

DECLARACIÓN DE AUTORIA Y CESIÓN DE DERECHOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

Yo, Caiser Ignacio Ordoñez Palacios con numero de cedula 0105907711, declaro que el presente proyecto sobre el tema **“MANEJO Y CONTROL INTEGRADO DE MOSCAS DE LA FRUTA, DEL GENERO ANASTREPHA SPP., EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA. POR EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE LOS MESES DE ABRIL A JUNIO DEL 2016”**, previo a la obtención del Título de Ingeniero Agropecuario, es auténtica y original y que los derechos de Autores le Corresponde a la Universidad Estatal Amazónica “UEA”.

Puyo, 29 de junio del 2016

Caiser Ordoñez

CI 0105907711

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente proyecto investigación y desarrollo sobre el tema de **MANEJO Y CONTROL INTEGRADO DE MOSCAS DE LA FRUTA, DEL GENERO ANASTREPHA SPP., EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA. POR EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE LOS MESES DE ABRIL A JUNIO DEL 2016**, previo a la obtención del título de ingeniero Agropecuario ha sido desarrollado por el Sr. Caizer Ignacio Ordoñez Palacios, bajo mi tutoría y dirección, cumplimiento con todos los requisitos y disponibilidades legales establecidos por la Universidad Estatal Amazónica “UEA”, por lo que autorizo su presentación.

Ing. Edgar Chicaiza MsC.

DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
UNIDAD DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN



Oficio No. 113-UTI-UEA-2016
Puyo, 08 de Junio de 2016

Señores
Secretaría Académica U.E.A.
Presente.-



Por medio de presente CERTIFICO que:

El proyecto de titulación, investigación y desarrollo correspondiente a **ORDOÑEZ PALACIOS CAISER IGNACIO**, con el Tema: **"MANEJO Y CONTROL INTEGRADO DE MOSCAS DE LA FRUTA, DEL GENERO ANASTREPHA SPP. EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA"**, de la Carrera de Ing. Agropecuaria, Director de proyecto. Ing. Edgar Chicaiza MsC., ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del 06%. Informe generado con fecha 06 de junio de 2016 por parte de la Directora conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,



Ing. Eneas Jachero Robalino MsC.
UNIDAD DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DE LA UEA
ADMINISTRADOR DEL SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND – UEA - .

NOTA: Adjunto Informe generado el 06 de junio de 2016 por parte del Director.

w w w . u e a . e d u . e c

Puyo 8 de junio de 2016

Ing.
Elías Jachero.
ADMINISTRADOR DEL SISTEMA ANTIPLAGIO.
Presente.

De mi consideración:

Estimado Ing. Elías Jachero reciba un cordial saludo, me dirijo a usted, para solicitar la emisión del certificado correspondiente del **Proyecto de Investigación y Desarrollo**, titulado: **"MANEJO Y CONTROL INTEGRADO DE MOSCAS DE LA FRUTA, DEL GENERO ANASTREPHA SPP. EN LA AMAZONIA ECUATORIANA"**, del Egresado Caíser Ignacio Ordoñez Palacios de la carrera de Ingeniería Agropecuaria.

En el reporte Urkund Analysis Result, de fecha 06/06/2016, hora 22:03, aparece el 6 % de coincidencia.

Se adjunta documento.

Por la atención del presente anticipo mis agradecimientos.

Atentamente:



Ing. Edgar Chicaiza

DIRECTOR DE TESIS

Urkund Analysis Result

Analysed Document: proyecto caiser para antiplagio.docx (D20745242)
Submitted: 2016-06-06 22:03:00
Submitted By: echicaiza@uea.edu.ec
Significance: 6 %

Sources included in the report:

MONOGRAFIA DE MAYRA1.doc (D15344440)
Edder Gonzalez.docx (D14854998)
Anteproyecto mosca fruta listo.docx (D13589220)
<http://es.slideshare.net/danielparragavilanes/estructura-de-elaboraciondeproyectedeinvestigacioncajulio032015>
<http://www.agrocalidad.gob.ec/agrocalidad/images/pdfs/sanidadvegetal/MANEJOYCONTROLDEMOSCASDELAFRUTA.pdf>
<http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/10045/1/tesis%20CARLOS%20IVAN%20PAUCAR%20ALVAREZ.%20.pdf>

Instances where selected sources appear:

13

**CERTIFICADO DE APROBACIÓN POR
TRIBUNAL DESUSTENTACIÓN**

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA

**ESCUELA DE INGENIERIA
AGROPECUARIA**

TÍTULO:

**“MANEJO Y CONTROL INTEGRADO DE MOSCAS DE LA FRUTA, DEL
GENERO *ANASTREPHA SPP.*, EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA”**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Sometido a consideración del tribunal de revisión y sustentación legalizada por el Honorable Consejo Directivo como requisito previo a la obtención del título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

Aprobado por:

.....
Dr.C. Reinaldo Alemán.
Presidente del tribunal

.....
M.sc. Bélgica Yaguache Camacho
Miembro del tribunal

.....
Dr.C. Pablo Marrero
Miembro del tribunal

AGRADECIMIENTO.

Agradezco a mis familiares por su apoyo incondicional, a mi padre Juan Ordoñez a mis hermanas Isabel. Klinger, Irma, Nancy, Leny Juan, Gaby y Carla Ordoñez, mi tía querida Lidubina Palacios, mi prima Mónica Heras. A todos mis primos y primas, sobrinos Bryan, Juan y sobrinas Mery, Katy, Camilita, tíos, etc etc. Qué directa o indirectamente me apoyaron incondicionalmente y de corazón alcanzando conjuntamente con ellos esta meta.

Gracias por todo ese apoyo y cariño.

En especial a mi motor mi madre ROSITA MARÍA PALACIOS ORTÍZ, que ha sido el pilar para conseguir mi objetivo, su apoyo y su confianza en mí hicieron que valore cada logro cada minuto de estudio.

A los docentes, autoridades, compañeros y amigos de la Universidad Estatal Amazónica, gracias por todos esos momentos vividos y que este logro lo elaboramos juntos y la meta la alcanzamos juntos.

A mi tutor Ing. Edgar Chicaiza por su colaboración y ayuda incondicional.

A esa personita que fue y será muy especial en mi vida ya que fue una motivación súper importante para que inicie los estudios y alcance mi meta de ser un profesional, gran amiga gran persona Mirella Peñafiel, conjuntamente con mi abuelita Jesús Parra, las que se ganaron ese agradecimiento especial y ese cariño al llamarme Ignacio como solo ustedes lo hacían.

Al alcalde de Palora Lic. Marcelo Porras y a las personas que no les he nombrado que indirectamente aportaron para que esta personita llegue a su primer objetivo muchas gracias a cada uno de ustedes.

DE CORAZÓN MUCHAS MUCHAS GRACIAS

CAISER ORDOÑEZ

DEDICATORIA.

Lo dedico a Dios y a todos mis familiares, amigos y conocidos,
que me apoyaron directa o indirectamente.

Y a esas personitas en especial:

A mi madre querida ROSITA MARIA PALACIOS ORTIZ, mi Rous
Mery como no dedicártelo madre querida fuiste eres y serás mi pilar para
lograr mis objetivos, mis éxitos serán tus éxitos.

A mi hermana Leny Guicela Ordoñez Palacios hermana gracias
por todo, tu apoyo profesional y mil disculpas por las iras que te
cause, los malos momentos, las molestias a que me ayudes en mis
proyectos por eso y tantas cosas más este logro es tuyo también
mi negra.

A ti mi jishu, Irma de Jesús Ordoñez Palacios, ñañita gracias por
soportarme y acogerme en tu casa al momento de hacer mi
proyecto con ayudarme sin esperar nada a cambio quiero q te
sientas aún más orgullosa de lo que ya me has dicho que estas
gracias por todo mi jishu gracias por ser tan comprensiva y
apoyarme incondicionalmente.

Y claro a mi mocoso el panzón GOGO, mi sobrino Andree mi
negrito tú y mis otros sobrinos serás mi inspiración para seguir
logrando metas y objetivos en mi futuro.

a estas personitas especiales siempre les estaré eternamente
agradecido.

CAISER ORDOÑEZ

RESUMEN.

En la parroquia urbana de Palora, cantón Palora, provincia de Morona Santiago, se coordinó un sistema de manejo y control integrado, con el objetivo de declarar área libre o de baja prevalencia de mosca de la fruta del género *Anastrepha spp*, en un lapso de 7 semanas, se dividió a la parroquia urbana en seis zonas para mejorar el seguimiento y ejecución, el monitoreo de la población de mosca, se ejecutó una vez por semana (miércoles), utilizando para la investigación 27 trampas testigo (Mcphail) con un atrayente alimenticio de proteína hidrolizada (250 ml entre melaza, agua y bórax por cada trampa), colocadas estratégica según el área de la zona, y una vez determinada la población proceder con el control químico que consistió en la aplicación del insecticida **Spinosad GF – 120** a la par de un control cultural. Durante la investigación se realizó 2452 aspersiones del insecticida (20 ml c.u), que representó 49,04 lts. de producto, durante las aplicaciones se realizó el control cultural (la recolección y entierro de frutos caídos). Consiguiendo con este proyecto disminuir la población de *Anastrepha spp.*, en un 96.22%, comprobando así la eficacia del control y manejo integrado de esta plaga dentro del área de investigación.

Palabras claves: mosca, fruta, manejo, control, disminución, poblaciones, spinosad.

ABSTRACT.

In the urban parish of Palora Palora canton province of Morona Santiago, a management system and integrated control coordinated with the aim of declaring free area or low prevalence of fruit fly *Anastrepha spp*, in a span of 7 weeks, divided the urban parish in six areas to improve monitoring and enforcement, monitoring the fly population, ran once a week (Wednesday), used for research 27 witness traps (McPhail) with an attractant dietary protein hydrolyzate (250 ml from molasses, water and borax per trap), placed strategically depending on the area of the area, and once the population determined to proceed with the chemical control consisted of the application of the insecticide Spinosad GF - 120 the torque of a cultural control. During the 2452 investigation insecticide sprayings (20 ml c.u), which represented 49.04 lts was performed. product during the cultural control applications (collection and burial of fallen fruit) was performed. Getting this project decrease the population of *Anastrepha spp.*, In 96.22%, thus proving the effectiveness of control and integrated pest management in the area of research

Keywords: fly, fruit, handling, control, reduction, populations, spinosad.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	16
1.1.- Problema.....	18
1.2.- Hipótesis.....	18
1.3.- Objetivos.....	18
1.3.1.- Objetivo general.....	18
1.3.2.- Objetivos específicos.....	18
CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
2.1.- Manejo de la mosca de la fruta.....	19
2.1.1.- Aspectos biológicos de las moscas de la fruta.....	19
2.1.2.- Caracterización de los estados de desarrollo.....	19
2.1.2.- Hospederos de moscas de la fruta en Ecuador.....	20
2.1.3.- Fenología de hospederos.....	21
2.1.4.- Monitoreo de moscas de la fruta.....	21
2.2.- Control de moscas de la fruta.....	27
2.2.1.- Tipos de control.....	27
2.3.4.- Plantas hospederas.....	32
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	33
3.1.- Localización.....	33
3.2.- Tipo de investigación.....	33
3.3.- Métodos de investigación.....	33
3.4.- Diseño de la investigación.....	33
3.4.1.- Rutas.....	34
3.4.2.- Trampas caseras.....	34
3.4.3.- Ejecución del control químico.....	34
3.5.- Tratamiento de los datos.....	34
3.6.- Recursos humanos y materiales.....	34
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	36
4.1.- Resultados.....	36
4.1.1.- Poblaciones de mosca de la fruta.....	36
4.1.1.1.- Machos y hembras.....	37
4.1.2.- Aplicación control Químico.....	38
4.1.3.- Especies del género <i>Anastrepha</i>	39
4.2.- Discusión.....	40
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	41
5.1.- Conclusiones.....	41

5.2.- Recomendaciones.....	41
CAPÍTULO VI. BIBLIOGRAFÍA.....	42

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

Gráfico 1. Cantidades y porcentajes de poblaciones de mosca de la fruta del género <i>Anastrepha spp.</i>	37
Gráfico 2. Machos y hembras del genero <i>Anastrepha spp.</i> de mosca de la fruta.....	37
Gráfico 3. Cantidades de machos y hembras de moscas de la fruta del genero <i>Anastrepha spp.</i>	38
Gráfico 4. Porcentaje de especies del género <i>Anastrepha</i>	39

INDICE DE TABLAS.

Tabla 1. poblaciones de moscas de la fruta del género <i>Anastrepha spp.</i>	36
Tabla 2. aplicaciones del cebo toxico.	38
Tabla 3. Especies pertenecientes al género <i>Anastrepha.</i> (semana uno)	39

INDICE DE ANEXOS

Cuadros.

Anex.cdr. 1. Primer monitoreo sin control químico.....	45
Anex.cdr. 2. segundo monitoreo sin control químico.....	46
Anex.cdr. 3. tercer monitoreo sin control químico.....	47
Anex.cdr. 4. primer monitoreo con control químico.....	48
Anex.cdr. 5. segundo monitoreo con control químico.....	49
Anex.cdr. 6. tercer monitoreo con control químico.....	50
Anex.cdr. 7. cuarto monitoreo con control químico.....	51
Anex.cdr. 8. Registro zona florida.....	52
Anex.cdr. 9. Registro zona norte.....	53
Anex.cdr. 10. Registro zona cent/cum.....	54
Anex.cdr. 11. Registro zona 22 de junio.....	55

Imágenes.

Anex.img 1. ciclo de la mosca de la fruta (Vilatuña, et al. 2010).....	44
Anex.img 2. Ciclo de vida de la mosca de la fruta (Tigrero ET AL., 1990).	44
Anex.img 3. Larvas de moscas de la fruta, B. Larvas de moscas en la pulpa de un fruto, (Vilatuña, et al. 2010).....	44
Anex.img 4. Pupas de moscas de la fruta del género <i>Anastrepha</i> (D. Sandoval 2010)	44
Anex.img 5. Adulto hembra de <i>Anastrepha fraterculus</i> (Wied), (J. Tigrero 2010)	44
Anex.img 6. Adulto hembra de <i>Anastrepha striata</i> (J. Tigrero 2010).....	44
Anex.img 7. Adulto hembra de <i>Anastrepha distincta</i> (J. Tigrero 2010).....	44
Anex.img 8. Adulto hembra de <i>A. OBLIQUA</i> (J. Tigrero 2010).....	44
Anex.img 9. Tipos de trampas (Vilatuña et al. 2010)	56
Anex.img 10. Trampa TJ (Jackson o Delta) (D. Sandoval 2010).....	56
Anex.img 11. Trampa McPhail (McP) de vidrio (D. Sandoval 2010)	56
Anex.img 12. Trampa Multilure (MLT) plástica (J. Vilatuña 2010)	56
Anex.img 13. Recolección de fruta para destrucción (D. Sandoval 2010)	56
Anex.img 14. Esquema de funcionamiento de la Técnica del Insecto Estéril (TIE) (D. Sandoval 2010)	56

Fotos.

Anex.fot 1. Sembríos de pitahaya	57
Anex.fot 2. Plantación de pitahaya.	57
Anex.fot 3. Planificación conjuntamente con agrocalidad oficinas palora	57
Anex.fot 4. Presencia de <i>Anastrepha</i> spp. adulta.	57
Anex.fot 5. Socialización del proyecto con moradores de la zona.	58
Anex.fot 6. Socialización con los colaboradores para la ejecución del proyecto.....	58
Anex.fot 7. Envase para aplicación.	59
Anex.fot 8. Réplicas de envases.	59
Anex.fot 9. Envases plásticos donados por los moradores.	59
Anex.fot 10. Elaboración para colocación de ganchos.	59
Anex.fot 11. Tapas listas para colocación de ganchos.....	59
Anex.fot 12. Colaboración de los estudiantes de campo de acción del colegio Nacional Palora en las elaboraciones de los envases para las aplicaciones del Spinosad.	60
Anex.fot 13. Materiales y método de trapeo para la iniciación de los muestreos.	61
Anex.fot 14. Ejecución del muestreo.	62
Anex.fot 15. Conteo de moscas de la fruta y envío de las mismas a laboratorio de Agrocalidad Quito.	63
Anex.fot 16. Socialización, explicación y permiso de los moradores de la zona para el ingreso a sus propiedades a aplicar el control químico.	64
Anex.fot 17. Ejecución de las aplicaciones del Spinosad en los árboles frutales traspatio de Palora.	65
Anex.fot 18. Control cultural (recolección y entierro de frutos).	66
Anex.fot 19. Firmas de propietarios abalando los monitoreos semanales.	67
Anex.fot 20. Firmas de propietarios abalando las aplicaciones de spinosad.	68
Anex.fot 21. Especies de moscas de la fruta del género <i>Anastrepha</i>	70

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.

El cultivo de frutales es un rubro importante dentro del sector agrícola de nuestro país. En la Región Interandina los principales productos son mora, pepino dulce, tomate de árbol y uvilla, cuyas superficies de cultivo se han incrementado, extendiéndose a zonas donde anteriormente se solía cultivar maíz y varias hortalizas; la manzana, el durazno y otros caducifolios se mantienen, aunque se han reducido las áreas de cultivo. En la Costa, son importantes cultivos de mango, melón, maracuyá, papaya y sandía, entre otros. (Vilatuña, et al. 2010).

Debido a esta situación, se ha puesto a disponibilidad de las "moscas de la fruta" nuevas áreas de cultivo y mayor cantidad de alimento, rompiendo los mecanismos naturales de regulación de poblaciones, ocasionando un incremento de estas plagas y su daño. (Vilatuña, et al. 2010).

Los daños directos de las moscas de la fruta son destrucción de la pulpa, disminución de su valor, facilidad al ataque de patógenos y disminución de la producción de fruta. De manera indirecta ocasionan incremento de costos de producción por la aplicación de medidas de control, gastos en investigación para el desarrollo de tecnología de control, afectan el comercio nacional y restringen el ingreso a mercados internacionales, ya que varias especies son de interés cuarentenario para países importadores de fruta fresca. (Vilatuña, et al. 2010).

En algunos casos estas plagas destruyen la cosecha de frutas, lo que preocupa sobre manera a fruticultores, investigadores y profesionales agrícolas. Considerando la importancia que representan las moscas de la fruta para el sector agrícola, la presente publicación tiene como propósito orientar a fruticultores y a todo personal involucrado en la producción En conocimiento de las autoridades nacionales en la incidencia de la plaga mosca de la fruta. (Vilatuña, et al. 2010).

El Ecuador tiene perspectivas para exportar algunas de sus frutas nativas y/o exóticas, tradicionales y no tradicionales hacia mercados internacionales, ya que la mayoría de su territorio tiene vocación hortofrutícola. Actualmente se exportan algunas frutas luego de cumplir con las exigencias cuarentenarias de los países importadores. (Vilatuña, et al. 2010).

El comercio actual obliga a identificar las ventajas competitivas que permitan a la oferta hortofrutícola posicionarse en los nichos de los mercados internacionales. En general para el caso de Ecuador, el proceso de apertura comercial ha significado un crecimiento de los saldos netos positivos en la balanza comercial agrícola. (Vilatuña, et al. 2010).

Uno de los principales problemas que afronta la fruticultura nacional es la dispersión y atomización de la producción de frutas frescas, ocasionando graves problemas de planificación, manejo fitosanitario, comercialización, entre otros. Además, las moscas de la fruta son una de las principales plagas de los productos hortofrutícolas, que provocan daños directos por la presencia de larvas dentro de los frutos e indirectos por las restricciones cuarentenarias que imponen los socios comerciales. (Vilatuña, et al. 2010).

La presencia de una plaga de interés cuarentenario para otros países puede ocasionar el cierre de mercados internacionales, ocasionando pérdidas económicas inmediatas al país y

el inicio de la aplicación de medidas de mitigación fitosanitarias para lograr la reapertura del mercado, lo que puede llevar años en el proceso. (Vilatuña, et al. 2010).

No existen métodos, ni técnicas y herramientas de control que puedan ser utilizados unilateralmente y se logre un control eficiente y permanente de plaga alguna. Durante las últimas décadas se ha acumulado información y experiencias, que sugieren que para el control de plagas se debe utilizar desde los métodos empíricos hasta un sistema basado en los principios de la ecología aplicada. Esta actual concepción se ha desarrollado con rapidez, y se conoce como control integrado (NAS, op. cit.). (Vilatuña, et al. 2010).

Se han propuesto varias definiciones respecto al control integrado, pero consiste en la integración de todas las actividades de control indicadas anteriormente, con la finalidad de manejar las poblaciones de la plaga, tratando de causar el menor daño y contaminación del medio ambiente. Por ejemplo, para realizar el manejo integrando de moscas de la fruta en un huerto de manzana en el callejón interandino se podría proceder de la siguiente manera: Recabar información básica como son datos meteorológicos, plagas y enfermedades comunes de la zona, mercadeo de la fruta, dinámica poblacional de las moscas de la fruta y de otras plagas, información pedológica y climatológica; calidad y disponibilidad de agua de riego, tipo de vegetación y cultivos que rodean los huertos, pesticidas recomendados para el cultivo, considerando aquellos recomendados por la Agencia para Protección Ambiental (EPA) de Estados Unidos, y sobre todo, realizar todas las actividades de manejo del cultivo, con la intervención y coordinación de todos los productores de la zona. (Aluja 1993).

Una vez determinadas las condiciones agrológicas de nuestros suelos, climatológicas, agua de riego, así como también de las variedades recomendadas, se debe realizar una correcta implantación del huerto (dirección de las hileras, lotes de una sola especie o mixtos, variedad de frutal, etc.), teniendo el cuidado de suministrar un correcto manejo de fertilidad y agua al cultivo; luego, según la curva de la dinámica poblacional de las moscas de la fruta, la cual se ha determinado mediante trapeo, programar las épocas de cosechas de la fruta de tal forma que estas se realicen en los periodos de presencia de bajas poblaciones (esta información en la actualidad sólo se puede conseguir de pocas zonas del país, pues en este campo se ha trabajado muy poco, para la mayoría de plagas). (Vilatuña, et al. 2010).

Sin embargo, como complemento de esta información, es necesario colocar trampas con atrayentes alimenticios para el complejo *Anastrepha* y *Ceratitis capitata* (pero el uso de trampas Jackson cebadas con trimedlure para el caso de *C. capitata* está a la disponibilidad del agricultor de manera limitada), tanto en el huerto como alrededor de aquel; esto con la finalidad de mantener lo que hemos denominado el "sistema de alarma", que sirve para determinar en qué época del año las moscas comienzan a invadir o aumentar sus poblaciones en el huerto, y programar la aplicación del cebo tóxico, y la fecha de colocación de las "tuzas matadoras" o de los "borradores". (Vilatuña, et al. 2010).

También es aconsejable eliminar la floración tardía con la finalidad de uniformizar la cosecha, ya que los frutos madurados tardíamente son focos de infestación de moscas de la fruta. Los árboles frutales localizados alrededor del huerto y cuyas frutas son apetecidos por las moscas, deben ser eliminados, y en caso de pertenecer a cercas vivas, ser reemplazados por otra especie vegetal. (Vilatuña, et al. 2010).

