REUNIÓN DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS URBANAS MÁS IMPORTANTE DE LATINOAMÉRICA

Por segundo año consecutivo, la Universidad Ricardo Palma de Lima, fue sede de PERUPLAGAS 2017, la reunión de Manejo Integrado de Plagas Urbanas (MIPU) más importante de Latinoamérica.

En ésta segunda edición, la amplia oferta académica atrajo la participación de más de 530 asistentes de Perú, México, EEUU, Guatemala, Panamá, Ecuador, Colombia, Chile, Argentina, Brasil y Australia. La convocatoria de los disertantes incluyó especialistas de Alemania, España, EEUU, Cuba, Colombia, Chile, Argentina y de Perú, quienes desarrollaron una amplia gama de temas vinculados al manejo integrado de plagas urbanas incluyendo vectores de importancia en salud pública.

La estructura programática comprendió estrategias exitosas y novedosas para el manejo integrado de roedores sinantrópicos, moscas, cucarachas, plagas de grano almacenado, inocuidad alimentaria, diseño y mantenimiento sanitario, desinfección, desinsectación, fumigación, métodos no químicos para el control de plagas, entre otros. Las sesiones teóricas se realizaron en dos auditorios en simultáneo, organizándose en uno de ellos dos workshops especializados sobre control de *Aedes aegypti* y MIPU en la industria alimentaria durante el primer y segundo día respectivamente. En el auditorio principal se realizaron exposiciones de temas generales organizados en ejes temáticos.



## ¿Por qué UNIVAR ENVIRONMENTAL SCIENCES?

Porque me respalda.  
Porque sólo vende productos de calidad.  
Porque puedo confiar en su asesoría y apoyo técnico.  
Porque se interesa por mi capacitación y crecimiento profesional

**MasterLine**<sup>®</sup>  
By Univar

Servicio Profesional para un  
Control de Plagas Especializado.

#UnivarSomosTodos

PestWeb.com • 800.888.4897

**UNIVAR**<sup>®</sup>

Distribuido por INREP - Perú y INRO Argentina

© 2017. Univar USA Inc. All rights reserved. UNIVAR, the hexagon, and other identified trademarks are the property of Univar Inc., Univar USA Inc. or affiliated companies.

Así mismo se desarrolló un área de exhibición de productos y equipos de MIPU. En ella se presentaron productos de más de 25 de las empresas líderes globales, regionales y locales del rubro, siendo un espacio de networking muy bien aprovechado por empresas en búsqueda de oportunidades de negocio.



El éxito de ésta reunión se basó en la nutrida oferta de expositores y temas que se trataron, incluyendo novedades lanzadas recientemente en otras latitudes, así como en la participación de empresas globales de primer nivel, lo que interesó a participantes de diversos países.

**EL COMITÉ ORGANIZADOR SE HA COMPROMETIDO A REALIZAR EL 08 Y 09 DE NOVIEMBRE DEL 2018 LA TERCERA EDICIÓN DE PERUPLAGAS CON EL MISMO NIVEL TÉCNICO, CIENTÍFICO Y COMERCIAL.**

Para mayor información visita la web [www.peruplagas.pe](http://www.peruplagas.pe) o sigue en Facebook : @peruplagas



**INNOVACIÓN & EXPERIENCIA**  
EN MANEJO DE PLAGAS URBANAS

# MÉTODOS NO QUÍMICOS DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP). EXCLUSIÓN

ING. ZOO. MSc. GULLERMO TARELLI



La manera más eficiente de prevenir la aparición de organismos plaga en la industria es evitando su ingreso. Es cierto que estas prácticas suelen ser parte del control físico, la diferencia fundamental se resume al momento de implementación de las medidas de exclusión. Si la plaga se encuentra instalada dentro de la industria, toda medida implementada a partir de ese momento será parte del **CONTROL FÍSICO**. Por otro lado, estas medidas serán netamente preventivas para futuras plagas, de ahí que se denomine **EXCLUSIÓN**.

**AUNQUE NO DEJE DE PARECER ALGO TRIVIAL, LA EXCLUSIÓN ES UNO DE LOS PILARES FUNDAMENTALES DEL MIP**

## SISTEMAS DE EXCLUSIÓN.

Generalmente un sistema de exclusión se encuentra representado por un componente físico (Ej.: puerta) y un componente humano (Ej.; acción de cerrar la puerta). Si alguno de estos dos componentes fuera defectuoso, el sistema como tal, dejaría de existir.

