1. OBJETIVO

Describir el trabajo seguro en la aplicación de Plaguicidas para el Manejo Integral de Plagas en área urbana; antes, durante y después de la aplicación.

2. ALCANCE

Inicia :Con la necesidad de dar a conocer a los trabajadores de SINPLAGAX las condiciones de antes, durante y después de una aplicación de plaguicidas usados en Salud Publica en empresas, viviendas, edificios y otras áreas en Bogotá D.C.

Aplica : Para todos los trabajos relacionados con la aplicación de plaguicidas.

3. RESPONSABLES

- Gerente SINPLAGAX.
- Asesor Técnico.
- Técnicos Aplicadores.

4. DEFINICIONES

4.1. **FUMIGACION:** La Fumigación, es un método que se utiliza para el control de alimañas que rodean un área determinada con el uso de productos especiales, los cuales exterminan, controlan o eliminan la reproducción de especies dañinas para la salud de los integrantes de una vivienda o un área específica. Es técnica verdaderamente amplia porque se usa tanto en el campo, en la industria, en el hogar y en la oficina.

4.2. **INFESTACION:** Refiere el número de individuos de una especie considerada como nociva en un determinado lugar.

4.3. **PLAGA:** Una especie se considera como plaga, cuando se encuentra en una proporción o densidad que puede llegar a dañar o constituir una amenaza para el hombre o su bienestar.

4.4. **PLAGA URBANA:** Según (O.M.S.) las plagas urbanas son aquellas especies implicadas en la transferencia de enfermedades infecciosas para el hombre y en el daño o deterioro del hábitat y del bienestar humano.

4.5. **PLAGUICIDA:** Todo agente de naturaleza física, biológica o química utilizado para prevenir, reprimir, atraer o controlar plagas.

4.6. **VECTOR:** Desde el punto de vista de salud pública, vector es el vehículo de un agente etiológico (bacteria, virus, etc).

5. PLAGAS URBANAS

5.1. ACAROS

Los ácaros, diminutos arácnidos de unos 0,5 mm. de longitud, a simple vista se detectan como "polvo que se mueve". Pueden infestar gran cantidad de materiales tipo cereales, queso, jamón, frutos secos, etc., si tienen suficiente contenido de humedad.

Pueden producir olores en los alimentos y dermatitis a las personas que los manipulan, así como trastornos digestivos a los animales que consumen los productos contaminados.

Algunas especies importantes:



Acarus siro, ácaro de la harina y cereales.



Tyrophagus Spp., ácaros del queso y del jamón.



Glycyphagus domesticus, ácaro común de las casas (en el polvo, muebles, alfombras).

CICLO DE VIDA

Las hembras depositan sobre los materiales unos 50 huevos microscópicos (0-1 mm.), de los que emergen las larvas todavía con tres pares de patas, que posteriormente se transforman en ninfas ya con cuatro pares de patas (no hay fase de pupa). En condiciones desfavorables de temperatura y humedad, entre las etapas de ninfa puede producirse un estado de reposo o enquistamiento llamado HYPOPUS, muy resistente a cualquier

tipo de tratamiento químico (esta fase se produce por ejemplo en el caso de Acarus siro y Glycyphagus domésticus...).

Los adultos, igualmente con cuatro pares de patas, son blanquecinos o ligeramente marrones y se mueven lentamente.

Completan su ciclo en diez días (huevo-larva-adulto) a temperatura ambiente. Aunque a temperatura óptima (23°C y 90% de Humedad Relativa) el ciclo puede ser menor.

AREAS DE INSPECCION

Los ácaros son habitantes habituales en cualquier domicilio, se acumulan especialmente en habitaciones, muebles, tapetes, cortinas, entre otros; suelen crecer en número en épocas de altas temperaturas y lugares con niveles de humedad elevados.

ELEMENTOS DE INSPECCION

1. Comentarios sobre alergias en la piel o respiratorias (Rinitis)
2. Overol, guantes de nitrilo
3. Lámpara o linterna
4. Cuadro de Diagnóstico: El formato CDD-SINPLAGAX, utilizado para la inspección arrojara el método que se debe utilizar

CONTROL

CULTURAL:

1. Se dan recomendaciones al cliente:
    a. Retirar y lavar semanalmente tendidos de cama, mantas, fundas de almohada y colchón en agua caliente.
    b. Cubrir colchones y almohadas con cubiertas que bloqueen el polvo o los alérgenos.
    c. Mantener humedad baja, ya puede ser con desumidificador o aire acondicionado
    d. Eliminar el polvo de las superficies con paños húmedos para que este no pase al aire y vuelva a acomodarse en las superficies.
    e. Aspirar de manera habitual muebles, tapetes y cortinas.

QUIMICO:

2. Para el control químico se hace la aplicación de acaricidas a base de aceite de pino o piretrinas naturales para no afectar la salud de las personas, siguiendo siempre las recomendaciones de los laboratorios fabricantes

5.2. CUCARACHAS

Las cucarachas pertenecen a uno de los grupos de insectos mejor conocidos y más antiguos; los organismos pertenecientes a este grupo, tienen la característica de adaptarse a una gran variedad de hábitat. Los registros fósiles más antiguos datan de 340 millones de años, en los que se comprueba que no han experimentado ningún cambio. Las cucarachas son consideradas como un grupo sinantrópico debido a la estrecha relación existente con el hombre, la cual data desde que éste último habitaba las cavernas. Actualmente se conocen cerca de 3,500 especies; siendo la mayoría de regiones tropicales.

Presentan una gran variedad de formas, tamaños, colores y hábitat en los que subsisten, siendo solo unas cuantas las que representan importancia en nuestro entorno.

Las cucarachas, presentan por lo general forma aplanadas dorsoventral y con tegumento liso, variando en color, desde un color café castaño hasta el negro. Las antenas que presentan son filiformes y multiarticuladas. El aparato bucal es del tipo mordedor-masticador y posee dos pares de alas, aunque en algunas especies se presentan de tipo vestigial; el par de alas externo es grueso y coriáceo, mientras que el interno es de tipo membranoso.



Descripción de la biología y hábitat de las especies de cucarachas:

El ciclo de vida de este grupo de Insectos, consta de tres etapas, huevo, ninfa (diversos estadios) y el adulto. Los huevos de las cucarachas están dispuestos en forma pareada, dentro de una cámara llamada ooteca, de estructura coriácea, la cual puede ser depositada o bien la hembra puede transportarla hasta la eclosión de las ninfas. El número de huevos varía según la especie.

Todos los estadios inmaduros pueden encontrarse agregados, en asociación con los adultos; en algunas especies como Blatella germanica y Periplaneta americana, una feromona de adherencia es la responsable de la agregación. Las cucarachas son omnívoras ya que se alimentan de una gran variedad productos, preferentemente que contenga almidón y azucares. Ingieren leche, queso, carnes, pasteles, productos de grano, azúcar, entre muchos otros productos, de hecho, ningún material comestible que el hombre pueda ingerir está exento de contaminación por estos insectos.

Las cucarachas suele habitar en lugares cálidos y húmedos, en el interior de los edificios (sótanos, calderas, cocinas, áreas caliente en proceso de fabricación de productos alimenticios, etc...).Puede emerger desde las redes de alcantarillado.

La mayoría de las cucarachas son plagas nocturnas ya que se alimentan por la noche y se esconden en lugares oscuros durante el día. Poseen un "mecanismo de relojería" que las hace salir de sus escondites todas las noches a la misma hora, sin que influyan las condiciones de luz. En infestaciones altas estos insectos pueden verse durante el día moviéndose fuera de sus escondites. Puede ocurrir en especies como Blatella. germanica, Blatta orientales y Periplaneta americana; en ocasiones ésta recurre al vuelo además de caminar para invadir nuevas áreas. Pueden ser transportadas por el hombre de un lugar a otro, en muebles, aparatos domésticos, en cajas, etc.

