

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO DEL HOMBRE Y SU AMBIENTE  
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

INFORME DE CONCLUSIÓN DE SERVICIO SOCIAL



**Prestadora del servicio social:**  
Leydi Pamela Cervantes Ramírez  
Matrícula: 2192033866



**Asesor interno:**  
Dr. Salvador Hernández Moreno  
No. Eco. 43756  
Profesor asociado "D"



**Asesor externo:**  
Dra. Rebeca González Gómez  
Ced. Prof. 7677944  
Investigadora docente El Colegio de la Frontera Sur

**Lugar de realización:** El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Tapachula, Chiapas

**Periodo de realización:** del 1 de octubre del 2023 al 1 de abril del 2024

## Introducción

El lugar donde se llevó a cabo el servicio social fue en El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Unidad Tapachula, Chiapas; del 1 de octubre del 2023 al 1 de abril del 2024.

El Colegio de la Frontera Sur es un centro público de investigación científica, que busca contribuir al desarrollo sustentable de la frontera sur de México, Centroamérica y el Caribe a través de la generación de conocimientos, la formación de recursos humanos y la vinculación desde las ciencias sociales y naturales.

Visión: Ser un Centro Público de Investigación líder en la formación de investigadores de alto nivel y generación de conocimientos científicos y tecnológicos de frontera, con un creciente impacto nacional e internacional que contribuya en forma visible y relevante a la solución sustentable de problemas de la región sureste del país, ampliando nuestra presencia en la sociedad y en la cultura contemporánea.

## Objetivo

Desarrollar la cría de *Hypsipyla grandella* en condiciones de laboratorio.

## Descripción específica de las actividades desarrolladas

Se llevó a cabo el desarrollo de la cría de *Hypsipyla grandella* en condiciones controladas, durante este periodo se realizaron las siguientes actividades:

Preparación de una dieta merídica óptima utilizando ingredientes estandarizados de dietas establecidas de otros lepidópteros.

Se mantiene la cría en el laboratorio, para ello larvas de diferentes instares se colocan de manera individual en contenedores de plástico transparente de 40 mL (Fig. 1), se alimentaron con tallos y hojas de cedro (*Cedrela odorata*), se inspeccionaron diariamente, y al cabo de 72 h se les proporcionó alimento nuevo. Las pupas son extraídas de los recipientes al momento de su aparición. La cría de este lepidóptero se mantiene bajo condiciones controladas de  $25\pm 2$  °C,  $70\pm 20\%$  humedad relativa y un fotoperiodo de 12:12 h luz: oscuridad.



Figura 1. Larvas de *H. grandella* en condiciones de laboratorio.

El sexo de las pupas se determina diferenciando hembra y macho a través de la abertura genital (Sharma y Singh 1980), con la ayuda de un microscopio estereoscópico (Carl Zeiss) se observó en la hembra el VIII segmento abdominal que está dividido en su mitad por la

abertura genital, mientras que en el macho ésta se desplaza hacia el IX segmento y ésta acompañada por dos pequeños abultamientos (Fig. 2). Posteriormente, cada sexo se colocó en contenedores de plástico transparente de 250 mL hasta la emergencia de los adultos.

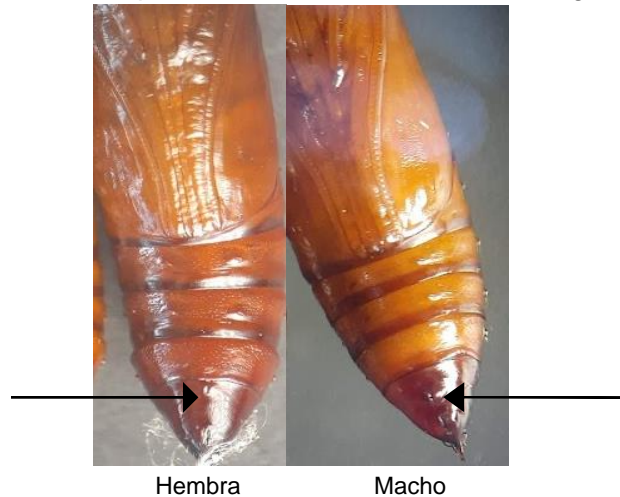


Figura 2. Pupas de ambos sexos de *H. grandella*, señalando la abertura genital para diferenciar los sexos.

