
Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

Anastrepha ludens (Löw)
(Insectos; Dípteros; Tefrítidos)
Mosca de la fruta mexicana

Ficha Técnica N°019-2024.



Elaborado por Unidad de Análisis de Riesgo.

Revisado por Gerencia Técnica de Sanidad Vegetal.

Revisado por Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.

Aprobado por Director Técnico de Sanidad Vegetal.

**Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.**

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

CONTENIDO.

I.	IDENTIDAD DE LA PLAGA.	4
1.1	Nombre científico.	4
1.2	Sinonimia.	4
1.3	Nombre común.	4
1.4	Taxonomía.	5
II.	GUÍA PARA SU IDENTIFICACIÓN.	5
III.	ESTATUS FITOSANITARIO.	8
3.1	Situación de la plaga en Honduras.	9
IV.	IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA PLAGA.	9
V.	IMPACTO AMBIENTAL.	9
VI.	POTENCIAL DE IMPACTO ECONOMICO EN HONDURAS.	10
VII.	DISTRIBUCION GEOGRAFICA	10
VIII.	HOSPEDANTES DE LA PLAGA.	12
IX.	DISTRIBUCION DE HOSPEDANTES DE LA PLAGA EN HONDURAS.	13
X.	BIOLOGIA Y ECOLOGIA DE LA PLAGA.	14
10.1	Morfología.	16
10.1.1	Huevos.	16
10.1.2	Larvas.	17
10.1.3	Pupa.	18
10.4.4.	Adultos:	19
XI.	DAÑOS Y SÍNTOMAS.	20
XII.	EPIDEMIOLOGIA.	21
XIII.	MEDIDAS FITOSANITARIAS.	22
XIV.	METODOLOGÍA DE MUESTREO.	23
XV.	BIBLIOGRAFÍA.	29

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

CONTENIDO DE IMAGENES.

Imagen 1: Mapa de distribución de. <i>Anastrepha ludens</i>	11
Imagen 2: Mapa sobre vigilancia de <i>Anastrepha ludens</i>	14
Imagen 3: Ciclo Biológico de <i>Anastrepha ludens</i>	15
Imagen 4: Huevos de <i>Anastrepha ludens</i> (EPPO, 2024).....	17
Imagen 5: Larva de <i>Anastrepha ludens</i> (SAGARPA, 2024).....	18
Imagen 6: Pupa de <i>Anastrepha ludens</i> (SAGARPA, 2024) ; (EPPO, 2024)	19
Imagen 7: Adulto de <i>Anastrepha ludens</i> . (CABI, 2024).....	20
Imagen 8: Daños y síntomas de <i>Anastrepha ludens</i> . (EPPO, 2024).	21

GLOSARIO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS.

NIMF: Normas Internacionales de Medidas Fitosanitarias.

CIPF: Compendio Internacional de Medidas Fitosanitarias.

SENASA: Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria.

USDA: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

APHIS: Servicio de Inspección Sanitaria de Plantas y Animales.

OIRSA: Organismo Internacional Regional de Sanidad Agroalimentaria.

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

I. IDENTIDAD DE LA PLAGA.

1.1 Nombre científico.

Anastrepha ludens (Löw)

(CABI, 2024)

1.2 Sinonimia.

- ✓ *Acrotoxa ludens* (Löw)
- ✓ *Anastrepha lathana* Piedra
- ✓ *Trypeta ludens* Löw

(CABI, 2024)

1.3 Nombre común.

- ✓ Gusano de la fruta
- ✓ Gusano de la naranja
- ✓ Mosca mexicana de la fruta

(CABI, 2024)

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

1.4 Taxonomía.

- ✓ **Dominio:** Eucariota
- ✓ **Reino:** Metazoos
- ✓ **Filo:** Artrópodos
- ✓ **Subfilo:** Uniramia
- ✓ **Clase:** Insectos
- ✓ **Orden:** Dípteros
- ✓ **Familia:** Tefrítidos
- ✓ **Género:** Anastrepha
- ✓ **Especies:** *Anastrepha ludens*

(CABI, 2024)

II. GUÍA PARA SU IDENTIFICACIÓN.

Como en la mayoría de las otras especies de *Anastrepha*, los adultos de *A. ludens* se distinguen fácilmente de los de otros géneros de tefrítidos por una simple venación alar: la vena M, la vena que llega al margen del ala justo detrás del ápice, se curva hacia delante antes de unirse al margen del ala. Además, la mayoría de las especies de *Anastrepha* tienen un patrón alar muy característico: la mitad apical del ala tiene dos marcas en forma de "V" invertida, una encajando dentro de la otra; y una franja a lo largo del borde delantero del ala que va desde cerca de la base del ala hasta aproximadamente la mitad de la longitud del ala.

