

**Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro
Unidad Laguna**



Indicaciones para examen profesional

**Subdirección de Docencia
Coordinación de Carreras Agronómicas
Coordinación de Ciencia Animal**

**Febrero 2015
Torreón, Coahuila**

En base al Reglamento Académico para Alumnos de Licenciatura 2011, se elabora el presente documento, con la finalidad de facilitar tanto a los Maestros como Alumnos de Licenciatura la titulación e incrementar la eficiencia terminal.

El Reglamento Académico para Alumnos de Licenciatura menciona lo siguiente:

CAPITULO XV

De la titulación:

Artículo 85. La titulación es el proceso mediante el cual el egresado presenta y aprueba el examen profesional.

Artículo 86. Para obtener el título profesional expedido por la Universidad se requiere:

- I. Haber obtenido la carta de pasante y el certificado de estudios profesionales de la Universidad.
- II. En un plazo no mayor a cinco años a partir de la fecha de terminación de sus estudios, deberá cubrir una de las opciones que son requisito para obtener su título. Transcurrido el plazo de cinco años, el pasante deberá demostrar 100 horas de actualización disciplinaria en su área de formación y avalado por una institución reconocida por su calidad académica para tener derecho nuevamente a una opción de titulación.
- III. Cubrir el pago que corresponde por concepto de gastos de titulación.
- IV. Haber presentado y aprobado el examen profesional.

Artículo 87. Para el proceso de titulación el pasante de licenciatura deberá demostrar su capacidad profesional al cumplir íntegramente con una de las opciones que a continuación se describen; debiendo en todos los casos contar con un comité asesor integrado por expertos internos y/o externos afines a la temática elegida, y registrarse en el Área de Egresados y las instancias correspondientes. Además deberá presentar y aprobar el examen profesional correspondiente.

- I. Elaborar, presentar y defender ante un jurado, específicamente nombrado para ello, una tesis con estricto apego a la metodología científica previamente aprobada por el Comité Asesor. El trabajo original podrá ser realizado en su totalidad por el alumno, o bien ser parte de un trabajo de investigación de la propia Universidad o de otra Institución de reconocido prestigio.
- II. Elaborar, presentar y aprobar ante un comité de asesores un trabajo de observación, estudio y obtención de información (investigación descriptiva) sobre un problema específico del que se generen conclusiones técnicas de interés social debidamente aprobado por su Comité Asesor.
- III. Elaborar, presentar y sustentar ante un comité de asesores una memoria de trabajos realizados durante tres años en un ámbito acorde a su formación

académica como: comunidades rurales, empresas, sistema educativo, instituciones de investigación, dependencias gubernamentales, entre otras. Esta memoria deberá ser aprobada por el Comité Asesor.

- IV. Elaborar, presentar y sustentar ante un comité de asesores una monografía actualizada sobre un tópico de reconocido interés en el área de su formación académica. Esta monografía deberá ser aprobada por el Comité Asesor.
- V. Inscribirse, cursar y aprobar dos curso del nivel postgrado, con un mínimo de 60 horas clase cada uno, que se ofrezcan en la propia Universidad, impartidos por cualquiera de sus profesores con un nivel mínimo de maestría o en Instituciones que tengan programas de posgrado reconocidas por su calidad académica, lo que le da derecho a presentar el examen profesional ante un comité examinador propuesto por el Coordinador de División y en su caso, por el Departamento Académico en el cual se ubica el programa académico del aspirante.
- VI. Aprobar el Examen General para el Egreso de Licenciatura (EGEL) aplicado por el CENEVAL.
- VII. Haber obtenido un promedio general igual o mayor que 9.5 en todo el plan de estudios de su carrera, lo que le da derecho a presentar directamente el examen profesional, debiendo solicitarlo ante la Coordinación de la División correspondiente y la Dirección de Docencia a través del Área de Egresados quien dará la autorización para la presentación del protocolo ante un jurado específicamente designado para ello.

Ningún otro tipo de opción que no se encuentre mencionado en el presente, podrá ser autorizado como opción válida para titularse.

El sustentante y jurado deberán presentar vestimenta formal.

Artículo 91. El jurado ante quien se sustente el examen profesional, al término del mismo podrá dictaminar:

- I. Aprobado por unanimidad: cuando se obtenga el consenso aprobatorio del jurado. El sustentante (o el alumno) podrá hacerse acreedor a una mención honorífica. El otorgamiento de mención honorífica es exclusivo para pasantes que presenten trabajos de tesis, y su disertación sea considerada al nivel de excelencia a juicio del jurado examinador, además de haber obtenido en su carrera un promedio general no menor de 9.0 y no tener en su expediente reporte de mala conducta.
- II. Aprobado por mayoría: cuando se obtenga la aprobación de la mayoría simple de los miembros del jurado.
- III. Diferido: Cuando se obtenga unanimidad o la mayoría simple no aprobatoria de los miembros del jurado. En este caso el sustentante podrá presentar por única vez un segundo examen profesional en el plazo sugerido por el jurado, no excediendo éste de 12 meses. Al no presentarse

en el plazo determinado por el jurado, o al no ser aprobado por segunda ocasión el pasante deberá titularse bajo otra opción diferente a la utilizada originalmente.

A continuación se realiza un desglose por formas de titulación establecidas en el Reglamento Académico para Alumnos de Licenciatura.

Tesis

El Artículo 87 en su inciso I, refiere la titulación a través de la elaboración de una tesis, la cual será el resultado de una investigación exhaustiva de un trabajo original de campo o laboratorio, siguiendo el Método Científico.

La tesis podrá ser un proyecto y realizado en su totalidad por el alumno, o bien ser parte de un proyecto de investigación de la Universidad o de otra Institución de reconocido prestigio. En ambos casos, el proyecto y la tesis o las tesis derivadas de los proyectos, deberán ser registrados en la Subdirección de Investigación y en la Coordinación de la División correspondiente por el asesor principal, el cual deberá ser Profesor Investigador de la Universidad.

