



COLEGIO DE POSTGRADUADOS
INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS TABASCO

PROGRAMA MANEJO SUSTENTABLE DEL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR

**FLUCTUACIÓN POBLACIONAL DE MOSCA PINTA *AENEOLAMIA CONTIGUA*
EN CAÑA DE AZÚCAR EN LA ZONA DE ABASTECIMIENTO DEL INGENIO
PRESIDENTE BENITO JUÁREZ**

ABEL VIDAL BARAHONA

TESINA

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRÍA TECNOLÓGICA

H. CÁRDENAS, TABASCO, MÉXICO

2015

La presente tesina, titulada: “**FLUCTUACIÓN POBLACIONAL DE MOSCA PINTA AENEOLAMIA CONTIGUA EN CAÑA DE AZÚCAR EN LA ZONA DE ABASTECIMIENTO DEL INGENIO PRESIDENTE BENITO JUÁREZ**”, realizada por el alumno: **Abel Vidal Barahona** bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

**MAESTRÍA TECNOLÓGICA
MANEJO SUSTENTABLE DEL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR**

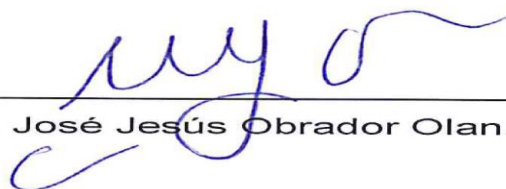
CONSEJO PARTICULAR

Consejero



Dr. Saúl Sánchez Soto.

Asesor



Dr. José Jesús Obrador Olan.

H. Cárdenas, Tabasco, 25 de Junio de 2015

CONTENIDO

RESUMEN	iii
I. INTRODUCCIÓN	1
II.OBJETIVO	3
III. HIPÓTESIS	3
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	4
4.1. Localización de los sitios de estudio.	4
4.2. Muestreos.	4
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	6
VI. CONCLUSIONES	10
VII. LITERATURA CITADA	11

RESUMEN

Con base en un estudio previo sobre la fluctuación poblacional de *Aeneolamia contigua* en una localidad de la zona conocida como La Chontalpa, Tabasco, se consideró importante determinar la fluctuación poblacional de adultos en cinco localidades de la misma zona durante el período de mayor incidencia de la plaga. Para ello, se realizaron muestreos diarios del 14 de agosto al 08 de septiembre de 2014 en cinco plantaciones de los siguientes sitios: Chamizal 1 (Poblado C-21), Miguel y Celso (Poblado C-14), Morales 28 (Poblado C-28), Arenas 1 (Poblado C-26) y San Fernando (San Fernando). Para la captura de adultos se utilizaron trampas adhesivas constituidas de un plástico de color verde de 50 x 50 cm impregnado de pegamento especial para insectos, a razón de 3 trampas/ha. Adicionalmente se tomaron datos de precipitación mediante un pluviómetro colocado en cada plantación. Aunque el patrón de fluctuación poblacional fue en general diferente entre un sitio y otro, en todos ellos se capturó mayor cantidad de individuos aproximadamente en la primera mitad del período de estudio, siendo San Fernando y Morales 28 los sitios donde se registraron las mayores capturas y las precipitaciones más altas. Se infiere que las mayores precipitaciones y la presencia de pastos adyacentes a las plantaciones de ambos sitios, constituyeron los factores que determinaron una mayor densidad poblacional de la plaga en estos sitios.

Palabras claves: *Aeneolamia contigua*, precipitación, pluviómetro.

I. INTRODUCCIÓN

En el estado de Tabasco, México, existen aproximadamente 34,344 ha de caña de azúcar (*Saccharum* spp.) constituyendo uno de los principales cultivos del estado, especialmente en la zona conocida como La Chontalpa, donde se ubica el 89.3% de la superficie estatal cultivada (SIAP 2014).

