

## ***INSUSAN plástico y enrejado metálico Atrapamoscas de luz Ultra violeta para captura de insectos voladores***



Captura insectos voladores, manejando la seguridad del ambiente sin tóxicos ni venenos. Los captura simplemente por atracción de la luz U.V. (ultravioleta).

Óptima para utilizar en las fábricas de alimentos, bebidas, lácteos, caramelos, jugos, alfajores, dulces, frigoríficos, chacinados, bares, supermercados, restaurantes, hoteles, shop de estación de servicio, etc.

Captura insectos voladores, provocando la muerte instantánea, sin tóxicos ni venenos de ningún tipo.

La atracción de los insectos volador se produce por efecto de la luz U.V. (ultravioleta) quedando capturados en las planchas de pegamento especial, de alta adhesividad ubicadas y dispuestas a tal función.

Protege el medio ambiente.

No tiene tóxicos ni venenos.

Especial para lugares donde no se puedan utilizar productos químicos.

Colocación sencilla, rápida y su mantenimiento es económico.

Captura toda clase de insectos voladores, por más grandes o muy chicos que sean.

Bajo consumo de energía eléctrica.

Sirve muy bien para monitorear los insectos voladores. Las normas de AIB2001 exigen su uso y los denominan "Monitores Eléctricos de Insectos Voladores".

Tienen tubos U.V. (Ultravioleta) Con dispositivo de placas engomadas ubicadas en forma vertical y horizontal. Las cuales pueden usarse en forma conjunta o individual. Los insectos son atraídos por la luz UV y quedan adheridos en las placas por su poderoso adhesivo, el recambio de estas placas es rápido y podemos observar el tipo de insectos voladores que hay en el ambiente, hasta los mas pequeños, convirtiéndose en una valiosa información para el control de plagas (MONITOREO).

Tubos en una cara, para dos placas engomadas, una vertical y otra horizontal. Cubre más de 100 m2. Su fabricación: carcasa de plástico, reja de protección, guía para placa vertical, apoyo para placa horizontal, 2 tubos de 15 W U.V.

Las trampas de luz son el medio más efectivo en el control de insectos voladores. Los más comunes que suelen presentarse en áreas urbanas son:

Mariposas, hormigas voladoras, mosquitos, abejas, avispas, chinches verdes, tucuras, mariposas, polillas, gorgojos, cascarudos, libélulas, chicharritas, y muchos otros. Cualquiera de estos insectos que entre en una sala de hospital, en un lugar de preparación de alimentos, en un comedor o en un aula de una escuela, puede resultar contaminante y peligroso para las personas, no obstante el principal objetivo con que se emplean estas trampas es en el control de las moscas, a las que se considera los insectos con mayor nivel de riesgo. Si bien hay varias especies de moscas, nos referiremos a la tan molesta mosca casera común (*Musca domestica*) que siendo la que más frecuentemente aparece, es una conocida transmisora de enfermedades.

Este insecto tiene cuatro etapas de vida: huevo, larva, pupa y adulto, La hembra deposita alrededor de 150 huevos en cada puesta, haciéndolo generalmente sobre heces frescas de animales, o sobre materia orgánica en descomposición, como puede ser la basura. Las larvas salen de los huevos y se alimentan en el lugar donde fueron depositados los mismos, durante ocho días. Posteriormente buscarán un lugar seco y seguro para pupar; este lugar puede estar retirado de donde fueron depositados los huevos. Algunos días después de la formación pupal se transforman en adultas. Las moscas adultas pueden vivir hasta 40 días dependiendo de las condiciones de humedad, alimento y temperatura y durante el verano se pueden producir de 10 a 12 generaciones. Las moscas se alimentan de heces, basura, fruta en descomposición y de cualquier otra cosa que ingiera el hombre, éstas tienen partes bucales absorbentes y se alimentan regurgitando fluidos en sus alimentos, que disuelven los mismos, para posteriormente ingerirlos.

En general las fuentes de larvas (gusanos) de moscas caseras se encuentran usualmente dentro de la distancia de una cuadra de los lugares en que pululan, aunque en lugares despoblados, las moscas algunas veces pueden viajar varios kilómetros.

Sabiendo que se posan sobre heces y alimentan de basura, es suficiente para advertir que transportan en sus cuerpos gran número de bacterias.

Existen tres formas en las cuales las moscas pueden transmitir patógenos:

- 1) a través de superficie corporal (patas, partes bucales), ya que están cubiertas de espinas y cuerdas en las cuales el material contaminado se adhiere y es transportado.
- 2) por regurgitación de comida como preludeo al alimentarse, ya que es común que una pequeña gota de la comida más reciente sea vomitada sobre el sustrato,
- 3) por ingestión y defecación de patógenos como una de las vías potenciales más importantes, ya que el agente infeccioso se conserva dentro del organismo del insecto.