Una vez terminada la tesis, esta deberá ser revisada por el Comité Asesor el cual estará constituido por: un asesor principal y dos coasesores, los cuales deberán estar relacionados con el tema a desarrollar. La revisión deberá ser exhaustiva, ya que la responsabilidad y calidad del trabajo será compartida por el tesista y el Comité Asesor.

Se entiende por Comité Asesor el cuerpo de profesores con al menos grado de licenciatura que realiza funciones de asesoría a alumnos y egresados para la elaboración de tesis

El escrito de tesis deberá contener por lo menos 55 cuartillas incluidas las referencias bibliográficas, las cuales se recomienda sean de calidad, actuales y pertinentes, en un número mayor a 50.

Una vez concluido lo anterior, se realizará el finiquito de la tesis ante la Subdirección de Investigación y Coordinación de División correspondiente.

El Jurado Examinador es el cuerpo de profesores con al menos grado de licenciatura, responsable de la valoración del sustentante en el examen profesional, debiendo estar integrado por un presidente y dos vocales. El asesor principal conjuntamente con el Coordinador de División, propondrá al Jurado Examinador incluyendo además un vocal suplente. El presidente del Jurado deberá ser docente de la Universidad y pertenecer a la División del área de formación del sustentante.

Investigación descriptiva

El Artículo 87 en su inciso II, refiere la titulación a través de la elaboración de un trabajo de observación, estudio y obtención de información (investigación descriptiva) sobre un problema específico del que se generen conclusiones técnicas de interés social, en este tipo de investigación, no se utiliza el Método Científico.

La investigación descriptiva, podrá ser un proyecto y realizado en su totalidad por el alumno, o bien ser parte de un proyecto de la Universidad o de otra Institución de reconocido prestigio. En ambos casos, el proyecto y la investigación descriptiva deberán ser registrados en la Subdirección de Investigación y en la Coordinación de la División correspondiente por el asesor principal, el cual deberá ser Profesor Investigador de la Universidad.

Una vez terminado el escrito de la investigación descriptiva, este deberá ser revisado por el Comité Asesor el cual estará constituido por: un asesor principal y dos coasesores, los cuales deberán estar relacionados con el tema a desarrollar. La revisión deberá ser exhaustiva, ya que la responsabilidad y calidad del trabajo será compartida por el aspirante y el Comité Asesor.

Se entiende por Comité Asesor el cuerpo de profesores con al menos grado de licenciatura que realiza funciones de asesoría a alumnos y egresados para la elaboración de escritos de investigación descriptiva.

El escrito de investigación descriptiva deberá contener por lo menos 55 cuartillas incluidas las referencias bibliográficas, las cuales se recomienda sean de calidad, actuales y pertinentes, en un número mayor a 50.

Una vez concluido lo anterior, se realizará el finiquito de la investigación descriptiva ante la Subdirección de Investigación y Coordinación de División correspondiente.

El Jurado Examinador es el cuerpo de profesores con al menos grado de licenciatura, responsable de la valoración del sustentante en el examen profesional, debiendo estar integrado por un presidente y dos vocales. El asesor principal conjuntamente con el Coordinador de División, propondrá al Jurado Examinador incluyendo además un vocal suplente. El presidente del Jurado deberá ser docente de la Universidad y pertenecer a la División del área de formación del sustentante.

Memorias de experiencias profesionales

El Artículo 87 en su inciso III, refiere la titulación a través de la elaboración de una memoria de trabajos realizados durante tres años (memoria profesionales) en un ámbito acorde a su formación académica como: comunidades rurales, empresas, sistema educativo, instituciones de investigación, dependencias gubernamentales, entre otras.

La memoria de trabajos realizados durante tres años, será un escrito realizado en su totalidad por el alumno, deberá comprender una cronología de sus experiencias profesionales, en el cual se indique en que aspecto profesional han aplicado los conocimientos adquiridos durante su estancia como estudiante en la Universidad. Este escrito al final, deberá emitir una conclusión y recomendaciones que puedan servir a sus compañeros de profesión y al Programa Docente de donde egresó. La memoria de experiencias profesionales deberá se registrada en el Centro de Información y Documentación y en la Coordinación de la División correspondiente por el asesor principal, el cual deberá ser Profesor Investigador de la Universidad.

Una vez terminada la memoria de experiencias profesionales, esta deberá ser revisada por el Comité Asesor el cual estará constituido por: un asesor principal y dos coasesores, los cuales deberán pertenecer al Departamento de adscripción del Programa Docente. La revisión deberá ser exhaustiva, ya que la responsabilidad y calidad del trabajo será compartida por el aspirante y el Comité Asesor.

Se entiende por Comité Asesor el cuerpo de profesores con al menos grado de licenciatura que realiza funciones de asesoría a alumnos y egresados para la elaboración de memorias de experiencia profesional.

El escrito de memorias de experiencia profesionales deberá ser un documento con al menos 45 cuartillas.

Una vez concluido lo anterior, el finiquito de la memoria de experiencia profesional, se realizará ante el Centro de Información y Documentación y la Coordinación de División correspondiente.

El Jurado Examinador es el cuerpo de profesores con al menos grado de licenciatura, responsable de la valoración del sustentante en el examen profesional, debiendo estar integrado por un presidente y dos vocales. El asesor principal conjuntamente con el Coordinador de División, propondrá al Jurado Examinador incluyendo además un vocal suplente. El presidente del Jurado deberá ser docente de la Universidad y pertenecer a la División del área de formación del sustentante.

Monografía

El Artículo 87 en su inciso IV, refiere la titulación a través de la elaboración de una monografía actualizada sobre un tópico de reconocido interés en el área de su formación académica.

