

RESOLUCIÓN 0146

EL DIRECTOR EJECUTIVO DE LA AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO

CONSIDERANDO:

- Que,** el artículo 13 de la Constitución de la República del Ecuador, prescribe: *“Las personas y las colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales. El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria”*
- Que,** el numeral 7 del artículo 281 de la Constitución de la República del Ecuador, prescribe: *“La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiado de forma permanente. Para ello, será responsabilidad del Estado entre otras: (...) 7. Precautelar que los animales destinados a la alimentación humana estén sanos y sean criados en un entorno saludable.”*
- Que,** el artículo 25 de la Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, dispone: *“El Estado prevendrá y controlará la introducción y ocurrencia de enfermedades de animales y vegetales; asimismo promoverá prácticas y tecnologías de producción, industrialización, conservación y comercialización que permitan alcanzar y afianzar la inocuidad de los productos. Para lo cual, el Estado mantendrá campañas de erradicación de plagas y enfermedades en animales y cultivos, fomentando el uso de productos veterinarios y fitosanitarios amigables con el medio ambiente.”*
- Que,** el artículo 37 de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, determina: *“Art. 13.- De las funciones.- Son competencias y atribuciones de la Agencia las siguientes: c) Prevenir el ingreso, establecimiento y diseminación de plagas, así como controlar y erradicar las plagas y enfermedades cuarentenarias y no cuarentenarias reglamentadas de los vegetales y animales.”*
- Que,** el artículo 21 de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, señala: *“Del control fitosanitario.- El control fitosanitario en los términos de esta Ley, es responsabilidad de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario, tiene por finalidad prevenir y controlar el ingreso, establecimiento y la diseminación de plagas que afecten a los vegetales, productos vegetales y artículos reglamentados que representen riesgo fitosanitario. El control fitosanitario y sus medidas son de aplicación inmediata y obligatoria para las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, dedicadas a la producción, comercialización, importación y exportación de tales plantas y productos.”*
- Que,** el artículo 22 de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, establece: *“De las medidas fitosanitarias.- Para mantener y mejorar el estatus fitosanitario, la Agencia de Regulación y Control, implementará en el territorio nacional y en las zonas especiales de desarrollo económico, las siguientes medidas fitosanitarias de cumplimiento obligatorio: a)*

Requisitos fito sanitarios; b) Campañas de sanidad vegetal, de carácter preventivo, de control y erradicación;(...)”

Que, el literal e) del artículo 30 de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, establece: “*La Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario con la finalidad de proteger la vida, salud y bienestar de los animales, y asegurar su estatus zoonosanitario implementará las siguientes medidas: (...) e) Aplicar medidas de saneamiento y desinfección de animales, mercancías pecuarias, instalaciones, equipos, maquinarias y vehículos de transporte que puedan ser portadores de enfermedades o agentes patógenos que representen un riesgo zoonosanitario*”;

Que, el artículo 38 de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, establece: “*De las obligaciones de los responsables de una explotación.- Las personas naturales o jurídicas propietarios o responsables de la explotación de animales serán responsables de garantizar el cumplimiento de las condiciones de salud, de bienestar animal, seguridad zoonosanitaria así como la implementación de las medidas zoonosanitarias establecidas en la presente Ley y en su reglamento.*”;

Que, el artículo 18 del Reglamento General a la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria indica: “*Art. 18.- Objeto.- Las medidas sanitarias tienen por objeto prevenir, confinar, excluir, combatir o erradicar las plagas, enfermedades y contaminantes que pongan en riesgo la sanidad agropecuaria e inocuidad de los alimentos en la producción primaria.*”.

Que, el artículo 58 el Reglamento General a la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria establece: “*Art. 58.- El control fitosanitario. - Para el control fitosanitario de plagas de importancia económica y reglamentada, la Agencia elaborará los procedimientos técnicos y normativos necesarios. En caso de detectarse una nueva plaga para la cual no existieren medidas de control previamente establecidas, se aplicará las medidas disponibles hasta que con base en estudios científicos se establezca la o las medidas específicas a aplicar.*”.

Que, el artículo 64 del Reglamento General a la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria establece: “*Control oficial de plagas.- El control oficial de plagas consiste en la aplicación y cumplimiento de reglamentaciones y procedimientos fitosanitarios, con el objetivo de prevenir, erradicar o contener las plagas cuarentenarias o suprimir las plagas no cuarentenarias reglamentadas, siempre y cuando fuere factible la aplicación de medidas para este fin.*”

Que, mediante Directorio de la Agencia de Regulación de Control Fito y Zoonosanitario, en sesión extraordinaria llevada a efecto el 16 de mayo de 2022; se resolvió designar al señor Mgs. Wilson Patricio Almeida Granja como Director Ejecutivo de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario;

Que, mediante Resolución Nro. S-Ext-010-16-05-22 de 16 de mayo de 2022, se resolvió: “*Designar al señor Mgs. Wilson Patricio Almeida Granja, como Director Ejecutivo de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario;*

Que, mediante “Informe Técnico de Justificación del Instructivo para Instructivo manejo Rastrojos, desechos y residuos *Stomoxys calcitrans*, en ganaderías Ecuador, en su parte pertinente indica que: “*...La proliferación de la mosca de los establos (Stomoxys calcitrans) representa un desafío significativo para las ganaderías del Ecuador, debido a su impacto negativo en la producción animal y la salud del ganado. Esta plaga, alimentada*

por materia orgánica en descomposición, se asocia principalmente con rastros, desechos y residuos mal manejados, generando un entorno favorable para su reproducción (...) La implementación de este instructivo reforzará la sostenibilidad del sector ganadero ecuatoriano, contribuyendo al bienestar animal, la protección ambiental, el control de enfermedades transmitidas por vectores en animales y el cumplimiento de estándares nacionales e internacionales de producción agropecuaria. **4. CONCLUSIÓN:** Con las consideraciones expuestas, podríamos concluir que disponer de un “Instructivo para el manejo de rastros, desechos y residuos de origen animal y vegetal” es una estrategia fundamental para controlar la plaga de la mosca de los establos (*Stomoxys calcitrans*) en las ganaderías del Ecuador. Este documento no solo proporcionará directrices claras y prácticas para la correcta gestión de estos materiales, sino que también se alinea con la normativa legal vigente establecida por AGROCALIDAD. La implementación de las prácticas recomendadas contribuirá significativamente a reducir la población de moscas de los establos, mejorando así la salud y bienestar del ganado, la productividad de las explotaciones y el cumplimiento de las regulaciones sanitarias y ambientales. En conjunto, estas acciones refuerzan la sostenibilidad y rentabilidad del sector ganadero ecuatoriano, promoviendo un entorno más saludable y eficiente para el desarrollo de la ganadería.”

Que, mediante memorando Nro. AGR-AGROCALIDAD/CSA-2025-000437-M de 07 de abril del 2025, el Coordinadora General de Sanidad Animal informa al Director Ejecutivo de la Agencia que: “...La mosca de los establos es una plaga que se alimenta de la sangre del ganado, lo que puede debilitar a los animales, afectar su crecimiento y disminuir la producción. Además, estas moscas pueden ser portadoras de diversas enfermedades, lo que representa un riesgo adicional para la salud del ganado. Según estimaciones, el incremento en la población de moscas de los establos podría resultar en una reducción de la producción de leche de hasta un 15 o 20% (Vila, L. FICHA). Esta disminución tendría un impacto negativo en la economía de los ganaderos y en la disponibilidad de leche para la población. La Agencia en conjunto con el sector exportador de piña y los ganaderos, han trabajado en la elaboración de la guía para el manejo de rastros, desechos y residuos de origen animal y vegetal para el control de la mosca de los establos (*Stomoxys calcitrans*) en zonas productivas del Ecuador, para que los interesados puedan incluirse en esta estrategia sanitaria que permite minimizar las pérdidas económicas y diseminación de enfermedades de declaración obligatoria de los animales de producción pecuaria y cumplir con las Buenas prácticas de producción de piña para exportación, para lo cual se recomienda emitir la resolución técnica...”; el mismo que es autorizado por la máxima autoridad a través del sistema de gestión documental Quipux, y;

En ejercicio de las facultades constitucionales, legales y reglamentarias antes singularizadas y con sustento en las consideraciones expuestas:

RESUELVE:

ARTÍCULO 1.- Aprobar la “GUÍA PARA EL MANEJO DE RASTROS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (*Stomoxys calcitrans*) EN ZONAS PRODUCTIVAS DEL ECUADOR”, documento que se adjunta como ANEXO y que forma parte integrante de la presente Resolución.

1714672373
DAJ-202533D-0201

Artículo 2. - Todos los predios que presenten infestación por mosca de los establos deben notificar obligatoriamente su presencia a la Agencia.

Artículo 3. - Los gastos relacionados con el control y erradicación de la mosca de los establos deben ser cubiertos por el ganadero o propietario del predio afectado por la plaga.

Artículo 4.- Por incumplimiento a lo dispuesto en la presente Resolución se aplicará las disposiciones establecidas en la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, su reglamento y demás normativa aplicable para el efecto.

DISPOSICIONES GENERALES:

Primera. - Dadas las características de dinamismo de las acciones que contempla esta Guía y todos aquellos aspectos que, en determinado momento, puedan ser objeto de reglamentación, se requiere una constante actualización mediante sustitución de hojas y/o apartados. Cualquier modificación de la presente Guía requerirá de la aprobación del Director Ejecutivo de la Agencia. Las hojas y/o apartados que sean modificados serán sustituidos por nuevas, las cuales deberán llevar la fecha en la cual se efectúa la modificación y la disposición que la autoriza, dichas modificaciones se publicarán en la página web de la Agencia.

Segunda. – La presente resolución será publicada en el Registro Oficial, mas no así el Anexo descrito en el artículo 1 de la presente Resolución “Guía para el Manejo de Rastrojos, Desechos y Residuos de Origen Animal y Vegetal para el Control de la Mosca de los Establos (*Stomoxys calcitrans*) en Zonas Productivas Del Ecuador”, por cuanto el mismo será publicado en la página web de la Agencia, para el efecto encárguese a la Coordinación General de Sanidad Animal de la Agencia.

DISPOSICIONES FINALES:

Primera. - De la ejecución de la presente resolución encárguese a la Coordinación General de Sanidad Animal, Coordinación General de Sanidad Vegetal, Coordinación General de Laboratorios, las Direcciones Distritales y de la Articulación Territorial, Direcciones Distritales y Jefaturas de Servicio de Sanidad Agropecuaria de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario.

Segunda. - La presente resolución entrará en vigencia a partir de su suscripción sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE. –

Dado en Quito, D.M. 29 de agosto de 2025.