En ocasiones, la automatización de componentes físicos facilita el buen funcionamiento de los sistemas. Las conductas humanas lejos están de ser automatizadas, por consiguiente, resulta fundamental educar correctamente al personal de planta.

Dentro de los componentes

físicos utilizados en exclusión se encuentran puertas, doble puerta, portones, ventanas, mosquiteros, cortinas plásticas, rejillas de sumideros, etc. A su vez estos requieren de complementos que favorecen su buen funcionamiento. Estos son burletes, escobillas bajo puerta, zócalos, etc., generalmente materiales que de una u otra forma incrementan la hermeticidad.

Las cortinas de aire pueden ser altamente eficientes, para esto deben cubrir el ancho total de la abertura a proteger, y generar una corriente de aire equivalente a 8,7 MT/seg. a 40 centímetros del suelo



## TRAMPA DE LUZ UV ATRAPA INSECTOS BUGSTER 30

\*Disponibles en blanco y negro



Área de Protección 110 m<sup>2</sup>

## DISEÑADA PARA UNA CAPTURA EFICAZ

Su diseño favorece la emisión de radiación UV, garantizando una mayor atracción.

Modelo ultra delgado que facilita la captura.

Mayor eficacia al mejor precio del mercado.

✉ comercial@inro.com.pe / ventas@inro.com.pe ☎ 477 0047 anexo 105 / 108 📞 982 093 727

Respecto a este punto lo habitual es que los generadores de aire se coloquen sobre las aberturas y en posición horizontal. De esta forma la corriente de aire resulta ser perpendicular al piso. En la zona donde impacta el aire se generan turbulencias y convección de aire. Esto genera una banda horizontal de cuatro centímetros donde se interrumpe la corriente vertical y los insectos pueden atravesarla caminando. Para evitar esto, lo ideal es colocar verticalmente generadores de aire con las toberas dirigidas levemente hacia el exterior en ángulo de 12 a 15 ° dependiendo del tipo de equipo.

La mayor eficiencia se logra combinando uno, dos o más sistemas de exclusión. Portones herméticos asociados a cortinas de aire suelen generar barreras de difícil acceso para organismos plaga. En este punto cobra real importancia la automatización de sistemas, resulta muy efectivo que una cortina de aire se accione junto con la apertura del portón. Complementariamente, el uso de cortinas plásticas, refuerza la hermeticidad de los ambientes. Es importante que las cortinas estén constituidas de bandas de PVC transparente de 2040 micras de espesor y 20 centímetros de ancho. Estas bandas deben superponerse entre un 25 a 50 % para lograr un buen cierre



# LOS MOVIMIENTOS PERIMETRALES DE LAS RATAS COMO DETERMINANTES DE LA UBICACIÓN DE LOS CEBOS



BLGO. MSc

HECTOR COTO



## FALLAS EN LA EXCLUSIÓN

Determinar problemas de exclusión es una tarea sencilla para el profesional del MIP. Generalmente, lo difícil es lograr que el responsable de la planta los visualice, los acepte y por último los corrija.

No obstante, en los lugares donde la opinión profesional es considerada y existe inversión en sistemas de exclusión, no siempre los sistemas resultan efectivos. Esto se debe a que los sistemas son fácilmente manipulados por el hombre. Es común encontrar cortinas plásticas enrolladas en sí mismas, puertas abiertas trabadas con cestos de basura, rejillas removidas, etc.

Debido a lo anterior debe remarcar lo importante que resulta **EDUCAR** al **PERSONAL DE PLANTA**. Contar con el apoyo del personal es fundamental a fin de prevenir la aparición de plagas. Altas probabilidades de falta de éxito surgen de la mala implementación de los sistemas de exclusión. Es común que se instalen sistemas defectuosos, portones sin burletes inferiores o laterales, cortinas plásticas sin la superposición adecuada entre bandas (mínimo 25 % de cada lado) son algunos ejemplos de este tipo de inconvenientes.

**ES MUY COMÚN QUE FRAGASEN PROGRAMAS ENTEROS DE MIP POR FALTA DE INVERSIÓN RELACIONADA CON ESTE ASPECTO.**

## CONCLUSIÓN.

Sin duda prevenir la aparición de plagas resulta mucho más económico que controlarlas.

La industria no suele considerar los problemas con insectos o roedores hasta recibir algún reclamo por parte de algún consumidor. Debido a esto las inversiones en sistemas de exclusión suelen verse relegadas. Es aconsejable que cada responsable del área relacionada al control de plagas escuche e interprete al profesional a cargo de esta actividad. Toda inversión realizada en función de mejorar la exclusión contribuye en la obtención de productos de alta calidad.

