

DISEÑO Y CREACIÓN DE TRAMPAS PARA LAS MOSCAS *Stomoxys calcitrans*  
y *Lyperosia irritans* QUE AFECTAN LOS BOVINOS EN TENJO,  
CUNDINAMARCA POR MEDIO DE LA UTILIZACIÓN DE ATRAYENTES DE  
ORIGEN NATURAL – ESTUDIO EXPERIMENTAL

CHRISTIAN CAMILO LLANOS BLANCO  
LIZETH DAYANY BENAVIDES MELO

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA  
BOGOTÁ  
2015

DISEÑO Y CREACIÓN DE TRAMPAS PARA LAS MOSCAS *Stomoxys calcitrans*  
y *Lyperosia irritans* QUE AFECTAN LOS BOVINOS DE LA FINCA LAS MARTAS  
(KILOMETRO 2 VÍA SIBERIA - TENJO) POR MEDIO DE LA UTILIZACIÓN DE  
ATRAYENTES DE ORIGEN NATURAL – ESTUDIO EXPERIMENTAL

CHRISTIAN CAMILO LLANOS BLANCO  
LIZETH DAYANY BENAVIDES MELO

TESIS DE GRADO PARA OPTAR PARA EL TITULO DE MÉDICO VETERINARIO

ZOILO ANDRÉS CORREA GARCÍA  
Tutor

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA  
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA  
BOGOTÁ  
2015

Nota de Aceptación

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Bogotá, Agosto de 2015

Dedicamos nuestro trabajo a nuestras familias y a aquellas personas que aunque ya no se encuentran físicamente con nosotros, dejaron su legado y nos hacen sentir su presencia en nuestras vidas día a día.

## AGRADECIMIENTOS

A Dios gracias por la vida, la salud, la fortaleza y la oportunidad de llevar a término nuestro proyecto.

Agradecemos al Doctor Andrés Correa por su acompañamiento y ayuda, al Doctor Jorge Almansa por su paciencia y cooperación para resolver las dudas que surgían durante el proceso. A don Esteban y Alejandro.

A nuestros padres, hermanos y abuelas que nos brindaron su apoyo moral y económico y siempre estuvieron dispuestos a colaborarnos ante los inconvenientes.

## CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN.....	12
2. OBJETIVOS .....	14
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	14
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	15
3.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	15
3.2. JUSTIFICACIÓN .....	16
4. MARCO TEÓRICO.....	17
4.1. HIPOTESIS DE ESTUDIO.....	21
5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	21
5.1. MATERIALES.....	22
5.2. METODOLOGÍA.....	25
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	32
6.1. RESULTADOS .....	32
6.2. DISCUSIÓN .....	40
6.3. CRONOGRAMA.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
7. CONCLUSIONES.....	44
8. BIBLIOGRAFIA.....	45
ANEXOS	

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Identificación de las trampas	26
Tabla 2. Distribución de las trampas. Potrero 1, semana 1	27
Tabla 3. Distribución de las trampas. Potrero 2, semana 2	28
Tabla 4. Distribución de las trampas. Potrero 1, semana 3	28
Tabla 5. Distribución de las trampas. Potrero 1, semana 4	29
Tabla 6. Distribución de las trampas. Potrero 1, semana 5	29
Tabla 7. Características principales para la identificación de las moscas de interés y definición de otras especies y especies no identificables.	31
Tabla 8. Tabulación de datos por semana	38
Tabla 9. Cantidad total de trampas por cada tipo utilizadas durante la etapa de estudio	38
Tabla 10. Cantidad de moscas capturadas por todas las trampas separadas por variables de estudio.	38
Tabla 11. Cantidad de moscas capturadas por las trampas separadas por combinaciones de trampa.	39
Tabla 12. Promedio de moscas capturadas por trampa.	40
Tabla 13. Cronograma de actividades realizadas.	45

## LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Representación gráfica de la cantidad de moscas atrapadas por las trampas separadas por variables de estudio.	39
Gráfica 2. Representación gráfica de la cantidad de moscas capturadas por las trampas separadas por combinaciones de trampa.	39
Gráfica 3. Representación gráfica del promedio de moscas capturadas por trampa separada por combinaciones de trampa.	40
Gráfica 4. Representación gráfica del promedio de moscas capturadas por trampa separado por variables de estudio.	40



## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ensilaje en el centro de la trampa	23
Figura 2. Raquis de palma de aceite	23
Figura 3. Pasto picado en proceso de impregnación con orina de bovino	24
Figura 4. Diseño final de la trampa construida con materiales reciclados	25
Figura 5. Distribución de trampas en el potrero numero 1	30
Figura 6. Distribución de trampas en el potrero numero 2	30
Figura 7. Mantenimiento de trampas	31
Figura 8. Mantenimiento de trampas	32
Figura 9. Moscas de interés capturadas por trampa (blanco – urea, potrero 1 semana 4)	33
Figura 10. Otras especies. Capturadas por trampa control azul, potrero 2 semana 2	33
Figura 11. Otras especies.	34
Figura 12. Otras especies.	34
Figura 13. Especies no identificables.	34
Figura 14. Especies no identificables.	35

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Modelo básico de las trampas (inicial)	47
Anexo B. Modelo de las trampas (final)	48
Anexo C. Formatos de recolección de datos diligenciados	49

## RESUMEN

Nos encontramos frente a una situación de lesión al bienestar de los bovinos por causa de la proliferación de moscas (*Stomoxys calcitrans* y *Lyperosia irritans*), que se ha convertido en un verdadero problema y desafío para los encargados del cuidado de los bovinos (trabajadores y veterinarios). Se han utilizado distintos métodos de prevención y control de las poblaciones de moscas, sin embargo sigue siendo un serio problema de sanidad animal, que afecta el desarrollo y la producción de los animales y claramente su salud. Existen en el mercado diferentes tipos de trampas para moscas como *flybaitstation*®, *easytrap*® entre otras, que funcionan con un venenoso cebo que las moscas se comen y luego mueren, esto puede generar un riesgo toxicológico para los bovinos, ya que las trampas deben localizarse cerca de ellos y podrían accidentalmente ingerir el tóxico o alguna mosca que ya haya ingerido el producto. Por la necesidad de controlar las moscas, evitando un daño toxicológico en los animales de producción de la finca Las Martas se ha realizado esta investigación: creación de un diseño de trampas, que utiliza diferentes tipos de atrayentes naturales, utilizando un modelo de trampa con adhesivo. También se consideró tomando en cuenta estudios anteriores, factores adicionales como el color que deben llevar las trampas, con el fin único de encontrar el diseño que es más eficiente para el control de las moscas.

Las bases de las trampas se crearon con materiales reciclados, los atrayentes seleccionados se prepararon para su uso, se construyeron series de trampas para ubicar en dos potreros y se dispuso a realizar el seguimiento de las trampas con un respectivo mantenimiento una vez por semana que consistió en cambiar el atrayente y el color de plástico que se usó y adicionar el adherente. En total se reunieron datos de cinco semanas. Al realizar el análisis estadístico se encontró que no existe significancia que permita catalogar una trampa como superior a otras, por su color o atrayente o trampa combinada al momento de evaluar su capacidad para atraer moscas. En los resultados generales la combinación que mejor funcionó fue color azul con atrayente urea; por separado, el color que mejor funcionó fue el azul y el atrayente fue el raquis.

**PALABRAS CLAVE:** Control, moscas, *Stomoxys calcitrans*, *Lyperosia irritans*, trampas, bovinos.

## 1. INTRODUCCIÓN

Es un problema en la actualidad el control de moscas que afectan al ganado, principalmente *Stomoxys calcitrans* y *Lyperosia irritans*. Estas especies de moscas son bien conocidas por causar lesiones en piel, transmitir enfermedades y ser una frecuente fuente de estrés para los animales, llegando incluso a afectar también a humanos.<sup>1 2</sup> Se habla a diario de inventar nuevas alternativas para combatir el creciente problema de la proliferación de moscas en la sabana de Bogotá, se han realizado varios estudios en los que se implementan trampas existentes con algunas modificaciones dependiendo de la necesidad de cada lugar<sup>3</sup>. Aunque en el mercado existe gran variedad de alternativas, el problema sigue presente y cada día se hace más fuerte el llamado a conseguir mejores alternativas de control de estas plagas adoptando las alternativas sostenibles o que generen el menor impacto ambiental posible.<sup>4</sup>

Tradicionalmente los cebos químicos han funcionado bien para el manejo de plagas en general, pero estos no ofrecen seguridad a la hora de ser utilizados cerca de los animales o cerca de personas vulnerables como niños.

En la naturaleza es normal que cada especie se sienta a gusto en determinados nichos ecológicos, así, la mosca de los establos permanece la mayoría de su ciclo de vida resguardada en lugares oscuros, preferiblemente donde duermen los animales, pero también se sienten atraídas por algunos desechos de plantas procesadas (raquis) y excretas.<sup>5 6</sup> De igual manera, la mosca de los cuernos se siente a gusto cerrando su ciclo de vida sobre las excretas de los animales de los

---

<sup>1</sup>MANCEBO. O. A. *et al.* *Haematobia irritans*: una actualización a diez años de su introducción en Argentina. Argentina. 2001. P.6.

<sup>2</sup> DIAZ. Leonardo. *Et al.* Estudios básicos para un manejo integrado de la mosca de los establos, *Stomoxys calcitrans* (L.) (Díptera: Muscidae). Colombia. 1997. P. 21.

<sup>3</sup> MARTINEZ. Julio. *Et al.* Control integrado de la mosca *Stomoxys calcitrans* en el cultivo de palma de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq). Pereira, Colombia. 2013.

<sup>4</sup> DIAZ. Leonardo. *Et al.* Estudios básicos para un manejo integrado de la mosca de los establos, *Stomoxys calcitrans* (L.) (Díptera: Muscidae). Colombia. 1997. P. 23.

<sup>5</sup>DIAZ. Leonardo. *Et al.* Estudios básicos para un manejo integrado de la mosca de los establos, *Stomoxys calcitrans* (L.) (Díptera: Muscidae). Colombia. 1997. P. 24.

<sup>6</sup> BEDOYA. Juan. Manejo integrado de la mosca de los establos (*Stomoxys calcitrans*) en el Palmar del Oriente SA. Colombia. 2007.

que se alimenta. Teniendo en cuenta el comportamiento normal de las moscas en cuestión, es obvio suponer que si se utilizan estos mismos compuestos para atraer las moscas hacia una trampa, esto de un gran resultado disminuyendo sustancialmente la población de moscas.

Este principio se ha utilizado antes al diseñar trampas que funcionan atrayendo las moscas hacia determinados colores, dando resultados positivos<sup>7</sup> <sup>8</sup>. La implementación de trampas con atrayentes de origen natural es novedosa y según el comportamiento normal de las especies (*Stomoxys calcitrans* y *Lyperosia irritans*) puede funcionar muy bien, al igual que el diseño de trampas con atrayentes naturales combinadas con colores que han sido probados como atrayentes.

---

<sup>7</sup> BENAVIDES. Efraín. *Et al.* Diseño y uso de trampas con adherente para el control de la mosca del establo *Stomoxys Calcitrans* en la Sabana de Bogotá, Colombia. 2010.

<sup>8</sup> KOEHLER. Philip. Color is key in controlling flies, UF researchers find. USA. 2012.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un modelo modificado de trampa atrapa moscas que minimice las molestias causadas por estas a los bovinos de la finca Las Martas utilizando atrayentes de origen natural.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Implementar el modelo modificado de trampa atrapa moscas con los atrayentes de origen natural elegidos (residuos de palma africana, aroma a urea, ensilaje y anhídrido carbónico), en lugares específicos de la finca donde hay mayor proliferación de moscas.
- Evaluar el rendimiento por separado de las diferentes trampas dispuestas en la finca.
- Comparar el rendimiento de las trampas tomando en cuenta las variables a estudiar (color de la trampa, tipo de atrayente y trampa control).
- Implementar el modelo final de la trampa según los resultados de la evaluación de rendimiento de las trampas estudiadas *in situ* y utilizar la trampa elegida de mayor efectividad para disminuir sustancialmente o eliminar las afecciones sufridas por los bovinos de la finca las Martas por la acción de las moscas.