Ing. Wilson Patricio Almeida Granja
**Director Ejecutivo de la Agencia
de Regulación y Control Fito y
Zoonosanitario**

1714672373
DAJ-202533D-0201

Sumillado Por:	Coordinador General de Sanidad Animal (S)	Mvz. Julio Mejía	 Firmado electrónicamente por: JULIO CESAR MEJIA MANOTOA Validar únicamente con FirmaEC
Sumillado Por:	Coordinador General de Sanidad Vegetal (S)	Mgs. Roberto Donoso	 Firmado electrónicamente por: ROBERTO ANDRES DONOSO SUQUILANDA Validar únicamente con FirmaEC
Sumillado Por:	Coordinadora General de Laboratorio (E)	Mgs. María Elena Rovalino	 Firmado electrónicamente por: MARIA ELENA ROVALINO CORDOVA Validar únicamente con FirmaEC
Sumillado Por:	Director de Asesoría Jurídica	Dr. José Moreno	 Firmado electrónicamente por: JOSE IGNACIO MORENO ALAVA Validar únicamente con FirmaEC

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca		 AGROCALIDAD AGENCIA ECUATORIANA DE SEGURIDAD DE LA CADENA DEL AGRO
GUÍA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

GUÍA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (*Stomoxys calcitrans*) EN ZONAS PRODUCTIVAS DEL ECUADOR

COORDINACIÓN GENERAL DE SANIDAD ANIMAL

COORDINACIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL

COORDINACIÓN GENERAL DE SERVICIOS DE LABORATORIOS

DIRECTOR EJECUTIVO

Ing. Patricio Almeida Granja

COORDINADOR GENERAL DE SANIDAD ANIMAL

Ing. Christian Antonio Zambrano Pesantez

REDACCIÓN TÉCNICA

Dr. Patricio Sandoval V. . MSc.

REVISIONES TÉCNICAS

Coordinación General de Servicios de Laboratorio
 Coordinación General de Sanidad Vegetal
 Dirección de Control Zoosanitario
 Dirección de Certificación Zoosanitaria
 Dirección de Vigilancia Zoosanitaria

COORDINACIÓN GENERAL DE LABORATORIOS

Ing. MSc. Patricia de Los Ángeles Garrido

DIRECTOR DE CERTIFICACIÓN ZOOSANITARIA

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca		 AGROCALIDAD AGENCIA ECUATORIANA DE ASesorIA TECNICA DE LA CADENA DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

MVZ. Julio César Mejía M.

DIRECTORA DE VIGILANCIA ZOOSANITARIA

DRA. MSc. Alexandra Burbano

DIRECTOR DE CONTROL ZOOSANITARIO

MVZ. Hugo Rosero

DESARROLLO DE CONTENIDOS

DIRECCIÓN DE CONTROL ZOOSANITARIO

Eloy Alfaro y Federico Gonzáles, Av. Interoceánica Km 14 ½, sector La Granja

Teléfono: (593) 2 382 8860 Ext. 2013 – 2010

Tumbaco – Ecuador

Coordinación General de Sanidad Animal

www.agrocalidad.gob.ec direccion@agrocalidad.gob.ec

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca		 AGROCALIDAD AGENCIA ECUATORIANA DE REGISTRO Y FISCALIZACIÓN DE LA CADENA DEL AGRO
GUÍA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

ÍNDICE

ÍNDICE	3
1. INTRODUCCIÓN	4
2. ANTECEDENTES	4
3. OBJETIVO.....	5
4. DESCRIPCIÓN DE LA PLAGA	5
5. FUENTES DE INFESTACIÓN.....	15
6. MEDIDAS DE CONTROL DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS.....	16
7. BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO.....	17
8. MONITOREO Y EVALUACIÓN	28
9. TRATAMIENTO	30
10. RECOMENDACIONES PARA MITIGAR POBLACIONES DE MOSCA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN VEGETAL.....	31
11. AFECTACIONES A LA SALUD PÚBLICA	33
12. GLOSARIO DE TÉRMINOS	34
13. BIBLIOGRAFIA.....	35
14. CONTROL DE CAMBIOS.....	36

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD ORGANISMO NACIONAL DE REGISTRO Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

1. INTRODUCCIÓN

La actividad agropecuaria desempeña un papel fundamental en la economía y la seguridad alimentaria del Ecuador. Sin embargo, uno de los desafíos más significativos que enfrenta la industria ganadera es el control de la plaga de la mosca del establo, *Stomoxys calcitrans*. Esta mosca es una plaga hematófaga (se alimenta de sangre), que afecta tanto al ganado como a los seres humanos, provocando importantes pérdidas económicas debido a la reducción en la producción de leche y carne, así como el deterioro del bienestar animal.

Para abordar este problema de manera efectiva, es crucial gestionar adecuadamente los rastros, desechos y residuos de origen animal y vegetal en la industria pecuaria. Estos materiales orgánicos son lugares o sitios ideales para completar el ciclo biológico de las moscas del establo en estadios inmaduros, y su manejo inadecuado puede contribuir al aumento de la población de estos insectos.

El presente documento proporcionará los lineamientos para la mitigación de la presencia de la mosca del establo en base a lo siguiente.

2. ANTECEDENTES

El incremento en la población de moscas de los establos (*Stomoxys calcitrans*) ha generado preocupación en la industria ganadera, especialmente en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. Los ganaderos locales han alertado sobre esta problemática, la cual podría tener un impacto significativo en la producción de leche a nivel nacional.

La mosca de los establos es una plaga que se alimenta de la sangre del ganado, lo que puede debilitar a los animales, afectar su crecimiento y disminuir la producción de leche. Además, estas moscas pueden ser portadoras de diversas enfermedades, lo que representa un riesgo adicional para la salud del ganado. A pesar de la importancia de esta problemática, la investigación para controlar la mosca de los establos en la industria ganadera ecuatoriana se encuentra rezagada. Se necesitan estudios que permitan comprender mejor el ciclo de vida de esta plaga, su impacto en la producción y salud del ganado, y desarrollar estrategias de control efectivas y sostenibles.

Según estimaciones, el incremento en la población de moscas de los establos podría resultar en una reducción de la producción de leche de hasta un 15 o 20% (Vila, L. FICHA). Esta disminución tendría un impacto negativo en la economía de los ganaderos y en la disponibilidad de leche para la población.

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD AGENCIA ECUATORIANA DE REGISTRO DE LA CADENA DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

3. OBJETIVO

Proporcionar a los ganaderos y agricultores del país una guía completa y práctica para el manejo de rastros, desechos y residuos de origen animal y vegetal, con el fin de mitigar la mosca de los establos de manera integral sostenible y efectiva en sitios de concentración de animales.

4. BASE LEGAL

- Artículo 18, incisos i y j del instructivo de la Normativa Orgánica Ecuatoriana (Resolución Técnica DAJ-20133ec-0099, publicado en el Registro Oficial N° 34 del jueves 11 de julio de 2013).

5. DESCRIPCIÓN DE LA PLAGA

Sinonimia

Mosca de los establos o mosca picadora.

Etiología

La mosca de los establos, con nombre científico *Stomoxys calcitrans*, es un insecto perteneciente al orden Díptera, familia Muscidae.

Factores de proliferación: Varios factores pueden contribuir a la proliferación de la mosca de los establos en las ganaderías. Entre ellos se encuentran la falta de manejo adecuado de los residuos orgánicos, como el estiércol y los sobrantes de alimentos acumulados, que proporcionan un ambiente propicio para la reproducción de las moscas. Además, las condiciones de humedad y temperatura cálida favorecen su desarrollo y supervivencia. Otros factores importantes son la falta de higiene en los establos y la presencia de animales debilitados, lo que aumenta significativamente la susceptibilidad a la infestación de moscas.

Dispersión: Las moscas adultas tienen una capacidad de vuelo activa y pueden desplazarse en busca de fuentes de alimento y reproducción, esto implica que una vez que se establecen en una ganadería, pueden extenderse a otras áreas cercanas si no se toman medidas de control adecuadas.

Resistencia y adaptabilidad: Las moscas de los establos han desarrollado cierta resistencia a los insecticidas comúnmente utilizados en su control, lo que dificulta su erradicación completa. Además, tienen la capacidad de adaptarse a diferentes residuos agropecuarios, condiciones ambientales y a las estrategias de control, lo que hace necesario implementar enfoques integrales y variados para su manejo.

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD AGENCIA NACIONAL DE REGULACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGRO	
GUÍA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1	
		Fecha de Aprobación: 10/03/2025	
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL	

Comprender la ecología de la mosca de los establos es esencial para implementar estrategias efectivas de control y prevención en las ganaderías. Esto implica adoptar medidas de manejo de residuos, mejorar la higiene, utilizar insecticidas adecuados y explorar manejos integrados de control.

Hábitat y condiciones favorables

Las moscas de los establos encuentran condiciones óptimas para su desarrollo y reproducción en entornos ganaderos, especialmente donde hay presencia de animales como bovinos, equinos y ovinos. Estas moscas se alimentan de sangre y requieren de materia orgánica en descomposición, como residuos orgánicos y estiércol, para poner sus huevos y se desarrollen las larvas y pupas. Los establos, corrales y áreas donde se acumula el estiércol proporcionan un hábitat ideal para su ciclo de vida.

Ciclo de vida

El ciclo de vida de la mosca de los establos consta de cuatro etapas principales: huevo, larva, pupa y adulto. Las moscas adultas ponen los huevos en el estiércol o en otros materiales orgánicos en descomposición. Los huevos eclosionan y dan lugar a larvas que se alimentan del material en descomposición. Las larvas pasan por varias etapas de crecimiento y finalmente se transforman en pupas. Después de un período de pupación, emergen las moscas adultas. Este ciclo puede completarse en tan solo 10 a 20 días, lo que contribuye a una rápida proliferación de la población de moscas.

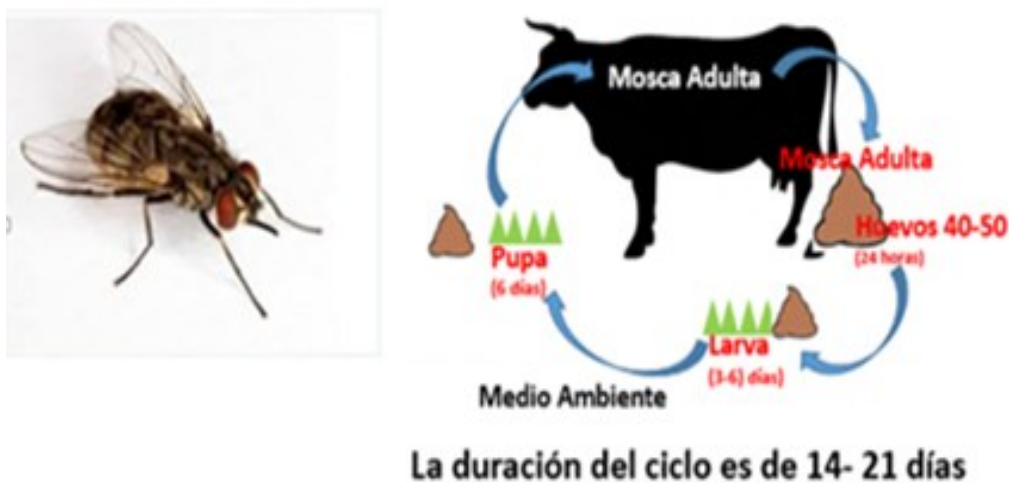


Figura 1.- Ciclo de vida de *Stomoxys calcitrans*

Nota: Tomado de la revista genética bovina, Moscas hematófocas.

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD ORGANISMO NACIONAL DE REGULACIÓN DE LA CADENA DEL AGRO
GUÍA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

Transmisión de enfermedades

La transmisión de enfermedades por parte de la mosca de los establos (*Stomoxys calcitrans*) ocurre cuando esta se alimenta de la sangre de un animal con alguna patología transmisible y luego pica a otro animal sano, transmitiendo así los patógenos presentes en su saliva o excrementos. Algunas de las enfermedades que pueden transmitirse incluyen la Encefalitis equina, Tripanosomiasis bovina, Brucelosis, Leucosis bovina, IBR, Anaplasmosis, Fiebre aftosa, entre otras.