La fruta no debe permanecer mucho tiempo en los árboles luego de su maduración, pues en este estado son susceptibles al ataque de moscas y otras especies de animales (pájaros, etc.). Se debe hacer estudios de susceptibilidad considerando el grado de madurez de las

frutas para determinar el momento adecuado de cosecha para disminuir la posibilidad de oviposiciones. La fruta que ha caído debido al viento, lluvias o ataque de moscas y otros animales, debe ser recolectada y enterrada, para evitar la emergencia de las plagas, cuando los frutos se hallan lastimados, sobre todo debido al ataque de pájaros, secretan sustancias muy atractivas para abejas, avispas y sobre todo para las moscas de la fruta, por lo que, para evitar este factor de atracción natural hacia el huerto, los frutos lastimados se deben retirar inmediatamente de los árboles. El control de poblaciones de insectos productores de mielecilla, como moscas blancas, escamas y pulgones, limitará que las moscas tengan su alimento dentro del huerto. (Vilatuña, et al. 2010).

1.1.- Problema.

La existencia de la plaga mosca de la fruta, en el cantón Palora, provincia de Morona Santiago, afecta a la exportación de pitahaya (*Selenicereus megalanthus*).

1.2.- Hipótesis.

Aplicando el sistema de manejo y control integrado en siete semanas, a base de un monitoreo y aplicación del cebo tóxico Spinosad GF – 120, es posible establecer área libre o de baja prevalencia de población de mosca de la fruta, a la parroquia urbana de Palora, pertenecientes al cantón Palora provincia de Morona Santiago.

1.3.- Objetivos.

1.3.1.- Objetivo general.

Implementar un sistema integrado, para el manejo y control de mosca de la fruta, declarando área libre o de baja prevalencia en un periodo de siete semanas a las áreas de producción frutícolas, de la parroquia urbana Palora, cantón Palora, provincia de Morona Santiago.

1.3.2.- Objetivos específicos.

- Monitorear la zona destinada a la declaración de área libre o de baja prevalencia, mediante un sistema de trampas para las poblaciones de mosca de la fruta.
- Aplicar el control químico, mediante la utilización de un cebo toxico, a base de Spinosad GF – 120, a la par de un control cultural en la parroquia urbana Palora, cantón Palora, provincia de Morona Santiago.
- Identificar las principales especies de moscas de la fruta del genero *Anastrepha spp.*, predominantes en la parroquia urbana Palora, cantón Palora, provincia de Morona Santiago.

CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN.

2.1.- Manejo de la mosca de la fruta.

2.1.1.- Aspectos biológicos de las moscas de la fruta.

Son insectos pertenecientes a la familia Tephritidae del Orden Diptera. El género *Anastrepha* es autóctono de Centro y Sudamérica. *Anastrepha fraterculus*, *A. striata*, *A. serpentina*, etc., se alimentan de los frutos, otras de las semillas, como *Anastrepha atrox*, cuyas larvas se desarrollan en las semillas de *Pouteria lucuma*, las de *Anastrepha montei* se alimentan de las semillas de *Manihot sculenta*; larvas de otras especies se han reportado alimentándose de flores, aunque en Ecuador esta situación aún no se ha registrado. (Vilatuña, et al. 2010).

Poseen metamorfosis completa, pasando por los estados de huevo, larva, pupa y adulto (ver img.1 pág. 44), cada uno de los cuales posee características bien definidas. Las especies del género *Anastrepha* son propias de nuestro continente. (Vilatuña, et al. 2010).

2.1.2.- Caracterización de los estados de desarrollo.

2.1.2.1.- Huevos.

Son alargados, de color blanquecino, de aproximadamente 1 mm de longitud, son depositados por las moscas hembras adultas en el interior de las frutas, generalmente en racimos desde unos pocos hasta algunas docenas; esto depende de cada especie y de la situación en la que ocurre la oviposición; p.e. *A. fraterculus* puede ovipositar 1 o 2 huevecillos por ovipostura (Barros *et. al.*, 1983); *A. obliqua* y *A. serpentina* ponen de 3 a 5 huevos en cada ovipostura y *A. grandis* pone un promedio de 20 y nunca menos de 10 huevos (Reunión Internacional del Grupo de Trabajo *Anastrepha*, 1989. (Vilatuña, et al. 2010).

Los huevos necesitan de alta humedad y temperatura adecuada para su eclosión tardándose de 2 a 7 días en incubación para que las larvas salgan del corión. (Ver img.2 pág. 44). (Tigrero, 2009).

2.1.2.2.- Larvas.

Son apodas de color blanquecino cremoso, en ocasiones toman la coloración del fruto o sustrato alimenticio (ver img.3 pág. 44), en especial el tracto digestivo. Para alimentarse y desarrollar, forman galerías en el sustrato de alimentación dejando a su paso excrementos que ocasionan la descomposición de los frutos, lo cual generalmente provoca la caída prematura de los mismos. Después de mudar la piel dos veces, salen de las frutas realizando orificios con sus diminutas mandíbulas y se dejan caer al suelo, donde se introducen para pupar. El estado de larva dura de 1 a 3 semanas, de acuerdo a la especie de mosca y la temperatura del lugar. (Vilatuña, et al. 2010).

2.1.2.3.- Pupa.

Son de coloración blanquecina cuando están recién formadas, pasan luego a café claro, hasta tomar una tonalidad marrón oscuro cerca de la emergencia del adulto. Dentro del puparium se efectúan grandes cambios fisiológicos y morfológicos hasta formarse la mosca adulta o imago. Cuando las condiciones de clima son favorables (humedad apropiada del suelo), el adulto presiona el puparium con una estructura de la cabeza llamada tilinum, lo rompe y sale a la superficie del suelo, luego de estirar las patas y alas. Luego de varias horas, cuando el exoesqueleto se encuentra perfectamente endurecido, vuela a las copas de los árboles e inicia sus actividades como adulto. El período de pupa dura entre 10 a 35 días (ver img. 4 pág. 44). En los casos de *A. atrox* Aldrich, y de *Toxotrypana recurcauda*, este período está entre 30 a 35 días. (Vilatuña, et al. 2010).

2.1.2.4.- Adulto.

Son moscas de color amarillento, generalmente del tamaño de una mosca doméstica, aunque hay especies mucho más grandes (ver imgs. 5-8 pág. 44). Luego de la emergencia, el adulto inicia la búsqueda de alimento, ya que las hembras requieren nutrirse de sustancias proteínicas para madurar sus órganos sexuales y desarrollar sus huevos, por lo cual son especies sinovigénicas. Alimento proteínico lo encuentran en las hojas, flores, savia exudada de troncos, tallos, hojas y frutos dañados por el ataque de otros animales, mielecillas secretadas por insectos como los pulgones y moscas blancas, en el excremento de las aves, entre otros, pero debido a que no son capaces de desdoblar la proteína en aminoácidos asimilables, requieren de una constante búsqueda de bacterias simbióticas que les permitan completar dicho proceso metabólico (Korytkowski, 1991). El período que transcurre entre la emergencia del adulto y la cópula se denomina período pre-copulatorio. (Vilatuña, et al. 2010).

Cuando los huevos se hallan completamente maduros, la hembra busca el sustrato alimenticio adecuado (generalmente un fruto) para el desarrollo de las larvitas. Cada especie de mosca de la fruta tiene cierta preferencia por determinada especie frutal o por determinada familia botánica, aspecto que debe tomarse en cuenta para las medidas de un manejo integrado. Una vez realizada la oviposición, la mosca arrastra su ovipositor alrededor del lugar de postura, el cual se denomina puntura, secretando una feromona llamada "de marcaje" (FDO), la que anuncia a sus congéneres y a otras especies que allí se encuentra una ovipostura y no se oviposite en el mismo sitio. (Vilatuña, et al. 2010).

El adulto vive de uno a dos meses, según las condiciones ecológicas, aunque puede prolongar su vida hasta por 10 meses en zonas templadas y frías. No todas las plantas y árboles sirven como hospederos y refugios a las moscas de la fruta; algunas especies las utilizan como hospederos, otras como refugio y otras para ambos propósitos. (Vilatuña, et al. 2010).

2.1.2.- Hospederos de moscas de la fruta en Ecuador.

El estudio de hospederos, es fundamental para conocer el rango de especies vegetales que atacan las diferentes especies de moscas de la fruta, en especial de aquellas especies de importancia económica. Esta información apoya a la toma de decisiones y aplicación de las medidas de manejo y control de la plaga. En Ecuador, desde 1990 se ha profundizado en el conocimiento de hospederos de las especies de moscas de la fruta, hasta hoy registradas,

principalmente en la región Litoral e Interandina y en determinados sitios de la Región Amazónica y Galápagos. (Tigrero 2009).

2.1.3.- Fenología de hospederos.

Los estudios de hospederos deben incluir la fenología de las especies vegetales en las diferentes regiones geográficas, en consideración a su variación por efecto de las condiciones climáticas y agroecológicas particulares. Para registrar la información requerida, en el campo se deben marcar los árboles a los cuales se realizará el seguimiento fenológico, así como para la toma de muestras de frutos para determinar la presencia de larvas de las especies de moscas de la fruta. La fenología debe determinarse para las especies frutales de importancia económica en hueros comerciales y pequeños, así como de las especies silvestres o de traspatio. (Tigrero, 2009).

También es útil hacer un seguimiento por variedades, ya que puede haber diferencias, en especial entre las de exportación y las criollas o de consumo local. Al registrar la fenología, desde el momento en que el fruto se considera maduro, es recomendable tomar imágenes (fotos) de variación de coloración en relación al porcentaje de madurez, lo cual servirá para apoyar el momento más apropiado de recolección de fruta y evitar la oviposición de la plaga en los frutos; esto dependerá de la biología de la especie de mosca de la fruta en cuestión. Los estudios también deben incluir correlaciones con los fenómenos climáticos, especialmente con la temperatura, precipitación y la humedad ambiental y del suelo. (Tigrero, 2009).

2.1.4.- Monitoreo de moscas de la fruta.

El monitoreo es un procedimiento efectuado en un período de tiempo dado para determinar las características de una población de plagas o para determinar las especies presentes dentro de un área (IAEA, 2005).

se considera al monitoreo bajo dos actividades:

- a) Trampeo, y
- b) Muestreo de frutos.

Estas actividades son complementarias, por lo cual se deben ejecutar simultáneamente. El monitoreo de las especies de moscas de la fruta es de vital importancia para:

- Conocer la real diversidad de especies de moscas en un área.
- Conocer en un área, el rango de hospederos de cada especie.
- Conocer la distribución y dinámica poblacional, lo cual posibilita planificar la aplicación de medidas de control.
- Estar alerta de ciertas especies de este género que puedan a futuro constituirse en problemas de tipo fitosanitario.
- Determinar si especies no presentes (cuarentenarias), se han introducido y tomar medidas apropiadas de control y/o erradicación.

2.1.4.1.- Uso de trampas.

Posibilita conocer la dinámica poblacional de las especies capturadas en el transcurso del tiempo. Las dos actividades permiten determinar con alta seguridad las especies presentes en un área. Los fines del trampeo, según el IAEA (2005) son:

- a) En Áreas infestadas, para determinar la presencia de especies y monitorear las poblaciones de mosca de la fruta establecidas (se supone que no se utiliza ninguna medida de control en el área).
- b) En Áreas de Supresión (proceso que tiene por objeto obtener un área de baja prevalencia de mosca de la fruta). El Trampeo se utiliza para medir la eficacia de las medidas de control, como las aspersiones de cebo, la técnica de los insectos estériles (TIE) y el control biológico, usadas en un área infestada para reducir la población de moscas de la fruta y por lo tanto limitara los daños y la dispersión.
- c) En Erradicación (proceso que tiene por objeto determinar áreas libres de mosca de la fruta). El trampeo se aplica para medir la eficacia de las medidas de control, como las aspersiones de cebo, la TIE y el control biológico, usadas para eliminar una plaga de un área.
- d) En Prevención (proceso para minimizar el riesgo de introducción o reintroducción de una plaga en un área). El trampeo se aplica para determinar la presencia de las especies objeto de las medidas de prevención, y confirmar o rechazar la condición de área libre de la plaga.

2.1.4.1.1.- Densidades de trampeo.

La densidad de trampas es muy importante en el monitoreo de la mosca de la fruta; deben ajustarse teniendo en cuenta: los objetivos, el momento del monitoreo o programa, la eficiencia de la trampa, la eficiencia del cebo/atrayente, la localidad respecto a la altitud, presencia de hospederos, el clima, la topografía y las especies de moscas de la fruta que se considere (IAEA, 2009).

Las densidades pueden presentar una variación desde las áreas de producción a las áreas marginales, a las áreas urbanas y a los puntos de entrada. La densidad en un área de baja prevalencia, donde las especies de moscas de la fruta es conocida, debería ser más alta en las áreas de producción y disminuir hacia los puntos de entrada; en tanto que, en un área libre, la densidad debe ser mayor en los puntos de entrada y menor en los huertos comerciales. Esta variación está asociada al nivel de riesgo de la plaga, que se establece sobre la base de los objetivos del programa. En la preparación de los protocolos para la exportación de productos hortofrutícolas, los países importadores y exportadores establecen las densidades de trampeo. (IAEA, 2005).

2.1.4.1.2.- Tipos de trampas y atrayentes.

A lo largo de las décadas se han creado diversos tipos de trampas y atrayentes para realizar encuestas (monitoreo) de poblaciones de mosca de la fruta. La cantidad de moscas capturadas varía según de los tipos de atrayentes que se utilicen. El tipo de trampa que se escoja depende de la especie objetivo de mosca de la fruta y la naturaleza del atrayente (ver img.9 pág. 56). Entre las trampas más utilizadas se incluyen la Jackson, McPhail, Steiner, trampa seca de fondo abierto (OBDT) y panel amarillo. Los atrayentes pueden ser específicos (atrayentes de paraferomonas o feromonas específicas para machos) u olores de alimento o del hospedante (proteína líquida o sintética seca) (IAEA, 2005).

Un “lure” es una sustancia atrayente que actúa estimulando el olfato, y no debe confundirse con las feromonas (Olalquiaga & Lobos, 1993).

2.1.4.1.2.1.- Trampa Jackson (TJ).

Está constituida por un cartón encerado en forma de prisma triangular abierto o delta, posee un gancho de alambre que sirve para colgarla al árbol (Ver img.10 pág. 56). La trampa incluye: 1) una laminilla blanca o amarilla de cartulina de cartón encerado, impregnada en su parte superior de un pegamento stickem especial (Tanglefoot) para atrapar las moscas; 2) una pastilla pequeña de polímero donde se coloca el atrayente, y una canasta de plástico que contiene la pastilla (IAEA, 2005).

Esta trampa se usa con paraferomona como atrayente para capturar machos de mosca de la fruta. Los más comunes son el trimedlure (TML), el metileugenol (ME) y el cuelure (CUE), los cuales son específico para varias especies de moscas de la fruta, (IAEA, 2005).

La trampa TJ es usada con varios objetivos, p.e., para estudios de ecología de poblaciones (abundancia estacional, distribución, secuencia de hospederos, etc.), para detección, delimitación, prevención y control y para monitorear las poblaciones de moscas estériles en áreas sometidas a erradicación. La TJ es fácil de transportar, manipular y atender, lo cual permite hacer el servicio de un mayor número de trampas por hora-hombre, respecto a otras trampas (IAEA, 2005).

2.1.4.1.2.2.- Trampa McPhail (McP).

La trampa convencional McPhail (McP) (ver img.11 pág. 56), es un contenedor invaginado de vidrio transparente y en forma de pera. Por la invaginación perforada hacia el interior es por donde entran las moscas. Consta además de un tapón de corcho que sella la parte superior, y un gancho de alambre para colgarla en los árboles (IAEA, 2005).

En la actualidad existen varios modelos en plástico, sin embargo, la eficiencia de las de vidrio es superior. En la base del recipiente se coloca una mezcla líquida que contiene el atrayente. En esta trampa se usa cebos alimenticios líquidos, basados en proteína hidrolizada (p.e. NuLure, Staley, Buminal, etc.) o tabletas de levadura/bórax de torula, las cuales son más efectivas que las proteínas en períodos prolongados, pues el pH se mantiene estable en 9,2, muy importante en la atracción de la mosca de la fruta. Un pH más ácido atrae a menos moscas y en las proteínas hidrolizadas decrece a partir del valor inicial de 8,5 (IAEA, 2005).

La trampa contiene aproximadamente 250 cc del cebo alimenticio líquido. La preparación se realiza de la siguiente manera: a) para tabletas de levadura de torula: mezclar de 3 a 5 tabletas en 2 a 2,5 tazas de agua y agitar para disolver las tabletas; y b) para proteína hidrolizada: mezclar de 5 a 10 % de proteína hidrolizada con un 3 % de bórax y entre 87 y 92 % de agua. La proporción normal de captura es de alrededor de dos hembras por macho. Debido a que los atrayentes son cebos alimenticios las trampas tienden a atrapar una variedad de otros tefrítidos y moscas no tefrítidas (IAEA, 2005).

En actividades de supresión y/o erradicación, se usan principalmente para rastrear poblaciones de hembras, cuya captura es crucial para evaluar la disminución de la población silvestre. (IAEA, 2005).

2.1.4.1.2.3.- Trampa Multilure (MLT).

Es la nueva versión de la trampa McPhail, consiste en un contenedor de plástico invaginado, de forma cilíndrica, formado por dos piezas. La parte superior (transparente) se puede separar para efectuar el servicio y el cebado. La parte superior transparente, contrasta con la base amarilla, lo cual incrementa la capacidad de captura (ver img. 12 pág. 56). Para su buen funcionamiento, es esencial que la parte superior se mantenga limpia (IAEA, 2005), Esta trampa se usa con proteínas líquidas como la McP o con el cebo seco sintético. El cebo seco consta de tres componentes contenidos en pequeños dispensadores planos separados, los cuales se pegan a las paredes internas de la parte superior transparente de la trampa, o se cuelgan mediante un clip. La trampa sigue los mismos principios de la McP, pero es más eficiente y selectiva al utilizar el atrayente sintético seco. También permite un servicio más limpio y requiere menos mano de obra. Para capturar moscas del Mediterráneo se utiliza un atrayente sintético de moscas hembra que consta de tres cebos: acetato de amonio, putrecina y trimetilamina. Para capturar especies de *Anastrepha* se suprime la trimetilamina. Estos atrayentes duran de 6 a 10 semanas. (Vilatuña, et al. 2010).

Cuando se usa como trampa húmeda se debe usar un surfactante; en climas cálidos se puede usar un 10% de propileno glicol para disminuir la evaporación del agua y la descomposición de las moscas capturadas. Otra manera de retención es usar una mezcla de agua, bórax y tritón (solución al 0,1%), agregando 1 o 2 gotas de solución al agua (IAEA, 2005).

Existen otras trampas que se usan en diferentes escenarios de programas de moscas de la fruta, que podrían ser incorporadas en caso necesario, entre ellas se tienen: Trampa seca de fondo abierto (OBDT) – atrayente sintético seco, Panel amarillo (PA), C & C (Cook y Cunningham), Trampa Champ, Trampa Tephri y Trampa Steiner (TS). (Vilatuña, et al. 2010).

2.1.4.1.3.- Servicio de la trampa McPhail (McP) y Multilure (MLT).

Preparación del atrayente alimenticio:

El atrayente alimenticio o cebo, utilizando proteína hidrolizada, se prepara en base a las siguientes proporciones de ingredientes para un litro de mezcla:

Proteína hidrolizada 50 a 100 cc (5 a 10 %) Bórax granulado 30 g. (3 %) Agua 920 a 870 cc. En cada trampa se coloca 250 cc de esta mezcla, o hasta 300 cc en condiciones de alta evaporación en el área. A base de estos datos, se preparan las cantidades de atrayente o cebo necesarias, de acuerdo al número de trampas a servir en cada ruta. (Vilatuña, et al. 2010).

En la preparación del atrayente alimenticio, se debe seguir el siguiente procedimiento:

1. Calentar $\frac{1}{4}$ del total del agua a utilizarse.
2. Añadir el bórax al agua caliente y agitar hasta su total disolución.
3. En un botellón grande colocar $\frac{3}{4}$ del total del agua necesaria y la proteína hidrolizada
4. Añadir la solución de bórax y agitar hasta obtener una mezcla uniforme.

2.1.4.1.4.- Identificación e información de la trampa.

Identificar en la trampa su código o número, nombre del árbol o sitio (p.e., poste, columna, etc.) y las coordenadas X, Y tomadas con GPS (escribir con marcador de tinta permanente).

Fecha de colocación del cebo.

Fecha de servicio.

Es recomendable adherir en la parte superior de la pantalla una etiqueta de plástico transparente de 4x6 cm para escribir la identificación y las fechas de servicio de la trampa. Esta etiqueta se cambia cuando no hay espacio para escritura. (Vilatuña, et al. 2010).

2.1.4.1.5.- Moscas por trampa por día (MTD).

Las moscas por trampa por día conocido como MTD, es un índice poblacional que estima el número promedio de moscas capturadas en un día de exposición de la trampa en el campo. Este índice poblacional señala una medida relativa del tamaño de la población adulta de la plaga en un espacio o área y tiempo determinado. Se usa como referencia para comparar el tamaño de la población antes, durante y después de las aplicaciones de las medidas de control. En las áreas donde se liberan moscas estériles, mide la abundancia relativa de las moscas estériles y evalúa la tasa estéril/fértil en el campo (IAEA, 2005).

El MTD se calcula dividiendo el número total de moscas capturadas para el producto obtenido multiplicando el número total de trampas atendidas por el número de días en que las trampas estuvieron expuestas. La fórmula es:

$$\text{MTD} = \frac{M}{(T \times D)}$$

Donde:

M = Número total de moscas.

T = Número total de trampas atendidas.

D = Número de días en que las trampas estuvieron expuestas en el campo.

2.1.4.2.- Muestreo.

El muestreo es la recolección de muestras de frutos y otros materiales que permite detectar, ubicar geográficamente y monitorear las poblaciones de cualquier estado inmaduro (huevos, larvas y pupas) de moscas de la fruta. Incluye inspección de frutas, suelo y cualquier material que puede albergar a la plaga en estado inmaduro (Aluja, 1993).

El muestreo de fruta puede emplearse como método de vigilancia en combinación con el trapeo en los casos en que éste es menos eficaz. Cabe mencionar que el muestreo de fruta es efectivo especialmente en la delimitación en pequeña escala en un área de brote. Sin embargo, requiere mucha mano de obra, tiempo y es costoso debido a la destrucción de la fruta. Es importante que las muestras de fruta se conserven en condiciones apropiadas para mantener la viabilidad de todos los estados inmaduros de la mosca de la fruta, en fruta infestada, para los fines de identificación (FAO, 2009 NIMF 26).

Permite medir el grado de infestación mediante el índice número de larvas por kilogramo de fruta muestreada. Los resultados sustentan de mejor manera las decisiones de control. Es necesario tener un buen conocimiento sobre biología y hábitos de las moscas de la fruta, así como de la fenología de los hospederos presentes en el área de monitoreo (época de

floración, cuajado de frutos y maduración de frutos). El muestreo se programa de acuerdo a la época de fructificación de hospederos y maduración de los frutos en el transcurso del año. También es útil, tener buen conocimiento geográfico del área de muestreo, las vías de comunicación, zonificación de huertos o sitios de frutales silvestres, etc. (FAO, 2009 NIMF 26).