DESCRIPCIÓN DE LA BIOLOGÍA Y HÁBITAT DE LAS ESPECIES DE CUCARACHAS DE IMPORTANCIA

Especies	Biología y Hábitat	Descripción y Deposición del huevo	N° de ootecas y huevos por ooteca	Periodo de incubación (días)	Ciclo de desarrollo (días)	Promedio de tiempo de vida de un adulto (días)
 **Cucaracha americana** *"Periplaneta americana"*	Volador débil, prefiere la comida fermentada, se encuentra fuera y dentro de las casas, principalmente en climas calientes. Frecuente en el sistema de alcantarillado, dentro de estructuras de desagüé y en área perimetrales de ciudades.	Color rojizo a café oscuro. Los adultos miden de 34 a 53mm. Los dejan caer o los pegan con una secreción de su boca en áreas calientes y protegidas, cerca de la comida.	6-14 ootecas por hembra 14-15 huevos por ooteca	Rango: 38-49 Promedio: 44	Rango: 168-786 (depende de la temperatura) Promedio: 600	Hembra: 90-709 Macho: 90-362 (en condiciones normales)
 **Cucaracha alemana** *"Blattella germanica"*	Se encuentra dentro de las casas, en áreas calientes y húmedas. Prefieren las grietas, cerca de la comida y agua, en la cocina o en los baños. Prefieren esconderse en materiales de madera y papel o bien en equipo eléctrico, atracción al calor.	Color café amarillezca, de 13 1 16mm de largo. Los depositan en áreas protegidas con 1 ó 2 días de incubación.	4-8 ootecas por hembra 30-40 huevos por ooteca	Rango: 14-215 Promedio: 28	Rango: 54-215 Promedio: 103	<200
 **Cucaracha oriental** *"Blatta orientalis"*	Prefieren áreas húmedas, temperatura por debajo de los 29°C, toleran el frio. Comúnmente se encuentran fuera de las casas, en sótanos, alcantarillado, desagües, alrededor de tuberías, en la pared terrazas vacías. Prefieren la comida en estado de putrefacción.	Color café rojizo a negro. Los machos aldultos miden unos 25mm y las hembras 32mm. Los depositan o los pegan en una área protegida y caliente, cerca de la comida.	8 ootecas por hembra 16 huevos por ooteca	Rango: 42-81 Promedio: 60	Rango: 206-800 Promedio: 589	Hembra: 34-181 Macho: 112-160

1. AREAS DE INSPECCION

Las cucarachas suelen resguardarse en lugares cálidos, oscuros y cercanos a fuentes de agua, humedad y alimentos como por ejemplo:

- Estufas (debajo y entre)
- Neveras (Debajo y entre motores)
- Microondas (Debajo y entre)
- Calentadores (Detrás y entre)
- Gabinetes (Detrás y entre)
- Lavaplatos (Debajo)
- Baldosín o paredes con grietas o sin emboquillar
- Otras áreas que el técnico determine de acuerdo a la locación

Se buscará evidencia de Individuos vivos o muertos, heces y ootecas; concentrado esfuerzos en áreas húmedas y fuentes de calor.

2. ELEMENTOS DE INSPECCION

- Overol de tela y guantes de nitrilo
- Linterna para iluminar áreas oscuras
- Espejo con brazo para observar áreas de difícil acceso (Opcional)
- Trampas pegante de captura de individuos para determinar especie y grado de infestación.
- Cuadro de Diagnóstico: El formato CDD-SINPLAGAX, utilizado para la inspección arrojara el método que se debe utilizar

3. METODOS DE CONTROL

De acuerdo al área a tratar, especie e infestación se determina el método a utilizar.

CULTURAL:

- Se recomienda fundamentalmente higiene permanente, especialmente en cocinas, baños, reposteros y bodegas.
- Mantener espacios ventilados e higienizados.
- Aspirar o barrer el suelo después de las comidas.
- No acumular desperdicios.
- Los residuos domésticos deben ser guardados en recipientes con tapas, sacar la basura para su recolección diariamente o llevarla al shut de basura.
- Use un sellador de silicona para tapar huecos y grietas por donde las cucarachas puedan ingresar.
- Limpiar los rincones de la casa con agua jabonosa y vinagre.
- Ubicar sus escondites y limpiar profundamente.

NO QUIMICOS:
Aplicación de sustancias desecantes o repelentes no tóxicos para las personas.

- Mezclar ácido bórico y de azúcar, proporción dos a una espolvorear en el área a tratar.
- Espolvorear tierras de atomea
- Instalación de trampas pegante.

QUIMICOS:

- Aplicación por método de aspersión o nebulización de piretrinas naturales o de síntesis química ya sea en concentrado emulsionable o suspensión concentrada en las dosis recomendadas por los laboratorios fabricantes y teniendo en cuenta el cuadro de rotación de plaguicidas desarrollado por el asesor técnico.
- Aplicación de cebo en presentación gel en las dosis recomendadas por los laboratorios fabricantes.

NUMERO DE CUCARACHAS ATRAPADAS POR TRAMPA CADA NOCHE			
INFESTACION	**CUCARACHA ALEMANA**	**CUCARACHA ORIENTAL**	**CUCARACHA AMERICANA**
BAJA	0 A 5	0 A 3	0 A 1
MODERADA	5 A 20	1 A 10	1 A 10
ALTA	20 A 100	10 A 25	10 A 25
MUY ALTA	MAS DE 100	MAS DE 25	MAS DE 25

SEGUIMIENTO:

- Implementación de un plan de seguimiento y monitoreo.
- Comunicación constante con el cliente.

5.3. HORMIGAS

Las hormigas que aparecen en casas y jardines pertenecen a las clases Tetramorium (hormiga del pavimento) y Lasius (hormiga de jardín). En especial la hormiga de jardín negra (Lasius niger) puede causar serios problemas cuando forman poblaciones muy abundantes. Aunque también encontramos especies de la clase Monomorium como Monomorium pharaonis.

Hormiga negra de jardín (Lasius Níger): Estas son las hormigas que se ven con mayor frecuencia en las terrazas y en el hogar. Mide entre 3 y 5 mm, anida en exteriores y se desplaza a zonas interiores para buscar su alimento.



Generalmente viven en el suelo, bajo las rocas o losas de los jardines y a veces construyen nidos en las capas de aislamiento y desde allí se introducen en nuestras casas a través de las grietas que presenta el cemento. También pueden introducirse en la madera desmoronada.
En la naturaleza estas hormigas van en busca del néctar de las flores y de lo que se conoce poéticamente como "rocío de miel", pero que en realidad es una secreción dulce y pegajosa producida por los pulgones. Cuando las hormigas de jardín penetran en el hogar, se observará en seguida que son especialmente atraídas por las sustancias dulces, tales como gotas de mermelada o pedacitos de pasta o pastel. Tan pronto corno una hormiga ha encontrado tal golosina, aparecerá en seguida todo un reguero de ellas. Como es lógico y natural, no hay nada de magia en ello. Las hormigas cubren una vasta extensión en busca de alimento. Cuando una de ellas encuentra algo dulce, puede comunicar el hecho a las otras dándoles golpecitos con sus antenas y también alimentándolas con algunos de los productos de su cosecha.

Las hormigas viven en colonias y en su ciclo vital existen varias estirpes (obreras, machos y reina).



Una vez la reina haya depositado los huevos, estos eclosionan 3 o 4 semanas después. Las larvas se alimentan de las secreciones de la reina hasta que emergen las primeras obreras (duración de la fase de larva de 2 a 4 semanas). A partir de este momento, son éstas las que se encargaran del cuidado de las larvas, de buscar alimento y de la construcción del hormiguero. (El tiempo total de huevo a adulto es de 8 a 12 semanas.)

Los machos fértiles aparecen más tarde, y mueren después del apareamiento con la reina. Una característica especial de esta hormiga es la reproducción cuando el hormiguero es lo suficientemente grande, hacia finales del verano, en forma voladora, salen de hormiguero machos y hembras y realizan un vuelo nupcial, una vez producido el apareamiento, construyen un nuevo hormiguero.

Hormiga de pavimento (Tetramorium caespitum): Las obreras son monomórficas y miden entre 2 y 3 mm mientras que la reina alcanza los 8 mm de tamaño. Son de color café negruzco con antenas y patas de color más claro y con el abdomen completamente negro.



Generalmente habitan en interiores, ubican el hormiguero en paredes, aislamientos y bajo el suelo. Su lugar preferido está en la base de paredes y cimientos cercanos a fuentes de calor. Siguen conducciones y conexiones para acceder a los niveles más altos de los edificios. En exteriores, sus hormigueros se encuentran bajo piedras y en grietas del suelo cercanas a edificios a los que acceden a través de cualquier conexión con el exterior (grietas, juntas de expansión, conducciones, puertas, etc.).

Los hormigueros suelen ser de tamaño medio a grande. Son omnívoras pero prefieren la carne, los dulces y las grasas, que buscan formando largas hileras de más de 5 metros.