Los problemas fitosanitarios constituyen una limitante de este cultivo, destacando el daño ocasionado por la plaga conocida como mosca pinta *Aeneolamia contigua* (Walker) (Hemiptera: Cercopidae). En su fase adulta, este insecto se alimenta succionando la savia del follaje, en este proceso inyecta una sustancia tóxica que provoca el secamiento de las hojas. En altas infestaciones, la plaga impide el desarrollo normal de las plantas lo que disminuye la producción del cultivo causando pérdidas económicas (Flores 1994). La especie también es una plaga importante de los pastos y se distingue de otras especies de cercópidos asociados a estas gramíneas por su cuerpo de color café oscuro con dos líneas transversales de color anaranjado claro y una mancha anaranjada en forma de V en los “hombros”, siendo la longitud de su cuerpo de 6 a 8 mm (Thomson y León 2005).

El manejo inadecuado del cultivo referente al control de plagas y manejo agronómico en general ha provocado alteraciones en el agroecosistema de caña de azúcar, lo que ha repercutido en la reducción poblacional de enemigos naturales y en el aumento desmedido de las poblaciones de *A. contigua* (Sáenz *et al.* 1999). Los estudios sobre la biología y el comportamiento de la plaga pueden contribuir a su buen manejo en el cultivo, con el fin de evitar la presencia altas poblaciones que ocasionan pérdidas económicas (Pecket *al.*2002a). Uno de los estudios básicos se refiere a la determinación de su fluctuación poblacional, que permite conocer la densidad de sus poblaciones en determinados períodos, lo que contribuye a evaluar y predecir el estado de la plaga (Pecket *al.*2002b).

En el estado de Tabasco se realizó un estudio sobre la fluctuación poblacional de *A. contigua* en una localidad de La Chontalpa, de noviembre de 2007 a octubre de 2008, con el cual se determinó que la mayor densidad poblacional de adultos se presentó de agosto a octubre y que

la precipitación es el factor climático que influye significativamente en el desarrollo poblacional de la especie (Olán 2009). Considerando que éste es el único estudio al respecto, el presente trabajo se realizó con el fin de determinar la fluctuación poblacional de *A. contigua* en diferentes localidades de la principal zona productora de caña de azúcar del estado de Tabasco, dentro del período de mayor incidencia poblacional registrado por el autor citado anteriormente.

II.OBJETIVO

Determinar la fluctuación poblacional de adultos de *Aeneolamia contigua* en cinco plantaciones de caña de azúcar en diferentes localidades del área de influencia del Ingenio Presidente Benito Juárez, La Chontalpa, Tabasco, dentro del período de mayor incidencia de la plaga registrado previamente.

III. HIPÓTESIS

La fluctuación poblacional de adultos de *Aeneolamia contigua* es variable en las cinco plantaciones estudiadas.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Localización de los sitios de estudio.

El trabajo se realizó en cinco predios de la empresa Impulsora Agrícola Ganadera y Comercial del Ingenio Presidente Benito Juárez, sembrados con la variedad de caña Mex 69 290. Cada predio está ubicado en un ejido diferente. Tres de ellos pertenecen al municipio de Cárdenas y dos al municipio de Huimanguillo (Cuadro 1).

Cuadro 1. Sitios de estudio, superficie (ha), coordenadas y vegetación adyacente al cultivo de caña de azúcar.

Municipio	Ejido	Predio	Ha	Coordenadas	Vegetación
Cárdenas	Poblado C-21	Chamizal 1	58.85	18°05'24.6"N 93°40'53.2"W	Caña
Cárdenas	Poblado C-14	Miguel y Celso	18.71	18°04'30.9"N 93°34'50.2"W	Caña
Cárdenas	Poblado C-28	Morales 28	103.49	18°00'23.0"N 93°35'59.7"W	Pastos
Huimanguillo	Poblado C-26	Arenas 1	23.86	18°01'43.7"N 93°33'10.1"N	Caña
Huimanguillo	San Fernando	San Fernando	39.51	17°59'28.7"N 93°37'36.1"W	Pastos

4.2. Muestreos

Los muestreos se realizaron diariamente del 14 de agosto del 2014 al 08 de septiembre del mismo año, sumando en total 26 muestreos. Los adultos se capturaron mediante trampas adhesivas. Cada trampa consistió en un cuadro de 50 x 50 cm de plástico de color verde impregnado en ambos lados de un pegamento especial para insectos (Spidertac LPU), aplicado previamente con una brocha. El plástico se sujetó por los extremos con hilos a dos estacas de madera, y quedó a una altura aproximada de 1 m de la superficie del suelo (Figura 1).