A pesar de conocerse en la literatura, los hospederos de varias especies de moscas de la fruta, es necesario muestrear frutos de frutales cultivados o silvestres, para conocer el rango natural de hospederos de las diferentes especies de moscas, en especial en áreas donde se tiene escasa información o en las primeras etapas de un programa de manejo de la plaga. (Aluja, 1993).

2.1.4.2.1.- Preferencia de hospederos.

El muestreo de fruta debe considerar la presencia de hospederos primarios, secundarios y ocasionales, de la especie(s) objetivo de las especies de moscas de la fruta. También debe tomar en cuenta el estado de madurez de la fruta, los signos aparentes de infestación en la fruta y las prácticas comerciales de manejo de huertos o plantaciones (p.e., aplicación de insecticidas) en el área (FAO, 2009).

2.1.4.2.2.- Identificación de moscas de la fruta.

Esta actividad se realiza en un laboratorio de diagnóstico, donde se debe disponer de personal capacitado y entrenado en taxonomía, para identificar de forma expedita en el menor tiempo posible los especímenes de las muestras capturadas en las trampas Jackson o McPhail, así como los obtenidos mediante el muestreo de frutos. (Vilatuña, et al. 2010).

El acceso a expertos en taxonomía es necesario de manera permanente. En el tema B.3. Caracteres utilizados para la identificación de especies del género *Anastrepha* Schiner, se citan los elementos morfológicos fundamentales que se consideran para el análisis e identificación de los especímenes de moscas de la fruta de este género. (Vilatuña, et al. 2010).

Es importante el uso de claves dicotómicas específicas, las cuales se basan, especialmente en el análisis morfológico de los adultos y microscópico del aculeus, que es la estructura más importante del órgano reproductor femenino en la hembra. La clave más completa para el género *Anastrepha*, ha sido desarrollada por Korytkowski (2004) en su Manual para la identificación de moscas de la fruta género *Anastrepha* Schiner, 1868. Citado por (Vilatuña, et al. 2010).

Existen especies de moscas de la fruta, cuyas características permiten un rápido diagnóstico a personal entrenado. La capacidad de observación del identificador, su experiencia y constancia, ayudará en esta labor. Los especímenes dudosos o difíciles de identificar deben ser enviados a un especialista y si el caso lo amerita, se deberá recurrir a alguna institución especializada en el exterior. Se sugiere establecer mecanismos de cooperación con programas como Moscamed y Moscafrut de México, Moscamed de Brasil, etc. (Vilatuña, et al. 2010).

2.1.4.2.- Manejo de Sistemas Agrícolas.

En la actualidad se habla de "Manejo de sistemas de producción" para referirse al sistema ecológico aprovechado por el hombre. Sin embargo, para comprender mejor lo que

involucra este concepto, se debe tener una idea clara y real de lo que es un ecosistema, medio en el cual se desenvuelve la vida de nuestro planeta. La definición más simple de ecosistema, es la propuesta por Aguesse: "Por ecosistema se entiende la integración de un biotopo y de una biocenosis". "Por biotopo se deberá entender, el substrato (suelo, agua, etc.), y todos los factores físicoquímicos (temperatura, iluminación, concentraciones iónicas, etc.), mientras la biocenosis implica la coexistencia de especies vegetales y animales que tienen sus relaciones de diverso tipo como comensalismo, mutualismo, simbiosis, predación, parasitismo (Celli, 1979).

La destrucción de innumerables ecosistemas naturales, así como también la contaminación del ambiente en muchos lugares del planeta, están creando en el hombre la conciencia de tener una relación de coexistencia y de homeostasis con la naturaleza, haciendo al hombre un integrante más del ecosistema y no un dominador del mismo. Con todas estas consideraciones se afirmaría que, para manejar un sistema frutícola, en el cual uno de los componentes son las moscas de la fruta, el conjunto de todos los tipos de control mencionados se debe utilizar bajo la premisa de que muchos otros componentes (plantas frutales, ambiente, hombre, suelo, microorganismos, etc.) también son parte del medio donde se realizan actividades para producir alimentos y deben ser respetadas, tratando que su alteración se reduzca al mínimo. (Celli, 1979).

2.2.- Control de moscas de la fruta.

Cualquier medida o medidas de control a ser aplicadas, necesitan de suficientes conocimientos de los requerimientos ecológicos de las especies de moscas de la fruta que se van a combatir. El estudio de la dinámica poblacional, permite conocer datos como fechas de brote, duración de las etapas más perjudiciales desde el punto de vista económico, entre otros, siendo un arma muy útil para decidir la época y forma de aplicación del control; también es importante saber la preferencia de hospedero de cada especie, y sus hábitos de actividad cotidiana (búsqueda de alimento, reproducción, enemigos naturales). (Vilatuña, et al. 2010).

El control se lo puede realizar mediante aplicaciones de insecticidas de larga remanencia o amplio espectro, dirigidas a todo el follaje de las plantas, pero es una práctica no recomendable debido a que repercute en la eliminación de poblaciones de enemigos naturales y otros insectos útiles, así como en una mayor contaminación del ambiente y provinc de fruta cosechada. Es preferible realizar aplicaciones "localizadas" al follaje, logrando una eficiencia muy buena; esto se basa en la necesidad que tienen las moscas de la fruta de alimentarse con sustancias ricas en proteína para madurar sus órganos sexuales y huevos, siendo el fundamento para el uso de los denominados "Cebos tóxicos"; éstos consisten en la mezcla de una sustancia rica en proteínas, como las proteínas hidrolizadas, levadura de torula, miel de caña, o melaza y un insecticida selectivo. (Vilatuña, et al. 2010).

2.2.1.- Tipos de control.

Luego de identificada la plaga que afecta los cultivos frutales en un área determinada y examinada la información disponible, se puede considerar la aplicación de los diversos métodos de control, teniendo siempre presente que cualquiera de las metodologías que se utilice individualmente, por más eficientes que sean, no será suficiente para lograr un control adecuado de ninguna especie de mosca de la fruta o de cualquier otra plaga. (Vilatuña, et al. 2010).

Por motivos de explicación, los diferentes tipos de control se tratarán por separado, pero el técnico deberá escoger y aplicar algunos de ellos, según la conveniencia de aplicabilidad para integrarlos y obtener el control de la plaga de manera exitosa, y asegurar la cosecha de mayores cantidades de fruta sana. (Vilatuña, et al. 2010).

Los tipos de control que se utilizan para moscas de la fruta son:

- Control natural.
- Control biológico.
- Control cultural.
- Control químico.
- Control físico.
- Técnica del Insecto Estéril (TIE) o Control Autocida.
- Control integrado.
- Manejo de sistemas agrícolas.
- Control legal.

2.2.1.1.- Control natural.

Tanto los factores abióticos (temperatura, humedad, luz, precipitación) como bióticos (enemigos naturales), son los principales reguladores de las poblaciones de moscas de la fruta, ya que actúan en condiciones naturales y sin intervención del hombre, permitiendo un equilibrio de poblaciones de los organismos en el ecosistema. (Vilatuña, et al. 2010).

En las moscas de la fruta, las bajas temperaturas, la baja humedad ambiental, el período de lluvias, la escasez de alimento y sustrato de oviposición (fruta), son los principales agentes de mortalidad natural de adultos. (Vilatuña, et al. 2010).

2.2.1.2.- Control biológico.

Este tipo de control es realizado por enemigos naturales como parásitos, predadores, hongos y otros, pero que son manejados y aplicados a conveniencia del hombre. (Tigrero, 2007).

En condiciones naturales el efecto del parasitismo es muy bajo en el caso de las moscas de la fruta. En Ecuador se realizó un estudio en frutales de importancia económica como el mango y la chirimoya, determinándose que el porcentaje de parasitismo en larvas de *Anastrepha* fue de 6,57 y 5,14 %, respectivamente, pero en frutos como el nogal, el porcentaje era alto (Tigrero, 2007); sin embargo, existen registros en los cuales multiplicando masivamente de manera artificial y liberando parasitoides en el campo, se obtienen buenos resultados de control. (Vilatuña, et al. 2010).

2.2.1.3.- Control cultural.

Consiste en la utilización de prácticas agrícolas con la finalidad de interferir de alguna manera con el incremento de poblaciones de la plaga (ver fig. 13 pág. 56); estas actividades pueden ser: formar huertos en lotes con una sola variedad, pues la plantación de varias especies y variedades de frutales a manera de "colección", traerá como consecuencia que las moscas dispongan de frutas durante un período prolongado, dificultando su control; el uso de los "cultivos trampa" cuando son manejados con sólidas bases técnicas pueden dar buenos resultados; la recolección manual y destrucción de fruta infestada con larvas de moscas y que se halla caída (sobre todo si la acción de parasitoides

es insignificante), la programación de la época de cosecha, riego del huerto en época en que no hay frutos para promover la emergencia y mortalidad de adultos de moscas de la fruta por la falta de alimento y sustrato de oviposición, etc., son prácticas recomendadas a aplicar para disminuir poblaciones y bajar el ataque y daño ocasionado por estas plagas. (Toledo, 1990).

En los huertos se recomienda hacer fosas de 1,5 x 2 m y 1 m de profundidad, donde se depositan los frutos caídos y sobre estos una capa de tierra de aproximadamente 30 cm, luego se asperja cal, para eliminar la posibilidad de salida de adultos de moscas. (Vilatuña, et al. 2010).

2.2.1.4.- Control químico Spinosad GF-120.

GF-120 posee el ingrediente activo Spinosad, que es producido naturalmente a partir de la bacteria *Sccharopolyspora spinosa*, del orden Actinomycetales. Spinosad es una mezcla de los factores más activos A y D, que han demostrado un excelente control de muchas especies de insectos que atacan a los cultivos. Es ideal para un Manejo Integrado de Plagas, ya que es altamente selectivo a insectos benéficos. Especialmente diseñado para el control de la Mosca de la Fruta y formulado para ser diluido directamente en el agua, no necesita de atrayentes. Certificado para agricultura orgánica. (Bayer Perú 2016).

Este se lo efectúa a base de aplicaciones de insecticida-cebo o cebos tóxicos, dirigidos al follaje, y constituye una alternativa de control económica y efectiva contra las moscas de la fruta. Al combinarse un insecticida con un atrayente, se hacen aplicaciones selectivas y no generalizadas (Aluja, 1993).

La acción de los insecticidas es pronta e impactante, son el medio más poderoso con que se cuenta para controlar las plagas. Los insecticidas se caracterizan por (Aluja, 1993):

- Proporcionar la única medida práctica de control cuando las poblaciones de insectos se acercan al umbral económico.
- Tener acción curativa rápida en la prevención de daños económicos.
- Poseer amplio rango de propiedades, usos, y métodos de aplicación, dependiendo de la situación particular.
- Frecuentemente, su uso es barato con considerable retribución económica.

Las aplicaciones deben basarse en una justificación real y técnica, en el caso de las moscas de la fruta debe estar dada especialmente por el índice MTD, como resultado del monitoreo (trampeo), razón fundamental para mantener esta actividad en los huertos frutícolas y/o áreas de programas de control. (Aluja, 1993).

2.2.1.4.1.- Equipos de aspersión.

Se pueden utilizar bombas manuales de mochila, que tengan una presión suficiente para llegar a las copas de árboles pequeños y arbustos. Para árboles altos se debe utilizar una bomba estacionaria a motor, a la cual se acopla una manguera de por lo menos 50 m de largo con una espada que disponga de un sistema de regulación del tamaño de la gota de salida del producto, mediante variación del tipo de boquillas, presión y distancia de alcance del cebo; además, el equipo debe tener mangueras de succión, apropiadas para absorber el producto de un recipiente. En este segundo caso se requerirá dos personas, una que maneje la bomba y el producto y otra para realizar la aplicación. (Vilatuña, et al. 2010).

2.2.1.4.2.- Momento y frecuencia de aplicación.

Las aplicaciones deben estar siempre apoyadas y basadas en los resultados de monitoreo (trampeo y muestreo de frutos). Las aspersiones se deben realizar en las épocas susceptibles en que el fruto puede ser ovipositado y dañado, esto varía entre una y otra región (Aluja, 1993).

Las aplicaciones deben ser preventivas, no curativas, por lo que estas deben iniciarse cuando las primeras frutas comienzan a alcanzar el estado susceptible. Una vez infestadas ya no podrán ser salvadas y las larvas se desarrollarán libremente. Si las trampas demuestran la presencia de un adulto y hay fruta susceptible, se debe iniciar las aspersiones. Las aplicaciones deben incluir las hospederas silvestres, los huertos familiares y comerciales aledaños. (Aluja, 1993).

En ocasiones y según las lecturas de captura en las trampas, se deberá aplicar el cebo tóxico en las plantas de sombra y refugio, alrededor de los puntos donde la(s) trampa(s) registra(n) alta captura, con el objeto de bajar las poblaciones a niveles que no causan daño económico. (Aluja, 1993).

Se aconseja aplicar el cebo en forma semanal por 4 a 6 veces, aunque se puede aplicar cada 15 días. Luego se suspende por varias semanas, hasta registrar el valor de moscas trampas día (MTD) recomendable para hacer nuevas aspersiones, debido al aumento de poblaciones de la plaga. (Aluja, 1993).

Los niveles de MTD para realizar las aspersiones, también deben basarse en los valores establecidos en los programas o protocolos de control, en especial cuando los objetivos son para exportación, como p.e. 0,14 en el caso de mango para Estados Unidos (USDA-APHISAGROCALIDAD- FME, 2009; USDA-APHIS, 2010).

2.2.1.5.- Control Físico.

Tiene importancia sobre todo para el tratamiento post cosecha de fruta destinada a la exportación. Los métodos físicos más frecuentes son el tratamiento con gases tóxicos mediante el uso de bromuro de metilo, óxido de etileno, cianuro de hidrógeno y fosfuro de hidrógeno y el tratamiento hidrotérmico. Pero también se puede tratar la fruta con corriente eléctrica e irradiación gamma. En los últimos años se ha desarrollado el tratamiento en frío y a vapor para uvilla y pitahaya, respectivamente. (Vilatuña, et al. 2010).

Ecuador exporta frutos frescos de mango, especialmente hacia el mercado norteamericano, con el requisito indispensable de tratamiento hidrotérmico, el cual es una medida de mitigación dentro de lo que se conoce como enfoque de sistemas (FAO, 2009).

El tratamiento con agua caliente a 48 °C por 20 minutos, se aplica para la exportación de fruta fresca de papaya para Estados Unidos, de igual manera como parte de las medidas de enfoque de sistemas (USDAAPHIS, 2010).

2.2.1.6.- Técnica del Insecto Estéril (TIE).

La Técnica del Insecto Estéril también se conoce como Control Autocida. El mentalizador de esta técnica es el Dr. E. F. Knipling. Un insecto estéril es aquel que, a raíz de un tratamiento específico, es incapaz de reproducirse (ver fig. 14 pág.56). (FAO, 2009).

En resumen, para el caso de moscas de la fruta, la TIE consiste en suministrar dosis determinadas de radiación gamma al estado de pupa del insecto, de tal manera que los

efectos de deterioro se manifiesten en las gónadas del aparato sexual, evitando causar daños letales a otras partes del cuerpo; la dosis suministrada causa esterilidad, de modo que, al ser liberados los adultos en el campo, éstos copulan con individuos de la población silvestre y de esa manera se evita la generación de descendencia, reduciéndose paulatinamente las poblaciones silvestres, hasta llegar a cero y por tanto se produce la extinción de la plaga, en el caso de un programa de erradicación. (Vilatuña, et al. 2010).

Los requerimientos para aplicar la TIE son (Aluja, 1993):

1. Contar con procedimientos prácticos para criar y esterilizar suficientes insectos para inundar las áreas infestadas.
2. Los insectos estériles deben presentar un comportamiento y competitividad lo más similar a los insectos nativos (silvestres), deben transmitir suficiente cantidad de espermatozoides (estéril) para que la hembra fértil no se reproduzca.
3. Se debe contar con estimaciones más o menos exactas de la población nativa para determinar la cantidad de insectos estériles que se debe liberar, Si las poblaciones nativas son demasiado altas, deberán ser previamente suprimidas por otros métodos (p.e., aplicación de cebo tóxico).
4. Los insectos deben ser distribuidos de manera adecuada para permitir una competencia suficiente con la población nativa. El comportamiento sexual del insecto liberado debe ser el mismo que el del silvestre.
5. Antes de aplicar la TIE, hay que hacer un análisis exhaustivo de los insectos candidatos, incluyendo costos, efectividad y efectos ecológicos de los métodos alternativos de control; se debe determinar el costo beneficio.

Una desventaja que se puede atribuir a la TIE, es el alto costo inicial, por lo cual debe ser aplicada en base a una justificación económica suficiente o de otra índole, pero su eficiencia efectiva se mide a mediano y largo plazo. (Vilatuña, et al. 2010).

Los mejores éxitos de la TIE se han logrado con el "gusano tornillo del ganado" *Cochliomya hominivorax* (Coquerel), cuyo control permitió establecer esta metodología, cuando se demostró su erradicación de la isla Curazao a mediados de la década de 1950. Luego se tuvo éxito al erradicar la "mosca del melón" *Dacus cucurbitae* Coquillett de la isla Rota del Pacífico Sur, y finalmente con "la mosca de la fruta del mediterráneo" *Ceratitis capitata*, que ha sido erradicada por varias ocasiones de California; también ha sido erradicada del sur de México y actualmente se halla controlada en la zona fronteriza con Guatemala, utilizando una "barrera biológica" que no permite el avance de la mosca hacia el interior de México (Villaseñor, 1991).

Debido al éxito alcanzado, se debe considerar la TIE como elemento importante en un programa de manejo integrado de las moscas de la fruta, aunque su aplicación está limitada a condiciones especiales (Aluja, 1993).

2.2.1.7.- Las prácticas de manejo de plagas en la agricultura sostenible.

El problema de las plagas en Cuba se enfrenta, básicamente, bajo dos enfoques: Manejo Integrado de Plagas y Manejo Ecológico de Plagas (MEP). El MIP se implementa «para los cultivos intensivos donde aún se emplean regularmente plaguicidas sintéticos, como es el caso de la papa, el tomate y otras hortalizas que se siembran a campo abierto y en casa de cultivo» y el Manejo Agroecológico de Plagas «Para los cultivos que se siembran en

fincas de pequeños agricultores, el programa de agricultura urbana y demás producciones de carácter agroecológico» (Vázquez 2007).

Los resultados alcanzados en MIP, por un grupo numeroso de instituciones, han permitido el tránsito gradual entre el control convencional y el MEP. En su tránsito hacia la sostenibilidad la agricultura cubana está en un proceso continuo de transformaciones que brindan un escenario propicio para el establecimiento de programas de MEP, que han hecho posible la fase de sustitución de insumos químicos por biológicos a partir de recursos endógenos. Dentro de los enfoques MIP y MEP la alternativa principal es el control biológico, en lo fundamental por aumento y por conservación. Aunque el control biológico clásico por introducción de especies exóticas, también se ha implementado en esta etapa, pero en menor medida (Milán et al., 2005).

2.3.4.- Plantas hospederas.

Las moscas de la fruta del género *Anastrepha*, han sido clasificados con base al número de plantas que afectan en: a) Polífagas, cuando se alimenta de plantas de diferentes familias b) Oligófagas cuando inciden con varios géneros de la misma familia c) Estenófagas, si se alimenta de varias plantas de un solo género d) Monófagas si las especies tienen un solo hospedero (Hernández-Ortiz y Aluja, 1993).

Las especies de mayor importancia desde el punto de vista económico son las polífagas y las estenófagas; por alimentarse de varias especies de plantas de importancia económica (Aluja, 1983.). Generalmente las larvas de las moscas de la fruta se alimentan de la pulpa de los frutos, no obstante, se han reportado ciertas especies que también se alimentan de las semillas o exclusivamente de éstas, como *A. sagittata* (Stone) en zapote blanco, *Casimiroa edulis* Llave y Lex., *A. cordata* Aldrich en lecherilla *Tabernaemontana alba* Mill., y *A. crebra* Stone en canela, *Quararibea funebris* (Llave) Vischer (Hernández-Ortiz, 1992).

Al respecto se ha señalado la posibilidad de que otras especies que posee oviposidores largos y extremadamente delgados como las especies de los grupos *Dentata* y *Daciformisa* presenten hábitos similares. (Norrbon y Kim, 1988).

CAPÍTULO III. METODOLGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

3.1.- Localización.

El proyecto se implementó en la parroquia urbana Palora, en el cantón Palora, provincia de Morona Santiago, considerado foco potencial por el brote de alta peligrosidad de la plaga mosca de la fruta del género *Anastrepha spp.*, establecido por Agro calidad.

Latitud: 1° 50'39 al Sur.

Longitud: 78 ° 04' 35 al Oeste.

Segunda coordenada: Latitud: 1 ° 52'07 al Sur.

Longitud: 78 ° 04'29 al Oeste.

- Sus límites son al Norte con el Cantón Baños y Cantón Mera,
- Sur con el Cantón Huamboya,
- Este con el Cantón Puyo y
- Oeste con el Parque Nacional Sangay.

3.2.- Tipo de investigación.

De campo exploratoria con un análisis cuantitativo, con el objetivo de obtener información de un área específica e implementar un sistema de manejo y control integrado de la plaga mosca de la fruta en estado adulto del genero *Anastrepha spp.*, en un lapso de tiempo determinado.

3.3.- Métodos de investigación.

Se aplicó un método experimental, con la colocación de 27 trampas McPhail (para especies del género *Anastrepha spp.*) de monitoreo para contabilizar las poblaciones de mosca de la fruta, administrando un atrayente alimenticio (250 ml de proteína hidrolizada c/u) semanalmente a las trampas ubicadas en árboles frutales (guayabas, guabas, mandarinas, caimitos, naranjas y zapotes) considerados hospederos de la plaga y cuatro réplicas de aplicación de un control químico con un insecticida tipo molécula, Spinosad GF – 120 a la par de un control cultural de recolección y entierro de frutos caídos en traspatios de las áreas a declarar libres o de baja prevalencia de la plaga.

3.4.- Diseño de la investigación.

No se utilizó un diseño científico, simplemente un seguimiento experimental, colectando información en varios muestreos sobre poblaciones de moscas de la fruta, recopilando datos semanalmente (ver cudr.1-11 pags. 45-55) para el cual se diseñó rutas, trampas y la ejecución del control químico y cultural semanal.

3.4.1.- Rutas.

Para facilitar la ejecución y monitoreo de la plaga se dividió a la parroquia objeto de estudio en 6 barrios a los cuales se les denominó rutas o zonas (cada barrio una ruta).

3.4.2.- Trampas caseras.

Se elaboró 451 envases plásticos, para la aplicación del insecticida al interior de los mismo, distribuidos en las seis zonas y colocados mediante alambres de amarre en forma de gancho en las copas de los arboles hospederos de la plaga. El uso de envases plástico se tomó del país vecino de Colombia, disminuyendo así el lavado y desperdicio del insecticida por la alta precipitación fluvial en la Amazonia ecuatoriana. (ver fot.7-12 pág. 69).