Formas de presentación

La *S. calcitrans* es una mosca de tamaño medio, entre 4-7 mm de longitud, que se ubica preferiblemente en las extremidades y abdomen del animal, produciendo picaduras muy dolorosas debido a que posee un prominente aparato bucal picador-chupador. Por lo general esta mosca se encuentra en las partes inferiores de las patas, siendo este el principal lugar de afectación. Son moscas robustas que pueden volar varios kilómetros en búsqueda del huésped, pueden atacar al ganado, equinos y al hombre; no suelen permanecer mucho tiempo sobre los animales, una vez obtenido su alimento (tantas hembras y machos son hematófagos) la mosca busca sitios de reposo, generalmente las paredes de los establos y otras superficies planas y frescas. Para la ovipostura esta especie prefiere material en descomposición de origen animal o vegetal, preferiblemente contaminado con orina o materia fecal.

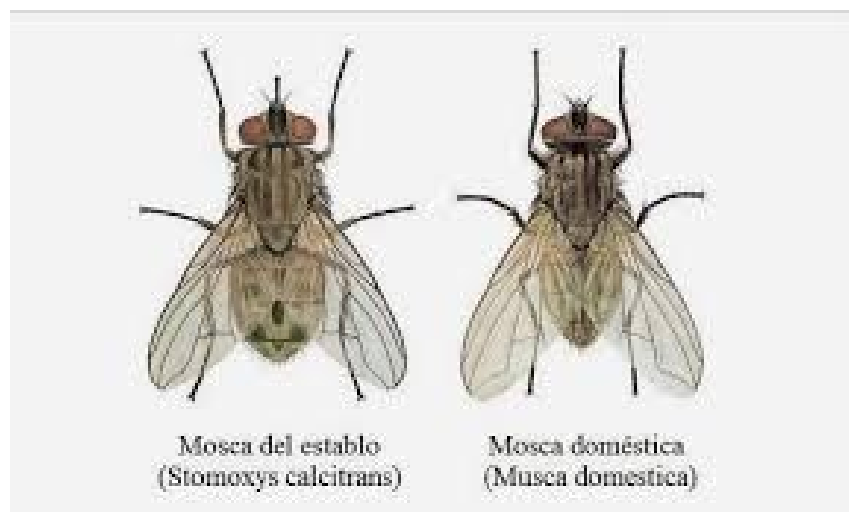


Figura 2.- Diferencias entre mosca doméstica y mosca de los establos

Nota: Tomado de la página De animal. Picadura de mosca del establo en perros.

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD OFICINA GENERAL DE REGISTRO DE LA CADENA DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

Lesiones en los animales

S. calcitrans, se ha reportado como vector de muchas enfermedades, tales como Ántrax, IBR, Fiebre aftosa, Fiebre Q, Brucelosis y Viruela aviar, igual que otros Hemoparásitos (Tripanosomiasis, Anaplasmosis, etc.). Debido a que visitan muchos predios y se ubican en muchos animales, son vectores mecánicos de muchas enfermedades virales como bacterianas, p.ej. del virus de la fiebre aftosa.

Puede causar diversas lesiones en los animales, especialmente en el ganado y otros animales de granja. Se alimentan de sangre y fluidos corporales de los mismos, lo que resulta en constantes molestias y problemas de salud en el animal. A continuación, se mencionan algunas de las lesiones comunes causadas por las moscas de los establos:

Irritación de la piel: Las picaduras repetidas de las moscas de los establos pueden causar irritación en la piel de los animales. Esto puede manifestarse como enrojecimiento, inflamación y picazón en las áreas afectadas. Los animales pueden rascarse o frotarse contra objetos para aliviar la comezón, lo que puede llevar a daños adicionales en la piel.

Dermatitis: La saliva de las moscas de los establos contiene enzimas que pueden causar dermatitis alérgica en los animales. Esta condición se caracteriza por la inflamación de la piel, la formación de ampollas, costras y descamación. La dermatitis puede ser dolorosa y provocar incomodidad en los animales.

Infecciones secundarias: Las lesiones cutáneas causadas por las picaduras de las moscas de los establos pueden proporcionar una puerta de entrada para las infecciones bacterianas. Las bacterias pueden ingresar a través de las heridas abiertas, lo que puede dar lugar a infecciones secundarias en la piel. Estas infecciones pueden requerir tratamiento médico y causar complicaciones en la salud de los animales, aparte de ser sitio de ingreso de infecciones por la transmisión mecánica de virus y bacterias desde y hacia los animales con este tipo de lesiones.

Transmisión de enfermedades: Las moscas de los establos pueden actuar como vectores de enfermedades, ya que pueden transportar microorganismos patógenos en su cuerpo y esparcirlos de un animal a otro. Esto puede aumentar el riesgo de enfermedades transmitidas por vectores en los animales de la granja.

Estrés y reducción del rendimiento: Las infestaciones severas de moscas de los establos pueden causar estrés en los animales. El constante acoso de las moscas puede afectar su comportamiento, alimentación y bienestar general. Además, el estrés causado por las moscas puede resultar en una disminución del rendimiento

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD INSTITUTO ECUATORIANO DE AGROALIMENTOS DE LA CIUDAD DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

productivo en el ganado, como una reducción en la producción de leche o una ganancia de peso más lenta.

Morbilidad y mortalidad

S. calcitrans, puede tener un impacto significativo en la salud de los animales, lo que puede resultar en morbilidad y mortalidad variables, dependiendo del grado de infestación e infecciones secundarias que se presente en el hato.

La Morbilidad se ve favorecida por el grado de infestación de mosca de los establos en la zona, en donde las picaduras repetidas de las mismas pueden causar irritación en la piel de los animales, lo que puede resultar en lesiones cutáneas como enrojecimiento, inflamación, picazón y dermatitis. Estas lesiones pueden ser molestas y dolorosas para los animales, afectando su bienestar general y favoreciendo la transmisión de enfermedades al transportar y transmitir microorganismos patógenos, como bacterias, virus y parásitos, de un animal a otro. Esto aumenta el riesgo de infecciones y enfermedades en los animales afectados.

Si bien la mortalidad por acción directa de la mosca de los establos es mínima, las infecciones secundarias, a través de lesiones cutáneas causadas por las picaduras de las moscas de los establos pueden convertirse en puertas de entrada para infecciones bacterianas secundarias. Estas infecciones pueden propagarse y agravarse, lo que puede llevar a complicaciones severas y, en algunos casos, incluso a la muerte del animal, en ciertos casos.

Diagnóstico de la mosca de los establos

El pre diagnóstico de la presencia de moscas de los establos en campo, generalmente se basa en la observación directa de las características y comportamiento de estas plagas, para posteriormente coleccionar especímenes y enviarlos para un diagnóstico en un laboratorio de entomología.

La observación visual directa de las moscas de los establos en el entorno o en los animales puede ser un método rápido para diagnosticar su presencia. Estas moscas son de tamaño pequeño a mediano (6 a 7mm), generalmente de color gris oscuro o negro, con patrones de manchas y puntos en el abdomen y la presencia del aparato picador-chupador. Cuando están presentes, se pueden encontrar en áreas donde hay materia orgánica en descomposición, como establos, corrales, comederos, áreas de desechos, etc.

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca	 AGROCALIDAD AGENCIA GUATELERA DE REGISTRO Y ASSESORAMIENTO DE LA CADENA DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR	Edición No: 1 Fecha de Aprobación: 10/03/2025
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS	SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

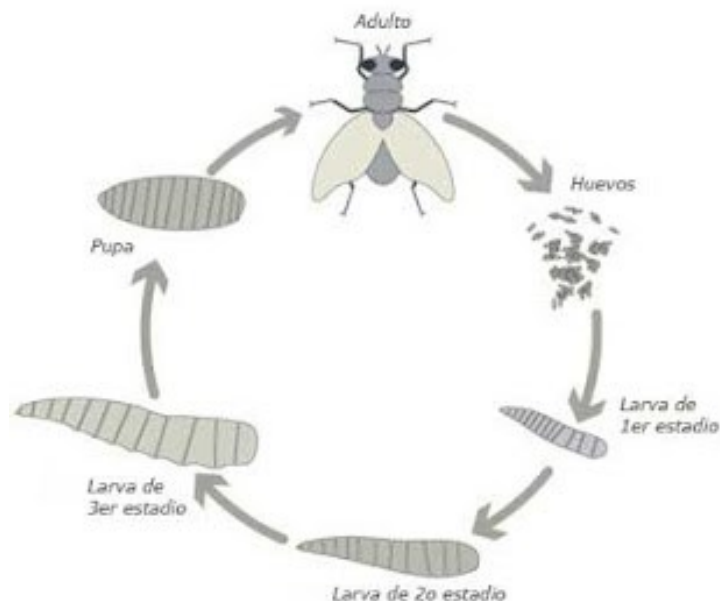


Figura 3.- Fases del desarrollo de la mosca de los establos

Tomado de emf/paracitarias

También es factible un pre diagnóstico de larvas y pupas en el entorno, donde las moscas de los establos pasan por una etapa de larva y pupa antes de convertirse en adultos. Las larvas son de color blanco y se encuentran en lugares húmedos y ricos en materia orgánica, como estiércol o residuos de alimentos. Para la identificación de las larvas es necesario portar una lupa con la cual se puede observar la posición y forma de los espiráculos posteriores. Las pupas son de forma ovalada y de color marrón claro, en donde también se pueden reconocer por la posición de los espiráculos posteriores.

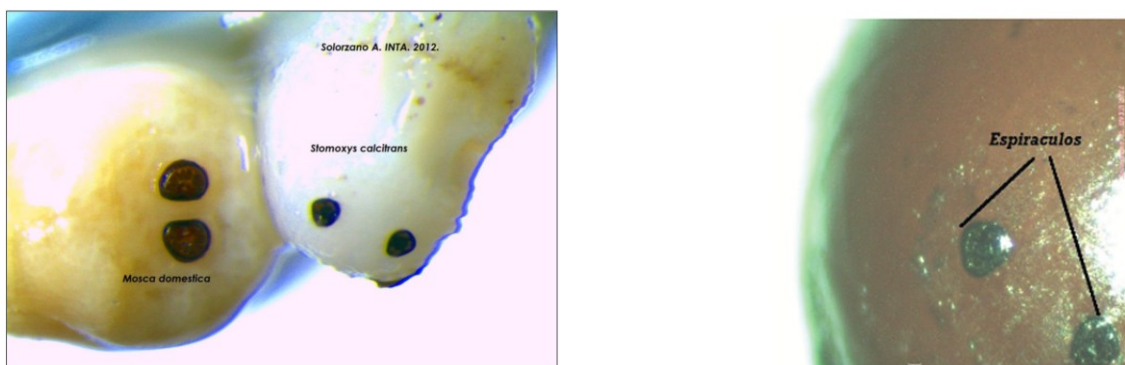


Figura 4.- Imagen izquierda: Larva de *S. calcitrans* comparada con la larva de *Musca doméstica*. Imagen derecha: pupa de *Stomoxys calcitrans*.

Tomado de Guía Práctica de diagnóstico de la mosca del establo *S. calcitrans* y otros dípteros asociados a rastrojos de piña.

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD ORGANISMO NACIONAL DE REGULACIÓN DE LA CADENA DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1 Fecha de Aprobación: 10/03/2025
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

5.1.1. Identificación taxonómica de la mosca de los establos

Para la identificación taxonómica de la mosca de los establos, se deben obtener los adultos de la especie a través de diferentes tipos de trampas como: Trampas pegantes y trampas VAVOUA, las cuales se colocan estratégicamente en el área de estudio para que haya suficiente material colectado de individuos adultos.