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 3.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En la finca Las Martas (kilómetro 2 vía Siberia – Tenjo), así como en muchos lugares del país, la proliferación de moscas que atacan y afectan a seres humanos y animales por igual es constante. Esta finca existe para la tenencia de animales como bovinos y equinos, no solo por producción sino también por un valor recreacional. Por la ubicación de la finca, la humedad típica de la sabana de Bogotá y los desechos comunes de bovinos, se puede observar que la proliferación de moscas (*Stomoxys calcitrans* y *Lyperosia irritans* concretamente para esta investigación) es mayor. Este hecho desemboca en la inevitable presencia y contacto de las moscas con las personas que laboran allí y los bovinos. Pese a los intentos previos para disminuir la población de estos parásitos por parte de los que cuidadores, la población de moscas se mantiene relativamente constante. Esto ha llevado a que las moscas ocasionen lesiones cutáneas por la constante acción picadora a los animales que pocas maneras tienen de defenderse de ellas. Las lesiones cutáneas resultantes se evidencian en forma de ulceraciones y en ocasiones pérdida del tejido, que son muy dolorosas para los animales y que consecuentemente produce una baja productividad y un decaimiento general del estado de ánimo. A pesar de los diversos protocolos de tratamiento que se han utilizado para aliviar las lesiones, nada ha sido realmente efectivo, pues la constante presencia de las moscas que llegan a alimentarse produce una lesión mayor que empeora el cuadro. No hay que dejar de lado que es un riesgo inevitable la transmisión de enfermedades entre los animales y las posibles zoonosis que se pueden presentar.

### 3.2. JUSTIFICACIÓN

Considerando que una de las cinco libertades de los animales incluye estar libres de dolor, lesiones y enfermedad, es importante mejorar las condiciones medioambientales y de tenencia para garantizar el bienestar de estos animales. No solo en Bogotá y sus alrededores existen problemas de proliferación de moscas que afectan a animales y a humanos por igual, en muchos lugares del país se presentan este tipo de problemas y es muy común, entendiendo que el medio de reproducción predilecta de moscas como *Stomoxys calcitrans* y *Lyperosia irritans* en materia orgánica en descomposición y materia fecal respectivamente, lo que hace que la cercanía a ganado bovino sea un importante predisponente para su proliferación.

Así la situación, es preciso implementar un plan de control de la población de moscas para garantizar el bienestar de los bovinos por ejemplo, como se propone aquí, la inclusión de un atrayente de origen natural que garantice que las moscas lleguen hasta las trampas, se evite el contacto de éstas con los animales y sea efectivo su control, mejorando así los métodos empleados anteriormente que han demostrado tener una variable eficacia, y entregando una solución viable a las necesidades de las poblaciones del resto de la ciudad y el país.

Por lo anterior, es completamente necesario que por medio de este proyecto se llegue a encontrar la trampa para moscas con uno o varios atrayentes naturales específicos para *Stomoxys calcitrans* y *Lyperosia irritans* ideal para reducir la población de moscas y evitar el contacto de éstas con los animales.



#### 4. MARCO TEÓRICO

Está muy bien referenciado que principalmente tres tipos de moscas afectan el ganado y otras especies en pastoreo; la mosca doméstica, no es hematófaga pero sí muy molesta y una determinante de estrés en los animales, la mosca de los cuernos y la mosca de los establos<sup>9</sup>.

*Stomoxys calcitrans* o mosca de los establos es una mosca robusta de entre 0.5 y 1 cm de longitud, posee un aparato picador prominente que utiliza para alimentarse de sangre (machos y hembras hematófagos) preferiblemente de la zona abdominal y las extremidades de diversas especies incluidos el hombre y el ganado, sector al que causa importantes pérdidas económicas por afectar notablemente la producción<sup>10 11</sup>. Esta mosca prefiere no permanecer mucho tiempo sobre los animales y buscar refugio en paredes de lugares oscuros como los establos, de ahí el nombre que se le da a esta especie.<sup>12</sup>

*Lyperosia irritans*, también conocida como *Haematobia irritans* o mosca de los cuernos es un tanto más pequeña que *Stomoxys calcitrans* y su picadura es menos dolorosa, prefiere alimentarse de áreas como el dorso y laterales del animal y a diferencia de la mosca de los establos, ésta permanece sobre el huésped hasta el momento de la ovoposición, la que realiza sobre materia fecal. Estudios previos demuestran que la población de esta mosca aumenta en épocas de lluvias.<sup>13</sup>

Además de la acción mecánica que realizan las moscas con su picadura a los animales, producen como ya se ha mencionado un alto grado de stress que se refleja en las bajas en la producción. Como si fuera poco las moscas también son vectores de enfermedades virales y rickettsiales que podrían propagarse rápidamente.<sup>14</sup>

Existen muchas maneras de abordar el problema de la sobrepoblación de moscas; durante décadas se ha estudiado la mejor manera de combatir las y se han creado un sinnúmero de sistemas de control a manera de trampas, insecticidas, cebos

---

<sup>9</sup> BENAVIDES. Efraín y ROMERO. Consideraciones para el control integral de parásitos externos del ganado. Carta fedegan. 2001. P. 64 – 86.

<sup>10</sup> BOWMAN. Dwight. Georgis parasitología para veterinarios: artrópodos, editorial Elsevier science, octava edición, España. 2004.

<sup>11</sup> BENAVIDES. Efraín. *Et al.* Diseño y uso de trampas con adherente para el control de la mosca del establo *Stomoxys calcitrans* en la Sabana de Bogotá, Colombia. 2010.

<sup>12</sup> BEDOYA. Juan. Manejo integrado de la mosca de los establos (*Stomoxys calcitrans*) en el Palmar del Oriente SA. Colombia. 2007.

<sup>13</sup> BENAVIDES. Efraín y ROMERO. Álvaro, Manejo integrado de plagas y enfermedades en explotaciones ganaderas, carta fedegan, federación colombiana de ganaderos, Colombia. 2001.

<sup>14</sup> BOWMAN. Dwight. Georgis parasitología para veterinarios: artrópodos, editorial Elsevier science, octava edición, España. 2004.

etc. Cada uno con sus respectivas ventajas y desventajas que regulan su uso y cada uno creado específicamente para un problema particular, dado que al parecer las moscas se ven atraídas por diferentes compuestos que de alguna manera favorecen su reproducción<sup>15</sup>. En el año 2007, fue publicado un artículo en el que se explica la afinidad de la mosca de los establos por los residuos de la explotación de palma africana mal manejados en un principio, Rodrigo Bedoya observo en su lugar de trabajo, Palmar del Oriente s.a. que dichos residuos favorecían la proliferación de *Stomoxys calcitrans*, especialmente lo que él menciona como tusa o raquis, que no es más que el racimo vacío que queda luego de la extracción del aceite.<sup>16</sup> Sabemos que esta mosca busca poner sus huevos en materia orgánica en descomposición, a partir de este conocimiento y de la información conseguida en textos por parte de Bedoya en la que se describe la capacidad de *Stomoxys calcitrans* de volar varios kilómetros en busca de un huésped, se crea un método de manejo de los residuos que consistió en depositarlos a no menos de dos kilómetros de granjas ganaderas, bufaleras y viviendas en épocas de lluvia y un poco más cerca en épocas de sequía, siempre en lugares abiertos lejos de la sombra, sin omitir la estricta y constante inspección de los montones de raquis para supervisar la presencia o ausencia de pupas y larvas. Para controlar las poblaciones de adultos se utiliza una cinta adhesiva en forma de listón, para la población de pupas se recurre al uso de parasitoides específicos para dípteros, en este caso *Spalangia*, que deposita su huevo en la pupa de la mosca, produciendo su consecuente eliminación. Respecto a esto otros estudios referencian a parte de *Spalangia*, a las pupas liberadas con *Muscidifurax*. Cabe aclarar que los dos parasitoides (Avispitas) son liberados en forma de pupa dentro del pupario del organismo previamente parasitado y eliminado in vitro; la mosca. Las avispitas actúan en diferentes lugares controlando tanto las moscas que se reproducen en material orgánico en descomposición como las que se reproducen en materia fecal. Estas pupas se pueden liberar con tranquilidad en hatos y fincas ganaderas considerando primero el tipo de avispita que es más común en una región geográfica específica<sup>17 18</sup>. Además de estos métodos se creó la idea de cubrir el raquis en la época de mayor proliferación de la mosca, para evitar que ovoposite en él, y descubrirlo cuando el raquis ya no es atractivo

---

<sup>15</sup> RODRIGUEZ. Roger y COB. Ligia. técnicas diagnosticas en parasitología veterinaria: Moscas de importancia veterinaria, editorial UADY, segunda edición.

<sup>16</sup> BEDOYA. Juan. Manejo integrado de la mosca de los establos (*Stomoxys calcitrans*) en el Palmar del Oriente SA. Colombia. 2007.

<sup>17</sup> MAURER. Veronika. Contrôle des mouches des étables. Service romand de vulgarization agricole (Agridea, Lausanne), CFPPA Montmorot et FiBL (Research Institute of Organic Agriculture, Switzerland) 2000.

<sup>18</sup> AVILA - Rodríguez Verónica. Parasitoides de Pupas (Hymenoptera: Pteromalidae) de Moscas (Diptera: Muscidae) en Establos Lecheros de Jalisco, México. 2003. 2015.

para la mosca. Todas estas prácticas integradas evitan que la mosca logre encontrar un hospedador y aun mejor que logren culminar su ciclo reproductivo.<sup>19</sup> Por otra parte, el uso de insecticidas para el control de etapas adultas de las moscas está muy bien difundido, su uso es justificable en los lugares en los que sin presencia aparente de un foco específico de reproducción hay una gran población de insectos, por ejemplo, zonas templadas y húmedas donde es muy común la presencia de estos parásitos por simples factores ambientales, pero se justifica solo si es usado a una distancia prudente del sitio de residencia de los animales y el hombre. Puesto que la base de muchos insecticidas son compuestos altamente tóxicos como carbamatos y organofosforados, debe restringirse su uso para evitar el riesgo de daño a los animales, además de prevenir la adaptación y resistencia de los insectos a estos compuestos.<sup>20</sup>

Muchas trampas se fabrican en base al uso de cebos. Estas trampas generalmente utilizan un compuesto químico con propiedades para atraer a ciertas poblaciones de moscas, comúnmente especies como la mosca de la fruta. Una vez la mosca o especie en concreto que se quiere controlar se alimenta con el cebo, muere<sup>21</sup>. Muchas trampas de este tipo tienen características cuantitativas y permiten el almacén de moscas muertas dentro de la trampa para la posterior magnificación de la efectividad de la trampa, otras simplemente sirven como "plato" para ofrecer el cebo. En general son trampas fabricadas de manera simple y son muy efectivas para el control de las poblaciones de moscas. Como éstas, en el mercado se encuentran actualmente gran variedad de trampas de diversas formas, tamaños, colores y compuestos cebadores, pero su uso está más difundido en el sector agrícola. Los sistemas de mosquiteros funcionan mejor para la mosca de la fruta.<sup>22 23</sup>

Las trampas simples que solo se componen de un adhesivo que atrapa las moscas han sido estudiadas varias veces y han demostrado tener diferentes grados de eficiencia que siempre es alta. Existen muchos modelos de trampas de este tipo, siendo las de listón simple las que arrojan resultados más bajos, quizás

---

<sup>19</sup> BEDOYA. Juan. Manejo integrado de la mosca de los establos (*Stomoxys calcitrans*) en el Palmar del Oriente SA. Colombia. 2007.

