



MANUAL DE MANEJO



El maravilloso mundo
de las mariposas



El maravilloso mundo de las mariposas

Manual de manejo

Luis E. Campos Baca
Presidente del IIAP

Roger Beuzeville Zumaeta
Gerente General del IIAP

Autores

Melba del Rocío Correa Tang
Joel Vásquez Bardales

Colaboradores

Pamela Montero Álvarez
Raquel Rivera Montoya
María Luz Robilliard Pehovaz
Martha Luz Zumaeta Vásquez

Diagramación

Imagen Amazonía

Ilustraciones: Duber Rengifo Trigoso

Fotos: Joel Vásquez Bardales

© IIAP, 2007

Av. Abelardo Quiñones km 2.5

Teléfono: 065-265515, Fax: 065-265527

<http://www.iiap.org.pe> / preside@iiap.org.pe

Esta es una publicación del

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONÍA PERUANA

ISBN

Hecho el depósito legal

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	7
INTRODUCCIÓN	9
I. LAS MARIPOSAS	11
II. EL MARIPOSARIO	21
III. CRIANZA EN CAUTIVERIO	29
IV. MISCELÁNEAS	43

PRESENTACIÓN

Presentamos este manual en el marco de la actividad educativa ambiental “Conociendo y valorando a las mariposas”, promovida por el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, a través del Área de Educación Ambiental y Entomología, y siendo una expectativa de la educación regional la ejecución de proyectos innovadores que incentiven el interés y el desarrollo de capacidades, relacionadas con el conocimiento, la valoración y el uso sostenible de nuestra gran diversidad biológica.

En nuestra Amazonía este recurso natural puede aprovecharse de manera sostenible mediante la crianza en cautiverio y la comercialización, de ahí la importancia de este manual, que se puede convertir en una fuente de consulta para iniciarse en el conocimiento de las mariposas y despertar en los estudiantes y miembros de la comunidad el interés por involucrarse en el maravilloso mundo de la biodiversidad y las expectativas que puedan desarrollarse en el ecoturismo y los bionegocios.

Luis Esequiel Campos Baca
Presidente IIAP

INTRODUCCIÓN

El manual el “Maravilloso mundo de las mariposas” pretende llenar un vacío en el conocimiento de nuestra biodiversidad, específicamente en el tema de las mariposas, para llegar a niños, jóvenes y pobladores interesados de una manera sencilla, clara y precisa. El estilo es motivador por la presencia de personajes animados y la colorida presentación, pero a la vez proporciona información técnica y científica de estos insectos.

El poblador amazónico, acostumbrado a la riqueza de su entorno, no reconoce ni valora muchas veces las posibilidades de aprovechar de manera sostenible lo que le brinda el ambiente. El conocimiento acerca de las mariposas puede abrir interesantes posibilidades de actividades económicas, bionegocios y ecoturismo, y a la vez promover la conservación de estos insectos como elemento importante en la vida de los bosques, ya que ellos son los encargados del proceso de polinización. Un bosque con diversidad de especies de mariposas es un bosque saludable.

Este manual tiene cuatro capítulos: el primer capítulo se da información acerca de las características, fisiología, y función de las mariposas en el ecosistema; en el segundo capítulo se describe como se puede construir un mariposario; el tercero da las pautas para la crianza de mariposas en cautiverio; finalmente, el capítulo cuarto nos proporciona datos interesantes acerca del mundo de las mariposas.

I. LAS MARIPOSAS



Hola, mi nombre es
Panacea prola amazonica

Y yo *Battus polydamas*.
Juntas te invitamos a
conocer nuestro
maravilloso mundo

¿QUIÉNES SOMOS LAS
MARIPOSAS?

Aunque no lo creas, las mariposas somos INSECTOS, al igual que las hormigas, cucarachas, papazos, zancudos, polillas, squisapas, curuhuinses, chicharras, etc.