S. calcitrans, conocida comúnmente como la mosca de los establos, mosca picadora, mosca brava o mosca del ganado, se encuentra distribuida ampliamente por todo el mundo. A nivel taxonómico, la clasificación de esta mosca es la siguiente:

Reino: Animalia

Filo: Arthropoda

Clase: Insecta

Orden: Diptera

Familia: Muscidae

Género: *Stomoxys*

Especie: *calcitrans*

Fuente: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?id=35570>

Para la identificación precisa de la especie *Stomoxys calcitrans* es necesario el estudio de las características morfológicas mediante el uso de equipos (estereomicroscopio) de laboratorio y claves taxonómicas. Además de la identificación en laboratorio para una confirmación taxonómica, se recomienda la consulta de entomólogos especializados en la taxonomía de la familia Muscidae.

5.1.2. Diferenciación de la mosca de los establos

El diagnóstico diferencial de la *S. calcitrans* implica distinguirla de otras especies de moscas que pueden tener características similares o causar problemas similares en los animales.

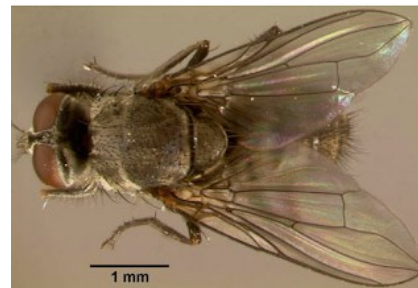
A continuación, se mencionan algunas especies que podrían estar incluidas en el diagnóstico diferencial:

Mosca doméstica (*Musca domestica*): La mosca doméstica es similar en apariencia a la mosca de los establos, sin embargo, esta suele ser ligeramente más pequeña y posee un aparato bucal tipo esponja debido a que se alimenta principalmente de materia orgánica en descomposición. Por otro lado, la mosca doméstica es bastante común en entornos humanos y puede transmitir enfermedades debido a sus hábitos polífagos.



 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD AGENCIA ECUATORIANA DE REGULACIÓN DE LA CADENA DEL AGRO	
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1	
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL	

Mosca de los cuernos (*Haematobia irritans*): La mosca de los cuernos es una plaga común en el ganado y se parece a la mosca de los establos en tamaño y coloración. Sin embargo, a diferencia de *Stomoxys calcitrans*, la mosca de los cuernos se alimenta principalmente de la sangre que se encuentra especialmente en áreas cercanas a la cabeza y a los cuernos del ganado.



El **gusano barrenador** (*Cochliomyia hominivorax*): mosca cuya fase larvaria afecta a mamíferos, incluyendo humanos, señalado por la OMSA como control oficial. Perteneciente a la familia Calliphoridae, las larvas provocan miasis traumática al alimentarse de la piel y tejidos del huésped, pudiendo ser letal. Las infestaciones ocurren comúnmente en heridas previas, por causas naturales o prácticas ganaderas, e incluso en mucosas de orificios corporales. Las moscas hembras depositan alrededor de 343 huevos en los bordes de las heridas, y las larvas emergen en 12-24 horas, alimentándose inmediatamente. Después de tres fases larvarias y dos mudas, abandonan la herida, caen al suelo y se entierran para llegar a la fase de pupa. El ciclo de vida fuera del hospedador es más corto a temperaturas más altas, completándose en menos de tres semanas en los trópicos. El tratamiento implica el uso de insecticidas organofosforados en las heridas para matar larvas y prevenir la reinfestación.



La **Mosca de otoño** (*Musca autumnalis*): es una mosca similar a la mosca doméstica, ligeramente más grande (7-8 mm de longitud) y de color gris con franjas oscuras en el tórax y un patrón negro grisáceo en el abdomen. Esta mosca suele alimentarse de estiércol y del azúcar de varias plantas, de secreciones de ojos, boca y nariz de ganado vacuno y equino y también de la sangre de heridas en los mismos.



Otras especies de moscas que a menudo se pueden encontrar en un establo son la **falsa mosca del establo** (*Muscina stabulans*), la **pequeña mosca doméstica** (*Fannia canicularis*) y la **mosca del purín** (*Opyra spp.*), entre otras.

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD AGENCIA ECUATORIANA DE REGISTRO Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

5.1.3. El problema

Los adultos son hematófagos, tanto hembras como machos se alimentan de la sangre de sus hospedadores animales mamíferos y la succión puede durar alrededor de 2 a 5 minutos, entre 2 a 3 veces por día. Se calcula que una mosca puede ingerir unos 16 ml de sangre durante su vida para mantenerse de 26-52 días.

5.1.4. Diagnóstico de Laboratorio

El diagnóstico de laboratorio específico para *S. calcitrans* no se realiza de forma rutinaria. La identificación taxonómica de esta especie se lleva a cabo mediante el estudio de la morfología de los especímenes adultos, utilizando equipos de laboratorio como estereomicroscopios y microscopios. Las pruebas de diagnóstico se realizarán en los laboratorios de entomología de la Agencia, preferentemente en el Laboratorio Central de Tumbaco, o en aquellos sitios que dispongan de los recursos necesarios para llevar a cabo las pruebas o sean implementados por la necesidad. La identificación se realiza a través de la observación y el uso de claves taxonómicas, permitiendo determinar la especie.

Los caracteres diagnósticos que se deben identificar en esta especie son:

- Longitud del cuerpo entre 4-7 mm, fácilmente reconocible por una mancha mediana marcada y dos laterales oscuras, puntos redondos presentados en el segundo y tercer segmentos abdominales.
- El ancho de la frente en su punto más estrecho mide 1/3 o más de la longitud del ojo. Tórax y abdomen de color gris oscuro y marrón oliva, con un patrón distintivo. Ala hialina, parte terminal de r1 no setulada. Patas oscuras, sólo las bases de las tibias más o menos pálidas.

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD AGENCIA ECUATORIANA DE REGISTRO Y CALIDAD DEL AGRO	
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1	
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL	



Figura 5. Fase adulta de *Stomoxys calcitrans*

Fuente: (Rodríguez-Vivas R.I. 2011).

Sin embargo, en ciertos casos, especialmente en investigaciones científicas o en el estudio de la ecología y el comportamiento de la mosca de los establos, se pueden utilizar técnicas de laboratorio para obtener información adicional. Algunas de estas técnicas pueden incluir:

Análisis molecular: Se pueden utilizar técnicas de análisis molecular, como la amplificación de regiones específicas del ADN, como el gen mitocondrial COI (citocromo oxidasa subunidad I), para ayudar en la identificación de especies de moscas de los establos. Esto puede proporcionar una confirmación adicional y permitir una distinción precisa entre especies relacionadas.

Estudios de genética de poblaciones: Para investigaciones más avanzadas, los análisis genéticos de las poblaciones de moscas de los establos pueden proporcionar información sobre la estructura genética, la diversidad genética y la conectividad entre las poblaciones. Estos estudios pueden requerir la recolección de muestras de moscas en diferentes ubicaciones y el análisis de marcadores genéticos específicos.

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD AGENCIA NACIONAL DE REGISTRO Y FISCAMIENTO DE LA CADENA DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

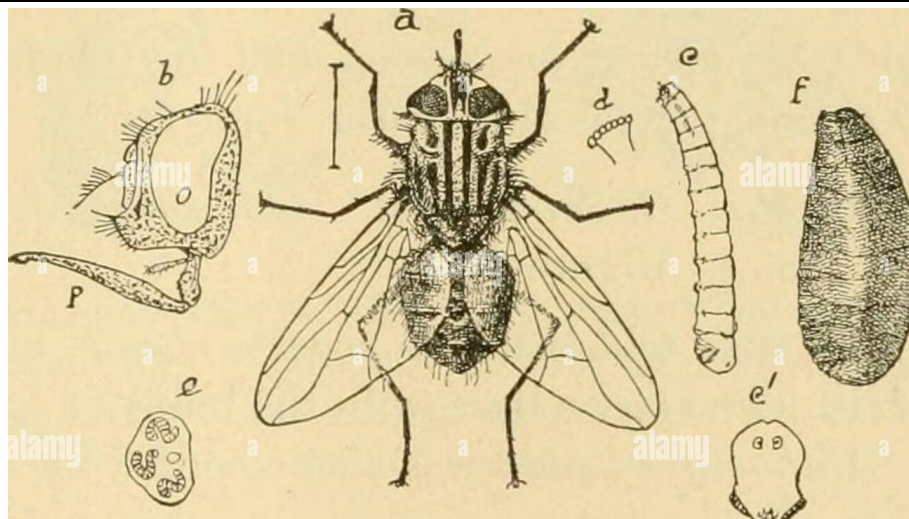


Figura 6. A: mosca adulta, b: cabeza, c: larva, d: huevos, e: espiráculos f: pupa, p: probosis.

Fuente: (Rodríguez-Vivas R.I. 2011).

Estudios de comportamiento: Los estudios de comportamiento de las moscas de los establos pueden implicar la observación y el análisis de diferentes aspectos de su comportamiento, como la respuesta a los estímulos, las preferencias de hospedadores o los patrones de vuelo. Estos estudios pueden ayudar a comprender mejor la ecología y la biología de estas moscas y su interacción con los animales hospedadores.

6. FUENTES DE INFESTACIÓN

Rastrojos y desechos de origen animal

Los desechos de origen animal son los subproductos derivados de la cría y procesamiento de animales, como restos de carne, huesos, plumas, cuero, y otros materiales orgánicos. Estos desechos pueden ser gestionados de diversas maneras, incluyendo la transformación en productos como fertilizantes, harinas animales o biogás, o bien, pueden representar un desafío ambiental si no se gestionan adecuadamente debido a su potencial para generar contaminación.

También se incluyen residuos vegetales utilizados como alimento para el ganado, sustrato de cama en diferentes tipos de explotaciones, materia orgánica para el compostaje o biomasa para la producción de energía dentro de establecimientos pecuarios.

Rastrojos y desechos de origen vegetal

Los rastrojos y desechos de origen vegetal son materiales orgánicos que resultan de la cosecha de cultivos agrícolas, como tallos, hojas y partes no comestibles de las plantas. Estos residuos vegetales suelen acumularse en los campos después de la

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD ORGANISMO NACIONAL DE REGISTRO Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1 Fecha de Aprobación: 10/03/2025
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

cosecha y son considerados subproductos de la agricultura. Pueden ser utilizados en prácticas agrícolas sostenibles, como la fertilización de suelos, la producción de compost o la generación de energía a través de la biomasa. La gestión adecuada de rastrojos y desechos vegetales es fundamental para reducir el impacto ambiental y promover la eficiencia en la agricultura.

Los residuos de la cosecha de piña influyen directamente en la repoblación de estas moscas dañinas para algunas explotaciones pecuarias

Zonas críticas en la ganadería

Las zonas críticas en la ganadería hacen referencia a áreas donde existe una gran cantidad de desechos de la industria agrícola, especialmente rastrojos vegetales como los de la piña, café y palma africana, así como parte de la cama o el lecho en establos o corrales destinados al ganado. Aunque esta práctica es común en la cría de animales, puede propiciar la proliferación de la mosca de los establos.

La presencia de rastrojos vegetales en estas áreas puede proporcionar refugio y condiciones óptimas para la reproducción de las moscas de los establos. Estas áreas suelen estar asociadas con la acumulación de restos vegetales antes mencionados o forraje, que se utilizan como lecho o alimento para el ganado y que, en ocasiones, no se aprovecha completamente. En lugar de ello, estos restos suelen ser descartados y acumulados en lugares exteriores a las áreas de cría de terneros, en las proximidades de áreas como los lugares de ordeño, corrales de estabulación permanente o temporal, y abrevaderos donde se suministra un exceso de alimento al ganado.