<sup>20</sup> BENAVIDES. Efraín y ROMERO. Consideraciones para el control integral de parásitos externos del ganado. Carta fedegan. 2001

<sup>21</sup> DURHAM. Sharon, Una trampa mejor ha sido desarrollada y patentada para capturar las moscas, (online) revista 'Agricultural Research' marzo 2007, USA, pagina modificada el 28 de febrero de 2007.

<sup>22</sup> BLAS. P *et al.* Desarrollo de atrayentes y mosqueros para su integración en los programas de trampeo masivo contra la mosca de la fruta ("*Ceratitidis capitata*" Wied.) y la del olivo ("*Bactrocera oleae*" Gmel). 2005.

<sup>23</sup> OLIVEROS. J. *et al.* Mejora de los mosqueros, atrayentes y sistemas de retención contra la mosca mediterránea de la fruta "*Ceratitidis capitata*" Wied. Cómo hacer de la técnica del trampeo masivo una buena herramienta para controlar esta plaga. 2002.

debido a que el espacio de su acción es más reducido. A partir de este principio se han desarrollado cientos de modelos nuevos de variable utilización. Uno de los más efectivos demostrados es el diseño realizado por el doctor Efraín Benavides, durante el desarrollo de la investigación enfocada al control de *Stomoxys calcitrans* y *Lyperosia irritans* en la sabana de Bogotá, específicamente en los municipios de Mosquera y Facatativá (Cundinamarca). Estas trampas simples con adhesivo arrojaron altos valores de efectividad para el control de *Stomoxys calcitrans*, *Lyperosia irritans* y *musca domestica* principalmente.<sup>24</sup> Adicional a esto, el estudio mencionado, realizó pruebas de afinidad de las moscas a ciertos colores, y el resultado fue que el color blanco y el azul funcionan mejor para llamar la atención de los insectos, contrario a lo experimentado con el color amarillo que parecía alejarlos. Un estudio similar se realizó en Florida, en un trabajo que al igual que el anterior buscaba demostrar la preferencia de las moscas por colores especiales, esta investigación dio como resultado contundente que las moscas prefieren el color azul.<sup>25</sup>

Hacer énfasis en otros modelos de trampas no es necesario, ya que todos actúan por principios similares a los ya descritos. A partir de los estudios mencionados, seleccionados principalmente para las condiciones medioambientales de Colombia y más específicamente de la sabana de Bogotá, se realizara el marco experimental de esta investigación.

El problema de la sobrepoblación de mosca de los establos en Palmar del Oriente s.a.<sup>26</sup> sugiere varias semejanzas con el problema objeto de esta investigación. La presencia de bovinos en la finca Las Martas es un obvio factor predisponente para la presencia de las moscas, ya que la materia fecal en potreros y algunos acúmulos de pasto de corte pueden ser un potencial nido para los huevos de *Stomoxys calcitrans*. Es difícil controlar este tipo de factores, ya que es inevitable que se presenten. Para encontrar el manejo adecuado que debe darse a los diferentes estadios de la mosca, tendría que realizarse una investigación adicional, no siendo el objetivo de la nuestra el control de estadios inmaduros. Sin embargo en base a este reporte de control de la mosca de los establos, utilizaremos para nuestro marco experimental el raquis o tusa como potencial atrayente de origen natural, suponiendo que compuestos característicos de este residuo determinan la afinidad de la mosca de los establos sobre éste más que sobre otros. Los compuestos que funcionan como cebo, son un buen elemento a considerar como alternativa para el control de moscas en nuestro sitio de interés, pero para el desarrollo de esta investigación, se ha especificado la búsqueda y uso de atrayentes de origen natural únicamente.

---

<sup>24</sup> BENAVIDES. Efraín. *Et al.* Diseño y uso de trampas con adherente para el control de la mosca del establo *Stomoxys calcitrans* en la Sabana de Bogotá, Colombia. 2010

<sup>25</sup> KOEHLER. Philip. Color is key in controlling flies, UF researchers find. USA. 2012.

<sup>26</sup> BEDOYA. Juan. Manejo integrado de la mosca de los establos (*Stomoxys calcitrans*) en el Palmar del Oriente SA. Colombia. 2007

Basados en planteamientos realizados sobre el poder sensitivo de los mosquitos hacia compuestos eliminados por humanos y animales por medio de la piel, como anhídrido carbónico y ácido láctico, para detectar fácil y eficazmente la presencia de un hospedador, parte de esta investigación se enfocaría en observar si este principio descrito para mosquitos también funciona en moscas *Stomoxys calcitrans* y *Lyperosia irritans*.<sup>27</sup> Un experimento para producir el anhídrido carbónico a partir de levaduras, azúcar y agua, será la guía para realizar la investigación de este compuesto como atrayente natural.

#### 4.1. HIPOTESIS DE ESTUDIO

Bajo los planteamientos estudiados, se resuelve plantear las siguientes hipótesis:

- Las trampas diseñadas de color (azul o blanco) con atrayentes funcionan mejor que las trampas que solo involucran color.
- Las trampas con atrayentes naturales funcionan de una manera similar entre sí, independientemente del atrayente utilizado.
- Las trampas que llevan color azul, atraen más moscas; pero la diferencia entre las trampas de color azul y las blancas no es significativa, porque las trampas por atrayentes son más efectivas que las trampas por colores.

#### 5. MATERIALES Y MÉTODOS

A partir de la información recolectada previamente, se considera que los compuestos más comunes en el ambiente del establo y el potrero; material vegetal en descomposición o cubierto con orina o materia fecal y ensilaje, deben ser considerados como los atrayentes más simples y que pueden resultar más efectivos en esta investigación, además que según la evidencia estudiada, la forma más segura de crear una trampa y la más sencilla de realizar es la trampa para moscas simple con adhesivo. El uso de insecticidas no es viable para realizar esta investigación, ya que por la importancia económica de los bovinos no podemos exponer su integridad utilizando peligrosos compuestos químicos para el manejo de las moscas.

---

<sup>27</sup> TORRES. Jose. *Et al.* Physic-chemical signals involved in host localization and induction of disease vector mosquito bites. Mexico. 2003.

## 5.1. MATERIALES

Después de estudiar los diferentes tipos de trampas utilizadas en el país y en otros países para el control de *Stomoxys calcitrans* y *Lyperosia irritans* entre otras, se concluye que el modelo de trampa que permite realizar con mayor facilidad el objetivo cuantitativo de esta investigación, es cualquiera que deje una evidencia visual, no subjetiva de la eliminación de las moscas y que nos permita magnificar en cifras su eficacia, en este caso; las trampas en las que se utiliza un adhesivo. Se eligió el modelo creado por el doctor Efraín Benavides, descrito en su artículo; “diseño y uso de trampas con adherente para el control de la mosca de establo *Stomoxys calcitrans* en la sabana de Bogotá, Colombia”<sup>28</sup>, para ser tomado como referencia y en base a este realizar los ajustes adecuados para la realización específica de esta investigación. Estos ajustes consistieron en:

Principalmente, la inclusión de los atrayentes previamente seleccionados a base de un producto de origen natural u orgánico

- Atrayente 1: Anhídrido carbónico. Se obtiene mezclando por cada 200 ml de agua tibia, 1 gr de levadura y 50 gr de azúcar. Tres trampas de cada color contendrían 100 ml de la preparación. En la semana de prueba realizada para probar la resistencia de las trampas al ambiente y la duración de los atrayentes, se decidió retirar este atrayente del estudio; el motivo fue que las condiciones medioambientales acababan rápidamente el atrayente y requeriría atención cada 4 días.
- Atrayente 2: Urea. Se usa para simular el olor de la orina excretada. Se obtendría, rociando sobre cada 100 gr de pasto picado 2 gr de urea. Tres trampas de cada color contendrían 30 gr de la mezcla. Entre los productos con urea que se adquirieron para utilizar como atrayente durante la semana de prueba, se encontró que ninguno poseía olor parecido a la orina. Teniendo en cuenta esto, se decidió cambiar este atrayente y utilizar orina de bovino para impregnar el pasto picado; para cada 200 gr de pasto se tomó 500 ml de orina y se hizo un proceso de “macerado” para impregnar el pasto.
- Atrayente 3: residuos de palma. Tres trampas de cada color contuvieron 30 gr de raquis picado.
- Atrayente 4: Ensilaje. Tres trampas de cada color contuvieron 30 gr de ensilaje.

---

<sup>28</sup> BENAVIDES. Efraín. *Et al.* Diseño y uso de trampas con adherente para el control de la mosca del establo *Stomoxys calcitrans* en la Sabana de Bogotá, Colombia. 2010



Figura 1: Ensilaje en el centro de la trampa.



Figura 2: Raquis de palma de aceite.



Figura 3: Pasto picado en proceso de impregnación con orina de bovino.

Estos atrayentes constituyendo un centro principal de la trampa se encontrarían contenidos en una estructura cilíndrica hecha de cartón cartulina perforada en varias partes.

El cuerpo de la trampa que en el modelo guía se propone en forma cuadrada o rectangular, sería reemplazado por un semicono también fabricado en cartón

cartulina y cubierto en cada cara por un plástico, alternando el color blanco y azul para cada atrayente, siguiendo los estudios e hipótesis propuestas por Efraín Benavides<sup>29</sup> y Phil Koehler *ét al.*<sup>30</sup>. El plástico sería cubierto con pegamento (*supertramp*®). El semicono tendría dos aberturas de forma rectangular que permitieran la entrada de las moscas a la trampa y se encontraría envolviendo el centro que contiene el atrayente, toda la estructura estaría soportada por una lámina de triplex de 30\*30 cm. (Anexo A)

Se modificó el uso de estos materiales por materiales reciclados, así, para el centro perforado de la trampa que contiene el atrayente se utilizaron viejas tuberías de PVC, para el cuerpo de la trampa se utilizó cartón obtenido de procesadoras de material reciclado (antes de su procesamiento) y se dio forma rectangular a la trampa por el difícil manejo y moldeamiento del cartón. La base de la estructura en triplex fue reemplazada por tablas de madera provenientes de estibas y cortadas de 30 cm de largo y luego unidas en grupos de 3 para formar la base de 30\*30 cm. El uso del plástico de colores y el pegamento continuó igual. (Anexo B)

Las trampas no estaban sobre el suelo, como se realiza en el experimento del artículo guía sino que estaban ubicadas alrededor de los potreros elegidos. Estas trampas estaban sujetas a un palo de madera o unidas a la cerca de manera que la trampa se encontraba a no menos de 1,50 metros del suelo y se permitía la fijación de la trampa a terreno firme.

La última modificación a la que se sometió el modelo descrito en el artículo guía fue la inclusión de un techo que protege el modelo de las frecuentes lluvias de la zona, este techo también fue reciclado de tejas de cartón y ubicadas justo sobre la abertura superior de la trampa.



Figura 4: diseño final de la trampa, construida con materiales reciclados.

---

<sup>29</sup> BENAVIDES. Efraín. *Et al.* Diseño y uso de trampas con adherente para el control de la mosca del establo *Stomoxys calcitrans* en la Sabana de Bogotá, Colombia. 2010

<sup>30</sup> KOEHLER. Philip. Color is key in controlling flies, UF researchers find. USA. 2012.