La monografía, será un escrito realizado en su totalidad por el alumno, deberá comprender un tópico de interés de acuerdo al Programa Docente de egreso. La monografía equivale a un review, por lo cual deberá ser de calidad y extenso, al final se incluirán conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones. La monografía deberá se registrada en el Centro de Información y Documentación y en la Coordinación de la División correspondiente por el asesor principal, el cual deberá ser Profesor Investigador de la Universidad.

Una vez terminada la monografía, esta deberá ser revisada por el Comité Asesor el cual estará constituido por: un asesor principal y dos coasesores, los cuales deberán estar relacionados con el tema a desarrollar. La revisión deberá ser exhaustiva, ya que la responsabilidad y calidad del trabajo será compartida por el aspirante y el Comité Asesor.

Se entiende por Comité Asesor el cuerpo de profesores con al menos grado de licenciatura que realiza funciones de asesoría a alumnos y egresados para la elaboración de monografías.

El escrito de monografía deberá contener por lo menos 60 cuartillas incluidas las referencias bibliográficas, las cuales se recomienda sean de calidad, actuales y pertinentes, en un número mayor a 75.

Una vez concluido lo anterior, se realizará el finiquito de memoria ante el Centro de Información y Documentación y la Coordinación de División correspondiente.

El Jurado Examinador es el cuerpo de profesores con al menos grado de licenciatura, responsable de la valoración del sustentante en el examen profesional, debiendo estar integrado por un presidente y dos vocales. El asesor principal conjuntamente con el Coordinador de División, propondrá al Jurado Examinador incluyendo además un vocal suplente. El presidente del Jurado deberá ser docente de la Universidad y pertenecer a la División del área de formación del sustentante.

Cursos nivel posgrado (Cursos opción tesis)

El Artículo 87 en su inciso V, refiere la titulación a través de Inscribirse, cursar y aprobar dos cursos a nivel posgrado, con un mínimo de 60 horas clase cada uno, que se ofrezcan en la propia Universidad, impartidos por cualquiera de sus profesores con un nivel mínimo de maestría o en Instituciones que tengan programas de posgrado reconocidas por su calidad académica

El alumno deberá acudir a la Jefatura de Programa Docente correspondiente e informar del resultado, la aprobación de los dos cursos le da derecho a presentar directamente el examen profesional.

Una vez concluido lo anterior, se realizará el trámite ante la Subdirección de Docencia y Coordinación de División correspondiente, quien dará la autorización para la presentación del protocolo ante un jurado específicamente designado para ello.

El Jurado Examinador es el cuerpo de profesores con al menos grado de licenciatura, responsable de la valoración del sustentante en el examen profesional, debiendo estar integrado por un presidente y dos vocales. El Jefe de Programa Correspondiente, conjuntamente con el Coordinador de División, propondrá al Jurado Examinador incluyendo además un vocal suplente. El presidente del Jurado deberá

ser docente de la Universidad y pertenecer a la División del área de formación del sustentante.

Aprobar el (EGEL) aplicado por el CENEVAL

El Artículo 87 en su inciso VI, refiere la titulación a través de Aprobar el Examen General para el Egreso de Licenciatura (EGEL) aplicado por el CENEVAL

El alumno deberá acudir a la Jefatura de Programa Docente correspondiente e informar el resultado del EGEL, la aprobación del mismo le da derecho a presentar directamente el examen profesional.

Una vez concluido lo anterior, se realizará el trámite ante la Subdirección de Docencia y Coordinación de División correspondiente, quien dará la autorización para la presentación del protocolo ante un jurado específicamente designado para ello.

El Jurado Examinador es el cuerpo de profesores con al menos grado de licenciatura, responsable de la valoración del sustentante en el examen profesional, debiendo estar integrado por un presidente y dos vocales. El Jefe de Programa Correspondiente, conjuntamente con el Coordinador de División, propondrá al Jurado Examinador incluyendo además un vocal suplente. El presidente del Jurado deberá ser docente de la Universidad y pertenecer a la División del área de formación del sustentante.

Titulación por promedio

El Artículo 87 en su inciso VI, refiere la titulación a haber obtenido un promedio general igual o mayor que 9.5 en todo el plan de estudios de su carrera.

El alumno deberá acudir a la Jefatura de Programa Docente correspondiente e informar el promedio obtenido durante su carrera, de ser igual o mayor 9.5 sin exámenes extraordinarios le dará derecho a presentar directamente el examen profesional.

Una vez concluido lo anterior, se realizará el trámite ante la Subdirección de Docencia y Coordinación de División correspondiente, quien dará la autorización para la presentación del protocolo ante un jurado específicamente designado para ello.

El Jurado Examinador es el cuerpo de profesores con al menos grado de licenciatura, responsable de la valoración del sustentante en el examen profesional, debiendo estar integrado por un presidente y dos vocales. El Jefe de Programa Correspondiente, conjuntamente con el Coordinador de División, propondrá al Jurado Examinador incluyendo además un vocal suplente. El presidente del Jurado deberá ser docente de la Universidad y pertenecer a la División del área de formación del sustentante.

La Universidad actualmente no cuenta con un Reglamento para presentación de tesis de Licenciatura. Existe un escrito que ha servido como referencia en cuanto a normas de redacción, "Reglamento de tesis de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (Subdirección de Asuntos de Postgrado, 1984)". En dicho documento se dictan normas para la escritura de tesis pero a nivel posgrado.

Tomando como base el Reglamento aludido se hacen las siguientes sugerencias de redacción para tesis de Licenciatura.

Normas de elaboración

Portada de tesis, Investigación descriptiva, Memorias de experiencias profesionales y Monografía

Lo primero que aparece es el nombre de la Universidad en mayúsculas y centrado, en letra tipo Arial No 16 negritas, interlineado 1.15, espacio anterior 12 puntos, posterior 10 puntos.