Además, la acumulación de materia orgánica en las propiedades agrícolas colindantes, especialmente en cultivos de piña, café, cacao, palma africana, puede ser un importante medio de proliferación de la mosca de los establos.

7. MEDIDAS DE CONTROL DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS

Existen varias medidas que se pueden tomar para controlar la población de *S. calcitrans* y reducir su impacto en los animales y el entorno. A continuación, se presentan algunas estrategias de control efectivas:

Higiene y saneamiento: Mantener una buena higiene y saneamiento en las áreas donde se encuentran los animales es fundamental para controlar esta mosca. Esto implica limpiar regularmente los establos, corrales y áreas de alimentación, eliminando el estiércol, los residuos de alimentos y otros desechos orgánicos que puedan servir como fuentes de reproducción para las moscas.

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD ORGANISMO NACIONAL DE REGULACIÓN DE LA CADENA DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

Manejo adecuado del estiércol: El estiércol acumulado es un hábitat ideal para las moscas de los establos, en especial seco. Es importante implementar un manejo adecuado del estiércol, ya sea a través de su remoción regular, el uso de sistemas de compostaje para descomponerlo de manera eficiente o el tratamiento con productos químicos o biológicos para reducir la población de larvas.

Control biológico: Se pueden utilizar organismos biológicos para controlar las poblaciones de moscas de los establos. Por ejemplo, el uso de nemátodos entomopatógenos, que son gusanos microscópicos que infectan y matan las larvas de las moscas, puede ser efectivo. También se pueden emplear otros enemigos naturales, como avispas parásitas, depredadores y hongos entomopatógenos. El uso de microorganismos descomponedores de materia orgánica es otra alternativa biológica que acelera el proceso de descomposición, afectando el desarrollo de las larvas.

Uso de trampas: Las trampas pueden ser útiles para monitorear y reducir la población de moscas de los establos. Las trampas pegajosas o trampas con atrayentes pueden capturar y matar a las moscas adultas, lo que ayuda a reducir su número. Colocar las trampas en áreas estratégicas, como cerca de fuentes de alimento o agua, puede ser efectivo.

Uso de insecticidas: En casos de infestaciones severas, se pueden utilizar insecticidas para controlar esta plaga. Los insecticidas pueden aplicarse en forma de aerosoles, polvos o cebos, siguiendo las instrucciones y precauciones de uso adecuadas. Es importante seleccionar productos aprobados para uso en animales y asegurarse de que se sigan las pautas de seguridad.

8. BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO

Limpieza y recolección de rastrojos y desechos

La importancia de llevar a cabo la limpieza y recolección de rastrojos y desechos en el manejo de las fincas agropecuarias, con el fin de controlar la población de la mosca de los establos se centra en la eliminación de residuos orgánicos de las áreas de producción para reducir la presencia de la mosca de los establos. Estas son estrategias clave para mantener un entorno más higiénico en las fincas agropecuarias y minimizar los riesgos asociados con la presencia de moscas en el ganado. Además, la eliminación adecuada de rastrojos también contribuye a mejorar la salud del suelo y a prevenir la propagación de enfermedades.

8.1.1. Uso de herramientas adecuadas

La importancia de llevar a cabo la limpieza y recolección de rastrojos y desechos en el manejo de las fincas agropecuarias, con el fin de controlar la población de la

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD AGENCIA NACIONAL DE REGULACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

mosca de los establos, se centra en la eliminación de residuos orgánicos de las áreas de producción para reducir la presencia de esta plaga. Para ello, se recomienda el uso de herramientas como rastrillos, palas, carretillas, trituradoras de residuos y equipos de compostaje.

La Agencia proporcionará capacitación al personal sobre el uso adecuado de estas herramientas, garantizando su correcta aplicación y mantenimiento. Además, implementará un plan de monitoreo para verificar la efectividad de la limpieza y recolección en las áreas de producción, así como la frecuencia con la que se debe realizar. También, se promoverá el uso de tecnologías y equipos de compostaje para la gestión sostenible de los residuos orgánicos, contribuyendo a la reducción de la población de moscas y mejorando la higiene en las fincas agropecuarias. Estas estrategias son clave para mantener un entorno más higiénico en las fincas agropecuarias y minimizar los riesgos asociados con la presencia de moscas en el ganado.

Además, la eliminación adecuada de rastrojos incluye una serie de procedimientos como la quema controlada, el compostaje o la trituración de los restos de cultivo, dependiendo de las normativas locales y las condiciones del terreno. La quema controlada debe realizarse bajo condiciones controladas y con las debidas medidas de seguridad para evitar la propagación descontrolada del fuego. El compostaje es una opción ecológica que permite transformar los rastrojos en materia orgánica útil para enriquecer el suelo. La trituración de rastrojos es otra alternativa que facilita la incorporación de los restos al suelo, favoreciendo su descomposición natural. Cualquiera de estos procedimientos debe llevarse a cabo de acuerdo con las mejores prácticas agrícolas, para evitar la proliferación de plagas y enfermedades, y promover la salud del suelo, como se señala en este instructivo.

8.1.2. Frecuencia de recolección

La recolección de rastrojos en la ganadería debe llevarse a cabo de manera regular y frecuente para prevenir la proliferación de la mosca de los establos y mantener un ambiente más limpio y saludable para el ganado. La frecuencia exacta puede variar, pero la consistencia en esta práctica es fundamental para un control efectivo.

Para el control de *Stomoxys calcitrans*, la frecuencia puede variar según las condiciones y el entorno específico de la explotación ganadera, sin embargo, en general, se recomienda que la recolección de rastrojos se realice de manera regular y constante para minimizar la proliferación de la mosca de los establos.

Se puede considerar un cronograma de recolección de rastrojos, el mismo que puede ser realizado de forma regular cada 15 a 30 días, dependiendo de la cantidad de rastrojos generados, las condiciones climáticas y las prácticas de manejo del

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD OFICINA NACIONAL DE REGISTRO Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

ganado. La acumulación de rastros, como estiércol y restos de alimentos, proporciona un ambiente propicio para la reproducción de *Stomoxys calcitrans*, por lo que es esencial mantener un control adecuado.

Almacenamiento seguro de rastros y desechos

El adecuado manejo y usos de insecticidas como prevención en rastros y desechos en la ganadería desempeña un papel esencial en el control de la mosca. A continuación, se describe la guía para el almacenamiento seguro de rastros y desechos como parte de las estrategias de control de esta problemática.

8.1.3. Identificación de áreas de almacenamiento

En el caso de que en el predio se acopien y almacenen rastros y desechos de la industria agrícola, se deberá seleccionar ubicaciones estratégicas para su almacenamiento, manteniendo una distancia mínima de 100 metros de las áreas de aparición de moscas y de los lugares de acceso al ganado.

Además, se deberá considerar factores como la distancia a fuentes de agua, manteniendo al menos 50 metros de separación para prevenir contaminación, las rutas de acceso y las condiciones climáticas al elegir los sitios de almacenamiento.

8.1.4. Implementación de contenedores adecuados

Se deben utilizar contenedores herméticos y resistentes que impidan la entrada de moscas y otros vectores de enfermedades.

Además, se deberá asegurar de que los contenedores sean fáciles de limpiar y desinfectar regularmente.

8.1.5. Separación de rastros y desechos

Se deberá clasificar adecuadamente los rastros de la ganadería y los desechos, diferenciando entre rastros secos (paja, restos de cultivos) y rastros húmedos (estiércol mezclado con residuos vegetales). Esto asegura que los rastros se almacenen por separado de los desechos no orgánicos o reciclables para un manejo más eficiente y minimizar el área de desarrollo de moscas.

8.1.6. Cobertura y protección

Se deberá cubrir los rastros y desechos con material aislante, como lonas o plásticos, para prevenir la proliferación de moscas y reducir olores desagradables.

Se debe mantener la cobertura en buen estado y repararla si es necesario.

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca		 AGROCALIDAD AGENCIA GUARADIANA DE SEGURIDAD DE LA CADENA DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

8.1.7. Gestión de residuos:

Se deberá implementar un proceso adecuado de gestión de residuos (ver punto 7.1.1) que incluya la eliminación segura de rastrojos y desechos, como su compostaje o disposición controlada.

Además, se debe cumplir con las regulaciones locales y ambientales para el manejo de residuos agrícolas.

8.1.8. Capacitación del personal

La Agencia capacitará al personal de las ganaderías en la guía de manejo de rastrojos y desechos, incluyendo la importancia de mantener áreas limpias y seguras. El proceso de capacitación se llevará a cabo en base a este instructivo, asegurando que el personal esté debidamente informado sobre las mejores prácticas y normativas.

8.1.9. Monitoreo continuo:

Deberá realizarse un seguimiento constante de la calidad del almacenamiento y distribución de los rastrojos y de los indicadores de presencia de moscas para asegurarse de que se están logrando los resultados deseados en el control de la mosca de los establos.

Compostaje de residuos vegetales

8.1.10. Proceso de compostaje

Cuando amerite, el proceso de compostaje se utilizará para gestionar los desechos vegetales de cultivos y residuos de la ganadería como una estrategia efectiva en el control de la mosca de los establos. En este proceso, los rastrojos se recogen y se someten a descomposición controlada, donde se combinan con materiales orgánicos y se crean condiciones adecuadas para la descomposición microbiológica. Este proceso ayuda a reducir la presencia de larvas y pupas de moscas, ya que se interrumpe su ciclo de vida al elevar la temperatura y modificar las condiciones del material. El compost resultante es beneficioso como fertilizante en la agricultura y minimiza la presencia de moscas en las explotaciones ganaderas, contribuyendo al manejo sostenible de residuos y al control de plagas en el entorno agrícola.

8.1.11. Beneficios del compostaje

El compostaje de residuos orgánicos, sean estos de la producción agrícola o desechos orgánicos de la ganadería ofrece múltiples beneficios en el control de la mosca de los establos. El proceso de compostaje descompone y transforma los rastrojos en un material orgánico rico en nutrientes y libre de patógenos, lo que reduce la presencia de lugares propicios para la reproducción de moscas. Además,

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD OFICINA NACIONAL DE REGISTRO Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

el compostaje elimina o reduce significativamente los olores desagradables, lo que disuade a las moscas y mejora el ambiente en el establo.

Algunos beneficios clave del compostaje en el manejo de rastros de la ganadería para controlar la mosca de los establos incluyen:

Reducción de la materia orgánica no deseada: El compostaje descompone los rastros, reduciendo la presencia de materia orgánica que atrae a las moscas, como estiércol y paja.

Mejora de la calidad del sustrato: El compost resultante es un valioso abono orgánico rico en nutrientes que puede utilizarse en la agricultura, lo que reduce la necesidad de fertilizantes químicos.

Eliminación de patógenos: El proceso de compostaje mata patógenos y parásitos, lo que contribuye a una ganadería más saludable y reduce la transmisión de enfermedades entre los animales.

Control de olores: El compostaje reduce los olores desagradables asociados con los rastros, lo que hace que el establo sea menos atractivo para las moscas y más cómodo para los animales y los trabajadores.

Disminución de poblaciones de moscas: Al reducir los lugares de reproducción y eliminar olores, el compostaje contribuye a una disminución de las poblaciones de moscas en el establo.

Sostenibilidad: El compostaje es una práctica sostenible que aprovecha los residuos agrícolas para crear un producto valioso y beneficioso para el suelo y el entorno.