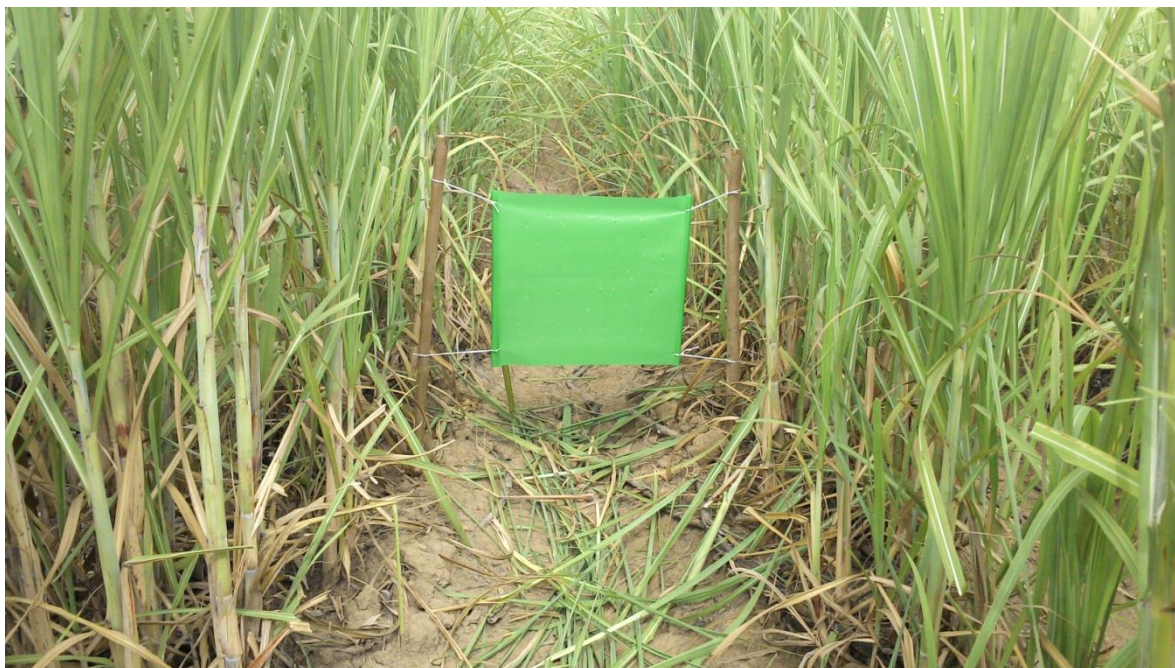


Figura 1. Trampa adhesiva empleada para la captura de adultos de *Aeneolamia contigua*.

Se colocaron tres trampas por hectárea en diferentes puntos de cada predio. En cada muestreo los adultos de *A. contigua* se contabilizaron y se removieron de las trampas con la ayuda de pinceles. El adherente empleado se renovó cada dos semanas y las trampas eran sustituidas por otras nuevas cuando toda su superficie estaba cubierta de insectos.

Debido a que la precipitación es el factor climático que más influye en la abundancia poblacional de la plaga (Olán 2009), en cada sitio de estudio se colocó un pluviómetro plástico All-Weather, que colecta el agua por medio de un embudo superior conectado a un tubo interno dando una lectura en milímetros. El pluviómetro se sujetó a una estaca a una altura aproximada de 1.5 m.

Los datos de fluctuación poblacional de la plaga y de la precipitación se organizaron en gráficas con el fin de facilitar la comparación y discusión de los resultados.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la fluctuación poblacional de adultos de *Aeneolamia contigua* en los cinco sitios de estudio se presentan en la Figura 2.

Chamizal 1. En este predio se capturaron adultos en 25 de los 26 días muestreados, con una variación en la captura de 6 a 78 individuos por día, registrándose esta última cantidad el 18 de agosto, el cual correspondió al pico con mayor densidad de población (Figura 2).

Miguel y Celso. En este predio se registraron capturas en 24 días, con un mínimo de uno y un máximo de 72 individuos, siendo éste el pico con mayor densidad de población registrado el 25 de agosto (Figura 2).