Posteriormente la Unidad a la que pertenece en mayúsculas y centrada, en letra tipo Arial No 14 negritas, interlineado 1.15, espacio anterior 12 puntos y posterior 10 puntos.

En seguida la División correspondiente en mayúsculas y centrada, en letra tipo Arial No 14 negritas, interlineado 1.15, espacio anterior 12 puntos y posterior 10 puntos.

A continuación el escudo representativo en blanco y negro, cuidando que sea el original en tamaño 6.11 cm de alto por 6.71 cm de ancho.

Título de la tesis, investigación descriptiva, memorias de experiencias profesionales o monografía en Mayúsculas y minúsculas en letra tipo Arial No 12 negritas, interlineado 1.15, espacio anterior 12 puntos y posterior 10 puntos. Este deberá ser breve (no más de 150 caracteres incluidos espacios) y describir los objetivos y el contenido del trabajo.

Autor en mayúsculas y centrado, en letra tipo Arial No 12 negritas, interlineado 1.15, espacio anterior 12 puntos, posterior 10 puntos.

Tipo de trabajo en mayúsculas y centrado, en letra tipo Arial No 12 negritas, interlineado 1.15, espacio anterior 12 puntos, posterior 10 puntos.

Requisito para título en mayúsculas y centrado, en letra tipo Arial No 12 negritas, interlineado 1.15, espacio anterior 12 puntos, posterior 10 puntos.

Nombre de la carrera o programa docente en mayúsculas y centrado, en letra tipo Arial No 14 negritas, interlineado 1.15, espacio anterior 12 puntos, posterior 10 puntos.

Lugar y fecha en mayúsculas, lugar margen izquierdo, fecha margen derecho, en letra tipo Arial No 12 negritas, interlineado 1.15, espacio anterior 12 puntos, posterior 10 puntos (ejemplo página 10).

Hoja de Jurado Examinador

Toda deberá ser escrita en mayúsculas y en negrita, tipo de letra Arial 12 y espacio sencillo, solo el título a obtener deberá ser en Arial 14 (ejemplo página 11).

Hoja de Comité de Asesoría

Nombre de la Universidad, Unidad y División deberán ser escritas en Arial 14 y mayúsculas, así como el nombre del sustentante. El resto del escrito será en mayúsculas negritas y en Arial 12. Solo el nombre de la tesis deberá ser escrita en mayúsculas y minúsculas (ejemplo página 12).

- La portada, hoja del Jurado examinador y hoja de Comité de Asesoría no se enumeran.

Hoja de Agradecimientos

El título deberá ser escrito en mayúsculas, negritas y centrado, el resto en altas y bajas, toda en Arial 12, se sugiere no más de una cuartilla.

Se escribirá a 1.5 espacio y en letra Arial 12, no más de una cuartilla, párrafos separados por una sangría de 1.25 cm sin espacio extra (ejemplo página 13).

Hoja de Dedicatorias

El título deberá ser escrito en mayúsculas, negritas y centrado, el resto en altas y bajas, toda en Arial 12, se sugiere no más de una cuartilla.

Se escribirá a 1.5 espacio y en letra Arial 12, no más de una cuartilla, párrafos separados por una sangría de 1.25 cm sin espacio extra (ejemplo página 14).

Resumen

Representativo del total del documento, escrito a punto y seguido, no más de 1,500 caracteres incluidos espacios, no citas, no nombres comerciales. Se deberá incluir un apartado de Palabras Clave, entre tres y cinco palabras representativas del total del documento.

Se escribirá a 1.5 espacio y en letra Arial 12 (ejemplo página 15).

Índice general

Deberá ser escrito en forma escalonada y alineada según temas y subtemas, se sugiere elaborarlo en forma de cuadro, eliminando los márgenes. Se escribirá a espacio sencillo y en letra Arial 12 (ejemplo página 16).

Índice de cuadros

Se sugiere elaborarlo en forma de cuadro, eliminando los márgenes. Se escribirá a espacio sencillo y en letra Arial 12 (ejemplo página 18).

Índice de figuras (fotos, dibujos, mapas y otras)

Se sugiere elaborarlo en forma de cuadro, eliminando los márgenes. Se escribirá a espacio sencillo y en letra Arial 12 (ejemplo página 19).

- Hoja de agradecimientos, dedicatorias, resumen, índice general, índice de cuadros e índice de figuras, llevarán números romanos con letra minúscula en la parte inferior de la hoja y centrados (i, ii, iii, iv, v).

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS



**Líneas de respuesta a larvicidas recomendados para el control de
Aedes aegypti L.**

**POR
ÁNGEL GUILLERMO LÓPEZ GONZÁLEZ**

**TESIS
PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL TÍTULO DE:**

INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO

TORREÓN, COAHUILA

MARZO DE 2014

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

Líneas de respuesta a larvicidas recomendados para el control de
Aedes aegypti L.

POR
ÁNGEL GUILLERMO LÓPEZ GONZÁLEZ

TESIS

QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO EXAMINADOR
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO

APROBADA POR

PRESIDENTE:

DR.

VOCAL:

DRA.

VOCAL:

DR.

VOCAL SUPLENTE:

M.C.

DR.

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CARRERA AGRONÓMICAS

TORREÓN, COAHUILA

MARZO DE 2014

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

Líneas de respuesta a larvicidas recomendados para el control de
Aedes aegypti L.

POR
ÁNGEL GUILLERMO LÓPEZ GONZÁLEZ

TESIS

QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL COMITÉ DE ASESORÍA COMO
REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO

APROBADA POR

ASESOR PRINCIPAL:

DR.

ASESOR:

DRA.

ASESOR:

DR.

ASESOR:

M.C.

DR.

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

TORREÓN, COAHUILA

MARZO DE 2014

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Guillermo López Hernández y Ofelia González Molina por haberme dado la vida y apoyarme incondicionalmente para obtener un logro tan grande como es el convertirme en un profesionalista.