Eliminación adecuada de residuos de la producción agropecuaria

8.1.12. Entierro profundo

El "entierro profundo" se refiere a una técnica agrícola utilizada al momento del arado de los potreros que implica la disposición de los restos vegetales y desechos orgánicos generados por la ganadería de manera que se entierren profundamente en el suelo, en lugar de dejarlos expuestos en la superficie o su almacenamiento en espacios cercanos a los establos. Al enterrar los rastros de manera profunda, se reduce la disponibilidad de sustrato para las larvas de la mosca de los establos, lo que a su vez disminuye la población de moscas adultas.

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD ORGANISMO NACIONAL DE REGISTRO Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1 Fecha de Aprobación: 10/03/2025
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

8.1.13. Incineración controlada

Podría considerarse la incineración controlada de desechos vegetales de la ganadería o de residuos agrícolas como una estrategia efectiva en la gestión de la mosca de los establos, mejorando la salud y el bienestar del ganado y contribuyendo a un ambiente más saludable en las explotaciones ganaderas.

Esta debe realizarse en la gestión de los residuos vegetales como una medida eficaz en el control de la mosca de los establos. Esta práctica implica la quema controlada de los restos de cultivos y vegetación que se acumulan en las áreas de pastoreo o en los alrededores de los establos. La incineración de estos rastrojos contribuye a eliminar el hábitat propicio para la reproducción de la mosca de los establos.

La incineración controlada de los rastrojos ayuda a reducir la población de moscas al destruir sus lugares de cría y reproducción, disminuyendo así la presión sobre el ganado y mejorando las condiciones de bienestar animal. Además, esta práctica también puede tener un impacto positivo en la reducción de enfermedades transmitidas por moscas en el ganado. Es importante realizar la incineración de manera controlada para minimizar los riesgos asociados con la quema y garantizar que se cumplan las regulaciones ambientales y de seguridad.

Alejamiento de fuentes de agua

El alejamiento de los rastrojos de las fuentes de agua, en una distancia mínima de 50 metros, es una estrategia clave en el manejo ganadero para controlar la población de la mosca de los establos, un problema común en la industria, ya que las condiciones de humedad favorecen el desarrollo de las moscas. El objetivo principal de esta técnica es mantener los rastrojos (residuos vegetales) generados en las actividades ganaderas alejados de las fuentes de agua cercanas.

La mosca de los establos se reproduce en ambientes húmedos y suele encontrarse en rastrojos que están cerca de fuentes de agua. Al alejar estos rastrojos de las fuentes de agua, se reduce la disponibilidad de ambientes propicios para la reproducción de las moscas. Esto, a su vez, disminuye la población de moscas en las instalaciones ganaderas y contribuye al control de esta plaga.

Si no se cumplen con estas distancias mínimas, la cercanía de los rastrojos a las fuentes de agua puede proporcionar un entorno ideal para la reproducción de la mosca de los establos. Esto incrementaría significativamente la población de esta plaga, favoreciendo su proliferación y aumentando el riesgo de infestación en el

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD AGENCIA NACIONAL DE REGISTRO Y DE LA CALIDAD DEL AGRO
GUÍA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

ganado, lo que podría derivar en problemas de salud y productividad en la actividad ganadera.

Manejo de la bovinaza

La mejor manera para controlar los desechos de origen bovino para minimizar los sitios de reproducción de la mosca de los establos, es mediante compostaje de los desechos de bovinos, la bovinaza.

Para esto, se debe recolectar la bovinaza de todas las áreas de estabulación y descanso de los bovinos y transferirla a la zona designada para su procesamiento.

Siguiendo las instrucciones de esta guía, ésta será almacenada en un lugar cubierto, impermeable y bien ventilado para prevenir la contaminación del suelo y aguas subterráneas.

Dado que la bovinaza tiene un alto contenido de humedad, es crucial equilibrarla para mejorar la calidad del compost. Logra esto mezclándola con materiales secos como productos utilizados para descanso como viruta, paja, hojas secas o aserrín en una proporción recomendada de una parte de bovinaza por tres partes de material seco.

Dado que el proceso de descomposición de materiales orgánicos en el compost depende de la presencia de oxígeno, es esencial garantizar una adecuada aireación y volteo de los productos durante el compostaje. Por lo tanto, es imperativo mantener la pila de compost bien aireada, ya que esto no solo acelera significativamente el proceso de descomposición, sino que también contribuye a la reducción de los olores desagradables.

La Agencia podría implementar un programa de capacitación y monitoreo continuo para los productores ganaderos sobre las mejores prácticas en el manejo de la bovinaza, enfocándose especialmente en la técnica de compostaje.

Es necesario realizar un monitoreo constante de la temperatura de la pila de compost, dado que la descomposición de la materia orgánica genera calor como resultado de la actividad microbiana. La temperatura óptima para el compostaje se sitúa entre los 50°C y 65°C, evidenciando un proceso de descomposición activo y eficiente.

Además, es esencial supervisar y controlar la humedad en la compostera, procurando mantenerla dentro de un rango óptimo del 50-60%. Este cuidadoso

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca		 AGROCALIDAD OFICINA NACIONAL DE REGISTRO DE LA CADENA DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
		Fecha de Aprobación: 10/03/2025
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

control de la temperatura y la humedad contribuirá significativamente al éxito del proceso de compostaje, asegurando condiciones propicias para la actividad microbiana y, en última instancia, para la obtención de un compost de calidad.

Para controlar la temperatura, se recomienda voltear la pila regularmente para mejorar la aireación y evitar sobrecalentamiento. Si la temperatura excede los 65°C, se debe aumentar la frecuencia de volteo o agregar material estructurante seco (como aserrín o paja) para reducir la compactación. En caso de temperaturas inferiores a 50°C, se puede incorporar material fresco y húmedo rico en nitrógeno para estimular la actividad microbiana.

El proceso de compostaje durará entre tres meses hasta un año, y este lapso dependerá del tratamiento que se dé a la bovinaza, de las condiciones medioambientales y del tamaño de la misma. La señal definitiva de que el compost está listo para ser utilizado es cuando adquiere un aspecto oscuro y terroso, y los materiales originales ya no son discernibles. En este punto, el compost estará completamente maduro y listo para su aplicación.



Figura 7.- Generación de compost de desechos de bovinos.
Tomado de Noticias AGROSAVIA. Generación de compost.

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD DE LA CADENA DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

Manejo de la gallinaza

8.1.14. Optimizando el Uso de la Gallinaza como Fertilizante

La industria avícola, reconocida por su producción intensiva, no solo nos brinda huevos y carne de alta calidad, sino también materiales orgánicos valiosos como la gallinaza. Este subproducto, esencial para el enriquecimiento del suelo, ofrece ventajas significativas, como el aporte de nutrientes esenciales (N, P y K) y el incremento de la materia orgánica.

Hay que destacar que incluimos la gallinaza y la pollinaza, ya que no son sinónimos. A continuación, proporcionamos definiciones claras para una mejor comprensión.

8.1.15. Prácticas de Manejo.

Para maximizar la eficacia como fertilizante, se deberán seguir estas recomendaciones:

Evitar alta humedad: La ventilación es crucial para obtener un abono rico en nutrientes.

Secado adecuado: Secar las excretas en áreas específicas protegidas de la lluvia, preferiblemente en forma de pirámide para un escurrimiento eficiente.

Para el manejo eficiente de desperdicios de aves, específicamente gallinaza, con el propósito de producir abono de calidad y reducir la presencia de moscas en los establos, debe hacerse siguiendo los siguientes pasos para maximizar los beneficios agrícolas y minimizar la proliferación de insectos no deseados.

8.1.16. Recolección Adecuada

Tiempo de recolección: Recolecte la gallinaza regularmente, de preferencia al final del ciclo de producción o de manera periódica, evitando acumulaciones excesivas.

Herramientas necesarias: Utilice palas, carretillas u otros implementos adecuados para la recolección eficiente sin causar disturbios excesivos.

8.1.17. Almacenamiento Temporal

Ubicación: Almacene temporalmente la gallinaza en un área designada, lejos de fuentes de agua y áreas sensibles.

Evitar acumulaciones: No permita que se acumulen grandes cantidades de gallinaza, ya que esto puede atraer moscas y generar malos olores.

8.1.18. Secado y Compostaje

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD ORGANISMO NACIONAL DE REGISTRO Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGRO
GUÍA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

Extensión para secado: Después de la recolección, extienda la gallinaza en una capa delgada sobre una superficie plana y expuesta al sol para favorecer el secado.

Volteo regular: Voltee la gallinaza periódicamente para asegurar un secado uniforme y evitar la formación de lugares húmedos propicios para la reproducción de moscas.

Mezcla con material carbonáceo: Combine la gallinaza con material carbonáceo como paja o aserrín para mejorar la aireación y facilitar el compostaje.

8.1.19. Compostaje Controlado

Creación de pilas: Forme pilas de gallinaza mezclada con material carbonáceo. Asegúrese de que las pilas sean lo suficientemente grandes para retener el calor interno.

Monitoreo de temperatura: Revise regularmente la temperatura interna de las pilas utilizando un termómetro de compostaje. El compostaje exitoso requiere temperaturas entre 50-60°C para eliminar larvas y huevos de moscas. Si la temperatura es demasiado baja, voltee la pila para aumentar la aireación y optimizar la actividad microbiana. Si la temperatura es demasiado alta, agregue materiales secos o reduzca el tamaño de la pila para evitar un sobrecalentamiento excesivo.

8.1.20. Almacenamiento del Abono Resultante

Ubicación adecuada: Guarde el abono resultante en un lugar designado, lejos de áreas sensibles y con la posibilidad de cubrirlo para evitar la entrada de agua.

Uso de abono: Aplique el abono en sus cultivos según las necesidades, contribuyendo así al crecimiento saludable de las plantas.

8.1.21. Consejos adicionales para el Control de Moscas:

Eliminación de agua estancada: Evite la acumulación de agua estancada cerca de las áreas de almacenamiento y aplicación de la gallinaza.

Control biológico: Considere el uso de insectos benéficos o nemátodos para controlar las poblaciones de larvas de moscas.

Manejo de la cerdaza

Los desechos de la producción de cerdos, también conocidos como "cerdaza", es una excelente manera de gestionar los residuos orgánicos y producir un fertilizante rico en nutrientes para mejorar la calidad del suelo. Aquí hay un proceso básico para hacer compost con la cerdaza de la producción de cerdos:

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD ORGANISMO NACIONAL DE REGISTRO Y CONTROL DE LA CADENA DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

Recopilación de materiales: Se recolecta la cerdaza de la producción de cerdos. Esto incluye estiércol, paja, virutas de madera y otros materiales orgánicos generados en la operación.

Preparación del área de compostaje: Elegir un lugar bien ventilado y protegido del exceso de lluvia para evitar la escorrentía de nutrientes. Se podrán utilizar contenedores o construir pilas al aire libre.

Mezcla de materiales: Combinar la cerdaza con otros materiales ricos en carbono, como paja, hojas secas o virutas de madera. Esto ayuda a equilibrar la proporción de carbono y nitrógeno para favorecer la descomposición.

Ajuste de la humedad: Asegurarse de mantener la pila de compost húmeda pero no empapada. La humedad es esencial para el proceso de descomposición.

Aireación: Voltear la pila de compost regularmente para proporcionar aireación. Esto acelera el proceso de descomposición al facilitar la actividad de microorganismos aeróbicos.