Finalmente debe prestarse principal importancia a la capacitación del personal. El capital humano es la pieza fundamental de cualquier sistema, sin gente capaz no podrá prevenirse la aparición de plagas. ■

El control de roedores muestra en la actualidad, como tendencia claramente definida, la desaparición del uso abusivo e indiscriminado de raticidas y el aumento de la aceptación del concepto control integrado, definido como un sistema de gestión que, evaluando la dinámica poblacional de los roedores y su relación con el ambiente asociado, utiliza todas las técnicas disponibles para mantenerlos en niveles inferiores a aquellos que perjudiquen la salud y la economía del hombre. En este contexto metodológico, la adecuada colocación de rodenticidas químicos, bajo la premisa de optimizar su impacto resulta preponderante. Para ello, conocer las bases biológicas de la utilización del espacio por parte de las ratas es el principal orientador de los criterios operacionales a utilizar en el momento de decidir la ubicación de un cebo rodenticida.

En primer término recurramos al viejo trabajo Observations on active touch del psicólogo estadounidense

Jerome James Gibson, publicado en el año 1962 en la revista científica Psychological Review. En él, se bautiza como sistema háptico al complejo conjunto de estructuras y funciones que permite a un individuo la localización y discriminación de los objetos presentes en el ambiente a partir de los estímulos recibidos por los receptores cutáneos y kinestésicos.

Algunos años antes, Herbert Read había empleado el término háptico, para referirse a todo el conjunto de sensaciones no visuales y no auditivas que experimenta un individuo.

En las ratas, la percepción háptica es la principal fuente de información para la elaboración de una representación primaria del entorno e implica movimientos en el espacio orientados a la estimulación de una serie de pelos sensoriales o vibrisas (componentes del sentido del tacto) dispuestos en la región cefálica y nombrados de acuerdo

a su localización como mistaciales, superciliares, submentonarios, intrarramales y genales.

Los barridos rítmicos de las vibrisas mistaciales o bigotes son el principal modo de generar la información perceptual que, en definitiva, es la que modula los desplazamientos del animal gracias al alto contenido espacio-temporal que le otorgan las interacciones entre la disposición de las vibrisas, las características espaciales del objeto y los movimientos de aquellas más allá de dicho objeto.

Además, una gran variedad de comportamientos adaptativos tienen origen en este proceso. Por ejemplo, la discriminación entre diversas texturas da lugar a la construcción de asociaciones entre texturas específicas y eventos aversivos o atractivos.

## LAS RATAS PREFIEREN LAS INFORMACIONES PROVENIENTES DE LAS VIBRISAS EN DETRIMENTO DE LAS INFORMACIONES VISUALES.

La información recibida por las vibrisas (vibración, contacto y diferencias de presión provocadas por la cercanía de un objeto) es transmitida a través del sistema nervioso por medio de neuronas que son capaces de codificar localización, deflexión, dirección, inicio, término, duración, amplitud, velocidad y patrones temporales de los estímulos aplicados a cada vibrisa.

La representación del entorno proporcionada por las vibrisas representa aproximadamente el 20 por ciento del total de entradas somáticas de la rata y ocupa aproximadamente el 30 por ciento de la superficie total del córtex somatosensorial.

Debido al hecho de que esta representación cortical supera ampliamente a la de los otros sentidos, se puede afirmar que estos animales son prioritariamente vibrisales.

Es por ello que los movimientos de *Rattus rattus* y *Rattus norvegicus* son primariamente gobernados por el tacto y muestran una marcada tigmotaxis; término definido por Treit y Fundytus en el año 1989 como la tendencia de los roedores a mantenerse y desplazarse próximos a superficies verticales.

En virtud de ello, la cuestión concerniente a la elección de los lugares de colocación del raticida obliga a tener presente que los movimientos espaciales de las ratas se efectúan mayoritariamente en las proximidades de superficies verticales. Es necesario recordar que estos trayectos se repiten diariamente. Por tanto, la presencia de indicios permitirá inferir que los individuos que los provocaron regresarán al lugar casi con seguridad.