A mis hermanos, Clarivel López González y Emiliano López González, por ser parte de mi familia y darme su ayuda incondicional.

A Perla Jazmín Madrid Rodríguez, por ser una persona en la que puedo confiar y por estar en los momentos difíciles cuando más la necesitaba, gracias.

A mi Alma Mater, por aceptarme ser parte de ella y darme una formación como profesionalista.

Al Dr. Francisco Javier Sánchez Ramos, por brindarme todo su apoyo y permitirme ser parte de su proyecto para realizar mi tesis de titulación.

Al Dr. Aldo I. Ortega Morales, por ayudarme con la identificación del material biológico y por su apoyo en la realización de mi tesis.

A todos los maestros del Departamento de Parasitología, Dr. Francisco Javier Sánchez Ramos, Dr. Aldo Iván Ortega Morales, Dra. María Teresa Valdés Perezgasca, Ing. Bertha Alicia Cisneros Flores, PhD. Teodoro Herrera Pérez, PhD. Florencio Jiménez Díaz, PhD. Vicente Hernández Hernández, MC. Javier López Hernández, MC. Sergio Hernández Rodríguez, Ing. José Alonso Escobedo, MC. Claudio Ibarra Rubio. A todos ellos por brindarme su conocimiento, su amistad y consejos, a todos muchas gracias.

A la Sra. Graciela Armijo Yereña, secretaria del Departamento de Parasitología, por ayudarme con los trámites de la documentación y por brindarme su amistad.

A la Ing. Gabriela Muños Dávila, por ayudarnos y prestarme el material de laboratorio necesario para complementar las clases y realizar las practicas.

DEDICATORIAS

A mis padres, Guillermo López Hernández y Ofelia González Molina por su confianza y el apoyo que me brindaron todo este tiempo.

A mis hermanos, Clarivel López González y Emiliano López González, a quienes quiero mucho.

A mi novia, Perla Jazmín Madrid Rodríguez, una persona a quien quiero mucho y por darme su ayuda incondicional en cualquier momento.

A mis abuelos, Liborio González Montoya y Celia Molina Lomas por ser mis segundos padres y estar ahí cuando los necesitaba.

A toda mi familia, gracias a todos por sus consejos, toda su ayuda y su apoyo, mil gracias a todos los que estuvieron y siguen estando conmigo.

RESUMEN

El control químico sigue siendo una de las estrategias más importantes en el mundo para el combate del mosquito *Aedes aegypti* (L.) (Díptera: Culicidae), pero el uso excesivo de productos químicos y la falta de conocimiento en el manejo y uso de los mismos, han dado como resultado una resistencia generalizada en esta especie. En este trabajo se realizó un estudio con una población de *Ae. aegypti*, colectada en la localidad de San Lorenzo, Municipio de San Pedro, Coahuila, México, con la finalidad de observar las líneas de respuesta en tiempo letal (TL) a larvicidas recomendados para su control. El protocolo utilizado fue el propuesto por la CDC-USA. Los larvicidas utilizados en los bioensayos de larvas fueron: Deltametrina 2.55%, Temefos granulado 1%, Temefos 50% CE. Las líneas de respuestas obtenidas muestran que la población de estudio en el estado de larva es susceptible a los productos Deltametrina 2.55% y Temefos 1% granulado, mientras que para el Temefos 50% CE mostró niveles bajos de resistencia.

Palabras clave: *Aedes aegypti*, bioensayos, larvicidas, líneas de respuesta, tiempo letal (TL).

ÍNDICE

	Pág.
AGRADECIMIENTOS	i
DEDICATORIAS	ii
RESUMEN	iii
ÍNDICE	iv
ÍNDICE DE CUADROS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
1. INTRODUCCIÓN	1
Objetivo	3
Hipótesis	3
2. REVISIÓN DE LITERATURA	4
2.1 Características generales de los mosquitos culícidos	4
2.2 Importancia de los mosquitos culícidos	5
2.3 Los mosquitos como vectores de enfermedades	6
2.3.1 Dengue	6
2.3.2 Fiebre amarilla	7
2.3.3 Filariasis	8
2.3.4 Paludismo o malaria	8
2.3.5 Encefalitis	8
2.4 Clasificación taxonómica de <i>Aedes aegypti</i>	9
2.5 Biología y hábitos	9
2.5.1 Alimentación	10
2.5.2 Ciclo de vida	10
2.6 Morfología de <i>Aedes aegypti</i>	11
2.6.1 Huevo	11
2.6.2 Larva	12
2.6.3 Pupa	14
2.6.4 Adulto	15
2.7 Distribución geográfica de <i>Aedes aegypti</i>	16
2.8 Control del mosquito vector	16
2.8.1 Control cultural	17
2.8.2 Control químico	17
2.8.3 Control biológico	19
2.9 Sitio de acción de los insecticidas	20
2.9.1 Organofosforados y carbamatos	20
2.9.2 Piretroides	20

2.10 Resistencia a insecticidas	21
2.11 Mecanismos de resistencia	22
2.12 Tipos de resistencia	23
2.12.1 Resistencia cruzada	23
2.12.2 Resistencia múltiple	23
2.13 Bioensayos	23
3. MATERIALES Y MÉTODOS	25
3.1 Ubicación del área de estudio	25
3.2 Colecta del material biológico	25
3.3 Identificación del material biológico	27
3.4 Insecticidas evaluados	27
3.5 Métodos	27
3.5.1 Bioensayos en larvas de <i>Aedes aegypti</i>	27
3.6 Análisis estadístico	28
4. RESULTADOS	29
5. DISCUSIÓN	33
6. CONCLUSIÓN	35
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36