## 5.2. METODOLOGÍA

Una vez terminadas las modificaciones, las trampas se ordenaron de la siguiente manera:

Tres trampas que contienen cada una, uno de los atrayentes elegidos ya mencionados y cuyo color de plástico envolvente es el blanco. De la misma manera, tres trampas más que contienen cada una, uno de los atrayentes elegidos con la diferencia que el color de plástico envolvente es el azul. Por efectos del espacio donde se realizó la investigación, se modificó la cantidad de trampas (3 X 2) a 3(3 X 2) para un total de 18trampas, esto con el objeto de lograr un mayor cubrimiento del lugar.

Las trampas se identificaron así:

Color 1: Blanco

Color 2: Azul

Atrayente 1: Raquis

Atrayente 2: Urea

Atrayente 3: Ensilaje

N° de trampa	Características
1	Blanco + Raquis
2	Azul + Urea
3	Blanco + Ensilaje
4	Azul + Raquis
5	Blanco + Urea
6	Azul + Ensilaje

Tabla 1: identificación de las trampas.

Como se ha descrito anteriormente, el lugar de realización de las pruebas, fue la finca Las Martas, ubicada en el Kilómetro 2 vía Siberia – Tenjo (2587 msnm). Esta finca se eligió por el problema de proliferación de las moscas *Stomoxys calcitrans* y *Lyperosia irritans* que afectan al ganado bovino, cuya identificación inicial se logró gracias a la colaboración del doctor Jorge Almansa, docente de la Universidad Antonio Nariño. De la finca se eligieron 4 potreros que cumplieran con las características adecuadas para favorecer la proliferación de las moscas (humedad, presencia de material orgánico en descomposición y materia fecal de los animales). En el momento de iniciar el estudio se disponía solamente de dos de los potreros que se han mencionado, puesto que las condiciones climáticas no

favorecieron el crecimiento de forraje para el ganado y en los potreros restantes los bovinos no permanecerían más de tres días, desajustando el tiempo de duración de las trampas en cada potrero (1 semana). De esta manera se decidió utilizar como campo de pruebas el corral de descanso de los bovinos, que se encuentra dividido en dos (Potrero 1) y un potrero que ofreció forraje para una semana (Potrero 2, que se contó cómo una semana independiente).

Específicamente las trampas fueron distribuidas alrededor del potrero 1 de manera que la trampa contigua no fuera del mismo color o atrayente, siguiendo el orden de las trampas descrito en la tabla 1. Para el potrero 2, por las condiciones del terreno y la ausencia de cercas, se dificultó la ubicación de las trampas alrededor, en cambio de esto, se ubicaron bases temporales lo más central posible, formando una sola hilera de trampas. Las trampas fueron puestas para los dos potreros a una distancia de 11 metros entre cada una.

Para efectos comparativos y con el fin de evaluar mejor la eficiencia de las trampas con atrayentes frente a las trampas por colores se instalaron también dos trampas control, (una con plástico blanco y una con plástico azul) por cada 8 trampas utilizadas para esta investigación (con atrayentes naturales), utilizando en ellas solamente pegamento.

La distribución de las trampas en los potreros durante cada semana se detalla en las tablas 2, 3, 4, 5 y 6.

<b>NUMERO DE TRAMPA</b>	<b>TIPO</b>	<b>ATRAYENTE</b>
1	Blanco	Raquis
2	Azul	Urea
3	Blanco	Ensilaje
4	Azul	Raquis
5	Blanco	Urea
6	Azul	Ensilaje
7	Blanco	Control
8	Blanco	Raquis
9	Azul	Urea
10	Blanco	Ensilaje
11	Azul	Raquis
12	Blanco	Urea
13	Azul	Ensilaje
14	Azul	Control
15	Blanco	Raquis
16	Azul	Urea
17	Blanco	Ensilaje
18	Azul	Raquis
19	Blanco	Urea

20	Azul	Ensilaje
----	------	----------

Tabla 2: Distribución de trampas, potrero 1, semana 1.

NUMERO DE TRAMPA	TIPO	ATRAYENTE
1	Blanco	Raquis
2	Azul	Urea
3	Blanco	Ensilaje
4	Azul	Raquis
5	Blanco	Urea
6	Azul	Ensilaje
7	Blanco	Control
8	Blanco	Raquis
9	Azul	Urea
10	Blanco	Ensilaje
11	Azul	Raquis
12	Blanco	Urea
13	Azul	Ensilaje
14	Azul	Control
15	Blanco	Raquis
16	Azul	Urea
17	Blanco	Ensilaje
18	Azul	Raquis
19	Blanco	Urea
20	Azul	Ensilaje
21	Blanco	Control
22	Azul	Urea

Tabla 3: distribución de trampas, potrero 2, semana 2.

NUMERO DE TRAMPA	TIPO	ATRAYENTE
1	Blanco	Raquis
2	Azul	Urea
3	Blanco	Ensilaje
4	Azul	Raquis
5	Blanco	Urea
6	Azul	Ensilaje
7	Blanco	Control
8	Blanco	Raquis
9	Azul	Urea
10	Blanco	Ensilaje
11	Azul	Raquis
12	Blanco	Urea
13	Azul	Ensilaje

14	Azul	Control
15	Blanco	Raquis
16	Azul	Urea
17	Blanco	Ensilaje
18	Azul	Raquis
19	Blanco	Urea
20	Azul	Ensilaje

Tabla 4: distribución de trampas, potrero 1, semana 3.

<b>NUMERO DE TRAMPA</b>	<b>TIPO</b>	<b>ATRAYENTE</b>
1	Blanco	Raquis
2	Azul	Urea
3	Blanco	Ensilaje
4	Azul	Raquis
5	Blanco	Urea
6	Azul	Ensilaje
7	Blanco	Control
8	Blanco	Raquis
9	Azul	Urea
10	Blanco	Ensilaje
11	Azul	Raquis
12	Blanco	Urea
13	Azul	Ensilaje
14	Azul	Control
15	Blanco	Raquis
16	Azul	Urea
17	Blanco	Ensilaje
18	Azul	Raquis
19	Blanco	Urea
20	Azul	Ensilaje

Tabla 5: distribución de trampas, potrero 1, semana 4.

<b>NUMERO DE TRAMPA</b>	<b>TIPO</b>	<b>ATRAYENTE</b>
1	Blanco	Raquis
2	Azul	Urea
3	Blanco	Ensilaje
4	Azul	Raquis
5	Blanco	Urea
6	Azul	Ensilaje
7	Blanco	Control
8	Blanco	Raquis
9	Azul	Urea

10	Blanco	Ensilaje
11	Azul	Raquis
12	Blanco	Urea
13	Azul	Ensilaje
14	Azul	Control
15	Blanco	Raquis
16	Azul	Urea
17	Blanco	Ensilaje
18	Azul	Raquis
19	Blanco	Urea
20	Azul	Ensilaje

Tabla 6: distribución de trampas, potrero 1, semana 5.



Figura 5: disposición de trampas en el potrero número 1.



Figura 6: disposición de trampas en el potrero número 2.

Dispuestas y listas las trampas, se realizaron visitas periódicas semanalmente para cambiar la envoltura plástica y el adherente de las trampas y realizar el cambio de atrayente (mantenimiento de las trampas), al tiempo que se inició la recolección de datos a considerar para la evaluación final de la investigación, en este caso la identificación y conteo de moscas de nuestro interés; *Stomoxys calcitrans* y *Lyperosia irritans* que fueron atrapadas, según la siguiente guía para la identificación de moscas de interés:

<i>Stomoxys calcitrans</i>	<i>Lyperosia irritans</i>	Otras especies	Especies no identificables
Proboscis negra, franjas longitudinales negras dorsales en el tórax, manchas oscuras redondeadas en el dorso, Cabeza robusta, ojos notablemente separados.	Franjas oscuras en el protórax, cabeza pequeña, los ojos ocupan la mayor parte de la cabeza, tórax con “tablero de ajedrez”, Proboscis corta y pequeña.	Todas las especies encontradas en las trampas sin incluir <i>Stomoxys calcitrans</i> y <i>Lyperosia irritans</i> . sin incluir nombre científico de estas (abejas, arañas, cucarrones, mosquitos, polillas, otras moscas)	Especies que por ausencia de partes de su cuerpo no se pueden identificar. (Solo hay presencia de alas, solo presencia de patas, tórax sin cabezas, presencia de solo cabezas, moscas aplastadas)

Tabla 7: características principales para la identificación de las moscas de interés y definición de otras especies y especies no identificables.

Así se realizó hasta completar un total de 5 visitas de mantenimiento y recolección de datos, aunque en el cronograma originalmente se especifican 7 visitas. Se decidió acortar el tiempo de duración del estudio por el tiempo prologando que se dedicó a la preparación de los materiales y por el tiempo que se dio de espera para disponer de los potreros.



Figura 7: mantenimiento de trampas.



Figura 8: mantenimiento de trampas.

Luego de completar los datos recolectados durante las 5 semanas en los formatos de recolección de datos (Anexo C), se procedió a realizar una tabulación de ellos y magnificar y evaluar según las variables a estudiar (cantidad de moscas atrapadas y características de la trampa) la efectividad de los modelos teniendo en cuenta los resultados esperados para esta investigación.

## 6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 6.1. RESULTADOS

Recolección de datos – conteo de moscas. Durante esta etapa se realizó la identificación de las moscas *Stomoxys calcitrans* y *Lyperosia irritans* de cada una de las trampas utilizadas y se realizó adicionalmente el conteo de otras especies encontradas (sin diferenciar), además de reportar especies no identificables según la guía para la identificación de moscas de interés.



Figura 9: moscas de interés capturadas por una trampa blanca – urea, potrero 1, semana 4.



Figura 10: otras especies capturadas por trampa azul – control, potrero 2, semana 2.





Figura 11: otras especies.



Figura 12: otras especies.



Figura 13: especies no identificables.



Figura 14: especies no identificables.

Se realizó una tabulación de datos en Excel para poder describir el comportamiento de cada combinación de trampa y cada variable por aparte. Luego mediante análisis de varianza fue posible determinar la significancia de los resultados y aceptar o rechazar las hipótesis previamente planteadas.

Trampa	Semana	<i>Stomoxys c</i>	<i>Lyperosia i</i>	Otras especies	No identificables
<b>Act</b>	1	2	5	75	9
<b>AE</b>	1	4		348	2
<b>AE</b>	1	4	5	187	
<b>AE</b>	1	2	2	124	2
<b>AR</b>	1	8	4	278	5
<b>AR</b>	1	5	1	845	5
<b>AR</b>	1	10	4	235	6
<b>AU</b>	1	6	9	196	15
<b>AU</b>	1	6	3	145	18
<b>AU</b>	1	8	6	30	14
<b>BCt</b>	1	4	1	124	11
<b>BE</b>	1	3	3	130	4
<b>BE</b>	1	7	6	125	4
<b>BE</b>	1	4	1	745	13
<b>BR</b>	1	5	6	158	12
<b>BR</b>	1	7		654	2
<b>BR</b>	1	5	12	148	10
<b>BU</b>	1	12	1	542	10
<b>BU</b>	1	3	3	325	3

<b>BU</b>	1	3	4	458	
<b>Act</b>	2	1	1	465	5
<b>AE</b>	2	2	3	580	2
<b>AE</b>	2	9	4	353	5
<b>AE</b>	2	1		613	4
<b>AR</b>	2	1		281	6
<b>AR</b>	2		1	603	
<b>AR</b>	2	1		471	3
<b>AU</b>	2	12	1	273	11
<b>AU</b>	2	2	1	205	7
<b>AU</b>	2		3	584	5
<b>AU</b>	2	2	1	193	5
<b>BCt</b>	2	5		124	1
<b>BCt</b>					
<b>BE</b>	2	6	2	120	10
<b>BE</b>	2	7	1		3
<b>BE</b>	2	5	5	905	5
<b>BR</b>	2	7	3	179	7
<b>BR</b>	2			345	5
<b>BR</b>	2	3	1	373	5
<b>BU</b>	2		3	781	11
<b>BU</b>	2	2	3	620	6
<b>BU</b>	2				
<b>Act</b>	3	1		219	3
<b>AE</b>	3	2	4	171	5
<b>AE</b>	3	2		152	3
<b>AR</b>	3	1		8	18
<b>AR</b>	3	1	1	130	5
<b>AR</b>	3	2	3	15	7
<b>AU</b>	3	9	2	104	10
<b>AU</b>	3		1	157	3
<b>AU</b>	3				4
<b>BCt</b>	3	2	1	270	6
<b>BE</b>	3			45	10
<b>BE</b>	3	6	2	288	6
<b>BE</b>	3			115	3
<b>BE</b>	3	1		134	9
<b>BR</b>	3	3	3	402	
<b>BR</b>	3	1	3	332	9