Control de temperatura: Control de temperatura: Monitorear la temperatura de la pila utilizando un termómetro de compost de largo alcance, realizando mediciones diarias en diferentes puntos de la pila. El compostaje exitoso generalmente alcanza temperaturas entre 49°C y 65°C. Si la temperatura es demasiado baja, agregar más material rico en nitrógeno (como estiércol o restos de cocina) y voltear la pila para aumentar la aireación. Si la temperatura supera los 65°C, voltear la pila con mayor frecuencia y agregar material seco para evitar la pérdida de microorganismos beneficiosos. Estas altas temperaturas ayudan a eliminar semillas de malas hierbas y patógenos, asegurando un compost seguro y de calidad.

Tiempo de compostaje: El tiempo necesario para completar el compostaje puede variar, pero generalmente lleva de 3 a 4 meses. La cerdaza compostada estará lista cuando tenga un aspecto oscuro y terroso y no se reconozcan los materiales originales.

Cribado (opcional): Si se desea obtener un compost más fino, se puede tamizar el material compostado para eliminar cualquier material no descompuesto.

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD ORGANISMO NACIONAL DE REGISTRO Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

9. MONITOREO Y EVALUACIÓN

Implementación de trampas

Una de las estrategias más eficaces para controlar la población de moscas en entornos ganaderos es la implementación de trampas pegantes de color blanco, esto contribuye a reducir la población de moscas, minimizar el estrés en el ganado y mejorar las condiciones generales de salud en el establecimiento ganadero.

La implementación de trampas para la captura de moscas en entornos ganaderos es fundamental para evaluar la carga infectiva de moscas en los establos, una medida esencial para instaurar estrategias de control. Esto es especialmente importante cuando se complementa con el control de la proliferación de moscas en entornos agrícolas.

9.1.1. Beneficios de la Implementación de Trampas en el Manejo de Rastrojos:

La implementación de trampas en el manejo de desechos vegetales en la producción agropecuaria ofrece una serie de beneficios significativos, que incluyen:

Control Ecológico: Las trampas son una opción respetuosa con el ambiente que reduce la dependencia de productos químicos y pesticidas, contribuyendo así a la sostenibilidad de la operación ganadera.

Reducción de Moscas Adultas: Las trampas son eficaces para atrapar moscas adultas, reduciendo la población y disminuyendo la posibilidad de transmisión de enfermedades.

Menor Estrés en el Ganado: Un menor número de moscas reduce el estrés en el ganado, lo que mejora su bienestar y aumenta la eficiencia de producción.

Control de Población Larvaria: Al reducir el número de moscas adultas, se limita la reproducción y, por lo tanto, la población larvaria en el estiércol, lo que también reduce la infestación futura.

Mejora de la Calidad de la Carne: Un menor estrés en el ganado y un mejor control de moscas contribuyen a la mejora de la calidad de la carne y productos ganaderos.

9.1.2. Implementación de Trampas en el Manejo de Rastrojos:

Para implementar trampas en el manejo de rastrojos con el fin de controlar la mosca de los establos, se deben seguir los siguientes pasos:

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD AGENCIA NACIONAL DE REGULACIÓN DE LA CADENA DEL AGRO	
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1	
		Fecha de Aprobación: 10/03/2025	
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL	

Selección de Trampas: Se debe elegir trampas pegantes de color blanco específicas para moscas de establos. Es necesario que este tipo de trampas tenga entre 1.00 y 1.2 m de altura, con una separación de 10 cm desde el suelo (Solórzano, et al., 2012) (Figura 8). Además, se recomienda instalar las trampas en áreas donde la temperatura ambiente no supere los 30 °C, ya que temperaturas elevadas pueden afectar la adhesividad del pegamento y reducir la eficacia de captura. En climas cálidos, es ideal ubicarlas en zonas sombreadas para minimizar la exposición directa al sol y prolongar su funcionalidad.



Figura 8. Área de alta captura
Fuente: Solórzano, et. al. 2012

Ubicación Estratégica: Coloque las trampas dentro del área de manejo de rastros, como cerca de fuentes de estiércol o áreas propensas a la infestación de moscas, como corrales, comederos entre otros, las trampas deben ser colocadas cada 10 o 20 metros.

Mantenimiento Regular: Inspeccione y mantenga las trampas de manera regular, reemplazándolas cada vez que éstas estén llenas de insectos.

Monitoreo Continuo: Lleve un registro del número de moscas capturadas para evaluar la eficacia de las trampas.

Capacitación del Personal: La Agencia llevará a cabo la capacitación del personal involucrado en la identificación y manejo adecuado de las trampas, garantizando su

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD AGENCIA NACIONAL DE REGULACIÓN DE LA CADENA DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

correcta utilización. Es fundamental que el personal conozca los criterios de selección, instalación y mantenimiento de las trampas para asegurar su eficacia en el control de moscas de establos.

Registro de avistamientos de moscas

El registro de avistamientos de moscas en el manejo de los rastros de la ganadería consiste en documentar la presencia y comportamiento de las moscas en las áreas donde se almacenan los rastros de la ganadería.

Al monitorear de manera sistemática la actividad de las moscas, se pueden identificar patrones y tendencias que ayudan en la implementación de estrategias de control más efectivas. El objetivo principal de este registro es reducir la población de moscas en las instalaciones ganaderas, lo que a su vez mejora la salud y el bienestar de los animales y la productividad de la ganadería en general.

El registro se hace primeramente evaluando la presencia de moscas en el cuerpo de animal y su evaluación se hace de acuerdo al siguiente cuadro:

Nivel de afectación	Rabeos por minuto	Moscas por pata	Moscas por animal
Bajo	<15	<10	<30
Medio	15-30	10-20	30-50
Alto	>30	>20	>50

Tabla 1.- Recuento de la presencia de mosca de los establos en bovinos

Fuente: Congreso técnico sobre el manejo de la Mosca del establo (*Stomoxys calcitrans*).

10. TRATAMIENTO

El tratamiento de *S. calcitrans* se centra en el control de la población de moscas y la prevención de su proliferación. Es importante tener en cuenta que el tratamiento de esta plaga puede requerir un enfoque continuo y a largo plazo, ya que estas plagas pueden reproducirse rápidamente y desarrollar resistencia a los insecticidas si se utilizan de manera indiscriminada.

Para las diferentes etapas se podrían utilizar productos a base de:

Control de huevos: No existen insecticidas.

Control de larvas: IGR (inhibidores síntesis quitina),

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD ORGANISMO NACIONAL DE REGISTRO DE LA CADENA DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1 Fecha de Aprobación: 10/03/2025
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

Organofosforados. Poco efecto en L3-L4 (Tabla 2)

Control de pupas: No existen insecticidas.

Control de adultos: Piretroides-Piretrinas, Organofosforados (Tabla 2).

Actividad biológica	Principio activo	Nombre comercial
Inhibidores de la biosíntesis de quitina afectando CHS1 Regulación del crecimiento	Benzoilureas	Diflubenzurón, lufenurón, triflurnurón
Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 1 Regulación del crecimiento	Buprofezin	Buprofezin
Disruptores de muda, dípteros	Ciromazina	Ciromazina
Agonistas del receptor de ecdisona. Regulación del crecimiento	Diacilhidracinas	Metoxifenocida, tebufenocida
Inhibidores de la acetilcolinesterasa Sistema nervioso	1A Carbamatos	Formetano, metiocarb, metornilo, oxamilo, pirimicarb
	1B Organofosforados	Clorpirifos, dimetoato, etoprofòs, fenamifòs, fosmet, fostiazato, malation, metil-clorpirifos, metil-pirimifòs
Modulares del canal de sodio Sistema nervioso	3A Piretroides	Acrinatrín, alfa-cipermetrin, betaciflutrin, cipermetrin, deltametrín, esfenvalerato, etofenprox, teflutrin, lambda-cihalotrin, tau-ruvalinato, zeta-cipermetrin. Piretrinas

Tabla 2- Productos químicos para control de mosca de los establos

Fuente: Congreso técnico sobre el manejo de la Mosca del establo (*Stomoxys calcitrans*).

11. RECOMENDACIONES PARA MITIGAR POBLACIONES DE MOSCA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN VEGETAL

En sitios de producción de piña, café, cacao, palma aceitera, musáceas se deberá realizar el trapeo de moscas del establo de acuerdo a lo siguiente:

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca GUÍA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR	 AGROCALIDAD AGENCIA ECUATORIANA DE REGULACIÓN DE LA CADENA DEL AGRO Edición No: 1 Fecha de Aprobación: 10/03/2025
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS	SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

Selección de trampas:

Se debe elegir trampas pegantes de color blanco específicas para moscas de establos, es necesario que este tipo de trampas debe tener entre 1.00 y 1.2 m de altura, con una separación de 10 cm desde el suelo. (Solorzano, et. al. 2012). Para realizar el control, se debe realizar una inspección periódica para verificar la correcta ubicación y eficacia de las trampas. Esto incluye revisar semanalmente el nivel de captura, la adhesividad del pegamento y el estado general de la trampa. En caso de acumulación excesiva de insectos o pérdida de efectividad, se debe reemplazar o limpiar según corresponda. Además, se debe registrar la cantidad de moscas capturadas para evaluar la efectividad del método y realizar ajustes en la estrategia de control si es necesario.

Ubicación de trampas:

Colocar las trampas dentro del área de manejo de rastrojos o desechos orgánicos, estas deben ser colocadas cada 20 metros, estas se ubicarán a las orillas de las hileras de los lotes de piña en descomposición, en el caso de alta infestación las trampas se colocarán a menos de 10 metros. Para garantizar un control eficiente, se realizará un monitoreo periódico de las trampas para evaluar su efectividad y la densidad poblacional de moscas. Se reemplazarán o reactivarán según sea necesario. Además, se mantendrá un registro del número de insectos capturados para ajustar las estrategias de control según la evolución de la infestación.

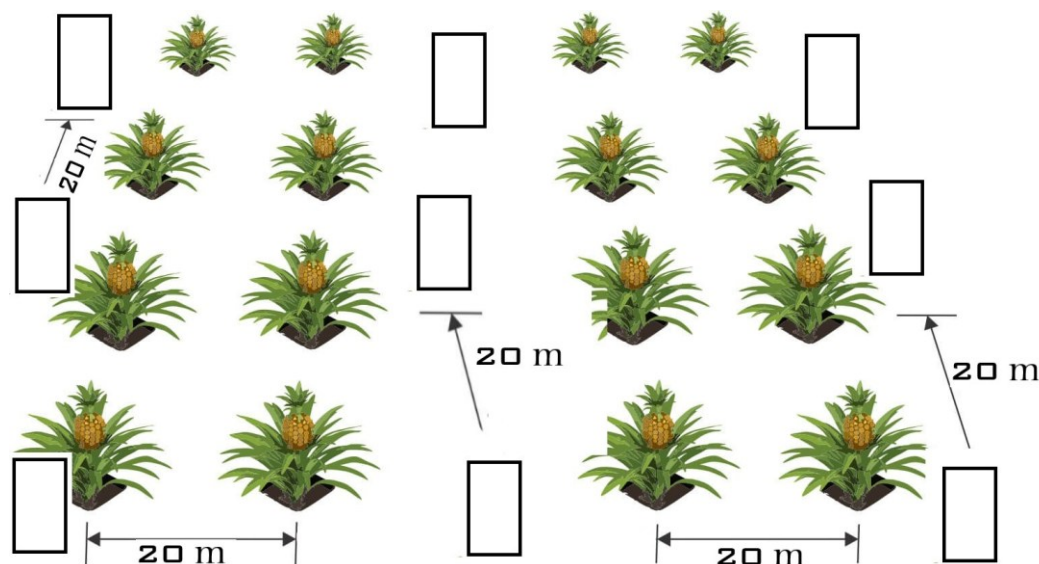


Figura 9. Ubicación de trampas en plantaciones de piña con baja infestación.