3.4.3.- Ejecución de controles.

Se ejecutó el control químico, mediante aspersiones manuales (20 ml. c/u) de un insecticida a base de un cebo tóxico Spinosad GF – 120 y H₂O, (relación 1.4/2.6 cada 4 Lts.) los días jueves ya sea en los envases plásticas o directas a las copas y tallos de los árboles hospederos, contabilizando 2452 aspersiones, es decir 140.11 Lts, de insecticida proporcionado por Agrocalidad (ver tabla 2 pág. 38). Y un aproximado de 200 kg. de frutos caídos en el control cultural, enterrándolos aplicando cal en terrenos baldíos de un productor de pitahaya.

3.5.- Tratamiento de los datos.

El monitoreo fue semanal (ver cudr. 1-7 pags. 45-51), para el adecuado manejo de la población de mosca de la fruta, por la confirmación de estudios anteriores de un brote significativo de esta plaga, en el cantón Palora, provincia de Morona Santiago, se utilizó trampas testigo para la captura y conteo de la mosca de la fruta (machos y hembras), exclusivas del genero *Anastrepha*. Se contó con la colaboración y respaldo de un profesional técnico de Agrocalidad.

Los datos fueron recolectados y tabulados promediando las tres primeras semanas de monitoreo, previo a la ejecución del control químico con la finalidad de contar con una población inicial del insecto, siendo 741 individuos para la iniciación de los controles a ejecutarse en el área a declarar libre o de baja prevalencia de la plaga.

3.6.- Recursos humanos y materiales.

Su importancia dentro del proyecto fue vital, dada la extensa área a declarar libre o de baja prevalencia de la plaga, se buscó la colaboración de instituciones vinculadas directa o indirectamente en el proyecto para las aplicaciones del control químico y cultural, se contó con la participación de, estudiantes del campo de acción del colegio Nacional Palora, Universidad Estatal Amazónica, el presidente de uno de los barrios, dos funcionarios del Municipio del cantón Palora y técnicos de Agrocalidad Palora (ver fot.5,6,9, 12,16,17 y 18

pags. 58,59,60, 64, 65 y 66), con el objeto de que los controles en las seis zonas fuesen ejecutados un solo día organizando grupos de trabajo.

Materiales a usar:

- Trampas.
- Proteína hidrolizada.
- Vehículo.
- Computadora.
- Equipo de seguridad para el fumigador.
- Envases de medida.
- Recipiente para calentar agua.
- Botellas plásticas.
- Clavos.
- Tijeras.
- Estiletes.
- Cuchillos.
- Bomba de fumigar de mano o mochila.
- Alambre.
- Libreta.
- Palancas.
- Esferos.


CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1.- Resultados.

Una vez ejecutado el proyecto manejo y control integrado a las poblaciones de mosca de la fruta (etapa adulta) del genero *Anastrepha spp.* se obtuvieron resultados positivos en las zonas de investigación, los mismos que fueron supervisados por técnicos de Agrocalidad agencia Palora, en presencia de los propietarios de los terrenos frutícolas sujetos de estudio (ver. fot.6 pág. 58).

4.1.1.- Poblaciones de mosca de la fruta.

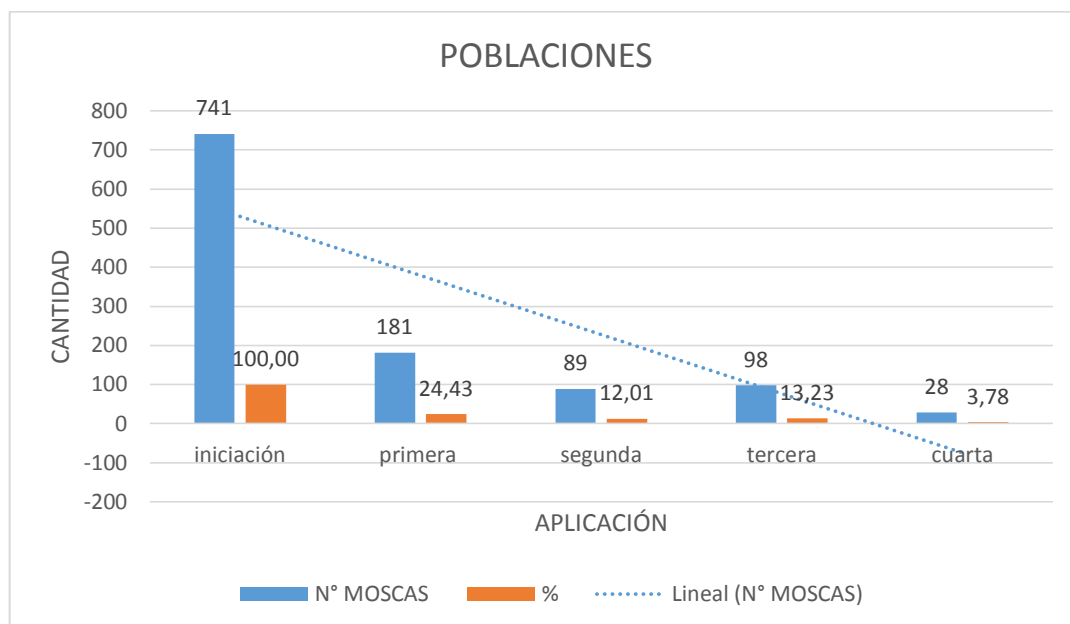
Tabla 1. Poblaciones de moscas de la fruta del género *Anastrepha spp.*

Identificación del Sitio de aplicación		
PROVINCIA:	Morona Santiago	
CANTÓN	PARROQUIA	
Palora	Palora	

SEMANAS	CANTIDADES				TOTAL DE MOSCAS SEMANALES	% DE MOSCAS	MTD
	♀	% ♀	♂	% ♂			
POBLACIONES DE INICIACIÓN. semana (1, 2 y 3)	402	54.25	339	45.75	741	100.00	10.28
PRIMERA APLICACIÓN DEL INSECTICIDA. semana 4	61	33.70	120	66.30	181	24.43	1.40
SEGUNDA APLICACIÓN DEL INSECTICIDA. semana 5	43	48.31	46	51.69	89	12.01	0.47
TERCERA APLICACIÓN DEL INSECTICIDA. Semana 6	55	56.12	43	43.88	98	13.23	0.52
CUARTA APLICACIÓN DEL INSECTICIDA Semana 7	17	60.71	11	39.29	28	3.78	0.15
TOTAL DE POBLACIONES EN LAS SIETE SEMANAS.	1381	51.94	1239	48.06	1137		

Observaciones: MTD (moscas trampas día).
FUENTE: AUTOR

Gráfico 1. Cantidades y porcentajes de poblaciones de mosca de la fruta del género *Anastrepha spp.*

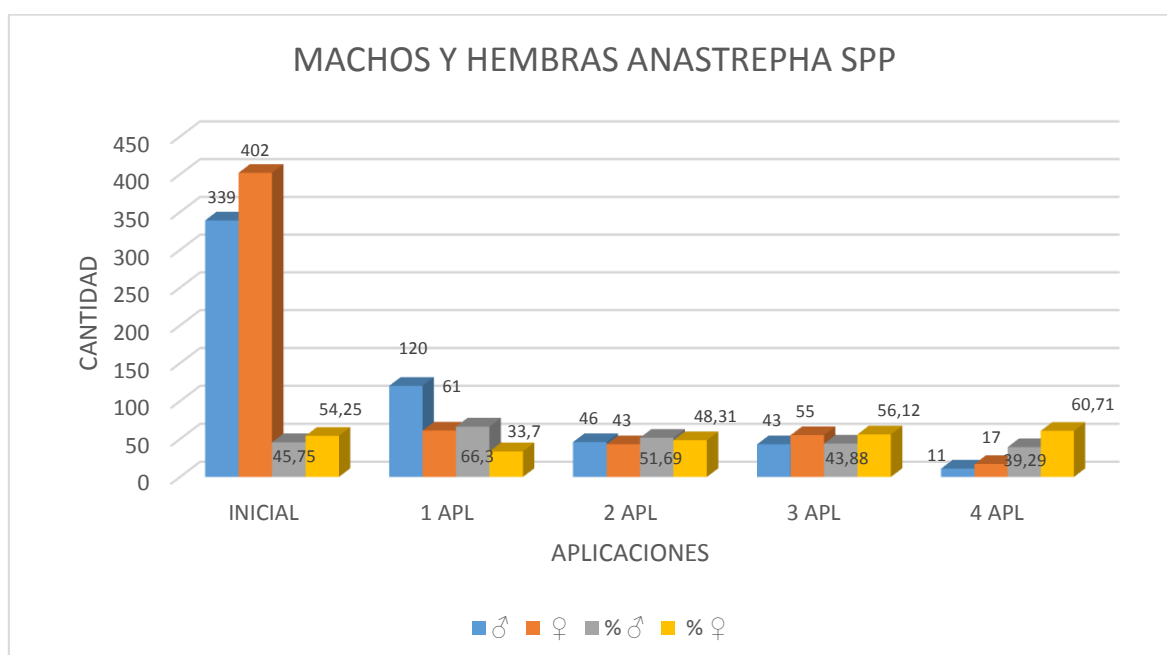


FUENTE: AUTOR.

En la tabla y gráfico 1, se evidencia una significativa disminución de poblaciones de mosca de la fruta, de 741 (población inicial) a 28 al finalizar las 4 aplicaciones del control químico conjuntamente con prácticas culturales de suma relevancia en la disminución, en la parroquia urbana de Palora, cantón del mismo nombre, provincia de Morona Santiago.

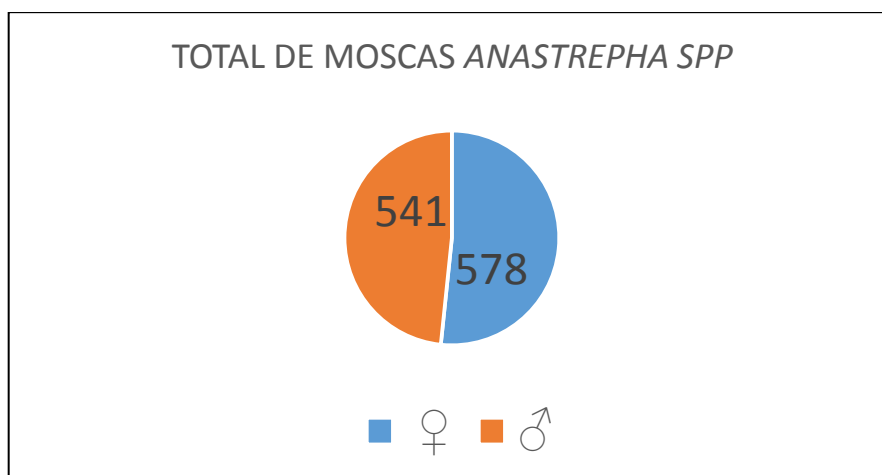
4.1.1.1.- Machos y hembras.

Gráfico 2. Machos y hembras del género *Anastrepha spp.* de mosca de la fruta.



FUENTE: AUTOR.

Gráfico 3. Cantidades de machos y hembras de moscas de la fruta del genero *Anastrepha spp.*.




FUENTE: AUTOR.

En el gráfico 2 y 3 se demuestra que únicamente en la población tomada como referencia para el inicio del proyecto se tiene una mayor cantidad de machos de mosca de la fruta, ya que en las capturas posteriores predominan las hembras, con una diferencia poco significativa.

4.1.2.- Aplicación cebo tóxico.

En colaboración con los técnicos de Agrocalidad Palora, se llevó un registro de aplicación del insecticida a base de cebo toxico Spinosad GF-120, en la parroquia urbana Palora, cantón Palora, provincia de Morona Santiago, con la finalidad de registrar el gasto total del producto (ver tabla 2 pág. 38), (ver. fot.7-12 pág. 59).

Tabla 2. Aplicaciones del cebo toxico.

REGISTRO DE APLICACIONES TOTALES DEL CEBO TÓXICO						
Identificación del Sitio de aplicación						
PROVINCIA:	Morona Santiago					
CANTON	PARROQUIA					
Palora	Palora					
DATOS						
BARRIO	n° ENVACES	% ENVACES	N° DIRECTAS	% DIRECTAS	TOTAL 4 APLICACIONES (ML) (n.e+n.d *4)	TOTAL SPINOSAD (L.)
LIBERTAD	100	22.17	71	43.82	684	13.68
FLORIDA	105	23.28	57	35.19	648	12.96
LIRIOS	55	12.19	1	1.79	224	4.48
NORTE	61	13.53	26	29.89	348	6.96
CENTRAL Y CUMANDA	83	18.40	3	3.49	344	6.88
22 DE JUNIO	47	10.42	4	7.84	204	4.08
TOTAL	451	80.05	162	19.95	2452	49.04

FUENTE: CAISER ORDOÑEZ

Se observa que durante el proyecto se utilizó 451 envases que fueron reutilizados para las 4 aplicaciones, utilizando 49.04 lts. del cebo tóxico y un total de 2452 aspersiones de las cuales el 80.05% fue descargado al interior de los envases mientras el 19.95% a las copas o tallos de los árboles frutales.

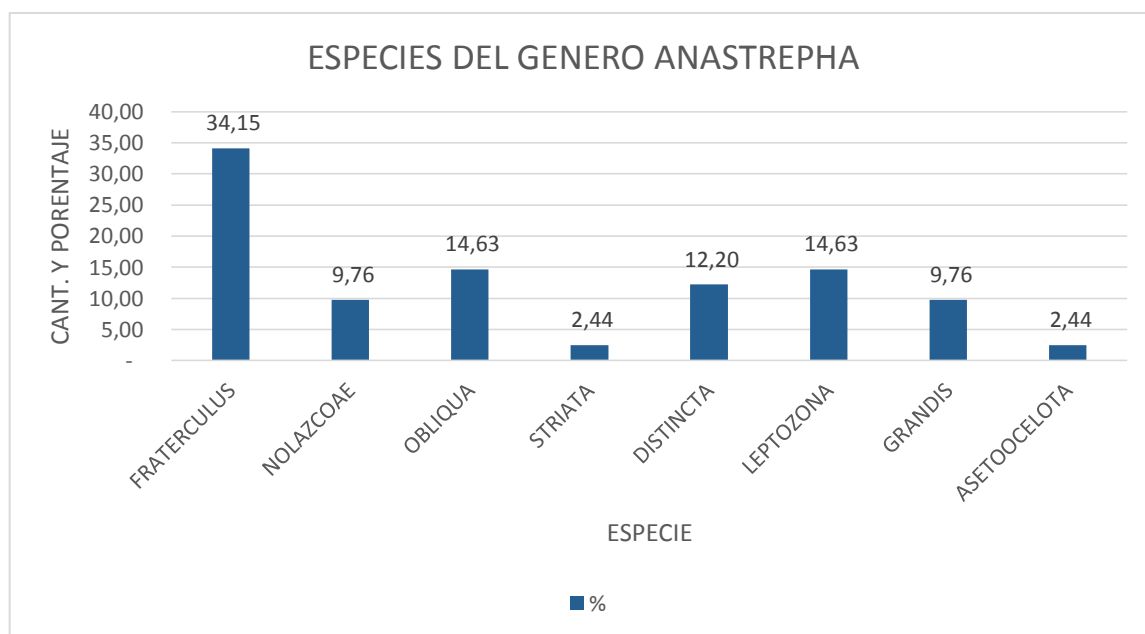
4.1.3.- Especies del género *Anastrepha*.

Tabla 3. Especies pertenecientes al género *Anastrepha*. (semana uno)

ESPECIE	MACHO	HEMERA	TOTAL	%
FRATERCULUS	5	9	14	34.15
NOLAZCOAE	1	3	4	9.76
OBLIQUA	0	6	6	14.63
STRIATA	1	0	1	2.44
DISTINCTA	1	4	5	12.20
LEPTOZONA	5	1	6	14.63
GRANDIS	2	2	4	9.76
ASETOOCELO	0	1	1	2.44
TOTAL	15	26	41	100.00

FUENTE: LABORATORIO AGROCALIDAD QUITO DE FECHA 25/04/2016: MODIFICADO POR AUTOR 16/06/2016.

Gráfico 4. Porcentaje de especies del género *Anastrepha*.



FUENTE: AUTOR.

Los datos expuestos en la tabla 3 y Gráfico 4 corresponden al estudio de una muestra aleatoria del primer monitoreo del insecto (semana 1); en total se identificaron ocho especies del género *Anastrepha*, de ellas la predominante (34.15%) fue la especie *Fraterculus* y las de menor prevalencia fueron *A. striata* y *A. asetoocelota*. (2.44%)

4.2.- Discusión.

El monitoreo de 27 trampas demostró la eficacia de los controles ejecutados en la investigación, obteniendo una disminución del 96.22% (% población inicial menos % población final) en la población de moscas de la fruta, pero también se evidenció un desequilibrio (aumento) de dichas poblaciones, en la segunda y tercera aplicación, posiblemente por factores climáticos afectando la metamorfosis del insecto.

La aplicación del Spinosad GF-120, es una alternativa viable, de acuerdo a las evidencias obtenidas en este proyecto, pero debe recalcar que, sin un control cultural a la par del químico, estas variarían en eficacia con un 30% aproximadamente, convirtiéndose la práctica cultural en un método de suma importancia para disminuir brotes futuros de la plaga.

De acuerdo a los resultados obtenidos de un MTD de 0.15 en la investigación se puede declarar a la parroquia urbana Palora, cantón Palora, Provincia Morona Santiago, área de baja prevalencia de *Anastrepha spp.* en especial cuando los objetivos son para exportación de pitahaya al mercado de Estados Unidos, tal como el MTD de 0,14 en el caso de mango ecuatoriano al mismo mercado según (USDA-APHISAGROCALIDAD- FME, 2009; USDA-APHIS, 2010), logrando poblaciones de moscas de la fruta en cantidad menores a el 0.5 de MTD, cantidad determinada para declarar un área de baja prevalencia del insecto con intervalos entre aplicaciones de 7 – 10 días, con un mínimo 4 aplicaciones, en el MIP del proyecto nacional de mosca de la fruta. (Vilatuña et al. 2010).

El MIP desarrollado por Vilatuña et al. 2010, en el proyecto nacional de mosca de la fruta detecta, igual que a la Sabana de Bogotá en el departamento de Cundinamarca, Colombia, en resolución 2695 del 2008, Según Ministerio de agricultura y desarrollo rural; e, Instituto Colombiano Agrario (ICA).

De las ocho especies identificadas en la zona de estudio, *A. fraterculus* fue la predominante, esto se debió posiblemente a que esta especie tiene un amplio hábito alimenticio y se encuentra en diversidad de especies frutales (Vilatuña et al. 2010); esto concuerda con las características de la zona, en donde se encuentra varias especies frutales como guayaba, zapote, guaba que sirven de hospedero para la mosca de la fruta; otra de las razones que evidencian la gran población de esta especie es que posee un amplio rango de adaptación a diferentes ecosistemas, entre ellos el tropical (Vilatuña et al. 2010).

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1.- Conclusiones.

El sistema integrado de manejo y control de la mosca de la fruta demostró su eficacia logrando un área de baja prevalencia en un periodo de siete semanas de un 96 % en la disminución de las poblaciones de la plaga obteniendo un MTD de 0.15, dentro del Cantón Palora, provincia de Morona Santiago, por debajo del establecido por el país Estados Unidos para la exportación de frutos al mismo por considerarlo mercado de alto interés por los productores de pitahaya (*Selenicereus megalanthus*) del cantón.

Los controles utilizados en la investigación son una alternativa viable dentro del control y manejo integrado de mosca de la fruta.

La especie del género *Anastrepha* que más predomina fue la *A. fraterculus*, lo que demanda la continuidad de réplicas futuras por considerarla especie de amplio hábito alimenticio y su hábitad en diferentes frutales.

5.2.- Recomendaciones.

- Continuar con réplicas futuras del proyecto en la zona de investigación para mantener la baja prevalencia de poblaciones de mosca de la fruta.
- Socializar y concientizar a los moradores del cantón Palora, que lleven un control cultural, que es de suma importancia para no tener un nuevo brote de la plaga o por lo menos lograr una disminución de la población de mosca de la fruta.
- Que las autoridades locales gestionen o elaboren un cebo tóxico al alcance de la economía de los productores por su alto costo, pero con la eficiencia del Spinosad.
- Se aconseja aplicar el cebo cada 15 días por 4 o 6 veces, utilizando los envases plásticos usados en la investigación para la aplicación del insecticida

CAPÍTULO VI. BIBLIOGRAFÍA.

ALUJA, M. 1993. Manejo Integrado de las Moscas de la Fruta Editorial Trillas, México. 251p.

BARROS, M., NOVAES, M. y MALAVASI, A. 1983. Estudos do comportamento de ovoposicao de *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann, 1830) (Díptera: Tephritidae) em condicoes naturais e de laboratorio. In An. Soc. Entomol. Brasil, 12(2). p. 245.

Bayer Perú. (s. f.). Recuperado 21 de junio de 2016, a partir de innovación/Productos/Insecticidas/GF-120.aspx. <https://www.cropscience.bayer.pe/es-PE/Productos-e>.

CELLI, G. 1979. Appunti di Lotta Biologica. Università degli Studi di Bologna, Istituto di Entomologia. Esculapio Didattica Medica. Bologna-Italia. pp:14-17.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2009. Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias 1 – 32 (Edición 2009) Convención Internacional de Protección Fitosanitaria CIPF, Roma.

Hernández-Ortiz, V. (1992). El género *Anastrepha* Schiner en México (Diptera: Tephritidae). Taxonomía, distribución y sus plantas huéspedes. Xalapa, México: Instituto de Ecología-Sociedad Mexicana. Entomología, 162 pp.

Hernández-Ortiz, V., y Aluja, M. (1993). Listado de especies del género neotropical *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) con notas sobre su distribución y plantas hospederas. Folia Entomológica Mexicana, 88, 89 -105.

IAEA (Organismo Internacional de Energía Atómica). 2005. Guía para el trapeo en programas de control de moscas de la fruta en áreas amplias OIEA, Viena. 47 p.

José E. Vilatuna R. & David P. Sandoval L. 2010. Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro (AGROCALIDAD), Av. Eloy Alfaro y Amazonas, Quito-Ecuador. E-mail: jose.vilatuna@agrocalidad.gov.ec; david.sandoval@agrocalidad.gov.ec.

Juan O. Tigrero Salas 2010: Escuela Politécnica del Ejército, Departamento de Ciencias de la Vida, Carrera de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias (IASA I). PBX. 171-5- 231. E-mail: jotigrero@espe.edu.ec

KORYTKOWSKI, Ch. 2004. Manual para la identificación de moscas de la fruta Género *Anastrepha* Schiner, 1868. Universidad de Panamá Programa de Maestría en Entomología Milán O, E Rijo, E Massó. 2005. Introducción, cuarentena y desarrollo de *Cryptolaemus montrouzieri* (Mulsant) en Cuba. Fito sanidad 9 (3):69-76.

Norrbon, A. L. y K. C. Kim. (1988). A list of the reported host plants of the species of *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae). U. S. Dept. Agric. (APHIS-PPQ) 81-52: 1-114.