### En base a estos y a otros elementos, es posible elaborar una serie de reglas básicas a tener en cuenta para el establecimiento de los puntos de cebado:



**1.-** El control de *Rattus norvegicus* en exteriores tendrá como prioridad la colocación de raticidas en el interior en sus madrigueras. Para ello, con la ayuda de un embudo o de una cuchara de mango largo, se deberán introducir 50 gramos de producto unos 20 centímetros en el interior de la madriguera. La reposición será diaria.

*Rattus norvegicus* es sensible a cambios en su ambiente. Por tanto, los cebos deben ser aplicados provocando el menor disturbio posible sobre el nido, pues sus moradores rechazarán elementos desconocidos, o los que asocien a un disturbio en su rutina diaria. Es posible entonces que, durante el primero y segundo día, los miembros de la madriguera quiten el cebo de su interior sin consumirlo. En este caso, debe ser repuesto hasta que se inicie el consumo: Una vez sucedido esto, se duplicará la cantidad de producto colocado (100 gramos).

El éxito de esta práctica reside en el hecho de que las respuestas individuales ante un alimento son dictadas por una estrategia del forrajeo que busca reducir al mínimo el riesgo del ataque por ratas más dominantes o depredadores. En consecuencia, la aceptación del cebo colocado de esta manera es óptima; dos veces superior al dispuesto en puntos de cebado externos.

**2.-** Cuando se dispongan rodenticidas fuera de las madrigueras, se lo hará en los lugares de tránsito de roedores o sendas. La individualización de éstas se llevará a cabo mediante la cuidadosa inspección de las áreas con cobertura vegetal abundante y de los espacios adyacentes a las construcciones. El cebo deberá ser dispuesto en lugares protegidos, tanto naturales (por ejemplo, oquedades, piedras o ramas) como artificiales (grietas de construcciones o detrás de cualquier objeto existente a consecuencia de la actividad del hombre), pero siempre fuera de la luz solar directa. Se podrá modificar discretamente el medio para cubrir el cebo a través de la relocalización de objetos ya presentes en él. La ubicación de un punto de cebado debe ser invariable.

**3.-** En interiores, la disposición de cebos se efectuará a cinco centímetros de distancia con las paredes u otras superficies verticales. Como parte de sus movimientos espaciales, las ratas establecen detenciones durante las que descansan y se acicalan. Ellas se llevan a cabo en esquinas u otros sitios que les posibilitan que ambos flancos tomen contacto con alguna superficie; en consecuencia, estos puntos son los que se deberán cebar preferentemente. La distancia entre los puntos de cebado oscilará entre los 3 y los 20 metros, de acuerdo a la gravedad de la infestación. En los ambientes donde el alimento y el refugio se distribuyan irregularmente, es probable que la abundancia de ratas no sea homogénea y, por tanto, los puntos de cebado también deberán tener una disposición no regular.

**4.-** El control de *Rattus rattus* presenta mayor grado de dificultad debido, en primera instancia, a que esta especie es notablemente más neofóbica que su congénere, por lo que la aceptación de cebos es más lenta y, segundo término, a lo compleja que resulta la localización de las áreas de actividad, a consecuencia de su predilección por sitios alejados del suelo. A raíz de esto último, a diferencia de *Rattus norvegicus*, la colocación de raticida estará concentrada en los lugares altos de las construcciones (entretechos, azoteas, altillos, partes superiores de silos). También deberán establecerse puntos de cebado en los lugares de tránsito (tuberías, cornisas, vigas, tendidos eléctricos y telefónicos).

Las características de todos estos lugares hacen que, por su versatilidad de manejo, el bloque parafinado será la formulación de elección.

**5.-** Se deberá tener en cuenta que el patrón alimentario de *Rattus rattus* comporta la obtención de pequeñas cantidades de comida en diferentes fuentes. Por tanto, la estrategia basada en un gran número de puntos de cebado tendrá mayores posibilidades de incrementar su eficiencia.

**6.-** Las ya referidas aptitudes trepadoras de *Rattus rattus* le permiten construir madrigueras de forma esférica a partir de restos de follaje en los sectores altos de la vegetación arbórea. En ambientes urbanos, es frecuente que nidifique en las copas de árboles y palmeras de los parques públicos. En este caso, debe ser aplicado el concepto desarrollado como fundamento del cebado de madrigueras de *Rattus norvegicus*: el cebo debe ser colocado en el propio lugar en que se encuentre el nido y, cuando esto no sea posible, en la base del árbol en cuestión.