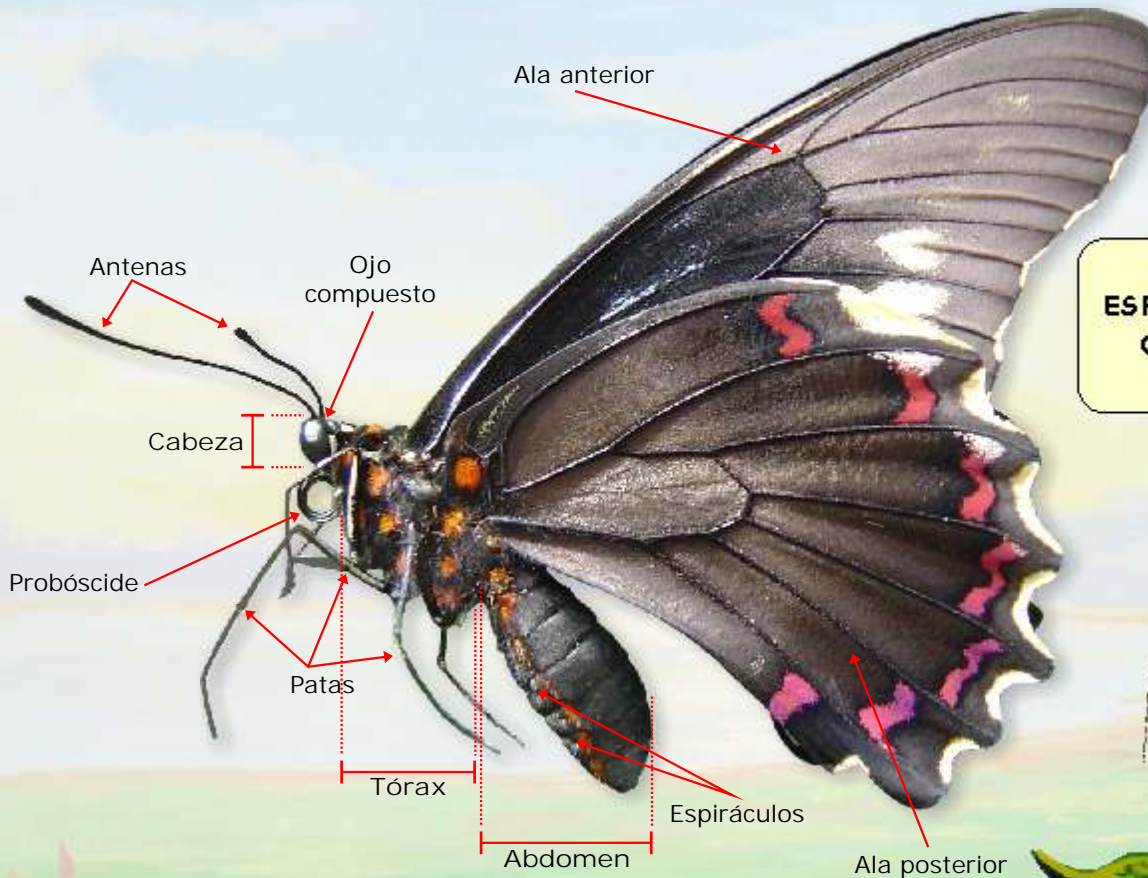
¿QUÉ ES UN INSECTO Y POR QUÉ LAS
MARIPOSAS TAMBIÉN LO SOMOS?

Un insecto es un animal invertebrado (sin huesos), pero con un esqueleto externo, que presenta cabeza, tórax y abdomen.

Las mariposas somos insectos porque tenemos estas partes.

De manera muy general, algunas somos diurnas, porque volamos, comemos, nos reproducimos en el día y poseemos antenas claviformes; otras somos nocturnas porque realizamos nuestras actividades en la noche, tenemos antenas plumosas, y también nos llaman "polillas".





¿QUÉ TENEMOS DE ESPECIAL LAS MARIPOSAS QUE NO TIENEN LOS DEMÁS INSECTOS?



Las mariposas somos muy especiales: nos diferenciamos de los demás insectos por presentar en la boca o probóscide un apéndice largo que se enrolla, llamado espirotrompa. Es muy útil porque gracias a este tubo podemos tomar nuestros alimentos líquidos (néctares de flores, jugos y minerales del suelo).

Espirotrompa



Los científicos nos agruparon en el orden de Lepidóptera porque nuestras cuatro alas son únicas y especiales, ya que están cubiertas de escamas diminutas que les dan colores muy vistosos.



Lepis=Escama
pteros=Alas

¿CÓMO NOS REPRODUCIMOS?

En la mayoría de las mariposas diurnas el cortejo es visual; luego los machos emitimos unas sustancias olorosas llamada feromonas sexuales, para atraer a las hembras y aparearnos.



¿CÓMO CRECEMOS?

Nuestro crecimiento tiene varias etapas:

En la primera etapa están nuestros HUEVOS, luego somos ORUGAS (gusanos), pasamos por varias mudas (cambio de piel) y nos alimentamos mucho de las hojas de nuestra planta hospedera; después nos transformamos en CRI SÁL I D A S (pupas), dentro de las cuales se produce la metamorfosis, para luego, usando toda nuestra energía, salir de nuestra pupa convertidas en adultos alados MARI POSAS.



¿CÓMO NOS ALIMENTAMOS?

Comemos a través de nuestra espirotrompa, un tubo que nos sirve para succionar el néctar. Casi la mayoría nos alimentamos del néctar de las flores; nos gusta también "lamer" frutas, sobre todo las que están en descomposición, como los plátanos. También nos puedes haber visto tomando agua o lamiendo el suelo, pues allí recogemos algunos minerales como alimento.

¿CÓMO RESPIRAMOS?

Respiramos a través de pequeños agujeros casi invisibles llamados "espiráculos", por donde entra el aire que contiene el oxígeno, el cual viaja por nuestro cuerpo hasta las células.



¿TENEMOS SANGRE?