La reina produce entre 5 y 20 huevos al día y su desarrollo completo varía según las condiciones ambientales de 36 a 63 días pasando por 3 estadios larvales. Las formas aladas suelen aparecer en junio y julio pero pueden emerger a lo largo de todo el año.

Hormiga faraón (Monomorium pharaonis): Las obreras son monomórficas y miden alrededor de 2 mm. Son de color claro amarillento a café rojizo. Las reinas son de tonos más oscuros, miden 4 mm. y pueden tener alas. Los machos reproductores miden 2 mm., son de color negro, tienen alas y las antenas son rectas sin codos.



Podemos encontrar hormigueros en interiores, en zonas casi inaccesibles con temperaturas entre 27 y 30 °C y una humedad del 80% cercana a fuentes de alimento y/o agua. Las obreras forman hileras anchas en busca de alimento y utilizan el cableado eléctrico y telefónico a modo de autopistas. Se encuentran sobre todo en locales comerciales relacionados con la alimentación. No es habitual encontrarla en exteriores, salvo en climas tropicales o subtropicales.

Los hormigueros suelen ser muy grandes de hasta cientos de miles de obreras y cientos de reinas. En hormigueros medianos, la expansión se produce mediante la creación de subhormigueros o satélites. Poseen la capacidad de dividir y dispersar el hormiguero en varios de menor tamaño cuando se sienten atacadas o en condiciones de tensión en la colonia, proceso que se denomina gemación.
Ello dificulta en gran medida el control de la plaga.

Son omnívoras, se alimentan de carne, dulces, grasas y larvas de otros insectos. La reina prefiere alimentos con alto contenido en proteínas para producir huevos.

Las formas reproductoras no vuelan aunque poseen alas y el apareamiento se realiza en el interior del nido y a lo largo de todo el año. Las puestas son de hasta 400 huevos y las obreras alcanzan su desarrollo completo en 38 días y viven 10 semanas. Las Reinas viven 10 meses y los machos reproductores mueren al cabo de 4 semanas después del apareamiento. Los nuevos hormigueros se forman con sólo 5 obreras, 10 preadultas y una reina.

1. **AREAS DE INSPECCION.**

Las hormigas ingresan a través de agujeros en ventanas o bajo las puertas y suelen resguardarse en grietas de paredes o en baldosines sin emboquillar.

- Terrazas con plantas y jardines
- Baldosín o paredes con grietas o sin emboquillar
- Otras áreas que el técnico determine de acuerdo a la locación y a los comentarios del cliente.

2. **ELEMENTOS DE INSPECCION**

- Overol de tela y guantes de nitrilo
- Linterna para iluminar áreas oscuras
- Cuadro de Diagnóstico: El formato CDD-SINPLAGAX, utilizado para la inspección arrojara el método que se debe utilizar

3. **METODOS DE CONTROL**

De acuerdo al área a tratar, especie e infestación se determina el método a utilizar.

CULTURAL:

- Cerrar espacios u orificios alrededor de puertas y ventanas, se debe ser meticuloso para que el sellamiento sea eficaz
- Realizar mantenimiento periódico a plantar y jardines.
- No acumular desperdicios
- Guardar debidamente los alimentos en recipientes con tapas, sacar la basura para su recolección diariamente o llevarla al shut de basura.
- Ubicar sus escondites y limpiar profundamente con agua jabonosa y vinagre.

NO QUIMICOS:

- Rodear las áreas con azufre
- Esparcir bórax en los espacios de transito de las hormigas
- Esparcir tierras de atomea en sus áreas de resguardo

QUIMICOS:

- Aplicación por método de aspersión o nebulización de piretrinas naturales o de síntesis química ya sea en concentrado emulsionable o suspensión concentrada en las dosis recomendadas por los laboratorios fabricantes y teniendo en cuenta el cuadro de rotación de plaguicidas desarrollado por el asesor técnico.
- Aplicación de cebo en presentación gel en las dosis recomendadas por los laboratorios fabricantes.

SEGUIMIENTO:

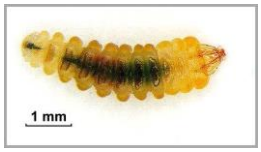
- Implementación de un plan de seguimiento y monitoreo.
- Comunicación constante con el cliente.

5.4. MOSCAS

Mosca azúl (***Callíphora vomitoria*****):** Tamaño medio grande, 5-17 mm, Coloraciones verdes, azules, con tonos bronceados y brillantes.



Las Larvas con parte caudal ensanchada y con un par de placas estigmáticas. Se desarrollan en cualquier tipo de tejidos orgánicos en descomposición, pero también en tejidos vivos de mamíferos y de otros vertebrados. Por ser sus **larvas** necrobiontófagas, son atraídas por heridas, provocando trastornos locales y acentúan las condiciones patológicas, conocidas como miasis úlcerosas.



Larva de ***Callíphora vomitoria***

Mosca doméstica: Tamaño de 6-9 mm, Color negro, polvoreada de gris-blanquecino opaco, ojos grandes.



La mosca doméstica hembra deposita sus huevos sobre materia orgánica en descomposición, como basura y excrementos humanos y animales. El estiércol de caballo es el mejor caldo de cultivo. Cada hembra deposita de 100 a 150 huevos en un día o dos. Más tarde, estos huevos eclosionan y de ellos surgen las larvas. Las cuales pasan de 4 a 10 días, comiendo y creciendo.

Totalmente desarrolladas, las larvas suben a la superficie del medio alimenticio antes de comenzar su proceso de transformación en pupas. Se han observado recorridos de 45 m para lograr este fin. La pupa es de un color marrón claro, un objeto ovalado en el que la larva se convierte en una mosca adulta. Los adultos se aparearán en uno o dos días. El ciclo vital de huevo a adulto puede completarse en tan sólo una semana, pero generalmente se produce en tres. Las moscas adultas viven normalmente de 2 a 3 semanas durante el verano, pero pueden sobrevivir hasta 3 meses a temperaturas más bajas. Algunas pueden hacerlo durante el invierno al aire libre en zonas resguardadas, en sitios tales como grietas en los edificios. Las moscas domésticas permanecen normalmente cerca de su lugar de cría, aunque los registros muestran que pueden volar de 6 a 10 kilómetros al día y más de 30 kilómetros cuando se dejan llevar por el viento.



Mosca de la carne (***Sarcophaga carnaria)***: Tamaño medio grande, 7-20 mm. Coloración negra, grises, pero nunca con brillos.



Las larvas poseen pliegues transversales como si fueran anillos, muy resistentes a la luz y al calor, con un buen olfato, completan su desarrollo en 4 días. El ciclo completo dura entre 14-18 días. Las larvas parasitan vegetales o animales, como moluscos, arañas, avispas, coleópteros, aves, reptiles, anfibios y mamíferos. Sanitariamente son diseminadoras de organismos patógenos y causantes de varios tipos de miasis como los Calliphoridae.
Los adultos tienen predilección por las flores o las hojas de los árboles a pleno sol. Las larvas del tipo muscoides, viven en cualquier tipo material orgánico en descomposición o excrementos, parásitas o parásitoides.

Mosca de los establos (Stomoxys calcitrans): Color gris, patas negras. Tamaño de 5-8 mm.



Vectores de patógenos de enfermedades graves a los animales estabulados, provocando pérdidas económicas muy importantes. Son causantes de las anemias infecciosas de los caballos, fiebres de los pantanos. Muy abundante desde primavera hasta casi el invierno, pero se les puede ver durante todo el año, en habitáculos más o menos protegidos del frío. Pueden sobrevivir unos 20 días. Comportamientos diurnos o nocturnos en medios iluminados. Cada hembra puede desovar unos 600 huevos aislados o en grupos. El ciclo vital tiene una duración variable entre 2-12 días.

Mosca del vinagre o de la fruta (Drosophila melanogaster): Es un insecto pequeño, con ojos característicos de color rojo y cuerpo amarillento.



De longitud 3mm y vive alrededor de 2 meses. La podemos encontrar en lugares donde haya fruta y otras plantas en descomposición. Es omnívora pero se alimenta sobre todo de materia orgánica en descomposición. La hembra puede poner entre 400 y 500 huevos. La incubación puede durar tan solo un día. El desarrollo de las larvas pasa por tres estadíos, finalizados cada uno por una muda. El ciclo se completa en dos semanas aproximadamente.

