



1. OBJETIVO

Describir técnicas y uso de las herramientas para el manejo adecuado de los organismos que se resguardan en el laboratorio, mismo que enlista un seguimiento meticuloso para su limpieza y desinfección, en busca del bienestar de cada individuo de lepidóptero en producción.

2. ALCANCE

Los pasos a seguir descritos en este instructivo se aplican a las actividades del laboratorio enfocadas a la reproducción y protección de los lepidópteros, así como al mantenimiento y operación del mariposario, bajo la responsabilidad del Supervisor y Operador del Área de Mariposario, apoyado por prestadores de servicio social, voluntarios y practicantes, quienes son responsables del cumplimiento de la presente instrucción de trabajo.

3. TÉRMINOS O DEFINICIONES.

- 3.1. **CMC:** Centro Metropolitano de Conservación de Vida Silvestre Urbana.
- 3.2. **Documento técnico:** Documento Técnico de Manejo de Lepidópteros CMC; el cual consiste en un documento elaborado por el supervisor y operador de mariposario, donde se conjunta información recabada a lo largo del año en la producción y cuidado de diferentes especies, lo que da la pauta para mejorar las técnicas de crianza para cada especie. Este documento se modifica constantemente.
- 3.3. **Emergencias:** Término utilizado para todas las mariposas que logran emerger de su pupa, terminando su metamorfosis.
- 3.4. **Lepidóptero:** Mariposas y polillas.
- 3.5. **Pañal:** Hoja de papel recortada circularmente, a fin de que quepa dentro de cajas Petri, botes de ½L y 1L, utilizados para absorber excesos de humedad y suciedad.
- 3.6. **Planta hospedera:** Planta que utilizan ciertas especies de lepidópteros para depositar sus huevos y que sus larvas se alimenten de ella.
- 3.7. **Pupa:** Estado por el que pasan algunos insectos en el curso de la metamorfosis que los lleva del último estado de larva al de imago o adulto.
- 3.8. **Pupado:** Último proceso de metamorfosis de los lepidópteros antes de ser mariposa.
- 3.9. **Torundas con alcohol:** Bolitas de algodón impregnadas de alcohol.
- 3.10. **Prestadores de servicio:** Se refiere a los estudiantes que realizan prácticas o servicio social asignados al laboratorio de lepidópteros.

4. REFERENCIAS

- 4.1. Documento Técnico de Manejo de Lepidópteros CMC.

Elaboró	Revisó	Autorizó
Cristian Alejandro De La Torre Gutiérrez Subjefatura del Centro Metropolitano de Conservación	Edgar Arturo Ramírez Gomez Jefatura Centro Metropolitano de Conservación	 María Engracia Karina Aguilar Vizcaino Gerencia de Conservación y Mejoramiento a los Ecosistemas
Lugar: Guadalajara, Jalisco		Fecha: 12/mayo/2025



cinta adhesiva, cuidando que no quede ningún espacio sin cinta para evitar que entren mosquitas u otros animales que puedan afectar el ambiente dentro del bote. El colocar el pañal en la perforación circular tiene como función que exista un intercambio de aire a través del pañal y de esta manera la larva que está dentro del bote no se queda sin oxígeno.

5.5. Proceso de almacenamiento de colectas

- 5.5.1. Las cajas de Petri chicas, que son utilizadas para resguardar huevos, únicamente van a tener como mínimo 5 huevos y máximo 7 huevos por cada caja de Petri.
- Los huevos se desprenden de la hoja apoyándose de un pincel o de la cabeza plana de un alfiler para no dañar o romper el huevo. Se comienza a desprender desde la base del huevo, dando pequeños toques o empujones para ir desprendiendo poco a poco el huevo de la hoja.
- 5.5.2. Las larvas que midan máximo 3 mm de longitud se resguardan en cajas de Petri chicas y únicamente se coloca una larva por caja de Petri.
- 5.5.3. Las larvas que miden 5 mm a 1 cm de longitud se colocan en cajas de Petri grande y de igual manera únicamente se resguarda una larva por caja de Petri.
- 5.5.4. Las larvas que miden 2 cm o más y que se resguardan en botes con tapa de 1 L, se colocan de una larva por bote.
- Todas las larvas colectadas de cualquier tamaño se despegan de la hoja que las contenga con ayuda de un pincel, haciendo movimientos lentos para no lastimar o estresar al organismo y se ponen directamente en el contenedor limpio. Previo a esto se les coloca el alimento debidamente desinfectado, enjuagado y seco.
- 5.5.5. Todos los contenedores con organismos se guardan dentro del cuarto "Pupario", en el cual se encuentran anaqueles asignados para cada especie en producción dentro del laboratorio, incluyendo aquellos organismos que corresponden a las especies en producción que se describen dentro del Documento Técnico de Manejo de Lepidópteros CMC. Es importante respetar el espacio destinado a cada especie.