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnóstico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

La identificación de especies es más difícil. En particular, es esencial diseccionar el aculeus (el ovipositor perforador) de un espécimen hembra para una identificación positiva. Es poco probable que los adultos de *A. ludens* se confundan con los de cualquiera de las otras especies de *Anastrepha* que se encuentran dentro de su área de distribución, excepto quizás *Anastrepha distincta*, que tiene terminales de machos y hembras considerablemente más cortas. Varias especies de América del Sur, como *Anastrepha manizaliensis* y *Anastrepha schultzi*, son más difíciles de distinguir de *A. ludens* Norrbom (2005). Para una identificación positiva, las hembras deben diseccionarse para verificar cuidadosamente las dimensiones y la forma del aculeus.

El cuerpo es predominantemente de color amarillo a marrón anaranjado y las setas son de color marrón rojizo a marrón oscuro.

- ✓ **Cabeza:** amarilla, excepto el tubérculo ocelar, que es marrón. Carena facial, de perfil, cóncava. Frente con tres o más setas frontales y dos setas orbitales. Antena no extendida hasta el margen facial ventral.
- ✓ **Tórax:** mayormente de amarillo a marrón anaranjado, con las siguientes áreas de amarillo a blanco y a menudo contrastantes: lóbulo pospronotal; vitta medial única y sublateral pareada en el escudo, la vitta medial delgada se extendía casi por toda la longitud del escudo, ligeramente ensanchada posteriormente, ovoide; vitta sublateral se extendía desde la sutura transversal casi hasta el margen posterior, incluyendo seta intraalar; escutelo; propleuron; margen dorsal del anepisterno; margen dorsal del katepisterno; katepimeron; y la mayor parte de la anaterguita y la kataterguita. Área

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

que bordea la sutura escutoescutelar medialmente generalmente con una mancha irregular de color marrón oscuro. Subescutelo marrón oscuro lateralmente; marca marrón que a menudo se extiende sobre la parte lateral del medioterguito. Escudo enteramente microtrioso o como máximo con una pequeña área presutural desnuda medial.

- ✓ **Ala:** 7-9 mm de largo. Vena M fuertemente curvada apicalmente. Vena R 2+3 casi recta. Patrón mayormente naranja-marrón y marrón moderado. Banda C y banda S usualmente conectadas a lo largo de la vena R 4+5, pero a veces separadas; mancha hialina marginal (o final de la banda) presente en la celda r 1 en el ápice de la vena R 4+5 . Banda S con sección media entre la costa y la vena Cu 1 mayormente amarilla a naranja con márgenes estrechos marrones; sección distal de la banda moderadamente ancha, bien separada del ápice de la vena M. Banda V con brazo distal usualmente completo y conectado al brazo proximal, aunque a menudo más débil anteriormente; brazo proximal extendido a la vena R 4+5, no conectado a la banda S.

- ✓ **Abdomen:** tergitos de color amarillo a marrón anaranjado, sin marcas de color marrón oscuro.

- ✓ **Terminalia del macho:** surstilo lateral moderadamente largo, en vista posterior ligeramente afilado, algo truncado apicalmente. Falo de 5,2-6,1 mm de largo; relación con la longitud del mesonoto 1,51-1,84. Glande con lóbulo membranoso basolateral,

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

mayormente membranoso en la zona medial, con esclerita apical aislada en forma de T.

- ✓ **Terminalia de la hembra:** oviscapto recto, 3,4-6,3 mm de largo; relación con la longitud del mesonoto 1,10-1,55. Escamas dorsobasales de la membrana eversible numerosas, en forma de gancho, en patrón triangular. Longitud del acúleo 3,35-5,75 mm; punta 0,32-0,40 mm de largo, 0,12-0,14 mm de ancho, gradualmente ahusándose, pero con ligera constricción medial, mitad distal o menos aserrada. Tres espermatecas ovoides.

- ✓ **Cabeza:** órgano sensorial estomal grande, redondeado, con cinco sensilas pequeñas; 11-17 crestas orales con márgenes enteros o ligeramente ondulados; placas accesorias pequeñas; mandíbula moderadamente esclerotizada, con un diente apical grande, delgado y curvado.