Pueden transmitir, de esta manera, enfermedades como la tifoidea, disentería, diarrea infantil y otras provocadas por streptococos y estafilococos.

Sin embargo y a pesar de este riesgo real, el problema más sensible que ocasionan las moscas es psicológico, ya que la presencia de moscas en la proximidad de alimentos provoca asco y rechazo. La satisfacción del cliente en este sentido debe responder a la ecuación presencia de moscas = cero

Aparte de la mosca casera negra-grisácea, se pueden encontrar otras clases de moscas pero su control es básicamente el mismo.

## TRAMPAS DE LUZ PARA INSECTOS

Esencialmente existen en el mercado los siguientes tipos de trampas de luz para insectos y muy especialmente para moscas:

- Trampa electrocutora
- Trampa con planchas adhesivas
- Trampa eléctrica-adhesiva.

La trampa electrocutora ("Zappers") atrae las moscas con tubos ultravioletas y cuando la mosca se posa sobre una grilla conductora, una corriente de alta tensión la atraviesa y la mata.

La trampa adhesiva por su parte, posee una plancha con un pegamento donde las moscas quedan adheridas al posarse y finalmente mueren. Cuando las planchas quedan saturadas deben reemplazarse.

Finalmente existe un tercer tipo "híbrido", patentado por "Vector" que posee una placa especial la cual recibe un pulso eléctrico de bajo voltaje cada ocho segundos capaz de aturdir al insecto que toma contacto con ella, cayendo así sobre una plancha adhesiva donde queda retenido y muere.

Todas ellas son efectivas, pero en la trampa electrocutora el insecto virtualmente "explota" al ser atravesado por la corriente y sus pedazos caen fuera de la misma. Este detalle es el motivo por el cual se desaconseja totalmente su empleo en lugares donde se manipulan alimentos, ya que la proyección de partes de insectos puede alcanzar en ocasiones distancias de 1,5 a 2 m.

La trampa de luz adhesiva se ha convertido prácticamente en un estándar en el mundo para empleo en lugares donde se manipulan alimentos. La trampa Doble T ha sido concebida especialmente para la industria alimenticia por lo que es del tipo "adhesiva".

## LÁMPARAS

Los insectos voladores tienen adaptado sus sistemas visuales para ser especialmente sensibles a la porción ultravioleta (UV) del espectro electromagnético, y durante miles de años han hecho uso de la luz ultravioleta para guiarse. Esto biológicamente ha significado para muchos insectos el sacrificio de visión en la porción roja del espectro (el otro extremo del espectro visible). La luz ultravioleta queda fuera del rango de visión de los humanos y está inmediatamente al lado de la zona del espectro visible que corresponde al violeta (de allí su nombre). Está clasificada como la radiación que tiene una longitud de onda de entre 100 y 400 nanómetros (nm). La propiedad de la luz UV de atraer insectos recibe el nombre particular de fototropismo aunque no se trata realmente de un tropismo (término reservado para los seres inanimados) sino de una "taxia". Dentro del espectro de la luz, hay una serie de rangos. La luz azul, por ejemplo tiene una longitud de onda de entre 450 a 500 nm, la luz verde de 500 a 560 nm, la naranja entre 600 y 650 nm, y la roja entre 650 a 700 nm. La UV lejana se usa en aplicaciones científicas (fundamentalmente como germicida), la UV media es normalmente empleada en lámpara de bronceado de la piel porque está en el rango UV que emite el sol y el rango UV cercano que va de 3500 a 4000

### Eficacia de los tubos UV:

Los estudios realizados con tubos UV apropiados, muestran que muchas moscas no responden inmediatamente a las trampas pero el efecto al cabo de un tiempo es contundente. Ensayos que se realizaron en laboratorio sobre poblaciones de 100 moscas mostraron que en los primeros cinco minutos, son atrapadas del 20 al 30 % del total, a los quince minutos del 50 al 60 % y en menos de dos horas, el total de las moscas. Como esto fue realizado en condiciones casi ideales, se realizaron luego ensayos colocando las trampas en distintas posiciones y bajo diferentes condiciones, llegándose a la conclusión de que una trampa bien diseñada asegura al cabo de siete horas la captura del 92 % de la población de moscas de un local cerrado, el 98 % en 24 horas y el 99 % en 36 horas. Esto muestra que todas de alguna manera responden, pero no todas en el mismo tiempo.

### Vida útil de las lámparas:

Los tubos UV especiales empleados en las trampas de luz son realmente el "corazón" del equipo y mal que nos pese, van perdiendo mucha de su efectividad con el tiempo. La atracción de insectos voladores es directamente proporcional a la intensidad de la emisión de luz UV de la lámpara. Las lámparas que son nuevas emitirán el nivel más alto de luz ultravioleta. Es importante entender este hecho porque los tubos fluorescentes pueden estar emitiendo luz, pero no hay garantía de que esta luz esté en la longitud de onda correcta.