OLALQUIAGA, G. y C. LOBOS. 1993. La Mosca del Mediterráneo en Chile, Introducción y Erradicación Ministerio de Agricultura, Servicio Agrícola y Ganadero SAG. Santiago. 268p.

Pérez, Nilda; L. L. Vázquez. 2001. Manejo Ecológico de Plagas. Pp. 191 - 224. En: F. Funes, L. García, M. Bourque, N. Pérez, P. Ros-set (eds.), Transformando el campo cubano: Avances de Agricultura Sostenible. ACTAF-CEAS-Food First, La Habana, Cuba.

Pérez, N., Infante, C., Rosquete, C., Ramos, A., & González, C. (2010). Disminuyendo la relevancia de los plaguicidas. Alternativas a su uso. *Agroecología*, 5(0), 79-87.

REUNION INTERNACIONAL DEL GRUPO DE TRABAJO ANASTREPHA, 2da, Sao Paulo, marzo 1-3, 1989. Minuta. Sao Paulo, Brasil. p:

Vázquez L. 2007. Desarrollo del manejo agroecológico de plagas en los sistemas agrarios de Cuba. *Fitosanidad* 11 (3): 29-39.

VILLASEÑOR, A. 1991. Programa Moscamed en México. V Curso Internacional sobre Moscas de la Fruta. Módulo I, Aspectos económicos y organización de campañas de control y/o erradicación. 1 al 25 de octubre de 1991. Programa Moscamed, DGSV-SARH. Metapa de Domínguez, Chiapas, México. pp: 6-10.

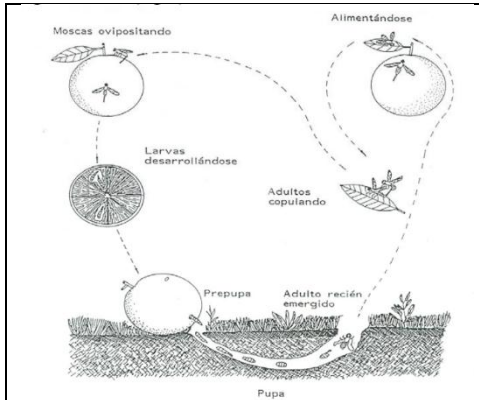
Vilatuña, J., D. Sandoval y J. Tigrero. 2010. Manejo y control de moscas de la fruta. Editado por los autores. Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro AGROCALIDAD. Quito, Ecuador. 158 p.

TIGRERO, J. 2009. Lista anotada de hospederos de moscas de la fruta presentes en Ecuador. Sangolquí – Ecuador, *Bol. Téc. 8., Serie Zoológica* 4-5. :107-116.

TOLEDO, J. 1990. Colecta de frutos como métodos de control y evaluación. IV Curso Internacional Sobre Moscas de la Fruta. Módulo IV - Métodos de Control. 2-27 de julio de 1990. Programa Moscamed. Metapa de Domínguez, Chiapas, México. pp: 100-110.

USDA-APHIS (Department of Agriculture – Animal and Plant Health Inspection Service) 2010 Importation of Papayas From Colombia and Ecuador Federal Register Vol. 75, No. 81, 7 CFR Part 319 Rules and Regulations.

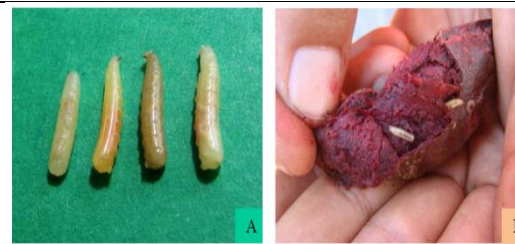
CAPÍTULO VII. ANEXOS.



ANEX.IMG 1. CICLO DE LA MOSCA DE LA FRUTA (VILATUÑA, ET AL. 2010).



ANEX.IMG 2. CICLO DE VIDA DE LA MOSCA DE LA FRUTA (TIGRERO ET AL., 1990).



ANEX.IMG 3. LARVAS DE MOSCAS DE LA FRUTA, B. LARVAS DE MOSCAS EN LA PULPA DE UN FRUTO, (VILATUÑA, ET AL. 2010).



ANEX.IMG 4. PUPAS DE MOSCAS DE LA FRUTA DEL GÉNERO ANASTREPHA (D. SANDOVAL 2010)



ANEX.IMG 5. ADULTO HEMBRA DE ANASTREPHA FRATERCULUS (WIED), (J. TIGRERO 2010)



ANEX.IMG 6. ADULTO HEMBRA DE ANASTREPHA STRIATA (J. TIGRERO 2010)




ANEX.IMG 7. ADULTO HEMBRA DE ANASTREPHA DISTINCTA (J. TIGRERO 2010)

Séptimo segmento abdominal



ANEX.IMG 8. ADULTO HEMBRA DE A. OBLIQUA (J. TIGRERO 2010)

ANEX.CDR. 1. PRIMER MONITOREO SIN CONTROL QUÍMICO.

 REGISTRO DEL SERVICIO DE TRAMPEO 1 PRE APLICACIÓN																																	
LUGAR:										PALORA - MORONA SANTIAGO										BROTE		8		FECH		:		06-abr-16		SEMANA:		1	
ORDEN	TRAMPA												PLANTA					MTD	OBSERVACIONES														
	CODIFICACIÓN												PRINCIPAL		ANASTREPHA																		
													HOSPEDERO	FENOLOGÍA	♀	♂	TOTAL																
FECHA COLOCACION	SEMANA SERVICIO	EXPOSICION DIAS	COORDENADAS																														
1	1	4	0	4	B	8	M	0	1	20/07/15	14	7	170455	9811343	866	NARANJA	FRUCTIFICACIÓN	10	6	16	2.29	FLORIDA											
2	1	4	0	4	B	8	M	0	2	20/07/15	14	7	170389	9811501	877	NARANJA	FRUCTIFICACIÓN	6	4	10	1.43	FLORIDA											
3	1	4	0	4	B	8	M	0	3	20/07/15	14	7	170384	9811683	872	NARANJA	FRUCTIFICACIÓN	6	4	10	1.43	FLORIDA											
4	1	4	0	4	B	8	M	0	4	20/07/15	14	7	170089	9811481	879	NARANJA	FRUCTIFICACIÓN	21	2	23	3.29	22 DE JUNIO											
5	1	4	0	4	B	8	M	0	6	20/07/15	14	7	170043	9811207	887	MANDARINA	COSECHA	11	6	17	2.43	22 DE JUNIO											
6	1	4	0	4	B	8	M	0	7	20/07/15	14	7	169593	9811602	890	MANDARINA	FRUCTIFICACIÓN	12	8	20	2.86	LIBERTAD											
7	1	4	0	4	B	8	M	0	8	20/07/15	14	7	169804	9811861	884	NARANJA	FRUCTIFICACIÓN	23	20	43	6.14	CENTRAL											
8	1	4	0	4	B	8	M	1	1	30/03/16	14	7	169698	9812618	879	GUAYABA	FRUCTIFICACIÓN	20	18	38	5.43	NORTE											
9	1	4	0	4	B	8	M	1	2	30/03/16	14	7	169495	9812618	882	ZAPOTE	FRUCTIFICACIÓN	101	85	186	26.57	NORTE											
10	1	4	0	4	B	8	M	1	3	30/03/16	14	7	169384	9811905	882	GUAYABA	FRUCTIFICACIÓN	41	60	101	14.43	NORTE											
11	1	4	0	4	B	8	M	1	4	30/03/16	14	7	169603	9812092	883	GUABA BEJUCO	FRUCTIFICACIÓN	39	35	74	10.57	NORTE											
12	1	4	0	4	B	8	M	1	5	30/03/16	14	7	170141	9810845	887	NARANJA	FRUCTIFICACIÓN	3	2	5	0.71	LIRIOS											
13	1	4	0	4	B	8	M	1	6	30/03/16	14	7	169761	9810787	887	GUAYABA	FRUCTIFICACIÓN	11	6	17	2.43	LIRIOS											
14	1	4	0	4	B	8	M	1	7	30/03/16	14	7	170058	9810831	881	CAIMITO	FRUCTIFICACIÓN	1	1	2	0.29	LIRIOS											
15	1	4	0	4	B	8	M	1	8	30/03/16	14	7	170120	9810560	884	MANDARINA	FRUCTIFICACIÓN	0	0	0	0.00	LIRIOS											
16	1	4	0	4	B	8	M	1	9	30/03/16	14	7	170361	9810957	885	NARANJA	FRUCTIFICACIÓN	3	5	8	1.14	FLORIDA											
17	1	4	0	4	B	8	M	2	0	30/03/16	14	7	170500	9811197	884	MANDARINA	FRUCTIFICACIÓN	29	22	51	7.29	FLORIDA											
18	1	4	0	4	B	8	M	2	1	30/03/16	14	7	170112	9811697	889	ARAZA	FRUCTIFICACIÓN	15	8	23	3.29	CENTRAL											
19	1	4	0	4	B	8	M	2	2	30/03/16	14	7	170106	9811495	882	NARANJA	FRUCTIFICACIÓN	26	6	32	4.57	22 DE JUNIO											
20	1	4	0	4	B	8	M	2	3	30/03/16	14	7	169730	9811121	890	GUABA	COSECHA	8	10	18	2.57	22 DE JUNIO											
21	1	4	0	4	B	8	M	2	4	30/03/16	14	7	170087	9811124	884	GUAYABA	COSECHA	7	5	12	1.71	22 DE JUNIO											
22	1	4	0	4	B	8	M	2	5	30/03/16	14	7	169843	9811410	886	GUABA BEJUCO	FRUCTIFICACIÓN	10	8	18	2.57	22 DE JUNIO											
23	1	4	0	4	B	8	M	2	6	30/03/16	14	7	169875	9811558	885	GUABA BEJUCO	COSECHA	3	1	4	0.57	CUMANDA											
24	1	4	0	4	B	8	M	2	7	30/03/16	14	7	169222	9811794	889	MANDARINA	FRUCTIFICACIÓN	20	24	44	6.29	LIBERTAD											
25	1	4	0	4	B	8	M	2	8	30/03/16	14	7	169017	9811724	886	GUABA BEJUCO	COSECHA	15	21	36	5.14	LIBERTAD											
26	1	4	0	4	B	8	M	2	9	30/03/16	14	7	168977	9811523	893	GUAYABA	FRUCTIFICACIÓN	35	43	78	11.14	LIBERTAD											
27	1	4	0	4	B	8	M	3	0	30/03/16	14	7	168882	9811452	888	GUAYABA	FRUCTIFICACIÓN	19	27	46	6.57	LIBERTAD											
TOTALES																		495	437	932	4.93												

FUENTE: AUTOR

ANEX.CDR. 2. SEGUNDO MONITOREO SIN CONTROL QUÍMICO.

  AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO PROYECTO NACIONAL DE MANEJO DE MOSCAS DE LA FRUTA EN ECUADOR REGISTRO DEL SERVICIO DE TRAMPEO 2 PRE APLICACIÓN																																	
LUGAR:										PALORA - MORONA SANTIAGO										BROTE		8		FECHA		:		13-abr-16		SEMANA:		2	
ORDEN	TRAMPA										PLANTA		PRINCIPAL					HA		MTD	BARRIO	OBSERVACIONES											
	CODIFICACIÓN										HOSPEDERO	FENOLOGÍA	♀	♂	TOTAL																		
	FECHA COLOCACIÓN	SEMANA SERVICIO	EXPOSICION DIAS	COORDENADAS																													
1	1	4	0	4	B	8	M	0	1	30/03/16	15	7	170455	9811343	866	NARANJA	FRUCTIFICACION	30	16	46	0.24	FLORIDA											
2	1	4	0	4	B	8	M	0	2	30/03/16	15	7	170389	9811501	877	NARANJA	FRUCTIFICACION	13	9	22	3.14	FLORIDA											
3	1	4	0	4	B	8	M	0	3	30/03/16	15	7	170384	9811683	872	NARANJA	FRUCTIFICACION	2	3	5	0.71	FLORIDA											
4	1	4	0	4	B	8	M	0	4	30/03/16	15	7	170089	9811481	879	NARANJA	FRUCTIFICACION	21	10	31	4.43	22 DE JUNIO											
5	1	4	0	4	B	8	M	0	6	30/03/16	15	7	170043	9811207	887	MANDARINA	COSECHA	29	8	37	5.29	22 DE JUNIO											
6	1	4	0	4	B	8	M	0	7	30/03/16	15	7	169593	9811602	890	MANDARINA	FRUCTIFICACION	13	10	23	3.29	LIBERTAD											
7	1	4	0	4	B	8	M	0	8	30/03/16	15	7	169804	9811861	884	NARANJA	FRUCTIFICACION	21	28	49	7.00	CENTRAL											
8	1	4	0	4	B	8	M	1	1	30/03/16	15	7	169698	9812618	879	GUAYABA	FRUCTIFICACION	18	16	34	4.86	NORTE											
9	1	4	0	4	B	8	M	1	2	30/03/16	15	7	169495	9812618	882	ZAPOTE	FRUCTIFICACION	60	49	109	15.57	NORTE											
10	1	4	0	4	B	8	M	1	3	30/03/16	15	7	169384	9811905	882	GUAYABA	FRUCTIFICACION	31	50	81	11.57	NORTE											
11	1	4	0	4	B	8	M	1	4	30/03/16	15	7	169603	9812092	883	GUABA BEJUCO	FRUCTIFICACION	30	25	55	7.86	NORTE											
12	1	4	0	4	B	8	M	1	5	30/03/16	15	7	170141	9810845	887	NARANJA	FRUCTIFICACION	1	0	1	0.14	LIRIOS											
13	1	4	0	4	B	8	M	1	6	30/03/16	15	7	169761	9810787	887	GUAYABA	FRUCTIFICACION	5	1	6	0.86	LIRIOS											
14	1	4	0	4	B	8	M	1	7	30/03/16	15	7	170058	9810831	881	CAIMITO	FRUCTIFICACION	3	5	8	1.14	LIRIOS											
15	1	4	0	4	B	8	M	1	8	30/03/16	15	7	170120	9810560	884	MANDARINA	FRUCTIFICACION	3	1	4	0.57	LIRIOS											
16	1	4	0	4	B	8	M	1	9	30/03/16	15	7	170361	9810957	885	NARANJA	FRUCTIFICACION	3	3	6	0.86	FLORIDA											
17	1	4	0	4	B	8	M	2	0	30/03/16	15	7	170500	9811197	884	MANDARINA	FRUCTIFICACION	38	32	70	10.00	FLORIDA											
18	1	4	0	4	B	8	M	2	1	30/03/16	15	7	170112	9811697	889	ARAZA	FRUCTIFICACION	35	18	53	7.57	CENTRAL											
19	1	4	0	4	B	8	M	2	2	30/03/16	15	7	170106	9811495	882	NARANJA	FRUCTIFICACION	38	44	82	11.71	22 DE JUNIO											
20	1	4	0	4	B	8	M	2	3	30/03/16	15	7	169730	9811121	890	GUABA	COSECHA	9	6	15	2.14	22 DE JUNIO											
21	1	4	0	4	B	8	M	2	4	30/03/16	15	7	170087	9811124	884	GUAYABA	COSECHA	23	10	33	4.71	22 DE JUNIO											
22	1	4	0	4	B	8	M	2	5	30/03/16	15	7	169843	9811410	886	GUABA BEJUCO	FRUCTIFICACION	2	4	6	0.86	22 DE JUNIO											
23	1	4	0	4	B	8	M	2	6	30/03/16	15	7	169875	9811558	885	GUABA BEJUCO	COSECHA	8	7	15	2.14	CUMANDA											
24	1	4	0	4	B	8	M	2	7	30/03/16	15	7	169222	9811794	889	MANDARINA	FRUCTIFICACION	35	34	69	9.86	LIBERTAD											
25	1	4	0	4	B	8	M	2	8	30/03/16	15	7	169017	9811724	886	GUABA BEJUCO	COSECHA	9	15	24	3.43	LIBERTAD											
26	1	4	0	4	B	8	M	2	9	30/03/16	15	7	168977	9811523	893	GUAYABA	FRUCTIFICACION	16	20	36	5.14	LIBERTAD											
27	1	4	0	4	B	8	M	3	0	30/03/16	15	7	168882	9811452	888	GUAYABA	FRUCTIFICACION	9	8	17	2.43	LIBERTAD											
TOTALES																	505	432	937	4.72													

FUENTE: AUTOR

ANEX.CDR. 3. TERCER MONITOREO SIN CONTROL QUÍMICO.

 AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO PROYECTO NACIONAL DE MANEJO DE MOSCAS DE LA FRUTA EN ECUADOR  AGROCALIDAD AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO																													
ETAPAS DE TRAMPEO 3 PRE APLICACIÓN										LUGAR:		PALORA - MORONA SANTIAGO				BROTE		8		FECHA		:		20-abr-16		SEMANA:		3	
ORDEN	TRAMPA										PLANTA					MTD	BARRIO	OBSERVACIONES											
	CODIFICACIÓN										PRINCIPAL								HA										
											FECHA COLOCACION	SEMANA SERVICIO	EXPOSICION DIAS	COORDENADAS	HOSPEDERO	FENOLOGÍA	♀	♂	TOTAL										
1	1	4	0	4	B	8	M	0	1		30/03/16	15	7	170455	9811343	866	NARANJA	FRUCTIFICACION	2	2	4	0.57	FLORIDA						
2	1	4	0	4	B	8	M	0	2		30/03/16	15	7	170389	9811501	877	NARANJA	FRUCTIFICACION	5	0	5	0.71	FLORIDA						
3	1	4	0	4	B	8	M	0	3		30/03/16	15	7	170384	9811683	872	NARANJA	FRUCTIFICACION	1	1	2	0.29	FLORIDA						
4	1	4	0	4	B	8	M	0	4		30/03/16	15	7	170089	9811481	879	NARANJA	FRUCTIFICACION	1	2	3	0.43	22 DE JUNIO						
5	1	4	0	4	B	8	M	0	6		30/03/16	15	7	170043	9811207	887	MANDARINA	COSECHA	7	3	10	1.43	22 DE JUNIO						
6	1	4	0	4	B	8	M	0	7		30/03/16	15	7	169593	9811602	890	MANDARINA	FRUCTIFICACION	10	4	14	2.00	LIBERTAD						
7	1	4	0	4	B	8	M	0	8		30/03/16	15	7	169804	9811861	884	NARANJA	FRUCTIFICACION	10	5	15	2.14	CENTRAL						
8	1	4	0	4	B	8	M	1	1		30/03/16	15	7	169698	9812618	879	GUAYABA	FRUCTIFICACION	9	2	11	1.57	NORTE						
9	1	4	0	4	B	8	M	1	2		30/03/16	15	7	169495	9812618	882	ZAPOTE	FRUCTIFICACION	23	15	38	5.43	NORTE						
10	1	4	0	4	B	8	M	1	3		30/03/16	15	7	169384	9811905	882	GUAYABA	FRUCTIFICACION	43	60	103	14.71	NORTE						
11	1	4	0	4	B	8	M	1	4		30/03/16	15	7	169603	9812092	883	GUABA BEJUCO	FRUCTIFICACION	8	6	14	2.00	NORTE						
12	1	4	0	4	B	8	M	1	5		30/03/16	15	7	170141	9810845	887	NARANJA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	LIRIOS						
13	1	4	0	4	B	8	M	1	6		30/03/16	15	7	169761	9810787	887	GUAYABA	FRUCTIFICACION	5	1	6	0.86	LIRIOS						
14	1	4	0	4	B	8	M	1	7		30/03/16	15	7	170058	9810831	881	CAIMITO	FRUCTIFICACION	5	3	8	1.14	LIRIOS						
15	1	4	0	4	B	8	M	1	8		30/03/16	15	7	170120	9810560	884	MANDARINA	FRUCTIFICACION	1	0	1	0.14	LIRIOS						
16	1	4	0	4	B	8	M	1	9		30/03/16	15	7	170361	9810957	885	NARANJA	FRUCTIFICACION	2	1	3	0.43	FLORIDA						
17	1	4	0	4	B	8	M	2	0		30/03/16	15	7	170500	9811197	884	MANDARINA	FRUCTIFICACION	13	5	18	2.57	FLORIDA						
18	1	4	0	4	B	8	M	2	1		30/03/16	15	7	170112	9811697	889	ARAZA	FRUCTIFICACION	5	2	7	1.00	CENTRAL						
19	1	4	0	4	B	8	M	2	2		30/03/16	15	7	170106	9811495	882	NARANJA	FRUCTIFICACION	4	3	7	1.00	22 DE JUNIO						
20	1	4	0	4	B	8	M	2	3		30/03/16	15	7	169730	9811121	890	GUABA	COSECHA	4	0	4	0.57	22 DE JUNIO						
21	1	4	0	4	B	8	M	2	4		30/03/16	15	7	170087	9811124	884	GUAYABA	COSECHA	10	4	14	2.00	22 DE JUNIO						
22	1	4	0	4	B	8	M	2	5		30/03/16	15	7	169843	9811410	886	GUABA BEJUCO	FRUCTIFICACION	3	2	5	0.71	22 DE JUNIO						
23	1	4	0	4	B	8	M	2	6		30/03/16	15	7	169875	9811558	885	GUABA BEJUCO	COSECHA	1	0	1	0.14	CUMANDA						
24	1	4	0	4	B	8	M	2	7		30/03/16	15	7	169222	9811794	889	MANDARINA	FRUCTIFICACION	6	5	11	1.57	LIBERTAD						
25	1	4	0	4	B	8	M	2	8		30/03/16	15	7	169017	9811724	886	GUABA BEJUCO	COSECHA	17	17	34	4.86	LIBERTAD						
26	1	4	0	4	B	8	M	2	9		30/03/16	15	7	168977	9811523	893	GUAYABA	FRUCTIFICACION	6	3	9	1.29	LIBERTAD						
27	1	4	0	4	B	8	M	3	0		30/03/16	15	7	168882	9811452	888	GUAYABA	FRUCTIFICACION	4	4	8	1.14	LIBERTAD						
TOTALES																	205	150	355	1.88									

FUENTE: AUTOR

ANEX.CDR. 4. PRIMER MONITOREO CON CONTROL QUÍMICO.

AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO																										
		PROYECTO NACIONAL DE MANEJO DE MOSCAS DE LA FRUTA EN ECUADOR																		AGROCALIDAD AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO						
		REGISTRO DEL SERVICIO DE TRAMPEO 4 PRE APLICACIÓN																								
LUGAR:										PALORA - MORONA SANTIAGO					BROTE		8		FECHA		27-abr-16		SEMANA:		4	
ORDEN	TRAMPA										PLANTA		HA			MTD	BARRIO	OBSERVACIONES								
	CODIFICACIÓN										PRINCIPAL		♀	♂	TOTAL											
											FECHA COLOCACIÓN	SEMANA SERVICIO	EXPOSICION DIAS	COORDENADAS	HOSPEDERO	FENOLOGÍA										
1	1	4	0	4	B	8	M	0	1		30/03/16	15	7	170455	9811343	866	NARANJA	FRUCTIFICACION	5	2	7	1.00	FLORIDA			
2	1	4	0	4	B	8	M	0	2		30/03/16	15	7	170389	9811501	877	NARANJA	FRUCTIFICACION	3	1	4	0.57	FLORIDA			
3	1	4	0	4	B	8	M	0	3		30/03/16	15	7	170384	9811683	872	NARANJA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	FLORIDA			
4	1	4	0	4	B	8	M	0	4		30/03/16	15	7	170089	9811481	879	NARANJA	FRUCTIFICACION	2	2	4	0.57	22 DE JUNIO			
5	1	4	0	4	B	8	M	0	6		30/03/16	15	7	170043	9811207	887	MANDARINA	COSECHA	3	3	6	0.86	22 DE JUNIO			
6	1	4	0	4	B	8	M	0	7		30/03/16	15	7	169593	9811602	890	MANDARINA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	LIBERTAD			
7	1	4	0	4	B	8	M	0	8		30/03/16	15	7	169804	9811861	884	NARANJA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	CENTRAL			
8	1	4	0	4	B	8	M	1	1		30/03/16	15	7	169698	9812618	879	GUAYABA	FRUCTIFICACION	5	4	9	1.29	NORTE			
9	1	4	0	4	B	8	M	1	2		30/03/16	15	7	169495	9812618	882	ZAPOTE	FRUCTIFICACION	25	25	50	7.14	NORTE			
10	1	4	0	4	B	8	M	1	3		30/03/16	15	7	169384	9811905	882	GUAYABA	FRUCTIFICACION	12	9	21	3.00	NORTE			
11	1	4	0	4	B	8	M	1	4		30/03/16	15	7	169603	9812092	883	GUABA BEJUCO	FRUCTIFICACION	9	6	15	2.14	NORTE			
12	1	4	0	4	B	8	M	1	5		30/03/16	15	7	170141	9810845	887	NARANJA	FRUCTIFICACION	2	2	4	0.57	LIRIOS			
13	1	4	0	4	B	8	M	1	6		30/03/16	15	7	169761	9810787	887	GUAYABA	FRUCTIFICACION	1	0	1	0.14	LIRIOS			
14	1	4	0	4	B	8	M	1	7		30/03/16	15	7	170058	9810831	881	CAIMITO	FRUCTIFICACION	0	1	1	0.14	LIRIOS			
15	1	4	0	4	B	8	M	1	8		30/03/16	15	7	170120	9810560	884	MANDARINA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	LIRIOS			
16	1	4	0	4	B	8	M	1	9		30/03/16	15	7	170361	9810957	885	NARANJA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	FLORIDA			
17	1	4	0	4	B	8	M	2	0		30/03/16	15	7	170500	9811197	884	MANDARINA	FRUCTIFICACION	8	10	18	2.57	FLORIDA			
18	1	4	0	4	B	8	M	2	1		30/03/16	15	7	170112	9811697	889	ARAZA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	CENTRAL			
19	1	4	0	4	B	8	M	2	2		30/03/16	15	7	170106	9811495	882	NARANJA	FRUCTIFICACION	6	2	8	1.14	22 DE JUNIO			
20	1	4	0	4	B	8	M	2	3		30/03/16	15	7	169730	9811121	890	GUABA	COSECHA	7	5	12	1.71	22 DE JUNIO			
21	1	4	0	4	B	8	M	2	4		30/03/16	15	7	170087	9811124	884	GUAYABA	COSECHA	9	9	18	2.57	22 DE JUNIO			
22	1	4	0	4	B	8	M	2	5		30/03/16	15	7	169843	9811410	886	GUABA BEJUCO	FRUCTIFICACION	5	4	9	1.29	22 DE JUNIO			
23	1	4	0	4	B	8	M	2	6		30/03/16	15	7	169875	9811558	885	GUABA BEJUCO	COSECHA	0	0	0	0.00	CUMANDA			
24	1	4	0	4	B	8	M	2	7		30/03/16	15	7	169222	9811794	889	MANDARINA	FRUCTIFICACION	12	8	20	2.86	LIBERTAD			
25	1	4	0	4	B	8	M	2	8		30/03/16	15	7	169017	9811724	886	GUABA BEJUCO	COSECHA	9	10	19	2.71	LIBERTAD			
26	1	4	0	4	B	8	M	2	9		30/03/16	15	7	168977	9811523	893	GUAYABA	FRUCTIFICACION	19	13	32	4.57	LIBERTAD			
27	1	4	0	4	B	8	M	3	0		30/03/16	15	7	168882	9811452	888	GUAYABA	FRUCTIFICACION	2	4	6	0.86	LIBERTAD			
TOTALES																	144	120	264	1.40						

FUENTE: AUTOR

ANEX.CDR. 5. SEGUNDO MONITOREO CON CONTROL QUÍMICO.

AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO																							
																							
PROYECTO NACIONAL DE MANEJO DE MOSCAS DE LA FRUTA EN ECUADOR																							
REGISTRO DEL SERVICIO DE TRAMPEO 5 PRE APLICACIÓN																							
LUGAR: PALORA - MORONA SANTIAGO										BROTE: 8			FECHA: 04-mayo-16		SEMANA: 5								
ORDEN	TRAMPA														PRINCIPAL		HA			MTD	BARRIO	OBSERVACIONES	
	CODIFICACIÓN										FECHA COLOCACION	SEMANA SERVICIO	EXPOSICION DIAS	COORDENADAS	HOSPEDERO	FENOLOGÍA	♀	♂	TOTAL				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													
1	1	4	0	4	B	8	M	0	1	30/03/16	15	7	170455	9811343	866	NARANJA	FRUCTIFICACION	0	1	1	0.14	FLORIDA	
2	1	4	0	4	B	8	M	0	2	30/03/16	15	7	170389	9811501	877	NARANJA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	FLORIDA	
3	1	4	0	4	B	8	M	0	3	30/03/16	15	7	170384	9811683	872	NARANJA	FRUCTIFICACION	1	0	1	0.14	FLORIDA	
4	1	4	0	4	B	8	M	0	4	30/03/16	15	7	170089	9811481	879	NARANJA	FRUCTIFICACION	1	2	3	0.43	22 DE JUNIO	
5	1	4	0	4	B	8	M	0	6	30/03/16	15	7	170043	9811207	887	MANDARINA	COSECHA	0	0	0	0.00	22 DE JUNIO	
6	1	4	0	4	B	8	M	0	7	30/03/16	15	7	169593	9811602	890	MANDARINA	FRUCTIFICACION	2	3	5	0.71	LIBERTAD	
7	1	4	0	4	B	8	M	0	8	30/03/16	15	7	169804	9811861	884	NARANJA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	CENTRAL	
8	1	4	0	4	B	8	M	1	1	30/03/16	15	7	169698	9812618	879	GUAYABA	FRUCTIFICACION	4	2	6	0.86	NORTE	
9	1	4	0	4	B	8	M	1	2	30/03/16	15	7	169495	9812618	882	ZAPOTE	FRUCTIFICACION	7	4	11	1.57	NORTE	
10	1	4	0	4	B	8	M	1	3	30/03/16	15	7	169384	9811905	882	GUAYABA	FRUCTIFICACION	9	26	35	5.00	NORTE	
11	1	4	0	4	B	8	M	1	4	30/03/16	15	7	169603	9812092	883	GUABA BEJUCO	FRUCTIFICACION	1	0	1	0.14	NORTE	
12	1	4	0	4	B	8	M	1	5	30/03/16	15	7	170141	9810845	887	NARANJA	FRUCTIFICACION	4	1	5	0.71	LIRIOS	
13	1	4	0	4	B	8	M	1	6	30/03/16	15	7	169761	9810787	887	GUAYABA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	LIRIOS	
14	1	4	0	4	B	8	M	1	7	30/03/16	15	7	170058	9810831	881	CAIMITO	FRUCTIFICACION	1	0	1	0.14	LIRIOS	
15	1	4	0	4	B	8	M	1	8	30/03/16	15	7	170120	9810560	884	MANDARINA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	LIRIOS	
16	1	4	0	4	B	8	M	1	9	30/03/16	15	7	170361	9810957	885	NARANJA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	FLORIDA	
17	1	4	0	4	B	8	M	2	0	30/03/16	15	7	170500	9811197	884	MANDARINA	FRUCTIFICACION	1	0	1	0.14	FLORIDA	
18	1	4	0	4	B	8	M	2	1	30/03/16	15	7	170112	9811697	889	ARAZA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	CENTRAL	
19	1	4	0	4	B	8	M	2	2	30/03/16	15	7	170106	9811495	882	NARANJA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	22 DE JUNIO	
20	1	4	0	4	B	8	M	2	3	30/03/16	15	7	169730	9811121	890	GUABA	COSECHA	3	2	5	0.71	22 DE JUNIO	
21	1	4	0	4	B	8	M	2	4	30/03/16	15	7	170087	9811124	884	GUAYABA	COSECHA	2	0	2	0.29	22 DE JUNIO	
22	1	4	0	4	B	8	M	2	5	30/03/16	15	7	169843	9811410	886	GUABA BEJUCO	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	22 DE JUNIO	
23	1	4	0	4	B	8	M	2	6	30/03/16	15	7	169875	9811558	885	GUABA BEJUCO	COSECHA	0	0	0	0.00	CUMANDA	
24	1	4	0	4	B	8	M	2	7	30/03/16	15	7	169222	9811794	889	MANDARINA	FRUCTIFICACION	5	2	7	1.00	LIBERTAD	
25	1	4	0	4	B	8	M	2	8	30/03/16	15	7	169017	9811724	886	GUABA BEJUCO	COSECHA	0	0	0	0.00	LIBERTAD	
26	1	4	0	4	B	8	M	2	9	30/03/16	15	7	168977	9811523	893	GUAYABA	FRUCTIFICACION	1	2	3	0.43	LIBERTAD	
27	1	4	0	4	B	8	M	3	0	30/03/16	15	7	168882	9811452	888	GUAYABA	FRUCTIFICACION	1	1	2	0.29	LIBERTAD	
TOTALES																		43	46	89	0.47		

FUENTE: AUTOR

ANEX.CDR. 6. TERCER MONITOREO CON CONTROL QUÍMICO.

AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO																							
 Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca										 AGROCALIDAD AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO													
PROYECTO NACIONAL DE MANEJO DE MOSCAS DE LA FRUTA EN ECUADOR																							
REGISTRO DEL SERVICIO DE TRAMPEO 6 PRE APLICACIÓN																							
LUGAR: PALORA - MORONA SANTIAGO										BROTE: 8		FECHA: 11-mayo-16		SEMANA: 6									
ORDEN	TRAMPA											PLANTA		HA			MTD	BARRIO	OBSERVACIONES				
	CODIFICACIÓN											PRINCIPAL		♀	♂	TOTAL							
												FECHA COLOCACION	SEMANA SERVICIO	EXPOSICION DIAS	COORDENADAS	HOSPEDERO	FENOLOGÍA						
1	1	4	0	4	B	8	M	0	1	30/03/16	15	7	170455	9811343	866	NARANJA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	FLORIDA	
2	1	4	0	4	B	8	M	0	2	30/03/16	15	7	170389	9811501	877	NARANJA	FRUCTIFICACION	1	0	1	0.14	FLORIDA	
3	1	4	0	4	B	8	M	0	3	30/03/16	15	7	170384	9811683	872	NARANJA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	FLORIDA	
4	1	4	0	4	B	8	M	0	4	30/03/16	15	7	170089	9811481	879	NARANJA	FRUCTIFICACION	7	0	7	1.00	22 DE JUNIO	
5	1	4	0	4	B	8	M	0	6	30/03/16	15	7	170043	9811207	887	MANDARINA	COSECHA	1	2	3	0.43	22 DE JUNIO	
6	1	4	0	4	B	8	M	0	7	30/03/16	15	7	169593	9811602	890	MANDARINA	FRUCTIFICACION	3	4	7	1.00	LIBERTAD	
7	1	4	0	4	B	8	M	0	8	30/03/16	15	7	169804	9811861	884	NARANJA	FRUCTIFICACION	2	2	4	0.57	CENTRAL	
8	1	4	0	4	B	8	M	1	1	30/03/16	15	7	169698	9812618	879	GUAYABA	FRUCTIFICACION	3	4	7	1.00	NORTE	
9	1	4	0	4	B	8	M	1	2	30/03/16	15	7	169495	9812618	882	ZAPOTE	FRUCTIFICACION	3	2	5	0.71	NORTE	
10	1	4	0	4	B	8	M	1	3	30/03/16	15	7	169384	9811905	882	GUAYABA	FRUCTIFICACION	4	3	7	1.00	NORTE	
11	1	4	0	4	B	8	M	1	4	30/03/16	15	7	169603	9812092	883	GUABA BEJUCO	FRUCTIFICACION	0	1	1	0.14	NORTE	
12	1	4	0	4	B	8	M	1	5	30/03/16	15	7	170141	9810845	887	NARANJA	FRUCTIFICACION	0	1	1	0.14	LIRIOS	
13	1	4	0	4	B	8	M	1	6	30/03/16	15	7	169761	9810787	887	GUAYABA	FRUCTIFICACION	2	0	2	0.29	LIRIOS	
14	1	4	0	4	B	8	M	1	7	30/03/16	15	7	170058	9810831	881	CAIMITO	FRUCTIFICACION	0	1	1	0.14	LIRIOS	
15	1	4	0	4	B	8	M	1	8	30/03/16	15	7	170120	9810560	884	MANDARINA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	LIRIOS	
16	1	4	0	4	B	8	M	1	9	30/03/16	15	7	170361	9810957	885	NARANJA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	FLORIDA	
17	1	4	0	4	B	8	M	2	0	30/03/16	15	7	170500	9811197	884	MANDARINA	FRUCTIFICACION	0	1	1	0.14	FLORIDA	
18	1	4	0	4	B	8	M	2	1	30/03/16	15	7	170112	9811697	889	ARAZA	FRUCTIFICACION	3	0	3	0.43	CENTRAL	
19	1	4	0	4	B	8	M	2	2	30/03/16	15	7	170106	9811495	882	NARANJA	FRUCTIFICACION	5	2	7	1.00	22 DE JUNIO	
20	1	4	0	4	B	8	M	2	3	30/03/16	15	7	169730	9811121	890	GUABA	COSECHA	3	5	8	1.14	22 DE JUNIO	
21	1	4	0	4	B	8	M	2	4	30/03/16	15	7	170087	9811124	884	GUAYABA	COSECHA	6	1	7	1.00	22 DE JUNIO	
22	1	4	0	4	B	8	M	2	5	30/03/16	15	7	169843	9811410	886	GUABA BEJUCO	FRUCTIFICACION	2	2	4	0.57	22 DE JUNIO	
23	1	4	0	4	B	8	M	2	6	30/03/16	15	7	169875	9811558	885	GUABA BEJUCO	COSECHA	2	0	2	0.29	CUMANDA	
24	1	4	0	4	B	8	M	2	7	30/03/16	15	7	169222	9811794	889	MANDARINA	FRUCTIFICACION	3	4	7	1.00	LIBERTAD	
25	1	4	0	4	B	8	M	2	8	30/03/16	15	7	169017	9811724	886	GUABA BEJUCO	COSECHA	0	3	3	0.43	LIBERTAD	
26	1	4	0	4	B	8	M	2	9	30/03/16	15	7	168977	9811523	893	GUAYABA	FRUCTIFICACION	2	2	4	0.57	LIBERTAD	
27	1	4	0	4	B	8	M	3	0	30/03/16	15	7	168882	9811452	888	GUAYABA	FRUCTIFICACION	3	3	6	0.86	LIBERTAD	
TOTALES																	55	43	98	0.52			



FUENTE: AUTOR

ANEX.CDR. 7. CUARTO MONITOREO CON CONTROL QUÍMICO.

AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO																										
		PROYECTO NACIONAL DE MANEJO DE MOSCAS DE LA FRUTA EN ECUADOR																 AGROCALIDAD AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO								
		REGISTRO DEL SERVICIO DE TRAMPEO 7 PRE APLICACIÓN																								
LUGAR:										PALORA - MORONA SANTIAGO					BROTE		8		FECHA		04-mayo-16		SEMANA:		7	
ORDEN	TRAMPA										PLANTA		HA			MTD	BARRIO	OBSERVACIONES								
	CODIFICACIÓN										PRINCIPAL		♀	♂	TOTAL											
											FECHA COLOCACION	SEMANA SERVICIO	EXPOSICION DIAS	COORDENADAS	HOSPEDERO	FENOLOGÍA										
1	1	4	0	4	B	8	M	0	1		30/03/16	15	7	170455	9811343	866	NARANJA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	FLORIDA			
2	1	4	0	4	B	8	M	0	2		30/03/16	15	7	170389	9811501	877	NARANJA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	FLORIDA			
3	1	4	0	4	B	8	M	0	3		30/03/16	15	7	170384	9811683	872	NARANJA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	FLORIDA			
4	1	4	0	4	B	8	M	0	4		30/03/16	15	7	170089	9811481	879	NARANJA	FRUCTIFICACION	2	0	2	0.29	22 DE JUNIO			
5	1	4	0	4	B	8	M	0	6		30/03/16	15	7	170043	9811207	887	MANDARINA	COSECHA	1	0	1	0.14	22 DE JUNIO			
6	1	4	0	4	B	8	M	0	7		30/03/16	15	7	169593	9811602	890	MANDARINA	FRUCTIFICACION	2	1	3	0.43	LIBERTAD			
7	1	4	0	4	B	8	M	0	8		30/03/16	15	7	169804	9811861	884	NARANJA	FRUCTIFICACION	1	0	1	0.14	CENTRAL			
8	1	4	0	4	B	8	M	1	1		30/03/16	15	7	169698	9812618	879	GUAYABA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	NORTE			
9	1	4	0	4	B	8	M	1	2		30/03/16	15	7	169495	9812618	882	ZAPOTE	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	NORTE			
10	1	4	0	4	B	8	M	1	3		30/03/16	15	7	169384	9811905	882	GUAYABA	FRUCTIFICACION	4	2	6	0.86	NORTE			
11	1	4	0	4	B	8	M	1	4		30/03/16	15	7	169603	9812092	883	GUABA BEJUCO	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	NORTE			
12	1	4	0	4	B	8	M	1	5		30/03/16	15	7	170141	9810845	887	NARANJA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	LIRIOS			
13	1	4	0	4	B	8	M	1	6		30/03/16	15	7	169761	9810787	887	GUAYABA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	LIRIOS			
14	1	4	0	4	B	8	M	1	7		30/03/16	15	7	170058	9810831	881	CAIMITO	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	LIRIOS			
15	1	4	0	4	B	8	M	1	8		30/03/16	15	7	170120	9810560	884	MANDARINA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	LIRIOS			
16	1	4	0	4	B	8	M	1	9		30/03/16	15	7	170361	9810957	885	NARANJA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	FLORIDA			
17	1	4	0	4	B	8	M	2	0		30/03/16	15	7	170500	9811197	884	MANDARINA	FRUCTIFICACION	0	1	1	0.14	FLORIDA			
18	1	4	0	4	B	8	M	2	1		30/03/16	15	7	170112	9811697	889	ARAZA	FRUCTIFICACION	0	0	0	0.00	CENTRAL			
19	1	4	0	4	B	8	M	2	2		30/03/16	15	7	170106	9811495	882	NARANJA	FRUCTIFICACION	0	1	1	0.14	22 DE JUNIO			
20	1	4	0	4	B	8	M	2	3		30/03/16	15	7	169730	9811121	890	GUABA	COSECHA	0	2	2	0.29	22 DE JUNIO			
21	1	4	0	4	B	8	M	2	4		30/03/16	15	7	170087	9811124	884	GUAYABA	COSECHA	1	0	1	0.14	22 DE JUNIO			
22	1	4	0	4	B	8	M	2	5		30/03/16	15	7	169843	9811410	886	GUABA BEJUCO	FRUCTIFICACION	3	2	5	0.71	22 DE JUNIO			
23	1	4	0	4	B	8	M	2	6		30/03/16	15	7	169875	9811558	885	GUABA BEJUCO	COSECHA	0	0	0	0.00	CUMANDA			
24	1	4	0	4	B	8	M	2	7		30/03/16	15	7	169222	9811794	889	MANDARINA	FRUCTIFICACION	1	2	3	0.43	LIBERTAD			
25	1	4	0	4	B	8	M	2	8		30/03/16	15	7	169017	9811724	886	GUABA BEJUCO	COSECHA	0	0	0	0.00	LIBERTAD			
26	1	4	0	4	B	8	M	2	9		30/03/16	15	7	168977	9811523	893	GUAYABA	FRUCTIFICACION	1	0	1	0.14	LIBERTAD			
27	1	4	0	4	B	8	M	3	0		30/03/16	15	7	168882	9811452	888	GUAYABA	FRUCTIFICACION	1	0	1	0.14	LIBERTAD			
TOTALES																	17	11	28	0.15						



FUENTE: AUTOR

ANEX.CDR. 8. REGISTRO ZONA FLORIDA.