<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.1079/cabicompendium.5654-> Identificación de mosca mexicana de la fruta

III. ESTATUS FITOSANITARIO.

Anastrepha ludens, es una plaga de importancia económica para frutas y verduras, actualmente en Honduras se encuentra presente la plaga *Anastrepha ludens*, misma que se considera por la autoridad oficial de Honduras SENASA, como una plaga presente, según lo

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

establece la **Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias NIMF N°5 Glosarios de Términos Fitosanitarios** (NIMF, 2018).

3.1 Situación de la plaga en Honduras.

Basado a la vigilancia Fitosanitaria realizada por el Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias dependiente de la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal del SENASA Honduras, la plaga está reportada como presente dentro del Territorio Hondureño, bajo control oficial **Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias NIMF N°6 Vigilancia** (NIMF, 2018).

IV. IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA PLAGA.

Los géneros de mayor importancia agrícola son *Bactrocera*, *Ceratitis*, *Anastrepha* y *Toxotrypana* Aluja-Schuneman, (1996). El género *Anastrepha* es endémico de origen neotropical, representado por 185 especies que se distribuyen desde el sur de los Estados Unidos de Norteamérica hasta el norte de Argentina. (ALUJA, 2024)

V. IMPACTO AMBIENTAL.

Anastrepha ludens son las plagas de moscas de la fruta más serias en las Américas tropicales con la posible excepción de la introducida *Ceratitis capitata* . *A. ludens* es principalmente

**Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.**

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

importante en *Citrus spp* y mangos. Es la mosca de la fruta más abundante en algunas áreas de Guatemala Eskafi, (1988) y México. (ECOSUR, 2024)

VI. POTENCIAL DE IMPACTO ECONOMICO EN HONDURAS.

Anastrepha ludens o mosca mexicana de la fruta es una plaga de importancia económica con un amplio rango de hospederos frutales, que afectan al menos 60 variedades, principalmente cítricos (naranja y toronja) y mango. El daño lo producen las moscas al ovipositar en el fruto y las larvas al alimentarse de este, lo que ocasiona pérdidas económicas debido al daño directo de los cultivos. Estas pérdidas se incrementan por las reglamentaciones cuarentenarias que limitan la movilización de productos provenientes de áreas infestadas. (AGRICOLAS, 2024)

La fruta atacada puede mostrar signos de perforaciones por oviposición, pero estos, o cualquier otro síntoma de daño, suelen ser difíciles de detectar en las primeras etapas de la infestación. Es posible que se produzcan muchos daños en el interior de la fruta antes de que se observen los síntomas externos, a menudo como redes de túneles acompañadas de podredumbre. Las frutas muy dulces pueden producir un exudado azucarado. (CABI, 2024)

VII. DISTRIBUCION GEOGRAFICA.

Según el CABI (2024), esta plaga redistribuye por un amplio rango de países de los cuales se mencionan los siguientes.

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

AFRICA: Sudáfrica

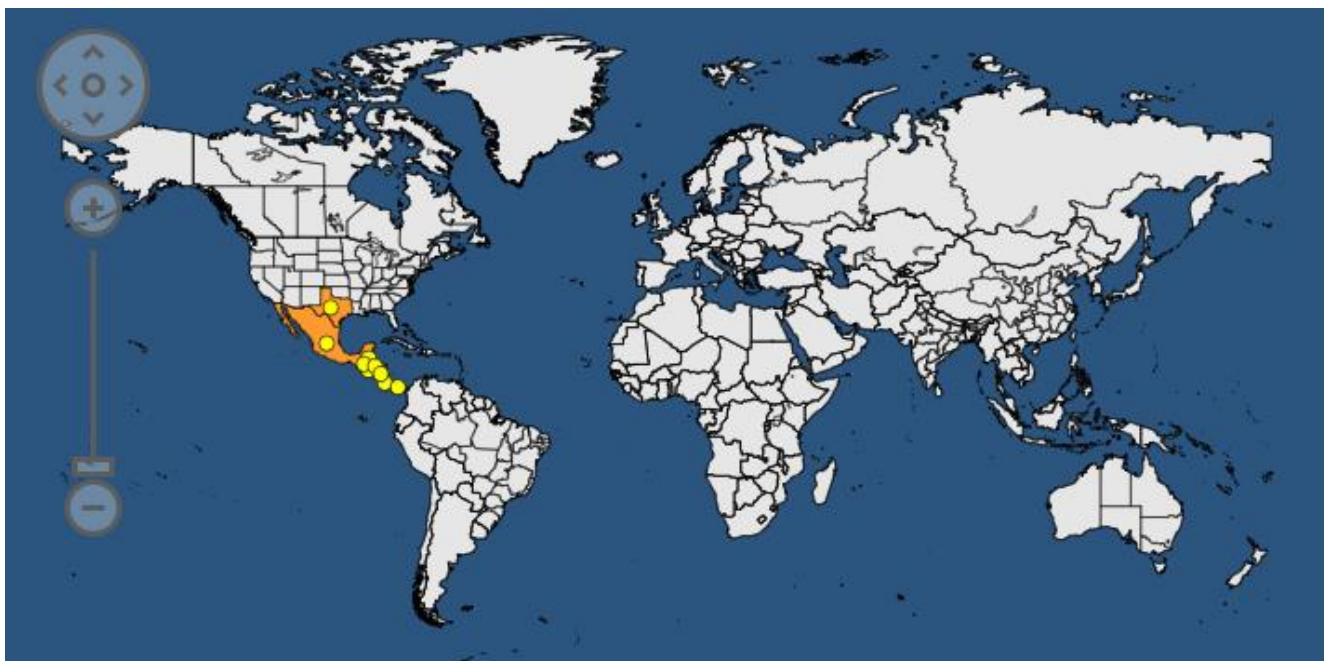
EUROPA: Países bajos, Eslovenia.