MOSCA DE HUMEDAD (Psychoda alternata):



Aspecto: Los adultos miden aproximadamente 2 mm de longitud y tienen un cuerpo gris claro. Tanto el cuerpo como las alas están cubiertos con sedas largas que les dan una apariencia velluda, por lo que reciben también el nombre de moscas-polilla. Cuando están descansando, sus alas se pliegan sobre el cuerpo en forma de tejadillo

Biología: Las larvas son de muy pequeñas dimensiones, viven generalmente en los baños, lavados o aseos, se alimentan de cualquier materia orgánica presente, bacterias, algas y hongos. Pueden desarrollarse en microespacios.

La hembra adulta deposita sus huevos (de 30 – 100) en masas irregulares, sobre la superficie de la película gelatinosa que cubre las piedras filtrantes de las plantas de tratamientos de agua o sobre las líneas de tuberías de drenaje en porciones libres. Tanto la larva como la pupa, viven en esta película gelatinosa. La larva se alimenta de algas, bacterias, hongos, animales microscópicos, etc. A 21 °C los huevos eclosionan en 32 – 48

horas. El estadío larval dura 8 días y el pupal de 20 – 40 horas. El tiempo de desarrollo huevo – adulto es de 7 a 28 días dependiendo de las condiciones ambientales. Los adultos viven alrededor de 2 semanas.

1. **AREAS DE INSPECCION.**

Ya que esta plaga se alimenta y propaga en materia orgánica en descomposición se requiere revisar a fondo los siguientes espacios:

- Alcantarillas y desagües
- Vertederos y zanjas
- Cúmulos de basuras
- Otras áreas que el técnico determine de acuerdo a la locación y a los comentarios del cliente.

2. **ELEMENTOS DE INSPECCION**

- Overol de tela y guantes de nitrilo
- Linterna para iluminar áreas oscuras
- Cuadro de Diagnóstico: El formato CDD-SINPLAGAX, utilizado para la inspección arrojara el método que se debe utilizar

3. **METODOS DE CONTROL**

De acuerdo al área a tratar, especie e infestación se determina el método a utilizar.

CULTURAL:

- La higiene es aspecto fundamental en el control, por lo tanto, no se puede permitir la acumulación de excrementos o estiércol, basuras, hierba o maleza podada, frutas o alimentos en descomposición.
- Lavar debidamente sifones, zanjas y desagües y dotarlos de rejillas
- No debe haber aberturas en tuberías de agua, gas o conductos eléctricos que alimenten la edificación.

NO QUIMICOS:

- Ubicación de angeos en puertas y ventanas para evitar ingreso
- Uso de trampas de luz ultravioleta o trampas pegajosas

QUIMICOS:

- Aplicación por método de aspersión de piretrinas naturales o de síntesis química ya sea en concentrado emulsionable o suspensión concentrada en las dosis recomendadas por los laboratorios fabricantes y teniendo en cuenta el cuadro de rotación de plaguicidas desarrollado por el asesor técnico.

SEGUIMIENTO:

- Implementación de un plan de seguimiento y monitoreo.
- Comunicación constante con el cliente.

5.5 MOSQUITOS

Hay más de 40 especies, de los cuales las especies que más nos afectan son Culex pippiens y algunas especies de Aedes como Aedes aegypti, Aedes dorsalis, Aedes vexans o Aedes albopictus, más conocido como mosquito tigre.

ANOPHELES

Es un díptero hematófago (las hembras) de la familia Culicidae (Subfamilia Anophelinae). El mosquito Anopheles es el responsable de la transmisión de la malaria. En cuanto al hábitat prefiere aguas limpias y no contaminadas. Suele picar por la noche tanto en el interior como en el exterior de las viviendas (depende de las especies) Prefiere los colores oscuros.



Ciclo de vida

- Las hembras, con una sola ingesta de sangre puede poner entre 50 - 150 huevos.
- El ciclo de huevo a adulto se completa de 6 a 10 días.
- Metamorfosis completa: huevo, larva, pupa y adulto.

Apariencia

- Adulto - patas y marcas oscuras en sus alas. Se posan y descansan formando el cuerpo un ángulo de 45 grados con respecto a la superficie.
- Las larvas permanecen paralelas a la superficie del agua. Carecen de sifón respiratorio.
- Huevo es de alrededor de 1 mm de largo y tiene flota en sus lados.

AEDES ALBOPICTUS

Díptero hematófago (las hembras) de la familia Culicidae. Se trata de una especie invasora. De costumbres diurnas, este mosquito no tiene mucha tendencia a entrar en las casas. Está muy ligado a la actividad humana porque su hábitat larvario son jarras, platillos, cubos y otros pequeños recipientes al aire libre y pequeños reductos de agua. Es un buen vector de enfermendades como la fiebre amarilla, dengue y dirofilariasis canina, entre otras.



Ciclo de vida

- Los huevos no son perceptibles a simple vista. Son oscuros, y las hembras no los ponen todos en el mismo lugar.
- Para realizar sucesivas puestas, la hembra tiene que realizar una ingesta de sangre cada vez.
- En periodo estival el ciclo se completa en una quincena de días.
- Metamorfosis completa: huevo, larva, pupa y adulto.
- Hibernan en forma de huevo.

Apariencia

- Mosquito de talla pequeña. Adulto de 4-6 mm.
- El diagnosis diferencial de los adultos es posible basándose en una línea blanca sagital en el centro del tórax, que se prolonga en la cabeza, y por el aspecto rayado de las patas.
- Las larvas permanecen con un ángulo de 45 grados con respecto a la superficie del agua.
- Las pupas presentan la típica forma de "coma" de los mosquitos culícidos.

CULEX PIPIENS

Díptero hematófago (las hembras) de la familia Culicidae. Especie altamente cosmopolita. Se trata de un mosquito urbano, de costumbres crepusculares y nocturnas y una marcada tendencia a penetrar en las casas.Tiene una agresividad baja. Está muy ligado a la actividad humana. Su hábitat son aguas con distintos grados de eutrofización, pudiendo sobrevivir en aguas residuales.



Ciclo de vida

- Metamorfosis completa: huevo, larva, pupa y adulto.
- Las puestas las colocan en la superficie del agua y tiene una característica forma de barca, incluyendo entre 100-200 huevos de color oscuro.
- En periodo estival se puede completar el ciclo en unos 15 días.
- Su estado hibernante puede presentarse en forma de larva o hembra fecundada.

Apariencia

- Adultos de 5-8 mm. No presentan unos rasgos claramente distintivos.
- Las larvas permanecen con una inclinación de unos 45 grados con respecto a la superficie del agua.
- La pupa presenta la típica forma de "coma" de los mosquitos culícidos.

AEDES AEGYPTI

Es un culícido que puede ser portador del virus del dengue y de la fiebre amarilla, así como de otras enfermedades, como la chikunguña, la fiebre de Zika y el Virus Mayaro . Es miembro del subgénero Stegomyia dentro del género Aedes (al que pertenece el estrechamente emparentado Aedes albopictus, vector también del dengue).



Ciclo de vida

- Metamorfosis completa: huevo, larva, pupa y adulto.
- Las puestas las colocan en la superficie del agua alrededor de 400 huevos que pueden estar solos agrupados.
- La actividad del aedes aegypti disminuye por debajo de los 17 grados centígrados.

Apariencia

- Insecto blanquinegro con rayas en el dorso y las patas, miden aproximadamente 5 mm
- Solo las hembras son hematofagas.
- Larvas sensibles a los cambios de intensidad de la luz, se van al fondo del estanque con moviemientos serpenteantes.

1. AREAS DE INSPECCION.

Esta plaga se propaga en espacios de acumulación de agua los principales sitios de inspección son:

- Vertederos y zanjas
- Recipientes que propicien acumulación de agua
- Espacios de disposición de basuras en donde pueda acumular agua
- Otras áreas que el técnico determine de acuerdo a la locación y a los comentarios del cliente.