		PROYECTO NACIONAL DE MANEJO DE MOSCAS DE LA FRUTA EN APLICACIONES DE CEBOS TÓXICO MIXTO												
PROVINCIA:	Morona Santiago	CANTÓN:	Palora				SEMANA: 3-4-5-6		FECHA: 21/04/2016 - 12/05/2016					
BARRIO	PROPIETARIO	LITROS SPINOSAD GF -120 EN L.	APLICACIONES (envase)				APLICACIONES (directa)				TOTAL APLICACIONES	OBSERVACIONES		
			FRUTALES	I	II	III	IV	FRUTALES	I	II			III	IV
FLORIDA	YOLANDA VARGAS	0.56	1 SHAWI 1 GUABA 2 GUAYABAS	4	4	4	4	3 GUABAS	3	3	3	3	28	
FLORIDA	S/N	0.64	1 GUAYABA 3 CAIMITOS 2 ARAZA	6	6	6	6	1 CAIMITO GUABA	2	2	2	2	32	
FLORIDA	S/N	0.16	1 GUAYABA	1	1	1	1	1 SHAWI	1	1	1	1	8	
FLORIDA	GRETA RAMOS	0.32	1 ZAPOTE 1 CAIMITO	2	2	2	2	2 GUABAS	2	2	2	2	16	
FLORIDA	ANGEL BAÑOS	0.48	2 NARANJAS 1 SHAWI 1 CAIMITO	4	4	4	4	2 LIMONES	2	2	2	2	24	
FLORIDA	ANGEL ANDRADE	0.24	1 NARANJA 1 GUAYABA	2	2	2	2	1 CAIMITO	1	1	1	1	12	
FLORIDA	LENIN CASTRO	0.4	2 GUABAS 1 GUAYABA	3	3	3	3	2 GUAYABAS	2	2	2	2	20	
FLORIDA	S/N	0.4	3 GUABAS 1 CAIMITO	4	4	4	4	1 MANDARINA	1	1	1	1	20	
FLORIDA	MÓNICA AUCAPIÑA	0.48	1 CAIMITOS 1 MANDARINA	2	2	2	2	3 GUABAS 1 CAIMITO	4	4	4	4	24	
FLORIDA	JORGE AMAGUAYA	0.56	2 MANDARINAS 1 CAFÉ 1 GUABA	4	4	4	4	2 GUABAS 1 MANDARINA	3	3	3	3	28	
FLORIDA	ISOLINA CANUSA	0.48	4 GUABAS	4	4	4	4	2 GUAYABAS	2	2	2	2	24	
FLORIDA	CARLOS AYABACA	0.24	1 SHAWI	1	1	1	1	1 LIMÓN 1 GUABA	2	2	2	2	12	
FLORIDA	LUISA TZEREM	0.24	1 GUAYABA	1	1	1	1	2 GUABA	2	2	2	2	12	
FLORIDA	MASABANDA	0.24	2 MANDARINAS	2	2	2	2	1 GUABA	1	1	1	1	12	
FLORIDA	AUCAPIÑA	0.24	1 CAIMITO	1	1	1	1	1 CAIMITO 1 GUABA	2	2	2	2	12	
FLORIDA	ANGELINA SANTI	0.48	2 CAIMITOS	2	2	2	2	2 GUABAS 2 CAIMITOS	4	4	4	4	24	
FLORIDA	CARLOS AYABACA	0.64	3 GUAYABAS 1 ZAPOTE 2 ARAZAS	6	6	6	6	1 GUABA 1 CAIMITO	2	2	2	2	32	
FLORIDA	MARLON ALTAMIRANO	0.24	1 CAIMITO 1 ARAZA 1 ZAPOTE	3	3	3	3		0	0	0	0	12	
FLORIDA	CRISTOBAL WAAN	0.08	1 GUAYABA	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
FLORIDA	JORGE MAROTO	0.32	1 NARANJA 1 CAIMITO 1 ZAPOTE	3	3	3	3	1 GUABA	1	1	1	1	16	
FLORIDA	INES CASTRO	0.16	1 GUAYABA	1	1	1	1	1 MANDARINA	1	1	1	1	8	
FLORIDA	SORLA CHUNGO	0.32	2 NARANJAS 1 GUAYABA	3	3	3	3	1 MANDARINA	1	1	1	1	16	
FLORIDA	WILSON CRUZ	0.16	1 GUAYABA	1	1	1	1	1 GUABA	1	1	1	1	8	
FLORIDA	MARIA YANCHAGUANO	0.48	2 MARACAYAS 2 MANDARINA	4	4	4	4	2 NARANJAS	2	2	2	2	24	
FLORIDA	LOLA YAULI	0.32	2 MARACAYAS	2	2	2	2	2 LIMONES	2	2	2	2	16	
FLORIDA	ANTONIO TIGLIA	0.24	3 NARANJAS	3	3	3	3		0	0	0	0	12	
FLORIDA	LUCRECIA PARRA	0.16	1 NARANJA 1 MANDARINA	2	2	2	2		0	0	0	0	8	
FLORIDA	CLEMENCIO TOAPANTA	0.4	3 NARANJAS 1 GUAYABA 1 ZAPOTE	5	5	5	5		0	0	0	0	20	
FLORIDA	LEIDY USHCA	0.16	2 LIMONES	2	2	2	2		0	0	0	0	8	
FLORIDA	NIKOLAS VELASTEGUI	0.32	1 CAIMITOS	1	1	1	1	2 CAIMITOS 1 LIMON	3	3	3	3	16	
FLORIDA	MANUEL	0.24	1 ZAPOTE 1 NARANJA 1 GUAYABA	3	3	3	3		0	0	0	0	12	
FLORIDA	DOLORES YAULE	0.32	2 MARACUYÁ 1 MANDARINA 1 ZAPOTE	4	4	4	4		0	0	0	0	16	
FLORIDA	PEDRO CARRERA	0.08	1 CAIMITO	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
FLORIDA	Sr. YAUZA	0.08	1 MANDARINA	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
FLORIDA	BLANCA PÉREZ	0.56	3 NARANJA 1 CAIMITO 1 SHAWI 1 ARAZA	6	6	6	6	1 CHIRIMOYA	1	1	1	1	28	
FLORIDA	RIGOBERTO ORTÍZ	0.16	1 MANDARINA	1	1	1	1	1 GUABA	1	1	1	1	8	
FLORIDA	RIGOBERTO HERAS	0.08	1 GUAYABA	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
FLORIDA	JUAN ASQUI	0.32	3 NARANJAS 1 MANDARINA	4	4	4	4		0	0	0	0	16	
FLORIDA	S/N	0.64	1 ZAPOTE 1 CHIRIMOYA 1 ARAZÁ	3	3	3	3	2 NARANJAS 2 CACAOS 1 ZAPOTE	5	5	5	5	32	
FLORIDA	VALENTIN	0.32	1 NARANJA	1	1	1	1	2 NARANJAS 1 CACAO	3	3	3	3	16	
TOTALES		12.96		105	105	105	105		57	57	57	57	648	

FUENTE: AUTOR

ANEX.CDR. 9. REGISTRO ZONA NORTE.

		PROYECTO NACIONAL DE MANEJO DE APLICACIONES DE CEBO TÓXICO MIXTO												 AGROCALIDAD <small>AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO</small>	
PROVINCIA: Morona Santiago		CANTÓN:	Palora				SEMANA: 3-4-5-6				FECHA: 21/04/2016 - 12/05/2001				
BARRIO	PROPIETARIO	LITROS SPINOSA D GF - 120 EN L.	APLICACIONES (envase)				APLICACIONES (directa)				TOTAL APLICACIONES	OBSERVACIONES			
			FRUTALES	I	II	III	IV	FRUTALES	I	II			III	IV	
NORTE	FERNANDO HUAMA	0.16	1 GUAYABA 1 CAIMITO	2	2	2	2		0	0	0	0	8		
NORTE	IGLESIA	0.08	1 GUABA	1	1	1	1		0	0	0	0	4		
NORTE	RUBI SANCHIMA	0.32	1 GUAYABA 1 CAIMITO	2	2	2	2	1 GUAYABA 1 CAIMITO	2	2	2	2	16		
NORTE	F. RIERA CALLE	0.08	1 GUAYABA	1	1	1	1		0	0	0	0	4		
NORTE	GEOVANNI CALLE	0.16	1 GUAYABA	1	1	1	1	1 GUAYABA	1	1	1	1	8		
NORTE	LUCIA VELEZ	0.48	1 NARANJA 1 GUAYABA 1 ARAZA	3	3	3	3	1 NARANJA 1 GUAYABA 1 ARAZA	3	3	3	3	24		
NORTE	AURORA ZABALA	0.08	1 CAIMITO	1	1	1	1		0	0	0	0	4		
NORTE	AMADA AMAYA	0.4	2 MANDARINAS 1 ZAPOTE	3	3	3	3	2 MANDARINAS	2	2	2	2	20		
NORTE	PATRICIO RODRIGUEZ	0.16	1 LIMON 1 CAMITO	2	2	2	2		0	0	0	0	8		
NORTE	JOSE CALVA	0.64	1 MANGO 1 LIMON 3 GUAYABAS	5	5	5	5	2 GUAYABAS 1 LIMON	3	3	3	3	32		
NORTE	MARGARITA LOZANO	0.4	1 GUAYABA 1 ARAZA	2	2	2	2	1 GUAYABA 1 ARAZA 1 LIMÓN	3	3	3	3	20		
NORTE	NORMA MENDOZA	0.24	1 CAIMITO 1 LIMON	2	2	2	2	1 LIMÓN	1	1	1	1	12		
NORTE	DANIEL PATIÑO	0.16	1 GUAYABA 1 CAIMITO	2	2	2	2		0	0	0	0	8		
NORTE	MARIA CHAFLA	0.16	1 LIMON 1 GUYABA	2	2	2	2		0	0	0	0	8		
NORTE	LUIZA RODRIGUEZ	0.48	1 LIMON 1 CAIMITO 1 GUAYABA 1 CACAO 2 MANDARINAS	6	6	6	6		0	0	0	0	24		
NORTE	LILIA MARTINEZ	0.08	1 ARAZA	1	1	1	1		0	0	0	0	4		
NORTE	GERMAN RAMOS	0.24	1 MANDARINA 1 ARAZA	2	2	2	2	1 ARAZÁ	1	1	1	1	12		
NORTE	CARLOS SANCHEZ	0.08	1 CAIMITO	1	1	1	1		0	0	0	0	4		
NORTE	GUADALUPE CAUJA	0.16	1 LIMON	1	1	1	1	1 LIMÓN	1	1	1	1	8		
NORTE	MARICELA MOLLON	0.08	1 GUAYABA	1	1	1	1		0	0	0	0	4		
NORTE	CARLOS LÓPEZ	0.32	1 GUAYABA 1 CHIRIMOYA	2	2	2	2	1 GUAYABA 1 CHIRIMOYA	2	2	2	2	16		
NORTE	ENRIQUE RIVERA	0.24	1 GUAYABA 1 CHIRIMOYA	2	2	2	2	1 CHIRIMOYA	1	1	1	1	12		
NORTE	ROSA GARCÍA	0.16	1 GUAYABA	1	1	1	1	1 GUAYABA	1	1	1	1	8		
NORTE	FRANKO MAZA	0.48	2 GUAYABAS 1 ARAZÁ	3	3	3	3	2 GUAYABAS 1 ARAZÁ	3	3	3	3	24		
NORTE	S/N	0.16	1 GUAYABA 1 ARAZÁ	2	2	2	2		0	0	0	0	8		
NORTE	S/N	0.16	1 GUAYABA 1 MANDARINA	2	2	2	2		0	0	0	0	8		
NORTE	DARWIN REINO	0.4	1 MARACUYA 2 PERAS	3	3	3	3	2 PERAS	2	2	2	2	20		
NORTE	GUSTAVO RAMIREZ	0.08	1 GUAYABA	1	1	1	1		0	0	0	0	4		
NORTE	S/N	0.32	2 GUAYABA 2 CAIMITO	4	4	4	4		0	0	0	0	16		
TOTALES		6.96		61	61	61	61		26	26	26	26	348		


FUENTE: AUTOR

ANEX.CDR. 10. REGISTRO ZONA CENT/CUM.

BARRIO	PROPIETARIO	LITROS SPINOSAD GF -120 EN L.	APLICACIONES (envase)				APLICACIONES (directa)				TOTAL APLICACIONES	OBSERVACIONES		
			FRUTALES	I	II	III	IV	FRUTALES	I	II			III	IV
CENT/CUM	F. VILLALTA	0.16	1 GUAYABA 1 PAPAYA	2	2	2	2		0	0	0	0	8	
CENT/CUM	JUNTA F.V LOTE 1	0.08	1 GUABA	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
CENT/CUM	FRANCO MENDOZA	0.16	1 PAPAYA	1	1	1	1	1 PAPAYA	1	1	1	1	8	
CENT/CUM	HUGO CASTILLO	0.08	1 AGUACATE	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
CENT/CUM	ESCUELA SANGAY INICIAL	0.4	1 CAIMITO 2 GUABAS 1 SHAWI 1 GUAYABA	5	5	5	5		0	0	0	0	20	
CENT/CUM	LOTE JUNTO E. SANGAY	0.08	1 CAIMITO	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
CENT/CUM	BLANCA ESCOBAR	0.4	1 CAIMITO 1 ZAPOTE 1 AGUACATE 1 LIMÓN 1 ARAZÁ	5	5	5	5		0	0	0	0	20	
CENT/CUM	FAMILIA QUIGUIRI	0.32	1 MANDARINA 1 PAPAYA 2 CAIMITOS	4	4	4	4		0	0	0	0	16	
CENT/CUM	LUZ MÉNDEZ	0.32	1 PAPAYA 1 CACAO 2 ARAZÁ	4	4	4	4		0	0	0	0	16	
CENT/CUM	JUNTO A LUZ MENDEZ	0.4	2 GUAYABAS 2 CAIMITOS 1 NARANJA	5	5	5	5		0	0	0	0	20	
CENT/CUM	CALLE 14 DE FEBRERO	0.08	1 PAPAYA	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
CENT/CUM	VICTOR CRESPO	0.4	1 CAIMITO 1 ZAPOTE 1 AGUACATE 1 TORONJA 1 NARANJA	5	5	5	5		0	0	0	0	20	
CENT/CUM	CARLOS CUESTA	0.16	1 NARANJA 1 AGUACATE	2	2	2	2		0	0	0	0	8	
CENT/CUM	RIO 14 DE FEBRERO	0.16	2 CAIMITOS	2	2	2	2		0	0	0	0	8	
CENT/CUM	NORMA IDROVO	0.08	1 GUABA	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
CENT/CUM	SANTIAGO LOZANO	0.16	2 GUAYABAS	2	2	2	2		0	0	0	0	8	
CENT/CUM	JUAN IDROVO	0.08	1 MANDARINA	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
CENT/CUM	MANUEL ALARCÓN	0.24	2 CAIMITOS 1 GUAYABA	3	3	3	3		0	0	0	0	12	
CENT/CUM	Sr. FLORES	0.08	1 PAPAYA	1	1	1	1						4	
CENT/CUM	CÉSAR GAVILÁNEZ	0.16		0	0	0	0	1 NARANJA 1 GUAYABA	2	2	2	2	8	
CENT/CUM	S/N	0.4	5 GUAYABAS	5	5	5	5		0	0	0	0	20	
CENT/CUM	ROSA QUIGUIRÍ	0.08	1 GUAYABA	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
CENT/CUM	S/N	0.08	1 GUAYABA	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
CENT/CUM	S/N	0.24	2 NARANJAS 1 ARAZÁ	3	3	3	3		0	0	0	0	12	
CENT/CUM	TERESA GUALPA	0.48	1 GUABA 5 NARANJAS	6	6	6	6		0	0	0	0	24	
CENT/CUM	LUIS YUNCHAGUANO	0.24	1 NARANJA 1 ARAZA 1 CAIMITO	3	3	3	3		0	0	0	0	12	
CENT/CUM	LIM. TE. SANGAY	0.24	3 GUABAS	3	3	3	3		0	0	0	0	12	
CENT/CUM	CNT	0.08	1 NARANJA	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
CENT/CUM	ESPERANZA CHANDI	0.24	3 GUAYABAS	3	3	3	3		0	0	0	0	12	
CENT/CUM	S/N	0.16	1 GUABA 1 NARANJA	2	2	2	2		0	0	0	0	8	
CENT/CUM	S/N	0.32	2 NARANJAS 2 CAIMITOS	4	4	4	4		0	0	0	0	16	
CENT/CUM	S/N	0.16	2 GUAYABAS	2	2	2	2		0	0	0	0	8	
CENT/CUM	S/N	0.16	2 GUABAS	2	2	2	2		0	0	0	0	8	
TOTAL				83	83	83	83		3	3	3	3	344	

FUENTE: AUTOR

ANEX.CDR. 11. REGISTRO ZONA 22 DE JUNIO.

		PROYECTO NACIONAL DE MANEJO DE APLICACIONES DE CEBO TÓXICO MIXTO										AGROCALIDAD <small>AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO</small>			
PROVINCIA: Morona Santiago		PARROQUIA: Palora		SEMANA: 3-4-5-6 FECHA: 21/04/2016 - 12/05/2016											
BARRIO	PROPIETARIO	LITROS SPINOSAD GF -120 EN L.	APLICACIÓN (envase)				APLICACIONES (directa)				TOTAL APLICACIONES	OBSERVACIONES			
				I	II	III	IV	FRUTALES	I	II			III	IV	
22 DE JUNIO	S/N	0.32	2 GUABAS	2	2	2	2	2	2 GUABAS	2	2	2	2	16	
22 DE JUNIO	SEGUNDO SUKUSHUÑAY	0.16	1 ARAZÁ	1	1	1	1	1	1 ARAZÁ	1	1	1	1	8	
22 DE JUNIO	S/N	0.4	3 GUABAS 1 GUAYABA	4	4	4	4	4	1 GUABA	1	1	1	1	20	
22 DE JUNIO	GILBERTO CALLE	0.08	1 GUAYABA	1	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
22 DE JUNIO	MARCIA TORRES	0.08	1 GUAYABA	1	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
22 DE JUNIO	JHONNY BALSECA	0.08	1 MANDARINA	1	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
22 DE JUNIO	S/N	0.08	1 MARACUYA	1	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
22 DE JUNIO	CARMEN LUZURIAGA	0.08	1 GUAYABA	1	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
22 DE JUNIO	MARGARITA CASTAÑEDA	0.56	1 CAIMITO 3 GUABAS 3 NARANJAS	7	7	7	7	7		0	0	0	0	28	
22 DE JUNIO	S/N	0.16	2 GUABAS	2	2	2	2	2		0	0	0	0	8	
22 DE JUNIO	S/N	0.08	1 ZAPOTE	1	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
22 DE JUNIO	S/N	0.08	1 ARAZÁ	1	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
22 DE JUNIO	S/N	0.08	1 GUAYABA	1	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
22 DE JUNIO	S/N	0.08	1 GUABA	1	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
22 DE JUNIO	S/N	0.08	1 GUABA	1	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
22 DE JUNIO	VICENTE RODRIGUEZ	0.16	1 GUABA 1 CAIMITO	2	2	2	2	2		0	0	0	0	8	
22 DE JUNIO	MANUEL RODRIGUEZ	0.24	1 GUABA 2 ARAZÁ	3	3	3	3	3		0	0	0	0	12	
22 DE JUNIO	TOBÍAS SOLORZANO	0.16	1 CAIMITO 1 GUABA	2	2	2	2	2		0	0	0	0	8	
22 DE JUNIO	TATIANA ORTÍZ	0.08	1 GUAYABA	1	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
22 DE JUNIO	ALIPIO ORTÍZ	0.16	2 CAIMITOS	2	2	2	2	2		0	0	0	0	8	
22 DE JUNIO	JULIO QUISHPE	0.08	1 CAIMITO	1	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
22 DE JUNIO	LUIS AGUDO	0.24	1 GUAYABA 1 NARANJA 1 GUABA	3	3	3	3	3		0	0	0	0	12	
22 DE JUNIO	MARÍA SANCHEZ	0.08	1 GUABA	1	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
22 DE JUNIO	JUAN RAMIREZ	0.08	1 NARANJA	1	1	1	1	1		0	0	0	0	4	
22 DE JUNIO	GUIDO GOMEZ	0.24	1 CHIRIMORA 1 GUAYABA 1 ARAZÁ	3	3	3	3	3		0	0	0	0	12	
22 DE JUNIO	WALTER TRAVEZ	0.16	1 GUAYABA 1 GUABA	2	2	2	2	2		0	0	0	0	8	
TOTAL		4.08		47	47	47	47	47		4	4	4	4	204	

FUENTE: AUTOR



ANEX.IMG 9. TIPOS DE TRAMPAS (VILATUÑA ET AL. 2010)



ANEX.IMG 10. TRAMPA TJ (JACKSON O DELTA) (D. SANDOVAL 2010)



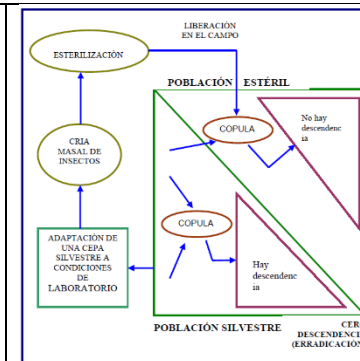
ANEX.IMG 11. TRAMPA MCPHAIL (MCP) DE VIDRIO (D. SANDOVAL 2010)



ANEX.IMG 12. TRAMPA MULTILURE (MLT) PLÁSTICA (J. VILATUÑA 2010)



ANEX.IMG 13. RECOLECCIÓN DE FRUTA PARA DESTRUCCIÓN (D. SANDOVAL 2010)



ANEX.IMG 14. ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA TÉCNICA DEL INSECTO ESTÉRIL (TIE) (D. SANDOVAL 2010)



ANEX.FOT 1. SEMBRÍOS DE PITAHAYA



ANEX.FOT 2. PLANTACIÓN DE PITAHAYA.



ANEX.FOT 3. PLANIFICACIÓN CONJUNTAMENTE CON AGROCALIDAD OFICINAS PALORA



ANEX.FOT 4. PRESENCIA DE *ANASTREPHA* SPP. ADULTA.



ANEX.FOT 5. SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO CON MORADORES DE LA ZONA.



ANEX.FOT 6. SOCIALIZACIÓN CON LOS COLABORADORES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO



ANEX.FOT 7. ENVASE PARA APLICACIÓN.



ANEX.FOT 8. RÉPLICAS DE ENVASES.



ANEX.FOT 9. ENVASES PLÁSTICOS DONADOS POR LOS MORADORES.



ANEX.FOT 10. ELABORACIÓN PARA COLOCACIÓN DE GANCHOS.



ANEX.FOT 11. TAPAS LISTAS PARA COLOCACIÓN DE GANCHOS.



ANEX.FOT 12. COLABORACION DE LOS ESTUDIANTES DE CAMPO DE ACCION DEL COLEGIO NACIONAL PALORA EN LAS ELAVORACIONES DE LOS ENVASES PARA LAS APLICACIONES DEL SPINOSAD.



ANEX.FOT 13. MATERIALES Y METODO.



ANEX.FOT 14. EJECUCIÓN DEL MONITOREO.



ANEX.FOT 15. CONTEO DE MOSCAS DE LA FRUTA Y ENVIÓ DE LAS MISMAS A LABORATORIO DE AGROCALIDAD QUITO.



ANEX.FOT 16. SOCIALIZACIÓN, EXPLICACIÓN Y PERMISO DE LOS MORADORES DE LA ZONA PARA EL INGRESO A SUS PROPIEDADES A APLICAR EL CONTROL QUÍMICO.



ANEX.FOT 17. EJECUCIÓN DE LAS APLICACIONES DEL SPINOSAD EN LOS ÁRBOLES FRUTALES TRASPATIO DE PALORA.



ANEX.FOT 18. CONTROL CULTURAL (RECOLECCIÓN Y ENTIERRO DE FRUTOS).