Fuente: (Solorzano, et. al. 2012)

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD AGENCIA NACIONAL DE REGISTRO Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

Mantenimiento regular:

Las trampas deben ser revisadas una o dos veces por semana por el personal responsable del establecimiento, bajo la supervisión de la Agencia, para verificar su eficiencia. Además, se debe comprobar si están saturadas de insectos o con suciedad. Es necesario que los productores, en época lluviosa, verifiquen la adherencia de las trampas, ya que esta se pierde por efecto del agua, lo que requiere su reemplazo con mayor frecuencia.

Registro continuo:

De la misma forma que el trampeo en sitios de producción ganadera esta debe mantener un registro de moscas capturadas.

Capacitación del Personal:

La Agencia será la responsable de capacitar al personal involucrado en la identificación y manejo adecuado de las trampas, garantizando su correcta utilización. Esta capacitación incluirá el reconocimiento de las especies objetivo, la instalación estratégica de las trampas, su mantenimiento y reemplazo oportuno, asegurando así la efectividad del control de moscas en los establos.

12. AFECTACIONES A LA SALUD PÚBLICA

S. calcitrans puede tener efectos negativos en la salud pública debido a su capacidad para transmitir enfermedades, en especial en medios rurales.

Aunque la mosca de los establos es más conocida por su impacto en la salud animal, también puede afectar a los seres humanos por la transmisión de enfermedades de tipo bacteriano, viral o parasitario. Puede transmitir enfermedades a los humanos al alimentarse de ellos y luego transferir los microorganismos patógenos a través de sus picaduras o deposiciones.

Algunas de las enfermedades transmitidas por la mosca de los establos incluyen:

Fiebre tifoidea: Es causada por la bacteria *Salmonella typhi*, que es transmitida cuando la mosca se alimenta de material contaminado y luego se posa sobre alimentos o superficies que entran en contacto con los humanos.

Gastroenteritis: Las moscas de los establos transporta bacterias como *Escherichia coli* y *Salmonella spp.*, que son responsables de la gastroenteritis bacteriana en los humanos.

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD ORGANISMO NACIONAL DE REGISTRO DE LA CADENA DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

13. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Biomasa: Cantidad total de materia orgánica, vegetal o animal, presente en un área específica. En producción agropecuaria, la biomasa es clave para evaluar la disponibilidad de recursos energéticos y alimenticios en ecosistemas y sistemas de producción.

Bovinaza: Estiércol producido por el ganado bovino.

Cerdaza: Residuos y excrementos de cerdos que pueden utilizarse como fertilizante natural para suelos, mejorando su contenido de nutrientes. La cerdaza, adecuadamente manejada, es también una fuente de biogás.

Cerdaza: Estiércol producido por los cerdos, compuesto principalmente por excrementos y orina de estos animales.

Cribado: Proceso de separación o filtrado que se utiliza para clasificar o dividir materiales según su tamaño, textura o características específicas.

Escorrentía: Flujo de agua que se desliza sobre la superficie del suelo, especialmente después de lluvias intensas o riego excesivo. En terrenos agrícolas, la escorrentía puede arrastrar suelo, nutrientes y residuos químicos, lo que contribuye a la erosión y puede contaminar cuerpos de agua cercanos. Un manejo adecuado de la escorrentía es importante para conservar los suelos y proteger el ambiente.

Gallinaza: Estiércol proveniente de las aves, especialmente de las gallinas.

Morbimortalidad: Parámetro que combina la incidencia de enfermedades (morbilidad) y muertes (mortalidad) en una población específica, y que permite evaluar el impacto de las enfermedades sobre la salud de un grupo de animales o personas.

Mortalidad: Número o proporción de muertes ocurridas en una población durante un período determinado, utilizado como indicador de la gravedad de una enfermedad o de las condiciones de vida en un área específica.

Polífagos: Organismos que se alimentan de una amplia variedad de plantas o animales. En el contexto agrícola y veterinario, este término suele referirse a plagas que afectan múltiples especies de cultivos o animales.

Rastrojos: Restos de plantas que quedan en el campo después de la cosecha, como tallos y hojas. Estos materiales, una vez descompuestos, pueden servir para mejorar la fertilidad del suelo y alimentar al ganado.

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD ORGANISMO NACIONAL DE CALIDAD DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1 Fecha de Aprobación: 10/03/2025
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

Trampas VAVOUA: Tipo de trampa utilizada para capturar moscas y otros insectos voladores, especialmente aquellas que son plagas o transmisoras de enfermedades. Es efectivo en el control de especies como por ejemplo las moscas tsé-tsé en el Africa.

14. BIBLIOGRAFIA

1. Vila, L. FICHA. Ficha técnica Control de las moscas de los establos. Protección Agraria estratégica (PAE).
2. Maurer, Veronika. Contrôle des mouches des étables. Service romand de vulgarisation agricole (Agridea, Lausanne), CFPPA Montmorot et FiBL (Research Institute of Organic Agriculture, Switzerland).
3. Loftin, Kelly et al. Fly control for Organic Dairies. Cooperative Extension Service. Division of agriculture. University of Arkansas.
4. Schlapbach, Felipe A. Control integrado de moscas. Asociación Argentina Cabañeros de Porcinos (www.produccion-animal.com.ar).
5. Documento de Internet. *Stomoxys calcitrans*, la mosca que chupa sangre. (2020) (<https://tumbapato.com/2020/07/27/stomoxys-calcitrans-la-mosca-que-chupa-sangre/>).
6. Sedano-Ramirez, F. (2023). Moscas hematófocas. (<https://revistageneticabovina.com/sanidad-animal/moscas-2/>).
7. United States Department of Agriculture (USDA). (<http://www.ars.usda.gov/is/ar/archive/jan13/flies0113.htm>).
8. Agrocalidad, M. A. G. A. P. (2007). Instructivo de la normativa general para promover y regular la producción orgánica-ecológica-biológica en el Ecuador.
9. Masmeatathip, R., Ketavan, C., & Duvallet, G. (2006). Morphological studies of *Stomoxys* spp.(Diptera: Muscidae) in central Thailand. Agriculture and Natural Resources, 40(4), 872-881.
10. Werner Koller, W., Batista Cato, J., Bianchin, I., Oliveira Soares, C., Paiva, F., Roland Tavares, L.E., & Gracioli, G. (2009). Surtos da Mosca-dos estábulos, *Stomoxys calcitrans*, em Mato Grosso do Sul: Novo Problema para as Cadeias Produtivas da Carne e Sucoalcooleira?. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Gado de Corte Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. ISSN 1983-974X.
11. Solorzano, et. al., 2012. Memorias Taller Manejo de rastros del cultivo de piña y plagas que afectan la competitividad 30, 31 octubre y 01 de noviembre 2012. Manual Recomendaciones para el manejo de la mosca del establo *Stomoxys calcitrans* en el cultivo de piña. 2013.

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD AGENCIA ECUATORIANA DE REGISTRO DE LA CADENA DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

12. Terrasol Corp., 2022. Plan de gestión de residuos en las instalaciones de la empresa TERRA SOL CORP S.A.

15. Control de cambios

Fecha anterior	Cambios o modificaciones	Fecha del cambio	Autor
12/11/2024	Cambio de las recomendaciones 8.1.1. Uso de herramientas adecuadas. Cambio de Verificar lo opcional u obligatorio de las 8. BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO. Eliminación del detalle del 8.3.1. Proceso de compostaje. artículo 18, incisos i y j del instructivo de la Normativa Orgánica Ecuatoriana (Resolución Técnica DAJ-20133ec-0099, publicado en el Registro Oficial N° 34 del jueves 11 de julio de 2013). Se incluyó en el glosario el término cribado, gallinaza, cerdaza y pollinaza. Se incluye la disposición opcional de 8.7.2. Prácticas de Manejo. Se da la opción de opcional 8.7.3. Recolección Adecuada. Se emiten directrices de control de temperatura del 8.7.6. Compostaje Controlado. Se da la opción de opcional la Preparación del área de compostaje. Se emiten directrices para el control de temperatura del 8.8. Manejo de la cerdaza. Se emiten directrices para el control de	10/03/2025	Patricio Sandoval

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD AGENCIA ECUATORIANA DE REGISTRO DE LA CADENA DEL AGRO	
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1	
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL	
FECHA DE APROBACIÓN: 10/03/2025			

	trampas en la Selección de Trampas. Se incluyen directrices para la Capacitación del Personal por parte de la Agencia. Se incluyen directrices para uso y ubicación de trampas, su revisión y la capacitación sobre su uso en 11. RECOMENDACIONES PARA MITIGAR POBLACIONES DE MOSCA EN LUGARES DE PRODUCCIÓN VEGETAL: 11.1. Selección de trampas. Se especificó la transmisión de Fiebre tifoidea y Gastroenteritis por medio de la mosca d ellos establos al humano. Cambio del antecedente. Inclusión del punto 4. BASE LEGAL. Corrección de la distancia en la fuente de agua 8.5. Alejamiento de fuentes de agua. Explicación de afectación si no se cumple con las distancias de las fuentes de agua. Se adicionó explicación del control de 8.6. Manejo de la bovinaza. Como se controla temperatura y la implementación de capacitación en manejo de restrojos. Se incluyen en la firma los elaborados de otras áreas. Se cambia nombre del documento de Instructivo a Guía. Se incluyeron los PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/LABORATORIOS y SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL.		
--	---	--	--

 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca		 AGROCALIDAD AGENCIA ECUATORIANA DE REGISTRO Y CALIDAD DEL AGRO
GUIA PARA EL MANEJO DE RASTROJOS, DESECHOS Y RESIDUOS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DE LA MOSCA DE LOS ESTABLOS (<i>Stomoxys calcitrans</i>) EN GANADERÍAS DEL ECUADOR		Edición No: 1
PROCESO: SANIDAD ANIMAL/SANIDAD VEGETAL/ LABORATORIOS		SUBPROCESO: CONTROL ZOOSANITARIO/ CONTROL FITOSANITARIO/DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

Elaborado por:  Firmado electrónicamente por: LUIS RICARDO ORTIZ VILLACIS	Elaborado por:  Firmado electrónicamente por: WASHINGTON ALFREDO PRUNA CORDONES	Elaborado por:  Firmado electrónicamente por: VLADIMIR GONZALO BORJA MADRIL
NOMBRE: Ing. Luis Ricardo Ortiz Villacis CARGO: Director Distrital y Articulación Territorial Tipo A - Santo Domingo de los Tsáchilas	NOMBRE: Ing. Washington Alfredo Pruna Cordones CARGO: Analista de Entomología y Malacología Dirección De Diagnóstico Vegetal.	NOMBRE: Ing. Vladimir Gonzalo Borja Madrid CARGO: Analista De Vigilancia Fitosanitaria
Elaborado por:  Firmado electrónicamente por: HUGO PATRICIO SANDOVAL VALENCIA	Revisado por:  Firmado electrónicamente por: HUGO PATRICIO ROSERO MAYANQUER	Aprobado por:  Firmado electrónicamente por: CHRISTIAN ANTONIO ZAMBRANO PESANTEZ
NOMBRE: Dr. Hugo Patricio Sandoval Valencia MSc. CARGO: Analista de Control de Material Reproductivo 3	NOMBRE: MVZ. Hugo Rosero Mayanquer CARGO: Director de Control Zoosanitario	NOMBRE: Ing. Christian Zambrano Pesántez CARGO: Coordinador General de Sanidad Animal