AMERICA DEL NORTE: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Estados Unidos, Arizona, California, Florida, Texas.

OCEANÍA: Nueva Zelanda.

SUDAMERICA: Argentina, Colombia.

Imagen 1: Mapa de distribución de *Anastrepha ludens*.



**Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.**

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

VIII. HOSPEDANTES DE LA PLAGA.

Baker (1944) consideraron a *Casimiroa greggii* (Rutaceae) como el único hospedador silvestre nativo de *A. ludens*, aunque *Casimiroa edulis* también puede haber sido un hospedador nativo original Jirón (1988). *Citrus spp.* y mango (*Mangifera indica*) son los hospedadores introducidos más importantes Myrtaceae (por ejemplo: guayabas, *Psidium guajava*), Rosaceae (por ejemplo: duraznos, *Prunus persica*) y una variedad de otras frutas son hospedadores ocasionales.

- | | |
|---|--|
| ✓ <i>Anacardium occidentale</i>
(anacardo) | ✓ <i>Agrios</i> |
| ✓ <i>Anona</i> | ✓ <i>Citrus aurantiifolia</i> (lima) |
| ✓ <i>Chirimoya anona</i> (chirimoya) | ✓ <i>Citrus aurantium</i> (naranja agria) |
| ✓ <i>Annona liebmanniana</i> (chirimoya
de cáscara dura) | ✓ <i>Citrus limetta</i> (limonero dulce) |
| ✓ <i>Annona muricata</i> (guanábana) | ✓ <i>Citrus maxima</i> (pomelo) |
| ✓ <i>Annona reticulata</i> (corazón de
toro) | ✓ <i>Citrus medica</i> (cidra) |
| ✓ <i>Annona squamosa</i> (anona de
azúcar) | ✓ <i>Citrus reshni</i> (mandarina
Cleopatra) |
| ✓ <i>Capsicum pubescens</i> (rocoto) | ✓ <i>Citrus reticulata</i> (mandarina) |
| ✓ <i>Carica papaya</i> (papaya) | ✓ <i>Citrus reticulata x paradisi</i>
(tangelo) |
| ✓ <i>Casimiroa edulis</i> (zapote blanco) | ✓ <i>Citrus sinensis</i> (naranja dulce) |
| ✓ <i>Casimiroa greggii</i> | ✓ <i>Citrus x paradisi</i> (pomelo) |
| ✓ <i>Casimiroa pubescens</i> | ✓ <i>Café arábico</i> (coffee arabica) |
| | ✓ <i>Diospyros ebenaster</i> (zapote
negro) |

**Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.**

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

- | | |
|---|--|
| ✓ <i>Diospyros kaki</i> (caqui) | ✓ <i>Pouteria campechiana</i> (canistel) |
| ✓ <i>Ficus carica</i> (higuera común) | ✓ <i>Prunus persica</i> (melocotonero) |
| ✓ frutas | ✓ <i>Psidium catianum</i> (guayaba fresa) |
| ✓ <i>Heteromeles salicifolia</i> (toyón) | ✓ <i>Psidium guajava</i> (guayaba) |
| ✓ <i>Inga</i> | ✓ <i>Punica granatum</i> (granada) |
| ✓ <i>Inga micheliana</i> | ✓ <i>Pyrus communis</i> (pera europea) |
| ✓ <i>Malus domestica</i> (manzana) | ✓ <i>Sargentia greggii</i> |
| ✓ <i>Mammea</i> | ✓ <i>Sideroxylon capiri</i> subsp. |
| ✓ <i>Mammea americana</i> (manzana mamey) | tempisque |
| ✓ <i>Mangifera indica</i> (mango) | ✓ <i>Spondias purpurea</i> (mariquita roja) |
| ✓ <i>Morus</i> (morera) | ✓ <i>Syzygium jambos</i> (manzana rosa) |
| ✓ <i>Mosiera longipes</i> | ✓ <i>Talisia olivaeformis</i> |
| ✓ <i>Passiflora edulis</i> (maracuyá) | ✓ <i>Terminalia catappa</i> (almendra de Singapur) |
| ✓ <i>Persea americana</i> (aguacate) | |

(CABI, 2024)

IX. DISTRIBUCION DE HOSPEDANTES DE LA PLAGA EN HONDURAS.

A. ludens es considerada como polífaga porque sus hospedantes están incluidos en varias familias de plantas; existen datos históricos para 23 de ellos son Anonaceae, Rutaceae, Punicaceae, pero se encuentran registros dudosos en la familia Annonaceae (SAGARPA, 2024)

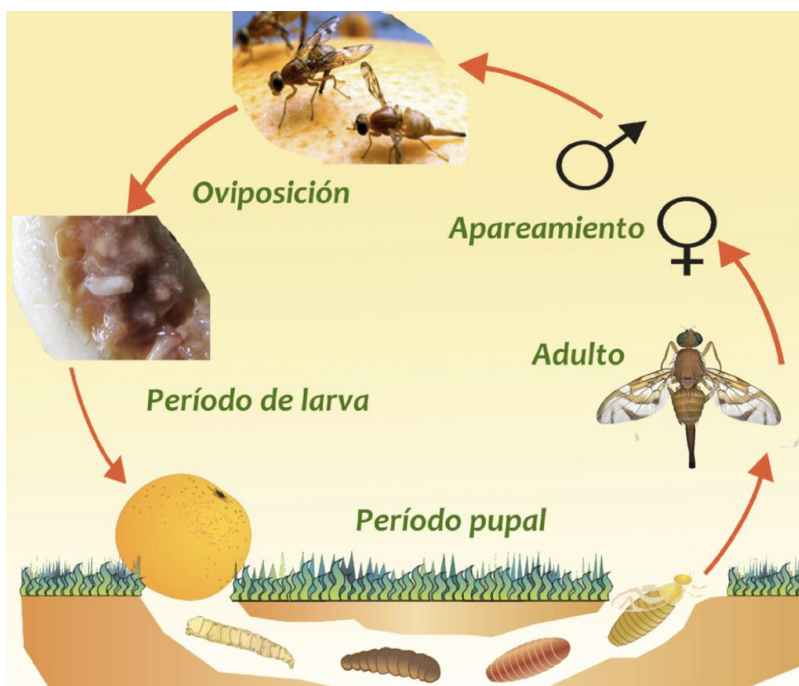
14

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

Los adultos emergen después de 12 a 32 días, dependiendo de la temperatura Birke (2013). Los adultos pueden vivir muchos años, hasta un año en determinadas condiciones, y aparecen durante todo el año Christenson y Foote, (1960), Aluja (1994). Los machos adultos producen una feromona y un lek para atraer a las hembras para el apareamiento. El canto se produce al final de la tarde y el apareamiento se produce al anochecer Aluja. (EPPO, 2024)

Imagen 3: Ciclo Biológico de *Anastrepha ludens*.



**Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnóstico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.**

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

10.1 Morfología.

Los caracteres morfológicos de los estadios inmaduros de la mayoría de las especies de *Anastrepha* no están bien documentados, por lo que su utilidad para el reconocimiento de las especies es menor que la morfología de los adultos. Sin embargo, en la bibliografía científica hay cierta información acerca de las estructuras de los huevos y del tercer estadio larvario que es útil para el diagnóstico de algunas especies. Existen claves de identificación de larvas para las siete especies de *Anastrepha* de gran importancia. (SAGARPA, SAGARPA, 2024)

10.1.1 Huevos.

El huevo mide 1,37-1,60 mm de largo y 0,18-0,21 mm de ancho en su mayor tamaño; blanco, fusiforme, ancho anteriormente y afinándose posteriormente; micrópilo ligeramente a un lado del ápice del polo anterior; reticulación tenue cerca del micrópilo que consiste principalmente en pentágonos y hexágonos irregulares, que se vuelven muy tenues y alargados en la porción posterior del huevo; aberturas distintivas en el corion en los vértices de los polígonos en el extremo anterior (Carroll y Wharton, 1989).