Los adultos que emergieron se colocaron en una proporción de 1:1 macho: hembra en jaulas de apareamiento de 20 x 20 x 30 cm (largo x ancho x alto), que está elaborada con un armazón de metal y una funda de tela organza transparente, también se colocaron toallas de papel en cada extremo de la jaula para que las hembras depositarán sus huevos y se alimentaron con una solución azucarada al 10% contenida en un algodón. El apareamiento se llevó al aire libre, en un arboreto de plantas de cedro de tres años, las jaulas de apareamiento se colocan a 1 m de distancia del suelo (Fig. 3), esto con la finalidad de estimular el apareamiento y la oviposición.



Figura 3. Jaulas de apareamiento al aire libre.

La recolección de huevos se llevó aproximadamente a las 9:00 h, estos son de color rojo que nos indica que son huevos fértiles, se retiró la funda de la jaula, se sumergió en un contenedor de plástico blanco con agua durante media hora, se agitó suavemente para que los huevos se desprendieran y con la ayuda de una jeringa de insulina y pincel No. 00 se recolectaron y

depositaron en trozos de papel toalla que se colocaron entre hojas jóvenes de cedro (Fig. 4), en forma alterna de un papel por cada cuatro hojas de cedro, como un manojito o sándwich, con la finalidad de que al eclosionar las larvas encuentren alimento. Una vez que se tuvieron larvas neonatas se colocaron dentro de un recipiente de plástico transparente de 250 mL y brotes tiernos de *C. odorata* (Vargas et al. 2001).



Figura 4. Recolección de huevos de *H. grandella*.

Se realizaron otras actividades como el seguimiento continuo de la cría de *H. grandella* mediante la observación y registro de la tasa de supervivencia, fecundidad y fertilidad. Llenado de bitácoras en una base de datos de Excel donde se registraba la recolección de huevos, así como el número de individuos fallecidos, además de la cantidad de hembras y machos identificados.

#### **Descripción del vínculo de las actividades descritas con los objetivos del plan de estudios**

Este proyecto se relaciona directamente con varios módulos clave del programa académico:

1. Energía y Consumo de Sustancias Fundamentales: El estudio de la nutrición en los seres vivos es fundamental para comprender cómo los organismos interactúan con su entorno y se relaciona directamente con la cría del barrenador como estrategia de manejo. Investigar los aspectos nutricionales de esta plaga y su relación con los cedros permitirá desarrollar enfoques más efectivos y sostenibles para controlar su población.
2. Historias de Vida: El análisis detallado del ciclo de vida de *H. grandella* y las condiciones que afectan su productividad se enmarca perfectamente con este módulo. Estudiar cómo factores ambientales, climáticos y de interacción afectan la biología y la ecología de esta plaga proporcionará información valiosa para desarrollar medidas de control más precisas y sostenibles.
3. Plagas y Enfermedades de un Recurso Natural: La problemática de *H. grandella* como plaga está directamente relacionada con este módulo. En este contexto, la cría controlada del barrenador no solo permitirá profundizar en su biología y comportamiento, sino también explorar estrategias alternativas de manejo que reduzcan la necesidad de métodos químicos y mitiguen los impactos negativos en el ecosistema.
4. Análisis de Comunidades: Permitirá estudiar las interacciones entre organismos en un contexto específico. Analizar cómo la presencia del barrenador influye en el ecosistema y cómo las intervenciones ecológicas pueden modular estas interacciones será esencial para desarrollar estrategias de manejo más holísticas.