El universo de variables que convergen en el modelado de una infestación ocasionada por roedores es el que dará el formato final a los criterios operacionales a aplicar en cada caso. Por eso, en éste como en tantos otros aspectos del control de roedores, las generalizaciones conceptuales como la que compone este artículo jamás podrá reemplazar a la información particular obtenida en cada diagnóstico de situación, el inicio indispensable de toda intervención. ■

# MANEJO INTEGRADO DE *Alphitobius diaperinus* EN PRODUCCIÓN AVICOLA

ING. AGR. DAVID RICSE



Los seres vivos son entes que requieren tres requisitos mínimos para poder establecerse y desarrollarse en un ambiente, los cuales son alimento, agua y refugio. Bajo esa premisa, dentro de una producción avícola que brinda dichas condiciones puede originarse el desarrollo de seres vivos no deseados, diferentes a las aves de crianza y del hombre, los cuales pueden ser perjudiciales para la producción. A estos seres se les denomina plagas, siendo las más comunes en la avicultura las moscas (*Musca domestica*), el escarabajo de cama (*Alphitobius diaperinus*), roedores (*Rattus rattus*, *Ratus norvegicus* y *Mus musculus*) y las aves silvestres de diversas especies.

de desarrollo bien diferenciados; los huevos, miden alrededor de 1.5 mm, eclosionando entre los 3 a 13 días dependiendo de las condiciones ambientales, éstos se encuentran generalmente debajo o alrededor de tolas de alimento y equipos de bebida; las larvas, poseen de 5 a 7 estadios que los realizan entre 3 a 9 meses, su comportamiento es nocturno, lucífugo y omnívoro, representa la fase que ocasiona mayor daño por su capacidad de morder, dañando la impermeabilidad de las instalaciones, haciendo galerías en postes y muros, además de generar estrés en las aves durante la noche; las pupas, se encuentran enterradas en el suelo, refugiadas en galerías al interior de techo o postes, este estado dura de 4 a 17 días pudiéndose prolongar si las condiciones son adversas; los adultos, son de hábito nocturno, lucífugo, gregario, presentan atracción por el amoniaco, tienen la capacidad de volar (pero lo realiza solo para migrar en un radio de 0.5 a 1 km), las hembras tienen la capacidad de colocar hasta 2000 huevos durante su vida que puede variar de 2 meses a 1 año.

La importancia de realizar un adecuado control se basa principalmente en evitar las posibles consecuencias negativas que ocasionan, dependiendo del nivel de infestación y del tipo de infraestructura. Su presencia genera el incremento del riesgo sanitario, por ser vectores y reservorios de diversas enfermedades de importancia avícola y como consecuencia de ello elevar considerablemente la mortalidad

## EL *Alphitobius diaperinus* O ESCARABAJO DE LA CAMA, UNA DE LAS PLAGAS DE MAYOR DISTRIBUCIÓN EN PRODUCCIONES AVÍCOLAS

Ocasiona enormes pérdidas en granjas y almacenes de grano alrededor de todo el mundo. El *Alphitobius* es un coleóptero perteneciente a la familia Tenebrionidae que posee 4 estados



**La línea más completa  
para el Control de Plagas Urbanas  
y de Salud Pública**

Con soluciones específicas para cada Plaga



CHEMOTECNICA S.A.  
González y Aragón N° 207 . C. Spegazzini.Pcia. Buenos Aires . Argentina.  
Tel.: (54) 02274-429081/429074 - Fax: 0 800 333 7670  
infos@chemotecnica.com www.chemotecnica.com

  
**CHEMOTECNICA**  
DIVISION SALUD AMBIENTAL

afectando los parámetros de producción; causan estrés en el ave, reduciendo el índice de conversión alimenticia; generan des-uniformidad en la parvada, complicando el manejo en la crianza; además pueden reducir la calidad del producto final, debido a que esta plaga puede morder y perforar la piel de las aves; causan deterioro de la infraestructura, incrementado los gastos en mantenimiento. Es por lo anterior, la necesidad de establecer diversos métodos de control que se complementen y permitan su aplicación de forma sostenible en el tiempo, que sean eficientes y económicos en conjunto, a esa estrategia se denominara Manejo Integrado de *Alphitobius*.

El manejo integrado de esta plaga debe tener como base realizar un buen diagnóstico sobre la base del conocimiento de las características de la plaga, su comportamiento, su ciclo biológico, sus preferencias alimenticias así como las características del lugar y las actividades del manejo que pueden predisponer y favorecer su ocurrencia como son: piso de tierra con suelo arenoso, piso desnivelado, modelo de galpón con mayor número de postes que puedan representar refugio, presencia de muros alrededor del galpón, poca luminosidad, un inadecuado manejo de la cama que propicie el aumento de la humedad y concentración de amoníaco, mala distribución del material de cama, fugas de agua y derrame de alimento por una mala ubicación de equipos.