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

Imagen 4: Huevos de *Anastrepha ludens* (EPPO, 2024).



10.1.2 Larvas

Es blanca, mide 9-11 mm de longitud y 1.5 mm de diámetro, con forma cilíndrica, elongada, curvada ventralmente, en su parte anterior muestra ganchos bucales, su parte terminal caudal aplanada, ocho áreas ventrales fusiformes (1 indistinta entre el tórax y el abdomen), once segmentos del cuerpo en adición a la cabeza; los últimos instares miden 9-12 mm de longitud Weems (2001). El aparato bucofaríngeo con 12 a 16 carinas. (SENASICA, 2024)

Esqueleto céfalo-faríngeo con gancho bucal grande y convexo dos veces más largo que ancho, con hipostoma igual de ancho; puente dorsal alargado; plato faríngeo más largo que el plato dorsal alar y con largo soporte faríngeo. Los espiráculos anteriores pequeños, quitinizados, pálidos amarillos, asimétricos, con una depresión media, con 18 túbulos presentes (raramente 12 a 18) (Weems et al., 2001). Espiráculos posteriores localizados arriba de la línea media horizontal alargados con el dorsal 2 angulado hacia arriba y el ventral 1

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnóstico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

angulado hacia abajo en cada lado del medio; cada espiráculo con tres amplias entradas amarillas; arriba y abajo de cada espiráculo posterior se encuentran un par de pequeños tubérculos; la elevación anal grande, con cada lóbulo anal abultado, bífido, y con una coloración café-oscura. (SENASICA, 2024)

Imagen 5: Larva de *Anastrepha ludens* (SAGARPA, 2024).



10.1.3 Pupa.

Cilíndrica de 5.5-7.5 mm de longitud y 2-3.25 mm de diámetro, de coloración pálida a rojo oscuro, con 11 segmentos, el último prominente. Los espiráculos anteriores como los de la larva, pero más oscuros. Los espiráculos posteriores café rojizo localizados bajo la línea media horizontal; cada espiráculo con tres amplias entradas amarillas, sobre protuberancias bien definidas. Los platos anales grandes, elípticos y negro rojizo. (SAGARPA, 2024)

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

Imagen 6: Pupa de *Anastrepha ludens* (SAGARPA, 2024) ; (EPPO, 2024).



10.4.4. Adultos:

Como en la mayoría de las otras especies de *Anastrepha*, los adultos de *A. ludens* se distinguen fácilmente de los de otros géneros de tefritidos por una simple venación alar: la vena M, la vena que llega al margen del ala justo detrás del ápice, se curva hacia delante antes de unirse al margen del ala. Además, la mayoría de las especies de *Anastrepha* tienen un patrón alar muy característico: la mitad apical del ala tiene dos marcas en forma de "V" invertida, una encajando dentro de la otra; y una franja a lo largo del borde delantero del ala que va desde cerca de la base del ala hasta aproximadamente la mitad de la longitud del ala. (CABI, 2024).

La identificación de especies es más difícil. En particular, es esencial diseccionar el aculeus (el ovipositor perforador) de un espécimen hembra para una identificación positiva. Es poco probable que los adultos de *A. ludens* se confundan con los de cualquiera de las otras especies de *Anastrepha* que se encuentran dentro de su área de distribución, excepto quizás *Anastrepha distincta*, que tiene terminales de machos y hembras considerablemente más cortas. Varias especies de América del Sur,

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

como *Anastrepha manizaliensis* y *Anastrepha schultzi*, son más difíciles de distinguir de *A. ludens*. Para una identificación positiva, las hembras deben diseccionarse para verificar cuidadosamente las dimensiones y la forma del aculeus. El cuerpo es predominantemente de color amarillo a marrón anaranjado y las setas son de color marrón rojizo a marrón oscuro. (CABI, 2024).

Imagen 7: Adulto de *Anastrepha ludens*. (CABI, 2024).