BR	3			178	8
BU	3				108
BU	3	1	1	143	2
BU	3	2	2	467	11
Act	4		1	52	10
AE	4	3		123	10
AE	4	1	3	385	6
AE	4	4	1	332	1
AR	4	9	26	85	5
AR	4		4	229	1
AR	4	1	6	110	10
AU	4	5	2	130	7
AU	4	8	8	326	7
AU	4	3	2	155	5
BCt	4	4	2	261	15
BE	4	2		170	
BE	4	1		120	30
BE	4	11	2	262	1
BR	4	3	4	215	7
BR	4	4	6	242	7
BR	4	1	1	211	18
BU	4	3	2	74	3
BU	4	4	5	178	19
BU					
Act	5	3		97	3
AE	5	4	3	78	3
AE	5	6	2	122	6
AE	5	1	1	95	3
AR	5	7	3	189	1
AR	5	1	1	205	1
AR	5	5	1	201	9
AU	5	6	7	290	2
AU	5	6	1	144	3
AU	5	6	3	132	8
BCt	5	1		129	9
BE	5	7	5	178	6
BE	5	5	2	132	9
BE	5	3	2	102	
BR	5	6	6	168	4

<b>BR</b>	5	4	2	165	4
<b>BR</b>	5	9	7	189	5
<b>BU</b>	5	10	4	103	2
<b>BU</b>	5	3	3	38	3
<b>BU</b>	5	4	3	93	3

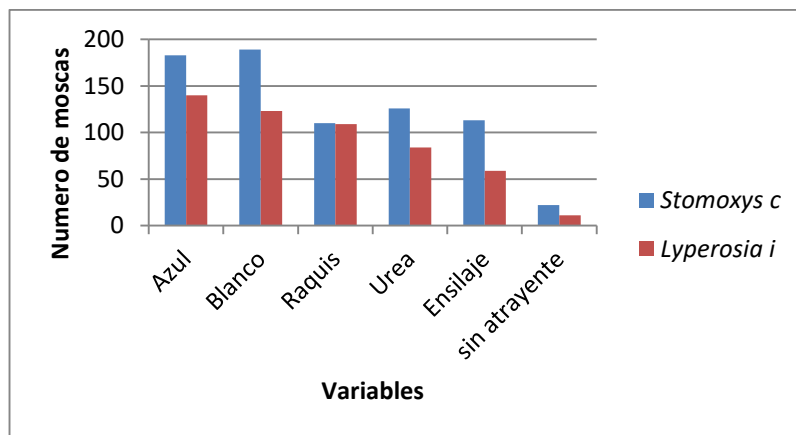
Tabla 8: tabulación de datos por semana. BR: Blanca Raquis, BU: Blanca Urea, BE: Blanca Ensilaje, AR: Azul Raquis, AU: Azul Urea, AE: Azul Ensilaje, BCt: Blanca Control, ACt: Azul Control.

Trampa	Total
Act	5
AE	14
AR	15
AU	16
BCt	6
BE	16
BR	15
BU	15
Azul	50
Blanco	52
Raquis	30
Urea	31
Ensilaje	30
Sin atrayente	11

Tabla 9: cantidad total de trampas de cada tipo utilizadas durante la etapa de estudio.

	Azul	Blanco	Raquis	Urea	Ensilaje	sin atrayente
<i>Stomoxys c</i>	183	189	110	126	113	22
<i>Lyperosia i</i>	140	123	109	84	59	11

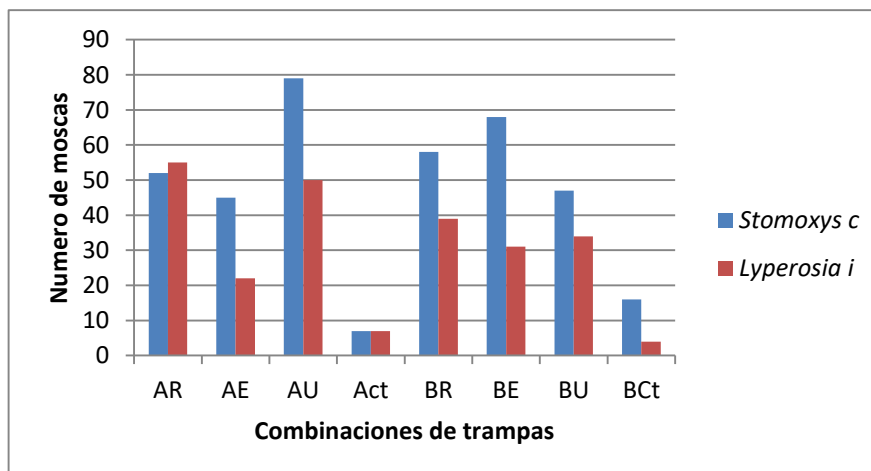
Tabla 10: Cantidad de moscas capturadas por todas las trampas, separadas por variables de estudio.



Grafica 1: representación de la cantidad de moscas capturadas por las trampas separadas por variables de estudio.

	AR	AE	AU	Act	BR	BE	BU	BCt
<i>Stomoxys c</i>	52	45	79	7	58	68	47	16
<i>Lyperosia i</i>	55	22	50	7	39	31	34	4

Tabla 11: cantidad de moscas capturadas por las trampas, separadas por combinaciones de trampas.



Grafica 2: representación gráfica de la cantidad de moscas capturadas por las trampas, separadas por combinaciones de trampas.

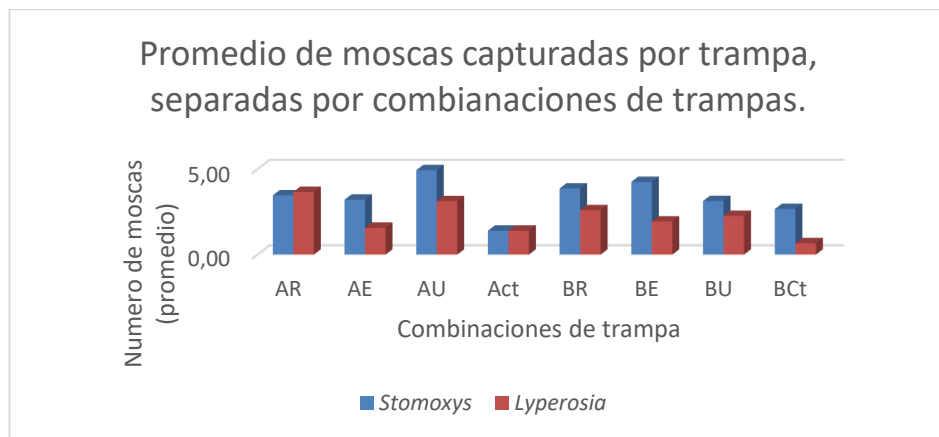
	Azul	Blanco	Raquis	Urea	Ensilaje	Sin atrayente
<i>Stomoxys c</i>	3,66	3,63	3,67	4,06	3,77	2,00
<i>Lyperosia i</i>	2,8	2,37	3,63	2,71	1,97	1,00

(a)

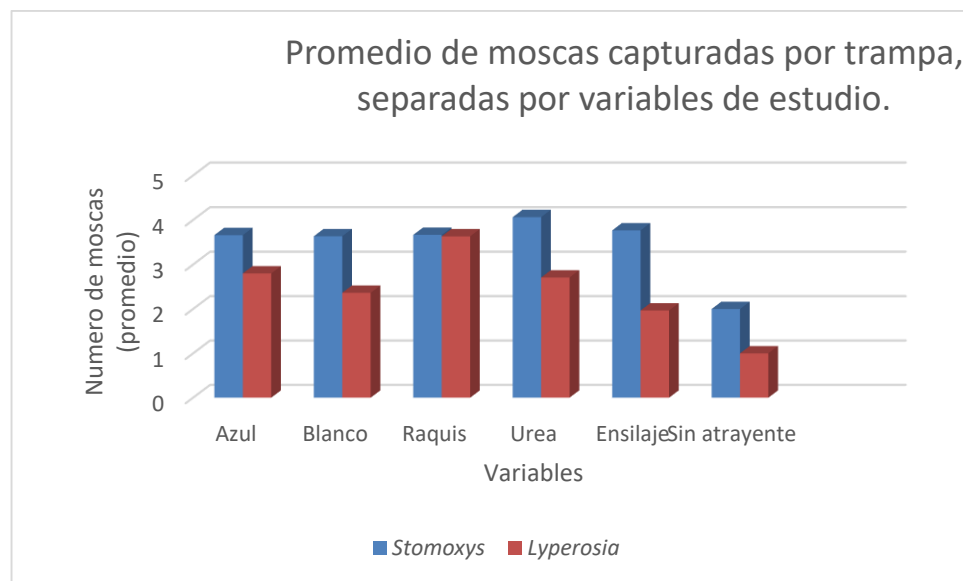
	AR	AE	AU	Act	BR	BE	BU	BCt
<i>Stomoxys c</i>	3,47	3,21	4,94	1,4	3,87	4,25	3,13	2,67
<i>Lyperosia i</i>	3,67	1,57	3,13	1,4	2,60	1,94	2,27	0,67

(b)

Tabla 12: (a) promedio de moscas capturadas por trampa: separadas por variables de estudio. (b) promedio de moscas capturadas por trampa: separadas por combinaciones de estudio.



Grafica 3: representación gráfica del promedio de moscas capturadas por trampa, separadas por combinaciones de trampa.



Grafica 4: representación gráfica del promedio de moscas atrapadas por trampa, separadas por variable de estudio.

## 6.2. DISCUSIÓN

Según los resultados arrojados la mosca que más se capturó fue *Stomoxys calcitrans* independientemente del potrero, semana, color o atrayente; 372 *Stomoxys calcitrans* contra 242 *Lyperosia irritans* en total durante todo el periodo de estudio.

De la totalidad de trampas puestas en el estudio, la combinación que más atrajo moscas fue azul – urea (129), seguida por azul – raquis (107). Cada trampa azul – urea atrapó en promedio 8.07 moscas y cada trampa azul – raquis atrapó 7.14 moscas en promedio, durante las 5 semanas de estudio.

La totalidad de moscas atrapadas por trampas que tenían color azul fue 323, en promedio 6.46 moscas, mientras que las trampas que tenían color blanco atraparon en total 312 moscas, en promedio 6 moscas.

El atrayente que más atrajo moscas fue el raquis, el total de moscas atrapadas por las trampas que contenían este atrayente fue 219, en promedio 7.3 moscas por trampa; seguido por las trampas que contenían urea que atrajeron en total 210 moscas, en promedio 6.77 moscas por trampa.