ÍNDICE DE CUADROS

		Pág.
Cuadro 1	Insecticidas utilizados para el control de <i>Aedes aegypti</i> .	18
Cuadro 2	Larvicidas recomendados para uso en agua potable.	19
Cuadro 3	Tratamientos de los bioensayos con larvas de <i>Aedes aegypti</i> .	27
Cuadro 4	Tiempos Letales (minutos) de larvas de <i>Aedes aegypti</i> tratadas con Deltametrina, Temefos 1% y 50%. UAAAN-UL. Torreón, Coahuila.	29
Cuadro 5	Población de 25 larvas de <i>Aedes aegypti</i> expuesta a Deltametrina 2.55% (Delta Pro CE).	30
Cuadro 6	Población de 25 larvas de <i>Aedes aegypti</i> expuesta a Temefos 1% (Abate G).	31
Cuadro 7	Población de 25 larvas de <i>Aedes aegypti</i> expuesta a Temefos 50% (Abate 500 CE).	32
Cuadro 8	Porcentajes de mortalidad del larvicida Temefos en <i>Aedes aegypti</i> , evaluado en cinco localidades de Caldas, Colombia.	34

ÍNDICE DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1	Esquema de la sintomatología del dengue.	7
Figura 2	Ciclo de vida de <i>Aedes aegypti</i> .	11
Figura 3	Huevo de <i>Aedes aegypti</i> .	12
Figura 4	Larva de <i>Aedes aegypti</i> .	13
Figura 5	Pelo sin ramificaciones en la cabeza de una larva de <i>Aedes aegypti</i> .	13
Figura 6	Esclerito anal incompleto sin espinas prominentes.	13
Figura 7	Sifón respiratorio con pelo ramificado en 3 partes.	14
Figura 8	Pupas de <i>Aedes aegypti</i> .	14
Figura 9	Macho (izq.) y Hembra (der.), dimorfismo de <i>Aedes aegypti</i> .	15
Figura 10	Hembra de <i>Aedes aegypti</i> alimentándose.	15
Figura 11	Mapa de la presencia de <i>Aedes aegypti</i> en el mundo.	16
Figura 12	Sitio de colecta marcado con un punto rojo, ubicado en el ejido San Lorenzo, San Pedro de las Colonias, Coahuila.	25
Figura 13	Ovitampas para la colecta de huevecillos de <i>Aedes aegypti</i> .	26
Figura 14	Jaulas para la crianza de <i>Aedes aegypti</i> .	26
Figura 15	Línea de respuesta tiempo-mortalidad de una población de 25 larvas expuestas a Deltametrina 2.55% CE (Delta Pro). UAAAN-UL. Torreón, Coahuila.	30
Figura 16	Línea de respuesta Tiempo-Mortalidad de una población de 25 larvas expuestas a Temefos 1% G (Abate granulado). UAAAN-UL. Torreón, Coahuila.	31

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

Líneas de respuesta a larvicidas recomendados para el
control de *Aedes aegypti* L.

ÁNGEL GUILLERMO LÓPEZ GONZÁLEZ

ASESORES

DR.
DR.
DR.
DR.

Palabras clave

Aedes aegypti,
bioensayos, larvicidas,
líneas de respuesta,
tiempo letal (TL).

Tesis presentada como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO

Torreón, Coahuila
MARZO 2014

Caratula de CD

Introducción

La introducción deberá partir de aspectos generales hasta llegar a un punto particular, lo cual implica el problema a resolver. En este punto se incluirá el objetivo general del trabajo y los objetivos específicos si es que se plantean, debe llevar implícita la hipótesis a responder en el estudio. Todo lo anteriormente planteado, debe coincidir por completo con el título de la investigación.

Se escribirá a doble espacio y en letra Arial 12, no más de dos cuartillas, párrafos no mayores de 10 líneas, separando los mismos por una sangría de 1.25 cm sin espacio extra.

De esta sección en adelante, las páginas llevarán números arábigos en el margen superior derecho.

Revisión de literatura

Es el sustento de la investigación planteada mediante citas bibliográficas, donde se presentan puntos de vista obtenidos por otros investigadores.

La revisión de literatura deberá ser exhaustiva, relevante y actualizada, incorporando al escrito únicamente información que respalde o contravenga aspectos específicos del proyecto o del tema tratado.

La escritura será a doble espacio y en letra Arial 12, párrafos no mayores de 10 líneas, separando los mismos por una sangría de 1.25 cm sin espacio extra.

Materiales y Métodos

El presente capítulo deberá contener: ubicación de la región en donde se localiza el área de estudio, los materiales e instrumentos de medición utilizados en el trabajo, método que describa fielmente los procedimientos llevados a cabo en la preparación y ejecución del trabajo.

Es importante mencionar que todo trabajo de investigación deberá ser reproducible, por lo anterior, los materiales y métodos deberán ser descritos a detalle como “receta de cocina”.

Se escribirá a doble espacio y en letra Arial 12, párrafos no mayores de 10 líneas, separando los mismos por una sangría de 1.25 cm sin espacio extra.

Resultados

La información obtenida debe presentarse con absoluta claridad, ya que a partir de ella el investigador obtendrá una serie de interpretaciones e inferencias, de las cuales derivará las conclusiones del trabajo, por lo cual, los resultados deben expresarse en forma directa, sin alusiones suposiciones o interpretaciones del autor.

Los datos concentrados y los productos de un análisis exhaustivo, constituyen los resultados.

Discusión

La discusión es la etapa que encadena los resultados obtenidos por la investigación y la extrapolación de los mismos. En ella se pone a prueba la capacidad analítica y de autocrítica del autor.

Es una aportación del autor en la que analiza los resultados de tal manera que determina interacciones y relaciones causa efecto, apoyándose en otros autores que respalden o contradigan su punto de vista.

Conclusión (es)

Es la parte en la que se deben resumir los resultados de la investigación, a los que se llegó luego de demostrar o negar la hipótesis, o lograr los objetivos generales y principales planteados al inicio de la investigación.