2. ELEMENTOS DE INSPECCION

- Overol de tela y guantes de nitrilo
- Linterna para iluminar áreas oscuras
- Cuadro de Diagnóstico: El formato CDD-SINPLAGAX, utilizado para la inspección arrojara el método que se debe utilizar

- **METODOS DE CONTROL**

De acuerdo al área a tratar, especie e infestación se determina el método a utilizar; para controlar de manera eficaz esta plaga se deben eliminar los sitios de ovopositura

CULTURAL:

- Agregar agujeros en estructuras donde puedan acumularse aguas como llantas usadas, barriles entre otros.
- Cambie o haga circular el agua de estanques , recipientes para el alimento de mascotas o pajaros.
- Drene aguas lluvias.
- Mantenga debidamente tapados los tanques de almacenamiento de aguas.
- Recoja y elimine adecuadamente la basura
- Limpie desagues para evitar estancamientos

NO QUIMICOS:

- Ubicación de angeos en puertas y ventanas para evitar ingreso
- Uso de trampas de luz ultravioleta

QUIMICOS:

- Aplicación por método de aspersión, nebulización o termonebulizacion (Exteriores) de piretrinas naturales (excepto termonebulizacion) o de síntesis química (todos los métodos) ya sea en concentrado emulsionable o suspensión concentrada en las dosis recomendadas por los laboratorios fabricantes y teniendo en cuenta el cuadro de rotación de plaguicidas desarrollado por el asesor técnico.

SEGUIMIENTO:

- Implementación de un plan de seguimiento y monitoreo.
- Comunicación constante con el cliente.

5.6 PULGAS Y GARRAPATAS

PULEX IRRITANS

Es una especie de insecto sifonáptero de la familia Pulicidae. A pesar de su denominación, actualmente en nuestro país es una especie ligada sobre todo a los pequeños rumiantes y al perro. Además de los anteriores puede parasitar al cerdo, ratas, e incluso al perro. La pulga del hombre se ha convertido en un insecto bastante raro, pero antiguamente fue el compañero constante de los hombres de todas clases sociales. La probabilidad de que esta pulga se pueda multiplicar en los hogares es pequeña ya que las casas modernas están demasiado limpias y secas para que las larvas puedan sobrevivir.



Ciclo de vida

- Generalmente ponen sus huevos sobre el huésped, en un número de 25 a 40 diarios, hasta unos 2.000 en la vida de la hembra.
- Tras un periodo variable, generalmente de 10 a 24 días, la larva pasa al estado de pupa confinándose dentro de un capullo.
- Pueden pasar en estado de pupa unos 7 días si hay posibles huéspedes pero en caso contrario pueden esperar varias semanas hasta convertirse adulta.

Apariencia

- Mide 2-3 mm y es de color oscuro, generalmente de rojizo a negruzco.
- Tiene una frente redondeada, con ojos compuestos bien desarrollados.
- El ctenidium genal tiene una sola espina muy reducida, que incluso a veces puede faltar, y carece de ctenidium pronotal.

CTENOCEPHALIDES FELIS

Especie de insecto sifonáptero de la familia Pulicidae. Parasita a una gran variedad de animales (gato, perro, zorros, lobos, conejos, caballos, etc…) incluso al hombre. A pesar del nombre es la especie más abundante sobre nuestros perros. Es una especie cosmopolita. Puede ser vector de enfermedades, siendo las más destacadas las producidas por la bacteria Bartonella, el gusano intestinal Dipylidium caninum, el Tifus.



Ciclo de vida

- Las pulgas pasan por cuatro etapas: huevo, larva, pupa y adulto. Los huevos son pequeños y blancos. Estos estadios combinados varían de dos semanas a ocho meses.
- Las larvas se alimentan de las partículas de sangre seca, excremento, y sustancias orgánicas.
- La pulga adulta se activa para comer cuando detecta movimientos, calor, ruido o el CO_2 exhalado por su anfitrión.

Apariencia

- Carecen alas, aplanadas lateralmente y las patas posteriores adaptadas para el salto.
- Mide de 2 a 3 mm de longitud y es de color marrón oscuro a casi negro.
- La larva es de color blanco y mide hasta 5 mm de largo.
- Tienen la frente ligeramente redondeada, más achatada en la hembra con el doble de longitud que anchura.
- Presentan una ctenidium genal formado por 6 a 8 espinas bien desarrolladas y un ctenidium pronotal de más de 12 espinas.

CTENOCEPHALIDES CANIS

Especie de insecto sifonáptero de la familia Pulicidae. Se trata de una especie mucho más específica y casi siempre ligada a su hospedador tipo, el perro, aunque también al lobo, al zorro, y accidentalmente en el gato incluso en el hombre. Muy parecida a la pulga del gato. Es una especie cosmopolita. Es un vector de la tenia de perro, Dipylidium caninum, que también puede afectar a los seres humanos.



Ciclo de vida

- Las pulgas pasan por cuatro etapas ciclo de vida: huevo, larva, pupa y adulto. Los huevos son pequeños y blancos. El ciclo se puede completar en dos semanas a ocho meses.
- Las larvas se alimentan de las partículas de sangre seca, excremento, y sustancias orgánicas.
- El ciclo se completa de manera óptima a 25°C y una humedad relativa de 80%. De 2 hasta 5 semanas. En condiciones de bajas temperaturas puede durar hasta 30 semanas.
- La pulga adulta se activa para comer y picar cuando detecta movimientos, calor, ruido o el CO_2 exhalado por su anfitrión.

Apariencia

- El cuerpo es aplanado lateralmente, lo que le permite desplazarse con facilidad por el pelo de los animales.Carece de alas y las patas posteriores están adaptadas al salto.
- El adulto es de color negro pardusco, pero parece de color negro rojizo después de alimentarse.
- Miden de 1 a 4 mm de largo.
- La larva es de color blanco y mide hasta 5 mm de largo.
- La curvatura de la frente es muy redondeada, lo que la diferencia fácilmente de la pulga del hombre.
- La longitud de la primera espina del ctenidium genal es la mitad que la segunda y la segunda es más corta que la tercera.

CERATOPHYLLUS GALLINAE

Es una especie de sifonáptero de la familia Ceratophyllidae. Estas pulgas pasan el invierno en los capullos en los nidos de las aves. Salen con el calor del sol primaveral y si no encuentran rápidamente un pájaro al que chuparle la sangre, empiezan a moverse de un lado a otro. En tales circunstancias pueden entrar en las casas, pero también se pueden adquirir cuando se trabaja en los jardines cerca de las cajas de nidificación o de nidos infestados. Las pulgas de las aves pueden multiplicarse enormemente en los gallineros. Afortunadamente sólo viven en las casas durante un corto periodo de tiempo y sólo suelen reproducirse en los nidos de las aves.



Ciclo de vida

- Sólo pueden vivir por un corto tiempo en interiores y sólo en los nidos.
- Las larvas se alimentan de detritos, que se encuentra en el nido de acogida.
- El desarrollo de las larvas puede tardar varias semanas, tras el cual pasan al estado de pupa confeccionando un capullo.
- Se reproducen durante el período de anidación cuando el hospedador está disponible para las comidas regulares de sangre.
- La eclosión de las pupas se activa principalmente por el aumento de las temperaturas.

Apariencia

- Las pulgas adultas son generalmente de color marrón, y miden unos 2 mm.
- Los ojos, así como las antenas son evidentes. Las piezas bucales están bien adaptadas para perforar la piel y chupar sangre.
- Esta especie es muy común en la gallina.

XENOPSYLLA CHEOPIS

Especie de insecto sifonáptero de la familia Pulicidae. Puede parasitar a los dos tipos de ratas:*Rattus norvergicus* y *Rattus rattus*, al ratón doméstico y al hombre. Especie cosmopolita, aunque actualmente, parece que su presencia ha desaparecido prácticamente de muchos países, quedando focos aislados de las mismas sobre todo en zonas de puertos. Es muy similar a *P. irritans*. Son un vector principal de la peste bubónica y el tifus. La transmisión de estas enfermedades se produce cuando la pulga alimenta un roedor infectado primero y luego pica a un humano.



Ciclo de vida

- Una hembra puede aparearse una vez y poner huevos cada día, poniendo unos 50 huevos por día.
- La eclosión de los huevos se produce en unos diez días dependiendo de las condiciones ambientales.
- La larva se alimenta de sangre, pero puede alimentarse también de las células muertas de la piel, heces de pulgas, y otros pequeños parásitos que se encuentran en el polvo.
- La pulga permanece como pupa de una semana a seis meses.
- Las pulgas prosperan en condiciones de clima seco con temperaturas de 20-25 ° C. Pueden vivir un año y permanecer a veces en el capullo en la fase de pupa hasta un año si las condiciones no son favorables.

Apariencia

- La longitud corporal es de 2-3 mm.
- La cabeza es redondeada, pero ligeramente angulosa.
- La larva vermiforme tiene unos 2 mm. de largo.