Nota: En caso de que las cajas de Petri chicas escaseen, se pueden colocar en cajas de Petri grandes.

5.6. Etiquetado

- 5.6.1. Se etiqueta cada contenedor con un trozo de cinta adhesiva que tiene que ser pegado en la tapa, con la siguiente información:

Elaboró	Revisó	Autorizó
Cristian Alejandro De La Torre Gutiérrez Subjefatura del Centro Metropolitano de Conservación	Edgar Arturo Ramírez Gomez Jefatura Centro Metropolitano de Conservación	María Engracia Karina Aguilar Vizcaino Gerencia de Conservación y Mejoramiento a los Ecosistemas
Lugar: Guadalajara, Jalisco		Fecha: 12/mayo/2025



5.8.2. La revisión de eclosiones se realiza al inicio del día, cuando se sacan todos los organismos a la mesa de trabajo y se hace una segunda revisión al final del día antes de ser guardados en el Pupario.

5.9. Limpieza

5.9.1. Para una adecuada limpieza de los contenedores, se hace uso de pinceles, pañales, torundas con alcohol, platos (sirven de apoyo para concentrar los desechos de los botes y cajas de Petri) y papel absorbente.

5.9.2. Se toma el contenedor a limpiar y se revisa en la etiqueta la cantidad de larvas presentes el día anterior, se procede a sacar el (los) organismo del contenedor:

- Si se encuentran sobre la hoja se sacan junto con ella.
- Si está en otra zona del contenedor, se retira el organismo con la ayuda de un pincel y se pone sobre la tapa del contenedor o en un plato limpio, cuidando no perderla de vista.

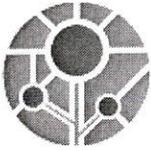
5.9.3. Se vierte a un plato todo el desecho del contenedor (heces, restos de hojas y pañales sucios), y se procede a ser limpiado, pasando una torunda con alcohol por todo el bote o caja de Petri, después se espera a que el alcohol se evapore, asegurándose de que no queden restos ni olor a alcohol. Es importante que se lleve a cabo este punto para no dañar al organismo, ya que las larvas respiran a través de la piel.

5.9.4. Una vez que se haya evaporado el alcohol se procede a poner un pañal limpio en el fondo del contenedor y se coloca una hoja hidratada con algodón húmedo de la planta hospedera.

5.9.5. Finalmente, se regresa el organismo al contenedor y en caso de que se presente una baja o la presencia de una nueva larva (eclosión de huevos), se procede a anotarlo en la etiqueta, es decir, se registra el número total de larvas vivas que quedan en el contenedor, en caso de que se presente alguna baja se pone un punto al lado del total de larvas para indicar la muerte de una larva, esto facilita el llenado de la **Bitácora de alimentación diaria F-CME-22**.

5.9.6. Las cajas de Petri que tengan huevos y larvas al mismo tiempo se limpian con mayor cuidado y con la ayuda de un pincel se retiran las heces de las larvas, cuidando los huevos que estén en buen estado, ya que es probable que sigan eclosionando larvas en días posteriores. Si al cabo de 10 días no hay nuevas larvas, se limpia por completo utilizando una torunda con alcohol y se desechan los huevos.