Teniendo en cuenta las características estadísticas, se encuentra que la mayor población de moscas atrapadas en este estudio fue *Stomoxys calcitrans*, esto se puede explicar por la ubicación en la que permanecieron las trampas durante la mayoría de las semanas, la cual era el sitio de descanso de los animales, lo que podemos catalogar como establo. Bajo estas condiciones nos encontramos en el lugar idóneo para la reproducción y permanencia de la mosca de los establos y es de esperar que la población de esta supere a la población encontrada de *Lyperosia irritans*. Por otra parte el ambiente que ofrece la ubicación de las trampas también favorece la proliferación de *Lyperosia irritans*, por la presencia abundantes de excretas de bovino (líquidas y sólidas) ideales para la ovoposición de esta especie<sup>31</sup>; esto debería reflejar valores poblacionales atrapados por las trampas cercanos a los alcanzados con *Stomoxys calcitrans*, pero esto no se observa en los resultados. Esto puede deberse a las condiciones medioambientales que se presentaron durante el periodo de estudio. Como se ha descrito anteriormente se ha relacionado una mayor población de *Lyperosia irritans* durante época de lluvias<sup>32</sup> y uno de los factores limitantes de este estudio

---

<sup>31</sup> BOWMAN. Dwight. Geogis parasitología para veterinarios: artrópodos, editorial Elsevier science, octava edición, España. 2004.

<sup>32</sup> MAURER. Veronika. Control de las moscas en los establos. Revista producción agraria ecológica. 2011 primera edición.



fue la temporada seca y escasas de pastos que se presentó. También durante esta época en la finca Las Martas se encontraban cosechando maíz y posteriormente durante el proceso de arado el ambiente se encontró constantemente con polvo, esto afecta en parte las propiedades adherentes del pegamento utilizado, lo que pudo alterar en gran medida la capacidad de este para capturar las moscas.

Al analizar la combinación de trampas que más atrapo moscas (azul – urea) podemos suponer anticipadamente que el color azul atrae mejor las moscas que el color blanco, teniendo en cuenta también que la siguiente combinación que más moscas atrapo fue azul – raquis. Los resultados del análisis de número de las moscas capturadas por color de trampa muestran que las trampas de color azul en total capturaron 9 moscas más que las trampas blancas, independientemente del atrayente utilizado, en promedio 0.46 moscas más. Esta diferencia es insignificante y más cuando se observa el total de moscas atrapadas por las trampas control de color azul, las que serían la prueba de que el color funciona mejor, por encima del color blanco (7 moscas en total, en promedio 2.8 moscas por trampa), de esta manera se puede descartar que exista preferencia por parte de las moscas hacia determinado color en este estudio y se descarta la hipótesis apoyada en el estudio de Phil Koehler *ét al*,<sup>33</sup> que considera el color azul superior a otros colores como atrayente para moscas.

No hubo gran diferencia entre el número de moscas por especie en las trampas diferenciadas por color; se encontró una cantidad similar de *Stomoxys calcitrans* en las trampas azules y blancas y la cantidad de *Lyperosia irritans* difirió solo en 17 moscas en total encontrándose la mayoría en las trampas color azul.

En cuanto a la eficiencia del atrayente, independientemente del color, se observó que el que mejor funciono fue el raquis con 219 moscas en total y en promedio 7.3 moscas por trampa, seguido por la urea 210 moscas en total con un promedio de 6.77 moscas por trampa y por último el ensilaje con 172 moscas en total y un promedio de 5.74 moscas por trampa. Es de esperarse que este atrayente evaluado por separado tenga mayor capacidad de atraer moscas, en concordancia con los estudios realizados por Bedoya en 2007<sup>34</sup>, en los que se demuestra que el raquis es un atrayente ideal para las poblaciones de *Stomoxys calcitrans*. Este atrayente demostró que funciona casi en igualdad para atraer *Stomoxys calcitrans* y *Lyperosia irritans*, lo que sugiere que realmente no existe una asociación entre

---

<sup>33</sup> KOEHLER. Philip. Color is key in controlling flies, UF researchers find. USA. 2012.

<sup>34</sup> BEDOYA. Juan. Manejo integrado de la mosca de los establos (*Stomoxys calcitrans*) en el Palmar del Oriente SA. Colombia. 2007.

raquis y poblaciones de *Stomoxys calcitrans*. O por el contrario, sí existe relación entre el atrayente y los dos tipos de moscas y es necesario realizar un estudio adicional que evalúe el comportamiento de *Lyperosia irritans* frente al raquis en las condiciones de la sabana de Bogotá.

Cabe resaltar que hablando del comportamiento de los atrayentes acompañados por un color de trampa, el ensilaje aunque no mostro un adecuado funcionamiento individualmente, cuando se encuentra asociado con color blanco funciona bien; esta combinación de trampa ocupó el tercer lugar en eficiencia al atrapar moscas (99 moscas en total y en promedio 6.19 moscas por trampa) superando el rendimiento de las trampas de raquis (atrayente más eficiente) en asociación con el mismo color. El comportamiento de los atrayentes acompañados por un color no muestra relación con el efecto que cada atrayente tiene por separado.

La trampa que funcionó mejor para atrapar *Stomoxys calcitrans* en este estudio fue la combinación azul – urea, seguida por blanco – ensilaje y blanco – raquis. La trampa que mejor funcionó en este estudio para atrapar *Lyperosia irritans* fue la combinación azul – raquis, seguida por azul – urea y blanco – raquis.

Como se ha mencionado, se esperaba que las trampas que atraparan mayor cantidad de *Stomoxys calcitrans* fueran las que contenían raquis como atrayente, independientemente del color, apoyando la hipótesis que palmar de oriente publicó en su estudio, pero en los resultados se demostró que cualquiera de los tres atrayentes funciona para atraer a la mosca de los establos. En contraste, el raquis demostró en este estudio que funciona muy bien para atraer *Lyperosia irritans*.

Las trampas en las que se utilizó urea mostraron una alta capacidad para atraer moscas, demostrando que las excretas bovinas son sitio de preferencia para las moscas.

Uno de los puntos planteados como resultados esperados fue que las trampas diseñadas con atrayentes naturales funcionaran de una manera similar independientemente del atrayente que haya sido utilizado en cada una de estas y que éste funcionamiento fuera positivo. Aunque no se puede catalogar un funcionamiento óptimo de las trampas, por la baja carga de moscas que se encontró en estas, sí se puede decir que las trampas en las que se utilizó atrayente natural atraparon más moscas que las trampas control (solo color), con promedios entre 8.07 y 4.78 moscas por trampa con color azul + atrayente, contra un promedio de 2.8 moscas por trampa control – azul y promedios entre 6.47 y 5.4 moscas por trampa con color blanco + atrayente, contra un promedio de 3.34 moscas por trampa control – blanca. También se puede catalogar como un funcionamiento similar, el resultado arrojado por las trampas con atrayentes, ya que estadísticamente (estudio estadístico de la relación entre trampas-moscas y

variables-moscas realizado con el software spss, con análisis de varianza (nivel de confiabilidad  $p < 0.05$ ) no se encontró significancia que sugiera que una combinación de trampas sea superior a otra en cuanto a su rendimiento, lo que apoya una de las hipótesis de este estudio. Se debe tener en cuenta también que no hubo significancia en la separación de trampas por color, atrayente ni combinación, lo que nos sugiere que los resultados del estudio no son concluyentes ni ayudan a descartar o confirmar hipótesis.

Muchos factores pudieron afectar el rendimiento de las trampas, iniciando por los factores medioambientales descritos anteriormente, por una parte la temporada seca producía que los trayentes perdieran más rápidamente su humedad y por ende disminuyeran sus propiedades, por otra parte la presencia de polvo en el ambiente que alteraba la vida útil del adherente. También se sospecha que la cantidad de atrayente utilizado en cada trampa (aproximadamente 75 gr) fue insuficiente y las dimensiones de las trampas utilizadas (superficie de adherencia) y la altura a la que se encontraban las trampas no era la ideal.

Respecto a la altura a la que se encontraban las trampas, inicialmente se realizó una modificación con respecto al trabajo del doctor Efraín Benavides quien utilizó las trampas adherentes sobre el suelo. Esta modificación consistió en retirar las trampas del suelo guiados por un estudio realizado que encontró que las trampas lineales que se encontraban más separadas del suelo, atrapaban más moscas que las trampas cercanas a él. Ya que no se realizó una comparación entre las trampas puestas a una altura de 1.50 mts contra trampas de control puestas a menor altura, no se puede concluir que la altura fuera un factor determinante para la baja carga de moscas atrapadas.

De igual manera sucede con la cantidad de atrayente y la superficie de adherencia de las trampas, no se realizó una comparación entre trampas con mayor cantidad de atrayente contra las de 75 gr por trampa, ni se comparó trampas más grandes contra las trampas utilizadas de 20 cm de lado \* 25 cm de alto.

## 7. CONCLUSIONES

En la finca en la que se realizó el estudio hay una mayor población de *Stomoxys calcitrans* en comparación con la población de *Lyperosia irritans*.

Se realizaron las pruebas con cada modelo de trampa modificada y los atrayentes escogidos en los lugares de mayor proliferación de moscas dentro de la finca Las Martas con algunas modificaciones en cuanto a los sitios de ubicación de las trampas y los tiempos de recolección de datos planteados inicialmente. Se evaluó y comparó el rendimiento de las trampas modificadas por separado en cuanto a variables de estudio y combinaciones y se obtuvo como resultado que las trampas que incluían color azul, atraparon más moscas, sugiriendo que el color azul es más efectivo que el blanco para este fin, sin embargo la diferencia no fue significativa. En cuanto a la eficiencia por atrayente, el mejor fue el raquis, seguido por urea y por último ensilaje. El raquis, a diferencia de lo que se esperaba (atraer mayor cantidad de *Stomoxys calcitrans*) funcionó para atraer tanto a *Stomoxys calcitrans* como a *Lyperosia irritans* por igual.

Ningún atrayente demostró tener mejores cualidades que otros para atraer moscas.

Las trampas con combinaciones de atrayente + color tampoco mostraron un patrón de comportamiento al momento de atrapar moscas; el análisis de resultados de las variables por separado no tiene relación con los resultados encontrados en el análisis de trampas combinadas.

En el análisis estadístico no se encontró diferencia significativa entre las diferentes combinaciones de trampa, lo que podría sugerir que todas las trampas funcionan bien o por el contrario que no resulta útil la combinación.

El estudio no es válido para proponer un modelo de trampa modificada con atrayentes de origen natural, ya que como se ha mencionado anteriormente, la carga de moscas atrapada por las trampas no fue suficiente y estadísticamente ninguna variable o combinación tuvo significancia.