RHIPICEPHALUS SANGUINEUS

Es una de las garrpatas de mayor distribución en el mundo y hay registro de su ocurrencia en una gran cantidad de huéspedes. Su huésped más común , por una diferencia marcada, es el perro doméstico. Existen registro de colectas ocasionales en huéspedes humanos o gatos domésticos, como huéspedes, pero estos casos son generalmente en circunstancias donde han estado en contacto estrecho con perros infestados.



Ciclo de vida

- Las garrapatas pasan por cuatro etapas: huevo, larva, ninfa y adulto. Generalmente, el apareamiento se lleva a cabo mientras la garrapata adulta está sobre el cuerpo del animal hospedero. Entonces, la hembra cae al suelo y deposita sus huevos.
- Las hembras adultas de las garrapatas duras se alimentan sólo una vez y ovipositan una gran cantidad de huevos, con frecuencia hasta 10.000 o más huevos.
- Las larvas de la primera etapa inmadura tienen solo seis patas. Estas larvas deben encontrar un huésped y adherirse a él para conseguir alimentarse de su sangre. Después de alimentarse de esta sangre, caen al suelo, mudan su exoesqueleto y emergen como ninfas con ocho patas.
- Las ninfas se parecen a los adultos en que tienen ocho patas. Sin embargo, no tienen abertura genital. Como la larva, la ninfa debe ser capaz de vivir sin alimentarse por largos períodos hasta encontrar un huésped adecuado. Después de alimentarse, la ninfa muda y se convierte en adulto. Las garrapatas duras tienen sólo una fase ninfal.
- Los machos de las garrapatas duras mueren tan pronto como se aparean y las hembras mueren poco después de depositar sus huevos.

Apariencia

- Los machos adultos son aplanados, miden casi 3,2 mm de largo y de un color café rojizo uniforme con pequeñas marcas dispersas en la parte dorsal.
- Antes de alimentarse, las hembras adultas son parecidas a los machos en tamaño, forma y color. Una vez que se alimentan, las hembras aumentan de tamaño y se hincha hasta 1,3 cm de largo y 0,6 cm. Las patas, el aparato bucal y el área del escudo por detrás de la cabeza, se mantienen color café rojizo, pero la porción del cuerpo que se agranda llega a ser de color gris azulado a olivo.

1. AREAS DE INSPECCION.

- Mascotas, ya que ellas son el transporte de la plaga, se debe visualizar su comportamiento, la rasquiña constante es señal de presencia de insectos.
- Grietas de muebles y suelos
- Alfombras

- Otras áreas que el técnico determine de acuerdo a la locación y a los comentarios del cliente.

2. ELEMENTOS DE INSPECCION

- Overol de tela y guantes de nitrilo
- Linterna para iluminar áreas oscuras
- Peines para mascotas (Opcional)
- Cuadro de Diagnóstico: El formato CDD-SINPLAGAX, utilizado para la inspección arrojara el método que se debe utilizar

- **METODOS DE CONTROL**

De acuerdo al área a tratar, especie e infestación se determina el método a utilizar.

CULTURAL:

- Aspirar con regularidad, alfombras, pisos, muebles
- Mantener las mascotas limpias y en control veterinario en caso de necesitar tratamiento antipulgas.
- Lavar regularmente camas, mantas y sabanas de mascotas
- Evitar que las mascotas transiten por pastos altos, preferiblemente que transiten por el pavimento.
- Cambiar tendidos de camas y lavarlos en lo posible con agua caliente
- Mantener los espacios ventilados

NO QUIMICOS:

- Realizar aspirado profundo, repite la operación por lo menos tres veces al dia.

QUIMICOS:

- Aplicación por método de aspersión o nebulización de piretrinas naturales o de síntesis química ya sea en concentrado emulsionable o suspensión concentrada en las dosis recomendadas por los laboratorios fabricantes y teniendo en cuenta el cuadro de rotación de plaguicidas desarrollado por el asesor técnico.

SEGUIMIENTO:

- Implementación de un plan de seguimiento y monitoreo.
- Comunicación constante con el cliente.

5.7 **ROEDORES**

Rattus rattus
RATA NEGRA
ORDEN RODENTIA, SUBORDEN MYOMORPHA, FAMILIA MURIDAE, SUBFAMILIA MURINAE



Es un roedor de cuerpo alargado, aproximadamente 20 a 40 cm incluida la cola, su color es generalmente gris casi negro con el vientre mas claro, su poelaje es aspero y duro, hocico puntiagudo y cabeza alargada, sus orejas son grandes, sobresalientes y casi no tienen pelo, patas de muslos delgados y agiles. Las hembras son ligeramente más pequeñas que los machos.

Se diferencia fácilmente de la rata parda, Rattus novergicus, por su coloración y por la longitud relativa de la cola, que es siempre bastante mayor que la del cuerpo.

Suele vivir por lo general en cualquier hábitat con cobertura vegetal suficiente. También puede vivir en núcleos urbanos, normalmente de pequeño tamaño, y zonas periurbanas con alimentos y vegetación suficientes.

En ambientes urbanos y con alimento abundante R. rattus puede reproducirse de manera ininterrumpida con un periodo de gestación de 21 a 25 dias y puede parir entre 5 y 19 crias. Las hembras alcanzan la madurez sexual entre las seis y siete semanas de vida y los machos a las siete u ocho semanas.

Es una especie omnívora, capaz de comer cualquier alimento a su alcance, sobre todo en áreas urbanizadas, sus fechas son en un extremo puntiagudo y el otro no de longitud aproximada 13mm.

Rattus novergicus
RATA PARDA
ORDEN RODENTIA, SUBORDEN MYOMORPHA, FAMILIA MURIDAE, SUBFAMILIA MURINAE



Mucho mayor que la rata negra Rattus rattus, presenta un hocico redondeado, ojos y orejas relativamente más pequeños.

Las hembras son ligeramente más pequeñas que los machos. Los juveniles presentan una coloración homogénea gris oscura, mientras que los adultos son algo más claroscoloración dorsal gris pardusca y el vientre de amarillento a gris sucio.

Es un roedor comensal cuyo hábitat principal se encuentra en los medios urbanos y rurales, es frecuente encontrarla en basureros, cloacas, alcantarillas, sótanos y en general cualquier hueco bajo el suelo. Es frecuente en puertos y ambientes costeros. Es buena nadadora y puede llevar una vida semiacuática.

En medios urbanos, con suficientes alimentos y ambiente estable, la rata parda se reproduce durante todo el año. La gestación dura de 21 a 25 días, la lactancia 22 días y pueden sucederse hasta seis o siete partos durante un mismo año. El número habitual de embriones por camada oscila entre 11 y 14.

Es una especie omnívora y oportunista, con una dieta muy variada. En el medio urbano se alimenta de basuras, desperdicios y de cualquier alimento o resto que esté a su alcance, sus fecas son de bordes redondeados de longitud alrededor de 19mm

Mus domesticus
RATÓN CASERO O DOMÉSTICO
ORDEN RODENTIA, SUBORDEN MYOMORPHA, FAMILIA MURIDAE, SUBFAMILIA MURINAE



Es un roedor de tamaño relativamente pequeño entre 6 y 9 cm. Pelaje corto, suave y lustroso; orejas grandes; cola semidesnuda y larga como la cabeza y el cuerpo juntos; el color del pelaje es variable.

Es un animal comensal, aunque también pueden existir formas asilvestradas.

La actividad sexual de las poblaciones comensales es continua a lo largo de todo el año, observándose un ligero descenso de los apareamientos en el período invernal.

La gestación dura de 19 a 20 días. El número de embriones por camada oscila entre 3 y 9. La madurez sexual se alcanza entre las cinco y siete semanas de vida. La longevidad media del ratón casero es de 12 a 14 meses.

Especie primariamente granívora, aunque los animales que habitan lugares humanizados son omnívoros.
Podemos encontrarlos los huecos de las paredes, cavidades subterráneas y otros espacios similares, y construyen sus nidos con papel, lana u otros materiales de parecida consistencia. Suele ser territorial y forma grupos familiares más o menos estables dependiendo de la disponibilidad de alimento.

Es una de las grandes plagas de la agricultura y de los productos almacenados, sus fecas son en forma de arroz de longitud aproximada 6mm

1. **AREAS DE INSPECCION.**

- Shut de basuras
- Tejados y en la parte interna de viviendas o establecimientos cercanos a canales de aguas.
- Jardines
- Otras áreas que el técnico determine de acuerdo a la locación y a los comentarios del cliente.