En las conclusiones no deben aparecer elementos nuevos o que no hayan sido estudiados en el proceso de investigación. Sin embargo, sí pueden plantearse nuevas ideas o propuestas a partir de la investigación realizada.

Citas

Citar es, dar crédito de la autoría de las ideas y hallazgos que pertenecen a otros. La cita de trabajos previos y relacionados con el propio contribuye a clarificar lo original y novedoso del aporte personal, al mismo tiempo que lo ubica en la secuencia de una línea de investigación.

Se cita para presentar ideas, resultados y datos que refuercen los argumentos propios, relacionar estudios y desarrollos previos al trabajo que se proyecta realizar o que se ha realizado, dar ejemplos de otros puntos de vista, profundizar o ampliar el alcance de lo expuesto, aportar un marco explicativo o significado conceptual a las ideas propias, y ofrecer al lector la información necesaria para que pueda localizar las fuentes consultadas.

Las citas bibliográficas, pueden ser de dos tipos: citas textuales y citas generales.

Citas textuales son aquellas cuyo objetivo es transcribir algo sin hacer modificaciones. En las citas generales, el autor interpreta o resume el parecer de otros.

Existen tres formas de citar; estilo Harvard, numérico y alfanumérico. El Harvard es el recomendado en la escritura de los documentos para titulación, es también llamado de autor-año, es un estilo que utiliza una forma abreviada de la referencia bibliográfica, generalmente va inmediatamente después del texto, las referencias completas se encuentran ordenadas alfabéticamente en una sección aparte, generalmente llamada bibliografía.

Ejemplo: El control de mosquitos, a través de métodos preventivos que impidan el desarrollo de los mismos así como la aplicación de insecticidas, constituyen las estrategias base para el manejo de vectores de enfermedades. Lo anterior involucra el problema de desarrollo de resistencia a insecticidas, el cual limita la utilidad del control químico (Rose, 2001).

Ejemplo: El sistema productivo humano en general se ve afectado por una gran diversidad de problemas, uno de los más importantes es sin duda el ocasionado por las enfermedades. La incidencia de enfermedades transmitidas por mosquitos a animales y humanos se ha incrementado dramáticamente a nivel mundial (Johnson *et al.*, 1999; Beerntsen *et al.*, 2000). De las infecciones virales, la causada por el virus del dengue, es la más importante (Blair *et al.*, 2000; Karunaratne y Hemingway, 2001; Malavige *et al.*, 2004).

En la tesis no es válido citar comunicaciones personales, tampoco citas de citas; es decir, solamente pueden hacerse citas directas.

Literatura citada

Las citas bibliográficas que se incluyen en el texto se enlistan para formar con ellas referencias bibliográficas, todas las citas deberán estar referenciada y todas las referencias citadas.

Se enlistar en orden alfabético según el apellido del autor y según la fecha de publicación.

En la literatura citada, las referencias bibliográficas deben escribirse a espacio simple, sin embargo la separación entre referencias debe ser de dos espacios.

Los elementos que deben contener las referencias dependen del escrito que se trate, por ejemplo:

Libros y folletos

Autor (es). Año de publicación. Título. Subtítulo. Número de edición. Casa editorial. Lugar de publicación. Páginas consultadas.

García F., J.L. 2000. Edafología. 5 ed. Internacional. Saltillo, México. p. 20.

García F., J.L. 2000. Edafología. 5 ed. Internacional. Saltillo, México. p. 20, 22, 36.

García F., J.L. 2000. Edafología. 5 ed. Internacional. Saltillo, México. pp. 20-40.

García F., J.L. 2000. Edafología. 5 ed. Internacional. Saltillo, México. 250 p.

Número de edición. Si se trata de la primera edición de una obra, no se escribe la misma, a partir de la segunda edición, ésta se indica con un número arábigo, un espacio y la abreviatura ed.

Publicaciones Periódicas

Autor (es). Año de publicación. Título del artículo. Sub título. Nombre de la publicación. volumen y (número): páginas que comprende el artículo.

Smith, J.H. 2002. How to measure range condition. J. Range Manage. 27(4):251-257.

Publicaciones en serie

Autor (es). Año de publicación. Título. Subtítulo. Nombre de la institución que publica. Nombre y número de la serie. Lugar de publicación. Número de páginas.

García F., J.L. 2002. Sincronización del Estro. UAAAN. Serie de reproducción N° 1. Saltillo, Coahuila. 10 p.

Tesis

Autor. Año de publicación. Título. Tesis y grado obtenido. Institución. Lugar. Número de páginas.

García F., J.L. 2007. Valor Forrajero del zacate X. Tesis. Maestría. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Coahuila, México. 120 p.

Mapas

Autor (es). Año de publicación. Título. Calve. Escala. Color. Número de edición. Institución. País. Hojas.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). 2002. Coahuila. Carta sinóptica. Escala 1:20,000. Color: Blanco y negro. SAGARPA. México. 1 h

Referencia electrónicas

Autor (es). Año de publicación. Título [en línea]. Institución responsable de la página. Dirección electrónica completa <http://www.....> [fecha de consulta].

Godfrey, L. D., R. M. Davis, J. Nuñez, C. Smart, B. B. Westerdahl, U. C. Kodira, J. Nunez, and W. Bendixen. 2000. UC IPM Pest Management Guidelines: Potato [en línea]. University of California, Davis. USA <http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/selectnewpest.potatoes.html> [fecha de consulta 10/nov/2014].

La escritura sobre autor (es) depende de la nacionalidad del mismo.

Tratándose de autores norteamericanos y portugueses, se escribe el apellido, después una coma, luego la inicial del primer nombre, posteriormente la inicial del nombre de en medio, cada inicial va seguida de un punto, por ejemplo, Ernest Miller Hemingway se escribe:

Hemingway, E.M.

Es común también entre autores norteamericanos que se utilice el “Jr.” como contracción de “Junior”, cuando un individuo tiene el mismo nombre que el padre. En éste caso se escribe una coma y después Jr.