## 8. BIBLIOGRAFIA

1. Almazan, Consuelo Y Castillo, Salvador. Dinámica poblacional de *haematobia irritians* en un hato de bovinos de soto la marina, Tamaulipas, México. Vetmex. 2001
2. Anziani, Oscar. Guía para el control de los parásitos externos en bovinos de carne del área central de la argentina. Instituto nacional de tecnología agropecuaria. Ficha N3. 2011
3. Bedoya, Rodrigo Juan, manejo integrado de la mosca de los establos (*Stomoxys Calcitrans*) en el palmar del oriente s.a. (online), Vol. 28, N° especial, tomo 1, año 2007, Bogotá – Colombia, revista palmas, revisado 29 de Julio de 2013
4. Benavides Ortiz Efraín & Romero Nasayo Álvaro, Manejo integrado de plagas y enfermedades en explotaciones ganaderas, carta fedegan, federación colombiana de ganaderos coleccionable volumen 7, revisado el 30 de julio de 2013
5. BOWMAN. Dwight. Geogis parasitología para veterinarios: artrópodos, editorial Elsevier science, octava edición, España. 2004.
6. Brito. Luciana, Mosca-dos chifres: aspectos bio-ecológicos, importância econômica, interações parasito-hospedeiro e controle. Comunicado Técnico, 302 E. Embrapa Rondônia, 1ª edição 2005
7. Cespedes. Noe. Principales parasites del Ganado de carne en pastizales. Teoría y praxis de la ganadería, revista, 20 diciembre 2001.
8. Durham Sharon, Una trampa mejor ha sido desarrollada y patentada para capturar las moscas, (online) revista 'Agricultural Research' marzo 2007,

USA, pagina modificada el 28 de febrero de 2007, revisado el 29 de julio de 2013

9. Dwight D Bowman, *Georgis parasitología para veterinarios: artrópodos*, editorial Elsevier science, octava edición 2004, Madrid España, revisado el 13 de septiembre de 2013, págs. 14 – 21
10. Gallardo. Jesús, mortalidad de la mosca del cuerno *Haematobia irritans* causada por el pigmento floxin, revista mexicana de ciencias pecuarias, inifap , México 2000
11. Garbiras. Leonardo, Luque. Jesus. Basic studies for the integrated management of the stable fly, *Stomoxys calcitrans* (Díptera: Muscidae), Palmas, Volumen 18, No. 3, 1997
12. J. Olivero, J. P. Ros, E. Wong, E. Castillo, Mejora de los mosqueros, atrayentes y sistemas de retención contra la mosca mediterránea de la fruta "*Ceratitis capitata*" Wied. Cómo hacer de la técnica del trapeo masivo una buena herramienta para controlar esta plaga (online), ISSN 0213-6910, Vol. 28, N° 4, págs. 591-598, 2002, España, Fundación Dialnet, revisado el 29 de julio de 2013.
13. KOEHLER. Philip. Color is key in controlling flies, UF researchers find. USA. 2012.
14. MANCEBO. O. A. *et al. Haematobia irritans: una actualización a diez años de su introducción en Argentina*. Argentina. 2001. P.6.
15. Marquez, Dildo y Jimenez. Nuevas tendencias para el control de los parásitos de bovinos en Colombia. Colombia: Corpoica 2003. P. 159
16. Maurer veronika, *Contrôle des mouches des étables*, 2000. Service romand de vulgarisation agricole (Agridea, Lausanne), CFPPA Montmorot et FiBL (Research Institute of Organic Agriculture, Switzerland).
17. Muñoz Macías, María, and Elba Serrano Ríos. "Infestacion por *Haematobia irritans* en el toro de lidia: 'Mosca de los cuernos'." *Revista Complutense de Ciencias Veterinarias* 1.2 (2007): 347+. *Academic OneFile*. Web. 8 Feb. 2016.
18. Maurer, Veronika. Control de las moscas en los establos. Revista producción agraria ecológica. 2011 primera edición
19. P. Blas, A. L. Márquez, E. Wong, J. P. Ros, J.R. Rubio, J. Olivero, E. Castillo, desarrollo de atrayentes y mosqueros para su integración en los

programas de trapeo masivo contra la mosca de la fruta ("ceratitis capitata" wied.) y la del olivo ("bactroceraoleae" gmel), (online), ISSN 0213-6910, Vol. 31, N° 4, págs. 599-607, 2005, Boletín de sanidad vegetal. Plagas España, Fundación Dialnet, revisado el 29 de julio de 2013

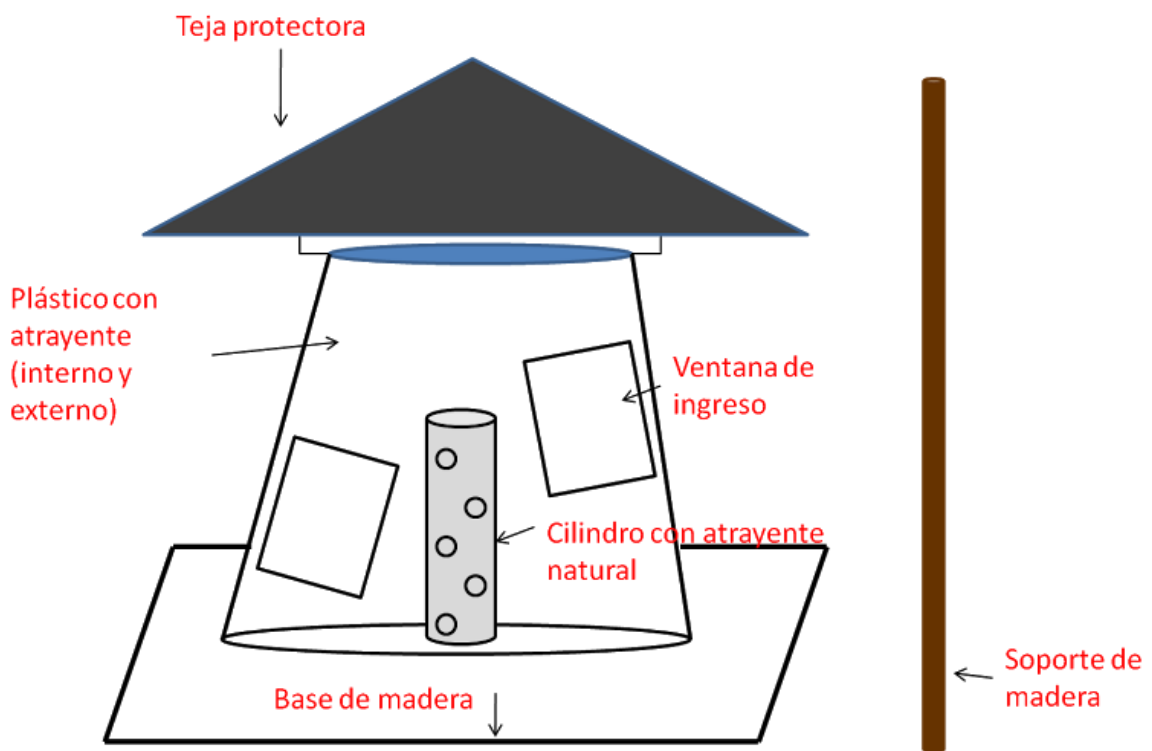
20. Quijada, Tony Y Marchan, Víctor. Efecto del control químico sobre haematobia irritans durante un año en bovinos de la parroquia moroturo, municipio Urdaneta del estado Lara. Universidad de los andes. Revista científica. Vol XII. 2002
21. Quiroz Romero Héctor, parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos: artrópodos, Limusa noriega editores, México DF, 2005, revisado el 13 de septiembre de 2013, págs. 704 – 730
22. Rodríguez Solano Rubén, Almazán García Consuelo, Armendáriz González Ignacio, Estudios preliminares con nematodos entomopatógenos para el control biológico de la mosca del cuerno, Haematobia irritans L. (Diptera: Muscidae), red de revistas científicas de américa latina y el caribe, España y Portugal, vol. 35, núm. 4, págs. 339-350, octubre-diciembre 2004, México, Universidad Nacional Autónoma de México, revisado el 29 de julio de 2013.
23. Roger Rodríguez, Ligia Cob, técnicas diagnósticas en parasitología veterinaria: Moscas de importancia veterinaria, editorial UADY, segunda edición, revisado el 13 de septiembre de 2013-11-01, págs. 141 – 150
24. Rutz, Donald y Geden, Christopher. Recomendaciones para el manejo de plagas en el Ganado. Extensión cooperativa de cornell penn sate. 2000
25. Soulsby. E. J. L. Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos, 7 edición, editorial interamericana, México DF, 1987
26. Taylor, David y Zhu, Jerry. Going beyond the barnyard to stop stable flies. Agricultural research magazine. 2013
27. Vázquez. Carlos, Presencia de Haematobia irritans (L)(Diptera:Muscidae) en ganado lechero estabulado de Aguascalientes, México: Informe preliminar, revista vetmex, edición 30 , 1999

28. Walter Iván Larriva C, Nematodos Que Se Alimentan De Insectos: Una opción para el Manejo Integrado de Plagas,(online), revista de la universidad del Azuay, volumen 29,dicembre de 2002,revisado el 29 de julio de 2013.

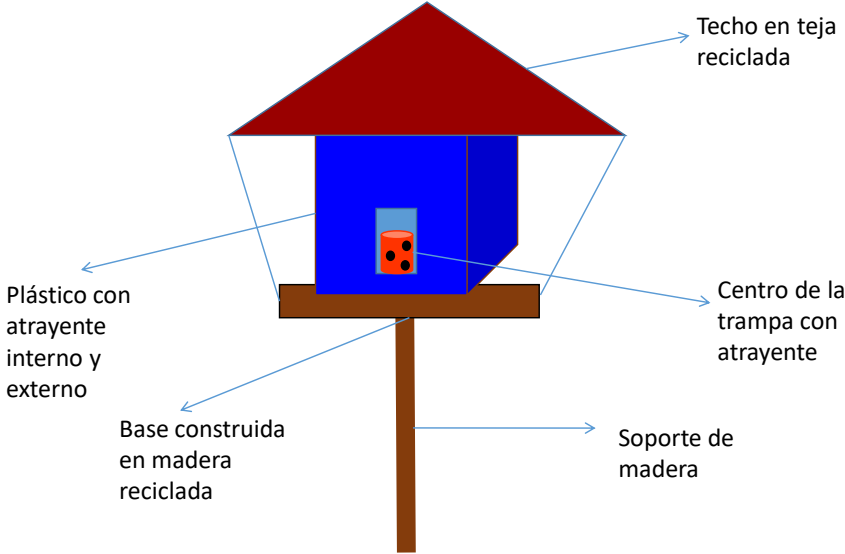


ANEXOS

Anexo A. Modelo básico de las trampas (inicial)



Anexo B. Modelo de las trampas (final)



Anexo C. Formatos de recolección de datos diligenciados.

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana:1	Trampa: AR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	8
<i>Lyperosia irritans</i>	4
Otras especies	278
No identificables	5
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 1	Trampa: BR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	5
<i>Lyperosia irritans</i>	6
Otras especies	158
No identificables	12
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 1	Trampa: AU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	6
<i>Lyperosia irritans</i>	9

Otras especies	196
No identificables	15
Cantidad total	
Observaciones:	
Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana:1	Trampa: BU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	12
<i>Lyperosia irritans</i>	1
Otras especies	542
No identificables	10
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 1	Trampa: AE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	4
<i>Lyperosia irritans</i>	
Otras especies	348
No identificables	2
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 1	Trampa: BE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	3
<i>Lyperosia irritans</i>	3
Otras especies	130
No identificables	4

Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana:1	Trampa:Act
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxyscalcitrans</i>	2
<i>Lyperosiairritans</i>	5
Otras especies	75
No identificables	9
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 1	Trampa:BCt
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxyscalcitrans</i>	4
<i>Lyperosiairritans</i>	1
Otras especies	124
No identificables	11
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 1	Trampa: AR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxyscalcitrans</i>	5
<i>Lyperosiairritans</i>	1
Otras especies	845
No identificables	5

Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 1	Trampa: BR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	7
<i>Lyperosia irritans</i>	4
Otras especies	654
No identificables	2
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 1	Trampa: AU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	6
<i>Lyperosia irritans</i>	3
Otras especies	145
No identificables	18
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 1	Trampa: BU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	3
<i>Lyperosia irritans</i>	3
Otras especies	325
No identificables	3

Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana:1	Trampa: AE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	4
<i>Lyperosia irritans</i>	5
Otras especies	187
No identificables	
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 1	Trampa: BE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	7
<i>Lyperosia irritans</i>	6
Otras especies	125
No identificables	4
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 1	Trampa: AR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	10
<i>Lyperosia irritans</i>	4

Otras especies	235
No identificables	6
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana:1	Trampa: BR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	5
<i>Lyperosia irritans</i>	12
Otras especies	148
No identificables	10
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 1	Trampa: AU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	8
<i>Lyperosia irritans</i>	6
Otras especies	30
No identificables	14
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 1	Trampa: AU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	8
<i>Lyperosia irritans</i>	6