2. **ELEMENTOS DE INSPECCION**

- Overol de tela y guantes de nitrilo
- Linterna para iluminar áreas oscuras
- Linterna UV detectora de orina (Opcional)
- Cuadro de Diagnóstico: El formato CDD-SINPLAGAX, utilizado para la inspección arrojara el método que se debe utilizar

- **METODOS DE CONTROL**

De acuerdo al área a tratar, especie e infestación se determina el método a utilizar.

CULTURAL:

- Mantener las áreas limpias, sin acumulación de escombros.
- Retirar basuras tan pronto como sea posible y mantener basureros cerrados, en el caso de establecimientos que manejan alimentos el manejo de desperdicios debe ser diario.
- Sellar espacios por los que los roedores puedan ingresar.

NO QUIMICOS:

- Instalación de trampas adherentes o de impacto, jaulas de captura individual o múltiple, ultrasonidos.

QUIMICOS:

- Determinación del plano de control del establecimiento y de esta manera instalar estaciones de cebado en donde se aplicaran cebos anticoagulantes de segunda generación en presentación pellets o bloques parafinados, en las dosis recomendadas por los laboratorios fabricantes y teniendo en cuenta el cuadro de rotación de rodenticidas desarrollado por el asesor técnico.

SEGUIMIENTO:

- Implementación de un plan de seguimiento y monitoreo.
- Comunicación constante con el cliente.

6. TECNICAS DE CONTROL

6.1. **ASPERSION:** El plaguicida se aplica sin diluir o diluido en agua o aceite, con aspersoras que producen una nube de gotas de tamaño mayor a 400 micras, por ser la técnica con gota mas grande es exclusivo para superficies. Es el tipo de aplicación más común y preferiblemente se utiliza para el control de insectos rastreros. Se realiza con bombas de manuales o de motor.

6.2. **NEULIZACION EN FRIO:** Especial para tratamiento de ambientes (desinfecciones), y control de insectos voladores pequeños. Genera aerosoles de 150 micras.

6.3. **NEULIZACION ULV:** Esta técnica produce nueblas las cuales quedan suspendidas en el ambiente con tamaños de gota de 50 micras, especial para voladores pequeños, acaros y desinfecciones.

6.4. **TERMONEBULIZACIÓN:** La termonebulización es la generación de gotitas ultra finas de un diámetro de 1-50 µm usando energía termoneumática. Las sustancias líquidas son vaporizadas en la máquina y forman finos aerosoles que se condensan al entrar en contacto con el aire exterior más frío creando una niebla visible, por lo tanto es una técnica exclusiva para exteriores. Soluciones de aceite o líquidos acuosos. Esta técnica llega a espacios donde otra técnica no llega, y es capaz de cubrir grandes espacios en menos tiempo.

6.5. **GELES:** Son insecticidas de uso profesional destinado a luchar contra las cucarachas. Cucaracha germánica (Blattella germánica), cucaracha oriental (Blattella orientalis), cucaracha americana (Periplaneta americana.) Es un concepto innovador que permite reemplazar el uso convencional de los insecticidas por pulverización. Las aplicaciones con gel suponen un gran avance en las técnicas de aplicación, debido fundamentalmente a su nula toxicidad para el hombre, por lo que se puede aplicar en presencia de personas y en lugares especialmente delicados, como quirófanos o salas donde se encuentren enfermos.

6.6. **RODENTICIDAS:** Para éste control se utilizan cebos parafinados anticoagulantes de segunda generación con varios ingredientes activos, tales como Brodifacouma, Bromadiolona, Flucuomafén, Difethialone, Cumatetralil, etc., aplicándolos en las áreas más susceptibles al problema de roedores, y en las demás áreas según necesidad. Los cebos tienen un peso aproximado de 5 grs. c/u. y son de coloración azul oscura y en forma cúbica y de coloración rojiza y en forma triangular. Dichos productos se rotarán cada 3 meses a fin de evitar que los roedores creen resistencia a los productos. Adicionalmente se les impregnará de un atrayente (esencias de Vainilla o Coco o Mantequilla de Maní), con el fin de que el cebo sea más atractivo para el roedor. Estos cebos son de seguridad y traen un componente llamado Bittrex (Benzoato de Detanonio), que previene la ingestión en humanos y animales domésticos. Los cebos se colocarán a razón de 10 grs. cada 10 a 15 metros lineales, según la infestación, cubriendo las áreas de manera perimetral.

6.7. **TRAMPAS PEGANTES, ESTACIONES DE CEBADO**: Estas constituyen un método tradicional, que puede tener utilidad para eliminar un bajo número de roedores que pueden quedar luego de una campaña de envenenamiento; las trampas deben distribuirse en el camino habitual de los roedores y resulta conveniente colocarlas sin armar durante los primeros días, con el objeto que el roedor gane confianza.

6.8. **ULTRASONIDO:** Este aparato es un efectivo Auyentador de ratas, murciélagos y otras plagas. Su principio de funcionamiento se basa en un generador de ondas de ultrasonido que ataca el sistema nervioso de la plaga, causándole dolor. Estas ondas de sonido están fuera del alcance del oído humano, tampoco interfiere con electrodomésticos y otros artefactos electrónicos.

7. FORMULACIONES

7.1. POLVOS MOJABLES (WP):

- Residualidad de hasta 6 meses
- Requiere agitación constante ya que no se disuelve en el agua
- Se aplica con técnica de aspersión
- Residuos visibles
- No se debe espolvorear.

7.2. POLVO LISTO PARA USAR (LPU):

- No se pega a las superficies
- Mayor residualidad que el WP
- Material con alto índice de absorción
- Partículas en el ambiente-producto a deriva
- Principio activo directamente relacionado con la dosis a utilizar.
- Requiere insufladora.

7.3. CONCENTRADO EMULSIONABLE (EC)

- Residualidad 20 días
- Alto Efecto flushing out y knock out
- Se emulsión al contacto con el agua - estable
- Forma una película absorbente

- No deja residuo visible en superficies tratadas
- Se utiliza con todas las técnicas

7.4. SUSPENSION CONCENTRADA (SC)

- Residualidad 6 a 8 meses
- No posee olor
- No deja residuos visibles en superficies tratadas
- Partícula microlizadas

8. EQUIPOS

Se debe contar con equipos especializados en la aplicación de plaguicidas, los cuales deben contar con mantenimiento permanente registrado.

8.1. ASPERSORAS MANUALES: Bombas de palanca. Son las más comúnmente usadas. Constan básicamente de un recipiente de metal o de plástico para la mezcla de plaguicida, de capacidad variable (16 a 20 litros) con tapa y colador y una bomba de émbolo o de diafragma que permite generar presión mediante el accionamiento de una palanca; la presión generada se acumula en un cilindro que puede ir dentro o fuera del recipiente de mezcla. Algunas tienen un sistema de agitación que se mueve al accionar la palanca. La mezcla sale por la parte inferior, por una manguera la cual va acoplada a una "pistola" que permite controlar la salida del líquido. A continuación de la pistola va un tubo que remata en una boquilla que produce la nube de aspersión. Generalmente antes de la pistola y la boquilla se colocan filtros para evitar obstrucciones.



EQUIPO DE ASPERSION MANUAL

8.2. NEBULIZADOR: Equipo especializado para la aplicación de microgotas, gracias a que utilizan motores eléctricos, los productos químicos no están sometidos a combustión y rápidamente se puede cubrir un área grande con la mínima cantidad de producto, Estos generadores de aerosoles o niebla se utilizan predominantemente para la aplicación de desinfectantes o insecticidas debido a su tamaño de gota óptimo cuando se tratan gérmenes e insectos. En general, sus aplicaciones incluyen la desinfección, biológicos y control de plagas.



NEBULIZADOR

8.3. TERMONEBULIZADOR: Los termonebulizadores están equipados con un motor a reacción el cual, siendo extremadamente ligero, tiene un caudal superior al de un motor de gasolina convencional.

- El motor a reacción no tiene piezas con movimientos mecánicos.
- Consiste en una cámara de combustión con forma de botella comparable a un motor de cohete que se abre a un tubo de escape largo (resonador).
- Una mezcla inicial de aire y gasolina es suministrada por válvulas de retención a una cámara de combustión y se enciende por una chispa de alta tensión obtenida por un sistema electrónico de arranque.
- Se utiliza gasolina sin plomo y la máquina más pequeña consume aproximadamente 2 l/h.