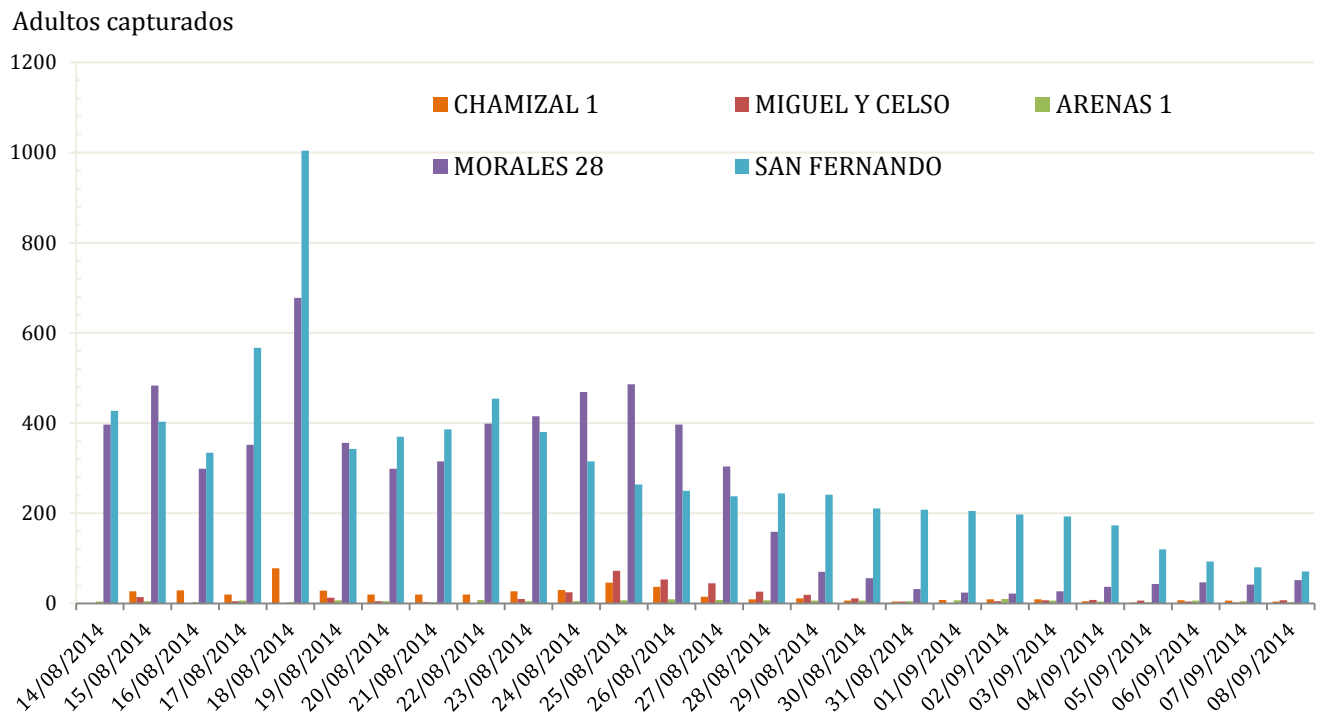


Figura 2. Fluctuación poblacional de *Aeneolamia contigua* en cultivo de caña de azúcar de cinco sitios de La Chontalpa, Tabasco (14 de agosto – 08 de septiembre, 2014).

Morales 28. En este sitio se registraron capturas en los 26 días considerados, con una captura mínima de 22 individuos el 2 de septiembre y una máxima de 678 adultos el 18 de agosto (Figura 2).

Arenas 1. También en este sitio se capturaron individuos durante todo el período de estudio; la cantidad mínima de adultos capturados fue de tres individuos en cinco fechas diferentes y la cantidad máxima fue de 9 y 10 individuos capturados el 26 de agosto y 2 de septiembre, respectivamente (Figura 2).

San Fernando. Igualmente en este sitio se capturaron adultos todos los días, registrándose un mínimo de 72 individuos el último día de muestreo, el 8 de septiembre, y un máximo de 1004 individuos el 18 de agosto (Figura 2).