Los tubos especiales de luz ultravioleta que se emplean para el control de moscas tienen una recubierta interior de sales de fósforo que, cuando se enciende el tubo, emiten luz ultravioleta. Esta capa se pierde virtualmente al cabo de un año de uso y cuando ocurre esto la cantidad de luz ultravioleta que se emite es insuficiente para atraer a las moscas. Los tubos, sin embargo, continuarán funcionando, simplemente emitiendo luz visible.

Mantenimiento: Es necesario con frecuencia realizar la limpieza de los tubos con un paño humedecido en alcohol (desconectar el equipo para realizar esta operación) para eliminar el polvo superficial ya que este puede ocasionar una reducción del hasta el 25% en la emisión de luz.

## INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS

La instalación de los equipos debe planearse en función de los insectos que se desea atrapar. Por ejemplo las moscas más comunes vuelan a baja altura por lo que la altura ideal es a 1-1,5 metros del suelo. Es de tener en cuenta que en un local de 15 metros de alto, volarán más alto que las que se encuentran en uno de 3 metros.

- Hay que asegurarse de que las trampas estén colgadas donde no estorben el paso y donde la gente no pueda golpearse la cabeza en ellas, en este sentido y aunque no es lo ideal, es normal que en una habitación con altura de hasta 5 metros se cuelguen los aparatos a una altura de unos 2 metros o un poquito más alto.
- Al momento de ubicar las trampas hay que tener siempre en cuenta que si bien las moscas poseen un alcance visual relativamente corto su olfato es muy poderoso y siempre estarán próximas a los lugares donde haya olores atractivos para ellas (áreas de cocina miento o de basura)
- Muchos insectos voladores no responden a la atracción de los tubos 15 vatios a una distancia mayor a 30 metros y las moscas a no más de 6 metros, incrementándose mucho a distancias inferiores a los 3,5 m. No obstante no olvidar que es un insecto de una gran movilidad y virtualmente recorre todo el volumen de un cuarto cerrado.
- Se ha verificado un porcentaje muy pequeño de moscas, por razones desconocidas (se atribuye a capacidad visual disminuida), son atraídas tardíamente por la luz UV, pero en su constante movimiento, tarde o temprano son atrapadas.
- Las lámparas fluorescentes comunes y las incandescentes no ofrecen competencia. Sin embargo las lámparas de vapor de mercurio emiten suficiente luz UV para reducir la efectividad de las trampas. Por el contrario las lámparas de vapor de sodio de baja potencia, incrementan la efectividad de las trampas. Sí compite con ventaja la luz solar por lo que debe evitarse su ingreso directo a través de puertas o ventanas.
- Básicamente tener en cuenta que es necesario interceptar a los insectos voladores antes de que entren en lugares críticos y alejarlos de los productos a los que puedan contaminar, atrayéndolos hacia sí.
- Para que los equipos resulten efectivos en un 100 % deben estar encendidos las 24 horas.
- Los equipos deben colocarse en lugares libres de polvo y que no obstruyan las operaciones ni el pasaje de carros o transportes.
- Los insectos tienen una temperatura óptima para su desarrollo de 30°C. A medida que la temperatura disminuye, disminuye su actividad y, a temperaturas por debajo de 10°C esta prácticamente cesa. Debe por lo tanto evitarse la colocación de trampas en áreas frías.
- Se ha comprobado que las moscas cuando ingresan a un local siguen una ruta en círculo en el sentido contrario al de las agujas del reloj, lo cual sugiere que las trampas deben colocarse siempre a la derecha de sus entradas preferidas.
- Es vital proteger puertas, ventanas abiertas y otros puntos de acceso empleando más de un aparato si es necesario. Las trampas deberán colocarse de manera que no vayan a atraer insectos desde el exterior especialmente por la noche.
- La experiencia recomienda que el espaciado ideal para nuestras trampas es del orden de los 10 a 12 metros. Lógicamente esto hace referencia a un local cuadrangular con paredes enfrentadas.
- Cuando existan varios locales interconectados, las trampas se deben colocar siempre en la ruta que pueden seguir los insectos desde su ingreso.
- No se deben colocar los aparatos en zonas de corrientes de aire, bajo ventiladores o en salidas de sistemas de aire acondicionado
- Para proteger las aberturas por donde entran los insectos, en muchas ocasiones resulta más efectivo instalar los equipos en forma horizontal suspendida.
- Se debe cuidar que los aparatos no enfrenten a las ventanas por las que entra la luz solar, es mejor que se coloquen perpendicularmente a las mismas para que no tengan competencia de la luz UV emitida por el sol. De igual manera no deben enfrentar puertas ni ventanas porque actuarán como atractivos para los insectos del exterior de los edificios.

**Leonel García**  
**SANAM**  
**Saneamiento Ambiental**