Otras especies	30
No identificables	14
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana:1	Trampa: BU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxyscalcitrans</i>	3
<i>Lyperosiairritans</i>	4
Otras especies	458
No identificables	
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 1	Trampa: AE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxyscalcitrans</i>	2
<i>Lyperosiairritans</i>	2
Otras especies	124
No identificables	2
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 1	Trampa: BE
Especie identificada	Cantidad

<i>Stomoxys calcitrans</i>	4
<i>Lyperosia irritans</i>	1
Otras especies	745
No identificables	13
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana:2	Trampa: AE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	2
<i>Lyperosia irritans</i>	3
Otras especies	580
No identificables	2
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 2	Trampa: AE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	9
<i>Lyperosia irritans</i>	4
Otras especies	353
No identificables	5
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 2	Trampa: BR

Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	9
<i>Lyperosia irritans</i>	4
Otras especies	353
No identificables	5
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 2	Trampa: AU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	12
<i>Lyperosia irritans</i>	1
Otras especies	273
No identificables	11
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 2	Trampa: AR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	1
<i>Lyperosia irritans</i>	
Otras especies	281
No identificables	6
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 2	Trampa: Act

Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	1
<i>Lyperosia irritans</i>	1
Otras especies	465
No identificables	5
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 2	Trampa: AU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	2
<i>Lyperosia irritans</i>	1
Otras especies	205
No identificables	7
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 2	Trampa: BE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	6
<i>Lyperosia irritans</i>	2
Otras especies	120
No identificables	10
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
--	--

Semana: 2	Trampa: BE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	7
<i>Lyperosia irritans</i>	1
Otras especies	
No identificables	3
	Cantidad total
Observaciones:	

<p style="text-align: center;">Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas</p>	
Semana: 2	Trampa: BU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	
<i>Lyperosia irritans</i>	3
Otras especies	781
No identificables	11
	Cantidad total
Observaciones:	

<p style="text-align: center;">Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas</p>	
Semana: 2	Trampa: BR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	
<i>Lyperosia irritans</i>	
Otras especies	345
No identificables	5
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 2	Trampa: BU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	2
<i>Lyperosia irritans</i>	3
Otras especies	620
No identificables	6
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 2	Trampa: BE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	5
<i>Lyperosia irritans</i>	5
Otras especies	905
No identificables	5
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 2	Trampa: AU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	
<i>Lyperosia irritans</i>	3
Otras especies	584
No identificables	5
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 2	Trampa: AR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	
<i>Lyperosia irritans</i>	1
Otras especies	603
No identificables	
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 2	Trampa: AE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	1
<i>Lyperosia irritans</i>	
Otras especies	613
No identificables	4
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 2	Trampa: BCt
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	5
<i>Lyperosia irritans</i>	
Otras especies	124
No identificables	1
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 2	Trampa: BR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	3
<i>Lyperosia irritans</i>	1
Otras especies	373
No identificables	5
Cantidad total	
Observaciones:	
Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 2	Trampa: AR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	1
<i>Lyperosia irritans</i>	
Otras especies	471
No identificables	3
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 2	Trampa: BU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	
<i>Lyperosia irritans</i>	
Otras especies	
No identificables	
Cantidad total	
Observaciones:	



Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 2	Trampa: AU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	2
<i>Lyperosia irritans</i>	1
Otras especies	193
No identificables	5
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana:2	Trampa:BCt
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	
<i>Lyperosia irritans</i>	
Otras especies	
No identificables	
Cantidad total	
Observaciones: no se incluyó en la estadística por pérdida de la trampa.	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 3	Trampa: BR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	3
<i>Lyperosia irritans</i>	3
Otras especies	402
No identificables	
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 3	Trampa: AU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	9
<i>Lyperosia irritans</i>	2
Otras especies	104
No identificables	10
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 3	Trampa: AR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	1
<i>Lyperosia irritans</i>	
Otras especies	8
No identificables	18
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 3	Trampa: AR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	1
<i>Lyperosia irritans</i>	1
Otras especies	130
No identificables	5
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 3	Trampa: AU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	
<i>Lyperosia irritans</i>	1
Otras especies	157
No identificables	3
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 3	Trampa: AU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	
<i>Lyperosia irritans</i>	
Otras especies	
No identificables	4
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 3	Trampa: BU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	
<i>Lyperosia irritans</i>	
Otras especies	
No identificables	108
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 3	Trampa: AR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	2
<i>Lyperosia irritans</i>	3
Otras especies	15
No identificables	7
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 3	Trampa: BE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	
<i>Lyperosia irritans</i>	
Otras especies	45
No identificables	10
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 3	Trampa: BU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	1
<i>Lyperosia irritans</i>	1
Otras especies	143
No identificables	2
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 3	Trampa:ACt
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxyscalcitrans</i>	1
<i>Lyperosiairritans</i>	
Otras especies	219
No identificables	3
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 3	Trampa: BE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxyscalcitrans</i>	6
<i>Lyperosiairritans</i>	2
Otras especies	288
No identificables	6
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 3	Trampa:BCt
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxyscalcitrans</i>	2
<i>Lyperosiairritans</i>	1
Otras especies	270
No identificables	6
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 3	Trampa: BU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	2
<i>Lyperosia irritans</i>	2
Otras especies	467
No identificables	11
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana:3	Trampa: BR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	1
<i>Lyperosia irritans</i>	3
Otras especies	332
No identificables	9
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 3	Trampa: BR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	
<i>Lyperosia irritans</i>	
Otras especies	178
No identificables	8
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 3	Trampa: AE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	2
<i>Lyperosia irritans</i>	4
Otras especies	171
No identificables	5
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana:3	Trampa: AE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	2
<i>Lyperosia irritans</i>	
Otras especies	152
No identificables	3
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 3	Trampa: BE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	
<i>Lyperosia irritans</i>	
Otras especies	115
No identificables	3
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 3	Trampa: BE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	1
<i>Lyperosia irritans</i>	
Otras especies	134
No identificables	9
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana:4	Trampa: AE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	3
<i>Lyperosia irritans</i>	
Otras especies	123
No identificables	10
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 4	Trampa: AU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	5
<i>Lyperosia irritans</i>	2
Otras especies	130
No identificables	7
	Cantidad total
Observaciones:	



Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 4	Trampa: BE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	2
<i>Lyperosia irritans</i>	
Otras especies	170
No identificables	
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 4	Trampa: BU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	3
<i>Lyperosia irritans</i>	2
Otras especies	74
No identificables	3
	Cantidad total
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 4	Trampa: BR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	3
<i>Lyperosia irritans</i>	4
Otras especies	215
No identificables	7
	Cantidad total

Observaciones:

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 4	Trampa: AR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	9
<i>Lyperosia irritans</i>	26
Otras especies	85
No identificables	5
Cantidad total	
Observaciones:	
Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 4	Trampa: AE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	1
<i>Lyperosia irritans</i>	3
Otras especies	385
No identificables	6
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 4	Trampa: BU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	4
<i>Lyperosia irritans</i>	5
Otras especies	178
No identificables	19
Cantidad total	

Observaciones:

Formato de recolección de datos	
Cantidad de especímenes capturados por trampa	
Finca Las Martas	
Semana: 4	Trampa:BCt
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	4
<i>Lyperosia irritans</i>	2
Otras especies	261
No identificables	15
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos	
Cantidad de especímenes capturados por trampa	
Finca Las Martas	
Semana: 4	Trampa:ACt
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	
<i>Lyperosia irritans</i>	1
Otras especies	52
No identificables	10
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos	
Cantidad de especímenes capturados por trampa	
Finca Las Martas	
Semana: 4	Trampa: BE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	1
<i>Lyperosia irritans</i>	
Otras especies	120
No identificables	30

Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 4	Trampa: BE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	11
<i>Lyperosia irritans</i>	2
Otras especies	262
No identificables	1
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 4	Trampa: AE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	4
<i>Lyperosia irritans</i>	1
Otras especies	332
No identificables	1
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 4	Trampa: AU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	8
<i>Lyperosia irritans</i>	8
Otras especies	326

No identificables	7
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 4	AU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	3
<i>Lyperosia irritans</i>	2
Otras especies	155
No identificables	5
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana:4	Trampa: AR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	
<i>Lyperosia irritans</i>	4
Otras especies	229
No identificables	1
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 4	Trampa: AR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	1
<i>Lyperosia irritans</i>	6
Otras especies	110

No identificables	10
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 4	Trampa: BR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	4
<i>Lyperosia irritans</i>	6
Otras especies	242
No identificables	7
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 4	Trampa: BR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	1
<i>Lyperosia irritans</i>	1
Otras especies	211
No identificables	18
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 4	Trampa: BU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	
<i>Lyperosia irritans</i>	
Otras especies	

No identificables	
Cantidad total	
Observaciones: No se incluyó en la estadística. No se logró identificar ninguna especie ni estructura que ayudara a la identificación de las moscas en estudio.	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 5	Trampa: AR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	7
<i>Lyperosia irritans</i>	3
Otras especies	189
No identificables	1
Cantidad total	
Observaciones:	
Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 5	Trampa: BR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	6
<i>Lyperosia irritans</i>	6
Otras especies	168
No identificables	4
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 5	Trampa: AU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	6
<i>Lyperosia irritans</i>	7
Otras especies	290

No identificables	2
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 5	Trampa: BU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	10
<i>Lyperosia irritans</i>	4
Otras especies	103
No identificables	2
Cantidad total	
Observaciones:	
Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana:5	Trampa: AE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	4
<i>Lyperosia irritans</i>	3
Otras especies	78
No identificables	3
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 5	Trampa: BE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	7
<i>Lyperosia irritans</i>	5
Otras especies	178



No identificables	6
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 5	Trampa: ACt
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	3
<i>Lyperosia irritans</i>	
Otras especies	97
No identificables	3
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 5	Trampa: BCt
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	1
<i>Lyperosia irritans</i>	
Otras especies	129
No identificables	9
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 5	Trampa: AR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	1
<i>Lyperosia irritans</i>	1

Otras especies	205
No identificables	1
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 5	Trampa: BR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	4
<i>Lyperosia irritans</i>	2
Otras especies	165
No identificables	4
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 5	Trampa: AU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	6
<i>Lyperosia irritans</i>	1
Otras especies	144
No identificables	3
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 5	Trampa: BU
Especie identificada	Cantidad

<i>Stomoxys calcitrans</i>	3
<i>Lyperosia irritans</i>	3
Otras especies	38
No identificables	3
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 5	Trampa: AE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	6
<i>Lyperosia irritans</i>	2
Otras especies	122
No identificables	6
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 5	Trampa: BE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	5
<i>Lyperosia irritans</i>	2
Otras especies	132
No identificables	9
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 5	Trampa: AR
Especie identificada	Cantidad

<i>Stomoxys calcitrans</i>	5
<i>Lyperosia irritans</i>	1
Otras especies	201
No identificables	9
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 5	Trampa: BR
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	9
<i>Lyperosia irritans</i>	7
Otras especies	189
No identificables	5
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 5	Trampa: AU
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	6
<i>Lyperosia irritans</i>	3
Otras especies	132
No identificables	8
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 5	Trampa: BU
Especie identificada	Cantidad

<i>Stomoxys calcitrans</i>	4
<i>Lyperosia irritans</i>	3
Otras especies	93
No identificables	3
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 5	Trampa: AE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	1
<i>Lyperosia irritans</i>	1
Otras especies	95
No identificables	3
Cantidad total	
Observaciones:	

Formato de recolección de datos Cantidad de especímenes capturados por trampa Finca Las Martas	
Semana: 5	Trampa: BE
Especie identificada	Cantidad
<i>Stomoxys calcitrans</i>	3
<i>Lyperosia irritans</i>	2
Otras especies	102
No identificables	
Cantidad total	
Observaciones:	