En todos los sitios la mayor cantidad de individuos capturados se registró aproximadamente durante la primera mitad del período de estudio, del 14 al 27 de agosto, coincidiendo la mayor densidad de población el día 18 en tres de los cinco sitios: Chamizal 1, Morales 28 y San Fernando. Considerando esto y que en la segunda mitad del período estudiado la población tiende por lo general a disminuir (Figura 1), se deduce que estos resultados son similares a los obtenidos por Olán (2009), quien capturó mayor cantidad de individuos en el mes de agosto con relación al mes de septiembre.

En general, la mayor cantidad de individuos capturados durante el período de estudio se registró en San Fernando y Morales 28 (Figura 2). En ambos la vegetación adyacente al cultivo de caña de azúcar estaba constituida de pasto estrella africana para la cría de ganado vacuno, lo cual pudo influir para que en ambas plantaciones se presentaron mayores densidades de población debido a que dicho pasto es atacado también por la plaga considerando que el ganadero por lo general tiende a controlar sus poblaciones mediante el paso del mismo ganado (Castillo 2006), pudiendo quedar áreas infestadas de mosca pinta, como son los bordes fuera de las cercas que delimitan los predios de pastizales o áreas dentro de los mismos lotes por donde el ganado no procura pastar, constituyendo fuentes de infestación para los cultivos de caña adjuntos. En cambio, en las otras tres localidades (Chamizal 1, Miguel y Celso y Arenas 1) las plantaciones

de caña de azúcar al estar rodeadas de otros cultivos de caña, donde los productores posiblemente aplican medidas para el control de la plaga, ocasionó probablemente que existiera una baja densidad poblacional de la misma, y consecuente se capturara menor cantidad de individuos en estas localidades durante el período considerado.

Otro factor que posiblemente influyó para que se presentara mayor incidencia de adultos en los predios Morales 28 y San Fernando fue la precipitación, la cual fue relativamente mayor en estos sitios con relación a las otras localidades (Figura 3). Como ya se mencionó, Olán (2009) encontró que este factor climático influye significativamente en el desarrollo poblacional de la especie, sucediendo lo mismo con otras plagas de la misma familia (Pecket *al.* 2002b, Castro *et al.* 2005).