XI. DAÑOS Y SÍNTOMAS.

Los frutos atacados presentan pequeñas perforaciones para la oviposición, pero estos y otros síntomas de daño suelen ser difíciles de detectar en las primeras etapas de la infestación. Pueden producirse daños considerables en el interior del fruto antes de que los síntomas sean visibles externamente, a menudo como redes de túneles acompañadas de podredumbre. (EPPO, 2024)

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnóstico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

Imagen 8: Daños y síntomas de *Anastrepha ludens*. (EPPO, 2024).



XII. EPIDEMIOLOGIA.

Los adultos de *Anastrepha ludens* son capaces de dispersarse a largas distancias y se ha informado de que los adultos de *A. ludens* pueden volar hasta 135 km Aluja, (1994). Por lo tanto, el movimiento natural es un medio importante de propagación. En el comercio internacional, el principal medio de dispersión de la mosca de la fruta a zonas que no habían sido infestadas es el transporte de fruta que contiene huevos vivos o larvas. En las frutas importadas más importantes que pueden ser portadoras de *A. ludens* son *Citrus* y *Mangifera indica* y, en menor medida, varios huéspedes menores. También existe el riesgo de transporte de pupas de mosca de la fruta en el suelo o en envases. (EPPO, 2024)

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

XIII. MEDIDAS FITOSANITARIAS.

Control químico: los cebos en aerosol, típicamente una mezcla de Spinosad, malatióu u otros insecticidas y un atrayente a base de alimentos, como la levadura hidrolizada, son el tipo más común de control químico para *A. ludens*. (EPPO, 2024)

Control: como la destrucción de todos los frutos caídos e infestados. Se utilizan empapadores de suelo alrededor de las plantas hospedantes con pesticidas apropiados para matar larvas y pupas durante los programas de erradicación. (EPPO, 2024)

Control biológico: de *A. ludens* utilizando *Bacillus thuringiensis* se ha probado en el laboratorio Martínez (1997) y se ha descubierto que causa hasta un 90% de mortalidad en adultos. Se ha probado el control biológico contra *A. ludens*, pero los parasitoides introducidos han tenido poco impacto. Se ha probado la liberación de insectos estériles contra *A. ludens* Gilmore, (1989) y aunque no se ha llevado a cabo ningún programa de erradicación importante, se utilizan moscas estériles como parte de un programa para mantener una zona libre de moscas en el sur de Texas, EE. UU. Mangan, (1996). Entre 1954 y 1959 se importaron parasitoides de las moscas de la fruta mediterráneas y orientales de Hawái (Estados Unidos), pero sólo se establecieron *Biosteres longicaudatus* y *Aceratoneuromyia indica*. Se afirmó que *A. indica* era responsable de hasta el 80% del parasitismo. (CABI, 2024)

Control: GF120 es un cebo alimenticio de origen natural, altamente efectivo y diseñado para el control exclusivo de las moscas de las frutas, apto para ser utilizado en diferentes cultivos

**Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnóstico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.**

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

(incluyendo los orgánicos), que incorpora Spinosad a una concentración de 0,02% (ingrediente activo con origen natural) permitiendo obtener una cosecha sana y sin problemas para la exportación. (CORTEVA, 2024)

XIV. METODOLOGÍA DE MUESTREO.

- Muestreo a 5 de oro.

Realizar muestreo 5 de oro por Ha, donde se ubicarán 5 puntos realizando la revisión de 4 plantas por cada punto, quedando un total de 20 plantas.

Para aplicar esta metodología, se deberá ubicar en el centro del sitio de producción de 1 Ha, y realizar un cuadrante donde quedaran 5 puntos de muestreo, en cada punto se revisarán 4 plantas en etapa de floración y fructificación, revisando el Cáliz de la flor, cerciorándose que no se encuentre presencia de huevos y en el fruto que no se encuentren perforaciones.

Una vez revisados los 5 puntos o las 20 plantas seleccionadas del muestreo, se deberá sacar el porcentaje de daño de la siguiente manera.

Supongamos que de las 20 plantas muestreadas, se encontraron 5 plantas con daños de *A. eugenii*, esta representaría el 25% de incidencia de la plaga en 1 Ha, lo que es un porcentaje crítico.

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).

Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.

Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.

Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica

Anastrepha ludens (Löw)

FT-019-2024

20 Plantas ----- 100%

05 Plantas ----- X

$$X = \frac{05 \text{ Plantas}}{20 \text{ Plantas}} \times 100 \%$$

X = 25 % de área muestreada.