Una vez realizado el análisis de riesgos específico para cada establecimiento, se deberán implementar las estrategias del manejo integrado de esta plaga, diferenciando dos etapas, la primera preventiva, durante la crianza y la segunda correctiva, durante el vacío sanitario.



Durante la crianza, el plan de control preventivo debe basarse en las buenas prácticas de manejo a fin de dar las mejores condiciones de crianza a las aves e indirectamente desfavorecer la multiplicación del insecto. Esto implica mantener la cama nivelada, suelta y sin "champas o costras"; manejar adecuadamente el ambiente del galpón de día y de noche, realizando una adecuada ventilación para mantener bajos los niveles de amoníaco. Verificar la altura de los bebederos, así como su buen estado, evitando la existencia de fugas o goteras que deterioren el estado del material de cama y ocasionen exceso de humedad. Evitar la caída de alimento durante la distribución, asegurándose que los comederos se encuentren a un correcto nivel sobre el suelo

## FINALMENTE QUE LOS DERRAMES DE ALIMENTO Y LA MORTALIDAD SEAN RECOGIDOS Y DESECHADOS DE FORMA OPORTUNA.

En la etapa de vacío sanitario, todos los esfuerzos deben estar orientados a disminuir la presencia del insecto a la mínima expresión posible, debiendo empezar por decidir el momento oportuno y número de aplicaciones del insecticida elegido. Estas aplicaciones podrán realizarse inmediatamente después de la venta de los animales, durante el compostado en caso de reúso de cama, o previo a la recepción de la cama nueva. Respecto al producto a elegir, actualmente en el mercado existen insecticidas líquidos y en polvo de variada eficiencia, de diversos grupos químicos como organofosforados, piretroides, neonicotinoides, IGR y mezclas comerciales, cuyo efecto para cada estadio puede ser más específico y residual que otro y cuyo objetivo y eficacia se verán relacionados a dos factores fundamentales, la metodología de aplicación y el equipo de aplicación.

En cuanto a la metodología, se debe considerar que previamente a la aplicación se tiene que hacer un barrido total del predio a fin de reducir los lugares de refugio, teniendo presente que las aplicaciones podrán causar la muerte de los estados larvarios y adultos (más activos y expuestos) que entren en contacto directo con ellas, por lo tanto es imprescindible asegurar que los tratamientos sean direccionados a las áreas claves como postes, debajo de tolvas, muretes y sobre techos, logrando una adecuada penetración hasta sus zonas de refugio; o por otro lado, elegir un producto residual que permanezca activo el tiempo suficiente en los lugares claves hasta que los huevos y pupas (de menor actividad y escondidos) tengan contacto con éste durante el ingreso del nuevo lote de aves. Se debe considerar que el producto seleccionado tenga un tiempo prudencial para realizar su efecto antes de aplicar otro producto químico como detergentes o desinfectantes que pudieran tener reacciones adversas que reduzcan el tiempo de vida de la molécula insecticida.

Sin embargo, aun teniendo el mejor producto, la metodología adecuada debidamente establecida y contando con personal competente, no se tendría éxito sin contar con el equipo de aplicación y de protección personal en óptimas condiciones; con el primer punto nos aseguramos de tener la velocidad de aplicación, calidad de gota o dispersión del polvo deseados, y con el segundo punto nos aseguramos que el personal operativo realice la actividad con la confianza de que su integridad está garantizada.

Es importante tener presente que no se puede hablar de un control al 100% pero si es posible mantener la incidencia de la plaga en un nivel sub-económico considerando las pautas ya descritas, teniendo un programa establecido y tomando medidas técnicas adicionales de ser necesarias, trabajando en orden, limpieza, cultura de trabajo, fomentando conciencia y capacitando al personal y/o clientes. ■

# BIORAT®

## RODENTICIDA BIOLÓGICO



## ÚNICO RODENTICIDA BIOLÓGICO EN EL MUNDO



- **Efectivo.**
- **Biodegradable.**
- **Muy Económico.**
- **Inocuo al hombre, animales y plantas.**
- **Elimina cualquier plaga de ratas y ratones sin dañar el medio ambiente.**

Representante Exclusivo  
**BIOVET PERU S.A.C.**  
**“Lider en Plaguicidas”**