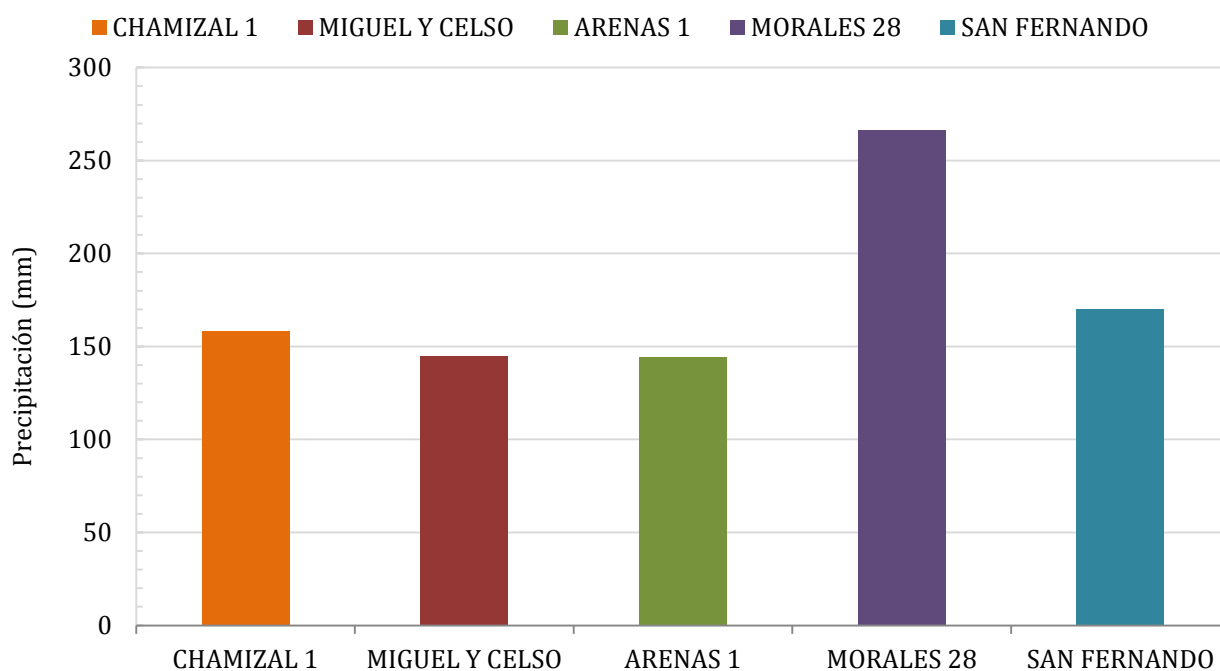


Figura 3. Precipitación acumulada del 14 de agosto al 08 de septiembre de 2014 en las cinco localidades estudiadas.

Tomando en cuenta lo discutido anteriormente, se infiere que la fluctuación poblacional de *Aeneolamia contigua* puede depender de factores adicionales a la precipitación, los cuales deben ser determinados de manera particular en cada sitio donde se tengan problemas con los daños ocasionados por esta plaga. Así mismo, el monitoreo de sus poblaciones, especialmente al inicio de la época lluviosa, constituye un aspecto básico en la toma de decisiones referentes al control de la misma.

VI. CONCLUSIONES

- La fluctuación poblacional de adultos de *Aeneolamia contigua* presentó una variación entre una localidad y otra; no obstante, hubo una tendencia general a capturarse mayor cantidad de individuos en la primera mitad del período de estudio con relación a la segunda mitad donde las poblaciones manifestaron un descenso.
- La mayor cantidad de individuos se capturó en los predios de San Fernando y Morales 28, en los cuales la vegetación adyacente estaba constituida de pastizales y se registraron relativamente mayores precipitaciones.

VII. LITERATURA CITADA

- Castillo Z.S. 2006. Uso de *Metarhizium anisopliae* para el control biológico del Salivazo (*Aeneolamia* spp. y *Prosapia* spp.) en pastizales de *Brachiaria decumbens* en El Petén, Guatemala. Tesis de Maestría en Ciencias. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Costa Rica.
- Castro U., Morales A. y Peck D.C. 2005. Dinámica poblacional y fenología del salivazo de los pastos *Zulia carbonaria* (Lallemand) (Homoptera: Cercopidae) en el valle geográfico del Río Cauca, Colombia. *Neotropical Entomology* 34(3): 459-470.
- Flores C.S. 1994. Las plagas de la caña de azúcar en México. Sin editorial. México. 350 p.
- Thomson V. y Leon R. 2005. La identificación y distribución de los salivazos de la caña de azúcar y los pastos (Homoptera: Cercopidae) en Costa Rica. *Manejo Integrado de Plagas y Agroecología* 75: 43-51.
- Olán J.F. 2009. Fluctuación poblacional de *Aeneolamia postica* (Walker) (Hemiptera: Cercopidae) en la zona productora de caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.) de La Chontalpa, Tabasco. Tesis de Maestría en Ciencias. Colegio de Postgraduados, México.
- Peck D.C., Pérez A.M. y Medina J.W. 2002a. Biología y hábitos de *Aeneolamia reducta* y *A. lepidior* en la costa Caribe de Colombia. *Pasturas Tropicales* 24(1): 16-26.
- Peck D.C., Pérez A.M., Medina J.W., Rojas J. y Barrios M. 2002b. Fluctuación poblacional y enemigos naturales de *Aeneolamia reducta* en la costa Caribe de Colombia. *Pasturas Tropicales* 24(1): 27-38.
- Sáenz C., Salazar D., Rodríguez A., Alfaro D. y Oviedo R. 1999. Manejo integrado del salivazo, *Aeneolamia* sp y *Prosapia* sp (Hom: Cercopidae) en las regiones cañeras de Costa Rica.

Pp. 155-159. En: XI Congreso Nacional Agronómico /V Congreso Nacional de Entomología. Costa Rica.

SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2014. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. En: «<http://www.siap.gob.mx/agricultura-produccion-anual/>» [Consultado en Octubre de 2014].