Elaboró	Revisó	Autorizó
 Cristian Alejandro De La Torre Gutiérrez Subjefatura del Centro Metropolitano de Conservación	 Edgar Arturo Ramírez Gomez Jefatura Centro Metropolitano de Conservación	 María Engracia Karina Aguilar Vizcaino Gerencia de Conservación y Mejoramiento a los Ecosistemas
Lugar: Guadalajara, Jalisco		Fecha: 12/mayo/2025



- Realizar colectas de huevos y larvas
- Alimentación de los organismos
- Revisión de eclosiones
- Pupado de organismos
- Liberación de emergencias

5.13.2. Al final del día la información recabada en la **Bitácora de alimentación diaria F-CME-22** se sintetiza en el **Resumen de Actividades de Laboratorio de Lepidópteros F-CME-38** en el cual se hace una sumatoria del total de colectas de huevos, larvas alimentadas, pupas o crisálidas del día y emergencias.

5.14. Especies en producción

5.14.1. Para el manejo del resto de las especies en producción dentro del Laboratorio de Lepidópteros consultar el Documento Técnico, en el cual se actualizan constantemente los requerimientos de resguardo para cada una de las especies.

5.15. Mantenimiento y operación del mariposario

5.15.1. **Limpieza:** El Supervisor Y Operador Área De Mariposario, así como los prestadores de servicio social o prácticas profesionales designados, se encargan de realizar las siguientes actividades de limpieza:

- **Limpieza de pasillos.**
 - El material para la limpieza (cubeta, escoba, recogedor, trapeador) se encuentra bajo resguardo en almacén de laboratorio.
 - Una vez barridos los pasillos, se trapea el pasillo principal.
 - Al terminar, el material es resguardado en el laboratorio.
 - Todas las mariposas (completas o partes de ellas) que se encuentren muertas son trasladadas y resguardadas en el laboratorio.

Nota: No se debe quedar material en mariposario.

- **Limpieza de las puertas con vidrio:**
 - Los vidrios son limpiados cada vez que sea necesario.
 - El material requerido debe solicitarse con anticipación a la Jefatura del Centro Metropolitano de Conservación.

Elaboró	Revisó	Autorizó
 Cristian Alejandro De La Torre Gutiérrez Subjefatura del Centro Metropolitano de Conservación	 Edgar Arturo Ramírez Gomez Jefatura Centro Metropolitano de Conservación	 María Engracia Karina Aguilar Vizcaino Gerencia de Conservación y Mejoramiento a los Ecosistemas
Lugar: Guadalajara, Jalisco		Fecha: 12/mayo/2025



Nota: Queda prohibido realizar cualquier negociación con los subproductos de los lepidópteros, solo se realiza algún aprovechamiento bajo la instrucción de la Gerencia de Conservación y Mejoramiento al Ecosistema.

6. ANEXOS

Anexo A. Tabla de codificación de especies		
Código	Nombre científico	Nombre común
00DP	<i>Danaus plexippus</i>	Mariposa Monarca
01PP	<i>Papilio pharnaces</i>	Mariposa cometa de manchas rosas
02LA	<i>Leptophobia aripa</i>	Blanca de la col
03PR	<i>Pieris rapae</i>	Blanca de la col
04ED	<i>Eurema daira</i>	Mariposa amarilla barrada norteña
05HC	<i>Heraclides crespontes</i>	Cometa gigante
12BP	<i>Battus polydamas</i>	Cometa de enredadera

Documento	Código	Tipo de documento (interno y/o Externo)	Tiempo de retención	Disposición final	Lugar temporal de almacenamiento	Formato (Electrónico/Físico)
Bitácora de alimentación diaria	F-CME-22	Interno	1 año	Archivo histórico	Archivo de concentración en parque y/o oficinas	Electrónico/Físico
Resumen de Actividades de Laboratorio de Lepidópteros	F-CME-38	Interno	1 año	Archivo histórico	Archivo de concentración en parque y/o oficinas	Electrónico/Físico

Elaboró	Revisó	Autorizó
 Cristian Alejandro De La Torre Gutiérrez Subjefatura del Centro Metropolitano de Conservación	 Edgar Arturo Ramírez Gomez Jefatura Centro Metropolitano de Conservación	 María Engracia Karina Aguilar Vizcaino Gerencia de Conservación y Mejoramiento a los Ecosistemas
Lugar: Guadalajara, Jalisco		Fecha: 12/mayo/2025