Utilizar Trampa Multilure + Protehina hidrolizada, atrayente alimenticio, para atraer a la hembra y macho de *Anastrepha ludens*.

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

- Observaciones de muestreo en campo.



Síntoma.



Síntoma y
signo.

Adulto *Anastrepha ludens*.

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024



Larva *Anastrepha ludens*.

- Etapa fenológica del cultivo para el muestreo.

Por el tipo de daño ocasionado por esta plaga, es necesario realizar muestreo mediante un examen visual, observando los frutos tanto pequeños como grandes para detectar la larva de *Anastrepha ludens*.

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

- Partes de la planta a muestrear.

En base a la información del daño y los síntomas presentados ocasionados por *Anastrepha ludens* se debe realizar el muestreo en las siguientes partes de la planta:

1) Fruto.



Fruto con larvas de
Anastrepha ludens.

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024



Fruto con larvas
de *Anastrepha
ludens*.

Ceratitis capitata (CERTCA) - <https://gdl.eppo.int>

**Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.**

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

EPPO. (2024). EPPO. Obtenido de <i>Anastrepha ludens</i> : https://gd.eppo.int/taxon/ANSTLU/datasheet	SAGARPA. (2024). SAGARPA. Obtenido de <i>Anastrepha ludens</i> : https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/249395/Anastrepha_ludens_Loew.pdf
EPPO. (2024). EPPO. Obtenido de <i>Anastrepha ludens</i> : https://gd.eppo.int/taxon/ANSTLU/datasheet	SAGARPA. (2024). SAGARPA. Obtenido de <i>Anastrepha ludens</i> : https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/249395/Anastrepha_ludens_Loew.pdf
EPPO. (2024). EPPO. Obtenido de <i>Anastrepha ludens</i> : https://gd.eppo.int/taxon/ANSTLU/datasheet	SAGARPA. (2024). SECRETARIA DE AGRICULTURA GANADERIA DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION. Obtenido de <i>Anastrepha ludens</i> : https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/249395/Anastrepha_ludens_Loew.pdf
EPPO. (2024). Financiación de la Unión Europea. Obtenido de <i>Ceratitis capitata</i> : https://gd.eppo.int/taxon/CERTCA/photos	SAGARPA. (2024). SECRETARIA DE GANADERIA DESARROLLO RURAL PESCA Y ALIMENTACION . Obtenido de <i>Ceratitis capitata</i> : http://www.cesavep.org/descargas/MNF/08_FichaT_Ceratitis%20capitata.pdf
NIMF. (2018). Normas Internacionales de Medidas Fitosanitarias. Obtenido de <i>Ceratitis capitata</i> : https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2018/07/ISPM_05_2018_Es_2018-07-10_PostCPM13.pdf	SAGARPA. (2024). Sistema nacional de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria. Obtenido de <i>Ceratitis capitata</i> : http://www.cesavep.org/descargas/MNF/08_FichaT_Ceratitis%20capitata.pdf
NIMF. (2018). NORMAS INTERNACIONALES PARA MEDIDAS FITOSANITARIAS. Obtenido de Vigilancia: https://www.fao.org/3/w7991s/w7991s.pdf	SAGARPA. (2024). Sistema nacional de Vigilancia Epidemiológica
SAG. (2024). Ministerio de Agricultura de Chile. Obtenido de <i>Ceratitis capitata</i> : https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/ResEx1892_Inicio_7%2C2.pdf	

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

Fitosanitaria. Obtenido de Ceratitis capitata: http://www.cesavep.org/descargas/MNF/08_FichaT_Ceratitis%20capitata.pdf	capitata: http://www.cesavep.org/descargas/MNF/08_FichaT_Ceratitis%20capitata.pdf
SAGARPA. (2024). Sistema nacional de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria. Obtenido de Ceratitis	SENASA. (2021). Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria Argentina. Obtenido de Ceratitis capitata.

Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA).
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal.
Departamento de Diagnostico Vigilancia y Campañas Fitosanitarias.
Unidad de Análisis de Riesgo de Plagas.

Ficha Técnica
Anastrepha ludens (Löw)
FT-019-2024

Elaborado por:

Revisado por:

Unidad de Análisis de Riesgo

Jefe del Depto. Diagnóstico, Vigilancia y
Campañas Fitosanitarias.

Revisado por:

Autorizado por:

Gerente Técnico de Sanidad Vegetal.

Director Técnico de Sanidad Vegetal.