TERMONEBULIZADOR

9. PRODUCTOS DE APLICACIÓN

Los productos seleccionados para tratamiento se caracterizan por ser insecticidas piretroides de tercera generación y baja toxicidad en mamíferos, no manchan, y los ambientes tratados pueden ser utilizados horas después de su aplicación. Su selección depende del área a tratar, plaga y formulación.

Los productos seleccionados son exclusivamente para USO EN SALUD PUBLICA.

- **INSECTICIDAS NATURALES:** Piretrina natural

- **INSECTICIDAS SINTETICOS:** Deltametrina
  Cipermetrina
  Cyflutrin
  Permetrina
  Alfacipermetrina
  Betacipermetrina

El ingrediente activo debe ser un anticoagulante de segunda generación para que garantice la muerte del roedor en una dosis pequeña y así el animal no tenga que consumir más producto para lograr el efecto esperado y evitar alertar a la camada.

Es de categoría toxicológica I, Extremadamente Peligroso, ya que se debe garantizar el control en roedores por ser de sangre caliente, pero con una DL50 muy alta para que no afecte animales mayores ni humanos, adicional a ello debe tener sustancias que eviten el consumo accidental o intencionado.

Debe poseer atrayentes de alta palatabilidad para los roedores y así prefieran consumirlos antes que otros alimentos.

- **RODENTICIDAS ANTICOAGULANTES** Superwarfarinicos – 2da generacion

10. CRITERIOS Y/O POLITICAS

10.1. Requisitos del personal. Todo trabajador que realice este aplicaciones debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Estar debidamente capacitado y contar con certificación vigente.
- Estar afiliado al Sistema General de Seguridad Social
- Contar con exámenes ocupacionales vigentes
- El personal debe estar sobrio, sin el efecto de alcohol y/o sustancias psicoactivas.
- No estar cursando con una enfermedad temporal o sintomatología.
- No haber ingerido medicamentos que generen efectos adversos como sueño; perdida de la capacidad de respuesta, vértigo, dolor de cabeza entre otros, los cuales pueden llevar a condición de riesgo al trabajador.

10.2. Elementos de Protección Individual

Todos los elementos o equipos que se mencionan a continuación deben encontrarse en buen estado, se les debe realizar un rápido chequeo diario por parte del trabajador que hace uso de estos elementos antes de usarlos. Mensualmente se debe tener una inspección por parte del profesional de la empresa competente para esta labor, y se recomienda tener un registro u hoja de vida donde se consignen los hallazgos de dicha inspección.

EPI (Elementos de protección individual)

- **Protección Visual (Careta completa de protección facial):** Evita que el insecticida le pueda caer en la piel de la cara y los ojos del aplicador o Monogafas con válvulas antiempañantes.
- **Careta respiradora con cartuchos químicos Airseg Serie 18.000:** Su función es la de proteger al aplicador de la inhalación de los vapores que emanan los insecticidas, con el fin de evitar una intoxicación por vías respiratorias.
- **Guantes de Nitrilo:** Son especiales para el manejo de químicos en general y tienen el propósito de proteger del contacto directo con el producto a nivel de las manos y una parte del antebrazo.
- **Botas Industriales:** Utilizadas en las labores generales de control de plagas para evitar que el operario tenga que emplear su propio calzado, contaminándolo con los químicos.
- **Overol antifluido Tivek:** Los operarios emplean un overol enterizo que los protege de la contaminación por impregnación por contacto.
- **Tapa Oídos**: Cuando se realizan procesos de Control de Plagas con equipos que producen mucho ruido tales como Termonebulizadores, Motomochilas, o cuando en las instalaciones donde se prestan los servicios, se generan ruidos fuertes, se emplean protectores auditivos, a fin de minimizar los riesgos de salud producidos por dichos ruidos.

10.3. Condiciones de seguridad

Para toda actividad que se realice antes y durante la aplicación de plaguicidas, se debe verificar que no estén presenten las siguientes condiciones de inseguridad:

- Climáticas: Lluvia, tormenta eléctrica en o cerca del área de trabajo, neblina, vientos fuertes (que afecten la seguridad del trabajador) u otro que pueda afectar el desempeño de su trabajo en forma segura.
- Sociales: delincuencia en el área, manifestaciones, enfrentamiento armado, u otro que pueda afectar el desempeño de su trabajo en forma segura.
- Eléctrico: dentro y fuera del área de trabajo.
- Equipos para trabajo: en buenas condiciones para el trabajo, se revisan a diario y previo a cada actividad, mantenimiento preventivo. Ante la duda, daño o alteración en cualquier elemento repórtelo y sáquelo de servicio, calibración periódica.

10.4. Recomendaciones Antes, durante y Después Cliente

El control de roedores no requiere desalojo de personal por ser método pasivo y en muchos casos sin el uso de químicos, por lo tanto las siguientes recomendaciones aplican para el control químico de insectos voladores y rastreros:

- **ANTES:**

  - ✓ Tener en cuenta fechas de programación enviadas previamente por medio telefónico, físico o electrónico y dar aviso a todo el personal.
  - ✓ Guardar debidamente alimentos, utensilios y cualquier elemento susceptible de contaminación.
  - ✓ Realizar labores de aseo exhaustivas previas al servicio.

- **DURANTE:**

  - ✓ No debe haber personal presente durante la aplicación

- **DESPUES:**

  - ✓ No ingresar al área durante por lo menos cuatro horas después de la aplicación.
  - ✓ Cuando se requiera aplicación en áreas de oficinas o donde se manipulan alimentos, antes de iniciar labores limpiar las superficies o elementos no cubiertos con solución de Hipoclorito de sodio (Clorox), Desinfectante (Timsen) o Solución de agua y Bicarbonato de Sodio; cualquiera de estos inactiva el efecto del insecticida y garantiza que se puedan iniciar labores de manera segura.

10.5. Recomendaciones para el trabajador

- Haga uso de sus elementos de protección personal completos y en buen estado.
- El operario manipulará con cuidado el insecticida evitando derrames y contacto directo
- En caso de contacto directo del insecticida con alguna parte del cuerpo, quitarlo inmediatamente lavándose con abundante agua. Informar tan pronto sea posible al supervisor. En caso de intoxicación acudir inmediatamente al médico con la ficha técnica y hoja de seguridad del producto utilizado.
- Si el insecticida se derrama en alguna superficie, llevar acabo el procedimiento para derrames de plaguicidas F-PDP-SINPLAGAX.
- El operario debe mantener en su carpeta de labores cada una de las Fichas Técnicas y Hojas de Seguridad de los productos a usar.
- No fumar, beber, ni comer durante la aplicación de producto.
- Después de la jornada diaria, el operario debe hacerse higiene personal con agua y jabón.
- La aplicación debe ser racional, prudente y obedecer a criterios técnicos muy claros utilizándose el material y procedimientos apropiados.

10.6. Medio Ambiente

En la procura de proteger el medio ambiente que es una de las exigencias generales para las empresas aplicadoras de plaguicidas, se toman al respecto algunas medidas que contribuyen a que dicho objetivo se cumpla:

Los productos empleados para el control de plagas son en su totalidad autorizados por el Ministerio de Protección Nacional para tal fin en Salud Pública y se encuentran incluidos dentro de las tablas establecidas por la OMS, como productos o ingredientes activos Seguros para su aplicación.

Se toman las medidas necesarias para evitar vertimientos o derrames que contaminen aguas.

Se posee un filtro a base de carbono activado, arenas y gravas, donde se depositan los residuos líquidos evitando así la contaminación de aguas.

En nuestras bodegas de almacenamiento contamos con materiales inertes arena que nos sirven para recoger los posibles derrames que se generen en el suelo.

Los envases de plaguicidas son lavados (triple lavado), los residuos líquidos producto de éste proceso son vertidos en la última aplicación para luego generar la perforación del envase y dejarlo en el punto de acopio para posteriormente entregarlos a la empresa que realiza su disposición final, ya sea el distribuidor o una empresa certificada para el tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.

Los demás residuos sólidos tales como desechos del cambio de material del filtro de aguas, materiales inertes para recoger derrames ya utilizados, EPP utilizados, y en general todo residuo que sea considerado como material peligroso no apto para darle una disposición final como si fuera un desecho común, son enviados a incinerar a una empresa certificada para el tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.

1. Control de Elaboración y Aprobación		
Elaboró: Andrea Rodriguez	**Cargo:** Representante Legal SINPLAGAX	**Firma:**
Aprobó: Diana Marcela Parrado	**Cargo:** Asesora Tecnica	**Firma:** 