REGISTRO DEL SERVICIO DE TRAMPEO

UG/PAIORA

BROTE 8

FECHAS: 06/04/2016 A 11/05/2016

SEMANAS: 4

N°	FECHA	TRAMPA			DATOS PROPIETARIO					
		FRUTIFICACION	ESPECIE	PAIS	NOMBRE	C D L E U A	FIRMA 1	FIRMA 2	FIRMA 3	FIRMA 4
1	20/07/2015	NARANJA	FRUCTIFIC	FLORIDA	Susana Enrique	140014231-6	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
2	20/07/2015	NARANJA	FRUCTIFIC	FLORIDA	Valentin Casa	050036689-3	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
3	20/07/2015	NARANJA	FRUCTIFIC	FLORIDA	Yolanda Tamarit	140054401-4	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
4	20/07/2015	NARANJA	FRUCTIFIC	22 DE JUNIO	[Firma]	160051853-3	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
6	20/07/2015	MANDARINA	COSECHA	22 DE JUNIO	Roberto Montoli	1600200370	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
7	20/07/2015	MANDARINA	FRUCTIFIC	LIBERTAD	Zola Riera	160021079-3	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
8	20/07/2015	NARANJA	FRUCTIFIC	CENTRAL	[Firma]	010041981-0	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
11	30/03/2016	GUAYABA	FRUCTIFIC	NORTE	[Firma]	140080291-1	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
12	30/03/2016	ZAPOTE	FRUCTIFIC	NORTE	[Firma]	140003177-7	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
13	30/03/2016	GUAYABA	FRUCTIFIC	NORTE	Gustavo Ramirez	160008176-0	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
14	30/03/2016	GUABA BEJUCO	FRUCTIFIC	NORTE	[Firma]	7600066717	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
15	30/03/2016	NARANJA	FRUCTIFIC	LIRIOS	Ricardo Tamayo	7716837172	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
16	30/03/2016	GUAYABA	FRUCTIFIC	LIRIOS	William S. Lu	140017510-1	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
17	30/03/2016	CAIMITO	FRUCTIFIC	LIRIOS	[Firma]	060252855	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
18	30/03/2016	MANDARINA	FRUCTIFIC	LIRIOS	[Firma]	1600131187	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
19	30/03/2016	NARANJA	FRUCTIFIC	FLORIDA	[Firma]	1600664879	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
20	30/03/2016	MANDARINA	FRUCTIFIC	FLORIDA	[Firma]	1600309296	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
21	30/03/2016	ARAZA	FRUCTIFIC	CENTRAL	[Firma]	160033325	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
22	30/03/2016	NARANJA	FRUCTIFIC	22 DE JUNIO	[Firma]	1600356757	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
23	30/03/2016	GUABA	COSECHA	22 DE JUNIO	[Firma]	1600535817	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
24	30/03/2016	GUAYABA	COSECHA	22 DE JUNIO	[Firma]	0603699956	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
25	30/03/2016	GUABA BEJUCO	FRUCTIFIC	22 DE JUNIO	[Firma]	14021145959	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
26	30/03/2016	GUABA BEJUCO	COSECHA	CUMANDA	[Firma]	1600829749	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
27	30/03/2016	MANDARINA	FRUCTIFIC	LIBERTAD	[Firma]	140140999-8	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
28	30/03/2016	GUABA BEJUCO	COSECHA	LIBERTAD	[Firma]	160042210	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
29	30/03/2016	GUAYABA	FRUCTIFIC	LIBERTAD	[Firma]	03018766-3	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
30	30/03/2016	GUAYABA	FRUCTIFIC	LIBERTAD	[Firma]	0101293579	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]

Anex.fot 19. Firmas de propietarios abalando los monitoreos semanales.

Anex.fot 20. firmas de propietarios abalando las aplicaciones de spinosad.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA, ACUICULTURA Y PESCA
 AGENCIA ECUATORIANA DE ASESORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO
 PROYECTO NACIONAL DE MANEJO DE MOSCAS DE LA FRUTA EN ECUADOR
 REGISTRO DIARIO DE APLICACIÓN DE CEBOS TÓXICOS

PROVINCIA			SEMANA	
FECHA	CANTÓN	MUNICIPIO	PROPIETARIO	HECÁREAS
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	CLIE	1
22.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	VICTOR	1
22.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	CARLOS	1
22.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	CARLOS	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	ATS	2
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	NDRNA	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	PANTANCO	2
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	AGN	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	TRUBOOD	2
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	HADEL	3
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	SR	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	TIDRES	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	CESAR	1
20.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	GAULADE	1

Firma Responsable Aplicación: *[Firma]*

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA, ACUICULTURA Y PESCA
 AGENCIA ECUATORIANA DE ASESORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO
 PROYECTO NACIONAL DE MANEJO DE MOSCAS DE LA FRUTA EN ECUADOR
 REGISTRO DIARIO DE APLICACIÓN DE CEBOS TÓXICOS

PROVINCIA			SEMANA	
FECHA	CANTÓN	MUNICIPIO	PROPIETARIO	HECÁREAS
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	FUMALTA	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	MENOR F. O. LOTE 1	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	TANCO	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	HELDORA	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	HOGO	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	CASTILLO	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	ESCUELA	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	LOTE 5 UNTR	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	ESQUELA	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	ESQUELA	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	BLANCA	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	ESCORBAR	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	FAHLLA	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	QUEBREA	2
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	LEO	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	HEMDEZ	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	AGE JUAN	2
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	BOYOND	2

Firma Responsable Aplicación: *[Firma]*

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA, ACUICULTURA Y PESCA
 AGENCIA ECUATORIANA DE ASESORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO
 PROYECTO NACIONAL DE MANEJO DE MOSCAS DE LA FRUTA EN ECUADOR
 REGISTRO DIARIO DE APLICACIÓN DE CEBOS TÓXICOS

PROVINCIA			SEMANA	
FECHA	CANTÓN	MUNICIPIO	PROPIETARIO	HECÁREAS
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	S/N	5
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	ROSA	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	QUEBREA	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	S/N	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	S/N	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	TEJESA	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	GUALFA	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	LOS	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	LOS	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	HM. TE	3
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	SADRY	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	CMT	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	ESTERAPAN	3
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	CHANDI	1
21.04	PALENA	CANTÓN CENTRAL	S/N	1

Firma Responsable Aplicación: *[Firma]*

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA, ACUICULTURA Y PESCA
 AGENCIA ECUATORIANA DE ASESORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO
 PROYECTO NACIONAL DE MANEJO DE MOSCAS DE LA FRUTA EN ECUADOR
 REGISTRO DIARIO DE APLICACIÓN DE CEBOS TÓXICOS

PROVINCIA			SEMANA	
FECHA	CANTÓN	MUNICIPIO	PROPIETARIO	HECÁREAS
21.04	PALENA	LA LLANURA	Torbilas	4
21.04	PALENA	LA LLANURA	Panoso	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	Carlos	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	Juan	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	SR	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	SR	2
21.04	PALENA	LA LLANURA	ANAYANA	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	Anayana	2
21.04	PALENA	LA LLANURA	Carlos	3
21.04	PALENA	LA LLANURA	Hasden	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	Christal	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	Jorge	1

Firma Responsable Aplicación: *[Firma]*

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA, ACUICULTURA Y PESCA
 AGENCIA ECUATORIANA DE ASESORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO
 PROYECTO NACIONAL DE MANEJO DE MOSCAS DE LA FRUTA EN ECUADOR
 REGISTRO DIARIO DE APLICACIÓN DE CEBOS TÓXICOS

PROVINCIA			SEMANA	
FECHA	CANTÓN	MUNICIPIO	PROPIETARIO	HECÁREAS
21.04	PALENA	LA LLANURA	Huandac	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	S/N	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	S/N	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	GRITA	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	Hugel	2
21.04	PALENA	LA LLANURA	Hugel	2
21.04	PALENA	LA LLANURA	Hugel	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	Lorin	2
21.04	PALENA	LA LLANURA	S/N	3
21.04	PALENA	LA LLANURA	Arca	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	Jorge	2

Firma Responsable Aplicación: *[Firma]*

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA, ACUICULTURA Y PESCA
 AGENCIA ECUATORIANA DE ASESORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO
 PROYECTO NACIONAL DE MANEJO DE MOSCAS DE LA FRUTA EN ECUADOR
 REGISTRO DIARIO DE APLICACIÓN DE CEBOS TÓXICOS

PROVINCIA			SEMANA	
FECHA	CANTÓN	MUNICIPIO	PROPIETARIO	HECÁREAS
21.04	PALENA	LA LLANURA	Miguel	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	Yankee	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	Yankee	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	Yankee	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	Yankee	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	Yankee	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	Yankee	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	Yankee	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	Yankee	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	Yankee	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	Yankee	1
21.04	PALENA	LA LLANURA	Yankee	1

Firma Responsable Aplicación: *[Firma]*

PROVINCIA **IMBABURA** SEMANA

CANTON	COMUNA	CALLE	PROPIETARIO	E	F	TIPO DE CEBOS		FECHA	OBSERVACIONES
						TIPO	FECHA		
PALENA	PALENA	LA CAJON	Juan Castro	1	Guayaba	1	Mandarina	15/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Sorley Chango	1	Morango	1	Mandarina	15/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Elison Cus	1	Guayaba	1	Guayaba	15/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Milena Vasquez	2	Morango	2	Morango	15/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Lola Yajala	2	Morango	2	Limones	15/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Antonio Polico	3	Morango			05/06/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Lorena Pisco	1	Morango				[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Germanico Lopez	1	Morango				[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Jairo Velazquez	1	Guayaba			15/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Nicolas Delgado	2	Guayaba	2	Limones		[Firma]

24 10
 Firma Responsable Aplicación

PROVINCIA **IMBABURA** SEMANA **16 (4)**

CANTON	COMUNA	CALLE	PROPIETARIO	E	F	TIPO DE CEBOS		FECHA	OBSERVACIONES
						TIPO	FECHA		
PALENA	PALENA	LA CAJON	Pantaleon Arbo	1	Guayaba	1	Guayaba	16/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Camacho Guzman	1	Guayaba	1	Guayaba	16/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Armando Palacios	1	Guayaba	1	Morango	16/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Elaine Velsu	1	Guayaba	1	Guayaba	16/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Fernando Rosendo	2	Guayaba	2	Limones	16/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Maria Tachon	2	Guayaba	2	Guayaba	16/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Sorley Rosendo	1	Morango	2	Guayaba	16/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Freddy Zamora	1	Morango	1	Guayaba	16/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Agustina Galante	2	Morango	2	Guayaba	16/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Graciela Yajala	1	Guayaba	1	Guayaba	16/05/2018	[Firma]

28 16
 Firma Responsable Aplicación

PROVINCIA **IMBABURA** SEMANA **16 (4)**

CANTON	COMUNA	CALLE	PROPIETARIO	E	F	TIPO DE CEBOS		FECHA	OBSERVACIONES
						TIPO	FECHA		
PALENA	PALENA	LA CAJON	Hilda Jarama	1	Guayaba	1	Guayaba	16/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Ida Maciel	1	Guayaba	1	Guayaba	16/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Ida Maciel	2	Guayaba	1	Guayaba	16/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Juan Soto	1	Guayaba	1	Guayaba	16/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Juan Zamora	1	Guayaba	1	Guayaba	16/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Lola Yajala	1	Guayaba	2	Guayaba	16/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Maria Rodriguez	1	Guayaba	2	Guayaba	16/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Luis Chango	2	Guayaba	1	Guayaba	16/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Agustina Galante	1	Guayaba	1	Guayaba	16/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	Rita Maciel	1	Guayaba	1	Guayaba	16/05/2018	[Firma]

20 12
 Firma Responsable Aplicación

PROVINCIA **IMBABURA** SEMANA **16**

CANTON	COMUNA	CALLE	PROPIETARIO	E	F	TIPO DE CEBOS		FECHA	OBSERVACIONES
						TIPO	FECHA		
PALENA	PALENA	LA CAJON	DINICHO ROBAYNA	1	Guayaba	1	Guayaba	17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	ROBAYNA AYARICA	1	Guayaba	1	Guayaba	17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	DIABLO ROBALJO	2	Morango	1	Guayaba	17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	MANUEL ROBALJO	1	Morango	1	Guayaba	17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	ESTRA SEBASTIAN	1	Guayaba			17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	SANDRA MARTINEZ	1	Guayaba			17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	ESTERA ALI	1	Morango			17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	JOSE SANCHEZ	1	Guayaba			17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	WILSON SANCHEZ	1	Guayaba			17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	OSCAR ADONIS	1	Guayaba			17/05/2018	[Firma]

41 1
 Firma Responsable Aplicación

PROVINCIA **IMBABURA** SEMANA **16**

CANTON	COMUNA	CALLE	PROPIETARIO	E	F	TIPO DE CEBOS		FECHA	OBSERVACIONES
						TIPO	FECHA		
PALENA	PALENA	LA CAJON	S/N	1	Guayaba			17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	S/N	1	Guayaba			17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	S/N	1	Guayaba			17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	S/N	1	Guayaba			17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	S/N	1	Guayaba			17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	VICENTE VESPALE	1	Guayaba			17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	HAILEY ROSNER	1	Guayaba			17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	TOBIAS BELERIANO	1	Guayaba			17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	TATIANA ORTIZ	1	Guayaba			17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	AUTO CRIZ	2	Guayaba			17/05/2018	[Firma]

15
 Firma Responsable Aplicación

PROVINCIA **IMBABURA** SEMANA **16**

CANTON	COMUNA	CALLE	PROPIETARIO	E	F	TIPO DE CEBOS		FECHA	OBSERVACIONES
						TIPO	FECHA		
PALENA	PALENA	LA CAJON	JULIO GUISPE	1	Guayaba			17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	ANIS AGUDO	1	Guayaba			17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	MARIA SANCHEZ	1	Guayaba			17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	JUAN DANIEL	1	Guayaba			17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	GILBO GONZALEZ	1	Guayaba			17/05/2018	[Firma]
PALENA	PALENA	LA CAJON	MARCELO TRAVEZ	1	Guayaba			17/05/2018	[Firma]

11
 Firma Responsable Aplicación

Anex.fot 21. Especies de moscas de la fruta del género Anastrepha.

 <p>AGROCALIDAD AGENCIA ECUATORIANA DE ASESORAMIENTO DE LA CADENA DE VALOR</p>	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA	PGT/E/09-F003
	(Av. Turunuma y Cadiz.)	
	Loja	
	Teléf.: 07-2614463	
INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA		Rev. 5 Hoja 2 de 4

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

DATOS DE LA MUESTRA*										RESULTADOS LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA						
Nº	# SEMANA	PLANTA	COORDENADAS GPS			SITIO	CANTÓN	LOCALIDAD	CODIGO DE CAMPO	CODIGO DE LABORATORIO	RESULTADOS		♀	♂	METODO	OBSERVACIONES
			X	Y	ALTITUD											
1	16	PITAHAYA	839891	9794664	913	ARAPICO	PALORA	ARAPICO	1404RML1-16	E11-16618	Anastrepha	striata	1	0	PEE/E/D7	
2	16	PITAHAYA	171970	9797822	903	LA PLANADA	PALORA	ARAPICO	1404RML15-16	E11-16619	Anastrepha	striata	0	1	PEE/E/D7	
3	16	PITAHAYA	833162	9802351	1017	STA CRUZ	PALORA	SANGAY	1404RZM38-16	E11-16620	Anastrepha	striata	0	2	PEE/E/D7	
4	16	PITAHAYA	835365	9802509	998	SANGAY	PALORA	SANGAY	1404RZM75-16	E11-16621	Anastrepha	striata	1	0	PEE/E/D7	
5	16	PITAHAYA	837243	9810956	897	PALORA	PALORA	SANGAY	1404RMA3-16	E11-16622	Anastrepha	fraterculus	0	1	PEE/E/D7	
6	16	PITAHAYA	836199	9810466	895	PALORA	PALORA	SANGAY	1404RMA7-16	E11-16623	Anastrepha	saeba	0	1	PEE/E/D7	
											Anastrepha	sp	0	1	PEE/E/D7	especimen deteriorado
7	16	NARANJA	170455	9811343	866	PALORA	PALORA	PALORA	1404BEM01-16	E11-16634	Anastrepha	fraterculus	0	1	PEE/E/D7	
											Anastrepha	holozona	0	1	PEE/E/D7	
											Anastrepha	leptozona	1	0	PEE/E/D7	
8	16	NARANJA	170389	9811501	877	PALORA	PALORA	PALORA	1404BEM03A-16	E11-16625	Anastrepha	holozona	0	1	PEE/E/D7	
9	16	NARANJA	170389	9811501	877	PALORA	PALORA	PALORA	1404BEM02B-16	E11-16626	Anastrepha	fraterculus	0	1	PEE/E/D7	
10	16	NARANJA	170389	9811501	877	PALORA	PALORA	PALORA	1404BEM02C-16	E11-16627	Anastrepha	fraterculus	0	1	PEE/E/D7	
11	16	NARANJA	170389	9811501	877	PALORA	PALORA	PALORA	1404BEM02D-16	E11-16628	Anastrepha	fraterculus	0	1	PEE/E/D7	
12	16	NARANJA	170389	9811501	877	PALORA	PALORA	PALORA	1404BEM02E-16	E11-16629	Anastrepha	obliqua	0	1	PEE/E/D7	
13	16	NARANJA	174789	9794893	875	PALORA	PALORA	PALORA	1404BEM03-16	E11-16630	Anastrepha	striata	1	0	PEE/E/D7	
											Anastrepha	distincta	0	1	PEE/E/D7	
14	16	NARANJA	173846	9794575	885	PALORA	PALORA	PALORA	1404BEM04-16	E11-16631	Anastrepha	leptozona	1	0	PEE/E/D7	
15	16	MANDARINA	174753	9794923	859	PALORA	PALORA	PALORA	1404BEM05-16	E11-16632	Anastrepha	distincta	1	1	PEE/E/D7	
											Anastrepha	serpentina	0	1	PEE/E/D7	

 <p>AGROCALIDAD AGENCIA ECUATORIANA DE ASESORAMIENTO DE LA CADENA DE VALOR</p>	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA	PGT/E/09-F003
	(Av. Turunuma y Cadiz.)	
	Loja	
	Teléf.: 07-2614463	
INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA		Rev. 5 Hoja 1 de 4
Informe N°: LR-LOJA-E-116-149 Fecha emisión Informe: 09/05/2016		
DATOS DEL CLIENTE		
Persona o Empresa solicitante: Ing. Wilmer Santillan	Persona de contacto: Ing. Fernando Villa	
Dirección: Soasti y Quito	Teléfono: 072-702031	
Provincia: Morona Santiago Cantón Morona	Correo Electrónico: coordinacion.moronasantiago@agrocalidad.gob.ec	
	Nº Orden de Trabajo: 14-2016-020	
	Nº Factura/Documento: 0374-M	
DATOS DE LA MUESTRA:		
Tipo de muestra: Insectos en alcohol	No. Muestras: 34	Conservación de la muestra: Insectos en alcohol
Hospedero: Trampeo (trampa McPhail)		Variedad: No aplica
		Órgano afectado: No aplica
		Estado Fenológico: No aplica
		Edad: No aplica
Actividad de origen: Proyecto Mosca de la fruta		
País: Ecuador		
Provincia: Morona Santiago	X: varias	
Cantón: Palora	Coordenadas Y: varias	
Parroquia: Varios	Altitud: varias	
Responsable toma de muestra: Ing. Hipólito Chulde	Fecha de inicio de diagnóstico: 27/04/2016	
Fecha de toma de muestra: 25/04/2016	Fecha de finalización de diagnóstico: 09/05/2016	
Fecha de recepción de la muestra: 27/04/2016		
PRODUCTO PARA EXPORTACIÓN/ IMPORTACIÓN:		
País de Destino: no aplica	País de Origen: no aplica	
Peso: no aplica	Lote/buque: no aplica	
Marca: no aplica	Permiso Fitosanitario: no aplica	

El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha. Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin autorización del laboratorio.

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha. Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin autorización del laboratorio.

16	16	MANDARINA	174361	9794673	863	PALORA	PALORA	PALORA	140488M07-16	E11-16633	Anastrepha	gracilis	1	0	PEE/E/OT	
											Anastrepha	obliqua	0	1	PEE/E/OT	
											Anastrepha	colicicola	0	1	PEE/E/OT	
17	16	NARANJA	174370	9794949	861	PALORA	PALORA	PALORA	140488M08-16	E11-16634	Anastrepha	lyptocarpa	2	1	PEE/E/OT	
18	16	MANDARINA	170349	9814308	861	PALORA	PALORA	PALORA	140488M10-16	E11-16635	Anastrepha	lyptocarpa	1	0	PEE/E/OT	
19	16	GUAYABA	172415	9794240	913	PALORA	PALORA	PALORA	140488M11-16	E11-16636	Negativo	Negativo	0	0	PEE/E/OT	La muestra se encontro en estado deteriorado
20	16	ZAPOTE	169495	9812618	862	PALORA	PALORA	PALORA	140488M12-16	E11-16637	Anastrepha	colicicola	1	1	PEE/E/OT	
											Anastrepha	distincta	0	1	PEE/E/OT	
21	16	GUAYABA	169394	9811905	862	PALORA	PALORA	PALORA	140488M13-16	E11-16638	Anastrepha	lyptocarpa	1	0	PEE/E/OT	4 muestra se encontraron dañadas
22	16	GUABA BEJUCO	169603	9812092	863	PALORA	PALORA	PALORA	140488M14-16	E11-16639	Anastrepha	distincta	0	1	PEE/E/OT	
											Anastrepha	colicicola	0	1	PEE/E/OT	
											Anastrepha	sp	1	0	PEE/E/OT	
23	16	NARANJA	170141	9810845	867	PALORA	PALORA	PALORA	140488M15-16	E11-16640	Anastrepha	colicicola	0	1	PEE/E/OT	
24	16	CAIMITO	170058	9810831	861	PALORA	PALORA	PALORA	140488M17-16	E11-16641	Anastrepha	fraterculus	1	0	PEE/E/OT	
											Anastrepha	lyptocarpa	0	1	PEE/E/OT	
25	16	MANDARINA	170500	9811197	864	PALORA	PALORA	PALORA	140488M20-16	E11-16642	Anastrepha	obliqua	0	1	PEE/E/OT	
											Anastrepha	fraterculus	0	1	PEE/E/OT	
26	16	ARAÇA	170112	9811697	869	PALORA	PALORA	PALORA	140488M21-16	E11-16643	Anastrepha	fraterculus	0	1	PEE/E/OT	
											Anastrepha	obliqua	0	1	PEE/E/OT	
											Anastrepha	sinata	1	0	PEE/E/OT	
27	16	NARANJA	170106	9811495	862	PALORA	PALORA	PALORA	140488M22-16	E11-16644	Anastrepha	fraterculus	2	1	PEE/E/OT	
											Anastrepha	lyptocarpa	0	1	PEE/E/OT	
28	16	GUABA	169730	9811171	890	PALORA	PALORA	PALORA	140488M23-16	E11-16645	Anastrepha	distincta	0	1	PEE/E/OT	
29	16	GUAYABA	170087	9811124	864	PALORA	PALORA	PALORA	140488M24-16	E11-16646	Anastrepha	obliqua	0	2	PEE/E/OT	
30	16	GUABA BEJUCO	169843	9811410	866	PALORA	PALORA	PALORA	140488M25-16	E11-16647	Anastrepha	gracilis	1	2	PEE/E/OT	
											Anastrepha	fraterculus	0	1	PEE/E/OT	
31	16	GUABA BEJUCO	169675	9811558	865	PALORA	PALORA	PALORA	140488M26-16	E11-16648	Anastrepha	fraterculus	0	1	PEE/E/OT	
32	16	MANDARINA	169222	9811794	868	PALORA	PALORA	PALORA	140488M27-16	E11-16649	Anastrepha	obliqua	0	2	PEE/E/OT	

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha. Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin autorización del laboratorio.

											Anastrepha	distincta	1	1	PEE/E/OT	
33	16	GUABA BEJUCO	169017	9811724	886	PALORA	PALORA	PALORA	140488M28-16	E11-16650	Anastrepha	acetoscedata	0	1	PEE/E/OT	
34	16	GUAYABA	168977	9811523	893	PALORA	PALORA	PALORA	140488M29-16	E11-16651	Anastrepha	fraterculus	2	2	PEE/E/OT	

* Datos de la muestra proporcionados por el cliente.

Analizado por: Ing. Pablo Zambrano
 Observaciones: No aplica
 Anexos Graficos: No aplica
 Anexo Documentos: No aplica



[Handwritten signature]

Ing. Pablo Zambrano
 Analista
 Laboratorio Regional Loja

[Handwritten signature]