Hemingway, E.M., Jr.

Para autores con nombres españoles, franceses e italianos, se escribe el primer apellido, la inicial del segundo apellido, un punto, una coma y la inicial o iniciales del nombre con un punto.

Delgado G., R.A. es la forma de escribir Ramón Alfredo Delgado González

Los apellidos compuestos, se citan de diferentes formas dependiendo de la nacionalidad.

Rosa, R.A. de la. es la forma de escribir Raymundo Armando de la Rosa (Español).

Du Barry B., C. es la forma de escribir Claude Du Barry Bernard (Francés).

Linne, K. Von. es la forma de escribir Karl Von Linn (Alemanes, holandeses, Daneses).

Apellidos de diferentes nacionalidades que inician con prefijos

McGraw, R. es la forma de escribir Robert McGraw

LeClerc, J. es la forma de escribir Jean LeClerc

O’Meilly, J. es la forma de escribir John O’Meilly

Cualquier publicación que tenga dos autores, el primero se escribe como cuando es un solo autor y en el segundo se altera el orden, se agrega una coma al terminar el primero y la conjunción “and” cuando es inglés o “y” cuando es español.

Delgado G., R.A., y M.T. Valdés P

Delgado G., R.A., and E.M. Hemingway.

Si una publicación tiene más de dos autores y se trata de un trabajo en inglés, el nombre del último participante se separa con la conjunción “and”, mientras que los demás participantes se separan solamente con una coma.

Smith, W.H., J.T. Bronw and J.F. Jones.

Si es una publicación en español con mas de dos autores, el nombre del último participante se separa con la conjunción “y”, mientras que los demás participantes se separan con una coma.

García F., J.L., F.J. Sánchez R., y A. Torres H.

En las referencias no se usa *et al.*, para abreviar como en las citas.

Cuando un trabajo no es producto de un individuo sino de un institución, se escribe el nombre completo de ésta e inmediatamente después, entre paréntesis, se señala con siglas en forma abreviada.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

No se permiten anónimos en una referencia, se deberá buscar el editor, compilador o cualquier otro tipo de autor.

Cuando el mismo autor, sin colaboradores, ha publicado varios trabajos en distintos años, éstos se ordenan cronológicamente.

Los nombres científicos y las locuciones latinas, se deben escribir en cursiva o itálica. El nombre científico de las especies es binominal, consistiendo de dos palabras (el nombre del género y el nombre de la especie). Cuando se presenta subespecie se convierte en un trinomio. En el género la primera letra debe ser mayúscula y el resto minúsculas, en la especie todas sus letras son minúsculas. Inmediatamente posterior a la especie o subespecie deberá ir el nombre del autor que la describió en letras no itálicas. Si el nombre del autor se encuentra entre paréntesis, quiere decir que la especie o subespecie fue descrita en otro género diferente al que se encuentra actualmente.

En categorías superiores al género se escribe la primera letra con mayúscula.

Catarinita de la papa. Nombre Científico; *Leptinotarsa decemlineata* (Say)

Signos y símbolos

En el texto no se permite el uso de signos o símbolos, por ejemplo, deberá escribirse 30 por ciento y no 30%, con excepción de lo símbolos matemáticos, estadísticos, químicos, asteriscos para especificaciones, productos comerciales, y el símbolo de pesos (\$).

En los cuadros y figuras los signos y símbolos si pueden ser utilizados.

Números

En el texto, los números del uno al nueve deberán expresarse por escrito, el uso de números sólo se permite del 10 en adelante, a excepción para fines de enumeración de párrafos e incisos, y cuando precedan una abreviación de unidad de medida, se puede usar todos los números.

Abreviaturas

Las locuciones latinas, por ejemplo, *et al.*, que es la abreviatura latina de significa *et alii* que significa y “colaboradores” o “y otros”.

Las siglas deben escribirse con mayúsculas y no deben llevar puntos, por ejemplo, (SAGARPA) Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. La primera vez que se mencione, el nombre debe escribirse completo, seguido de las siglas entre paréntesis, después de lo cual ya se podrá hacer uso solo de siglas.

Lo mismo se hace cuando en un texto se repiten los nombre científicos de plantas y animales. La primera vez que se mencionen el nombre, éste debe escribirse completo, posteriormente abreviado por la primera letra, un punto y la especie, después de lo cual, ya se podrá hacer sólo uso de la abreviatura por ejemplo, primera vez *Bouteloua gracilis*, posteriormente *B. gracilis*

Las unidades de medida se pueden abreviar conforme a lo establecido en el sistema métrico decimal o en sistema original, pero sólo se utilizarán después de números, ejemplo, 40 cm. Estas abreviaciones de unidades de medida no llevan punto.

Nombres comerciales

En el texto de la tesis no deben aparecer nombres comerciales de productos

Cuadros

Los cuadros estarán compuestos solo por tres líneas horizontales, no se muestra línea vertical alguna. Dos líneas que separa los títulos de las columnas y una inferior final. Constituyen el medio por el cual se presentan datos numéricos de manera concentrada, por lo que se permite el uso de símbolos y abreviaturas, así como espaciamientos simples.

Deben aparecer en la página inmediata posterior a aquella en la que se cita. La palabra cuadro no debe abreviarse y debe aparecer con la primera letra mayúscula.

Los encabezados de los cuadros van en la parte superior y deberán numerarse.

En aquellos casos en que se requiera usar datos de otros autores, se deberá estipular agregando un paréntesis al final del encabezado, indicando si fue tomado o modificado del original, por ejemplo: Cuadro 1.1. Ganancias de peso (tomado de García, 2002).

Figuras

Comprenden fotografías, gráficas, dibujos y cualquier otro tipo de ilustración. Todas las normas de presentación, de los cuadros, se aplican a las figuras, solo que los pies de figuras se ponen en la parte inferior.