Al igual que los demás insectos, no tenemos sangre, pero sí un líquido blanquecino que se llama hemolinfa.

¿CUÁL ES NUESTRA FUNCIÓN EN EL BOSQUE?

En el bosque, cuando somos orugas (gusanos) nos alimentamos de las hojas de nuestra planta hospedera, y cuando ya somos mariposas chupamos el néctar de las flores.

Cumplimos una función importante en la reproducción de las plantas, pues con nuestra trompa y otras partes del cuerpo, transportamos el polen de una flor hacia otra flor; este proceso se denomina polinización. Sin este servicio, muchas plantas no podrían reproducirse.

Nuestros huevos y orugas (a veces nosotras mismas) sirven de alimento para un sinfín de animales especialmente aves, reptiles, anfibios, monos y marsupiales pequeños e insectos.

Nuestras orugas funcionan como controladores biológicos de la vegetación, evitando la proliferación excesiva de ciertas plantas y contribuyen de manera indirecta a la evolución.



II. EL MARIPOSARIO



¿QUÉ ES UN MARIPOSARIO?

Es un ambiente o jaula cerrada con una malla especial donde las mariposas vuelan libremente. En su interior contiene un bosque con flores y plantas hospederas.

Sólo en un mariposario se puede ver de cerca volar y reproducirse a las mariposas. También se aprende el proceso de metamorfosis de estos maravillosos insectos, que es muy atractivo para la gente.



¿POR QUÉ ES IMPORTANTE CONSTRUIR UN MARIPOSARIO?



- Porque se pueden reproducir especies en peligro de extinción y luego liberarlas en su hábitat natural.
- En la naturaleza, de cada 100 orugas, sólo unas cuantas consiguen llegar a mariposas, porque la mayoría son comidas por aves y otros insectos; muchas mueren por enfermedades, por los insecticidas o simplemente por escasez de alimentos. En cambio, en un mariposario podemos obtener casi noventa mariposas por cada cien orugas.
- Un mariposario es una oportunidad para actividades educativas, ecoturismo y bionegocios.

¿CÓMO CONSTRUYO MI MARIPOSARIO?

Puedes construir tu mariposario con los materiales que tengas a la mano en tu localidad; su tamaño depende de la cantidad de mariposas que quieras tener.

¿QUÉ DEBEMOS TENER EN CUENTA PARA SU CONSTRUCCIÓN?

- Cubrir la estructura con una malla de sombra con 50% de entrada de luz solar.
- Contar con agua (riachuelo, manantial o simular una catarata de forma artificial) que permita a las mariposas realizar el cortejo, saciar la sed y tomar los minerales que afloran del suelo, necesarios especialmente para los machos.
- Sembrar plantas arbustivas para simular un bosque que dará abrigo a las mariposas cuando duermen o cuando llueve.
- Sembrar flores para la alimentación de especies nectaríferas.
- Sembrar plantas hospederas para las especies a criar.
- Proporcionar frutas en proceso de descomposición (especialmente plátano), para las especies que chupan frutas (frugívoras).



Luz solar para calentar sus alas



Frutas, complemento alimenticio



Agua, catarata o riachuelo



Bosque para refugio



Flores y plantas hospederas

¿DEBE TENER ALGUNA FORMA MI MARI POSARIO?

Puede ser de varias formas, dependerá de tu creatividad. El ingreso deberá contar con un sistema de doble puerta para prevenir la pérdida de ejemplares adultos. ¡Observa la foto!



III. CRIANZA EN CAUTIVERIO



¿CÓMO EMPEZAR LA CRIANZA DE MARIPOSAS?

Sembrado de plantas hospederas y nectaríferas

- Las orugas necesitan comer las hojas de sus plantas hospederas para que no mueran de hambre.
- La mayoría de mariposas chupan el néctar de las flores para sobrevivir y reproducirse.
- Las plantas hospederas y nectaríferas deben ser sembradas de preferencia cerca al ambiente donde se construirá el mariposario.
- Algunas plantas hospederas demoran varios meses, o algunos años, para proporcionar abundante alimento a las mariposas.
- La mayoría de orugas se alimentan de una sola especie de planta hospedera, como es el caso de *Panacea prola* que se alimenta de *Caryodendron orinocense*, comúnmente conocido como "metohuayo", pero hay otras que pueden comer varias especies de plantas, como es el caso de *Battus polydamas*, que puede comer varias especies del género *Aristolochia*; en la Amazonía se ha detectado que puede comer *Aristolochia argyroneura* "huancahuisacha" y *A. iquitensis* "bufeillo". Para ayudarte a manejar tus mariposas hemos añadido una lista de mariposas comerciales con sus respectivas plantas y la duración de su ciclo de vida (Anexo N° 1).



Caryodendron orinocense



Aristolochia argyroneura



Aristolochia iquitensis



Laboratorio y/o casita de cría

- Acondicionar un pequeño espacio de cría en el laboratorio de tu institución educativa. De no contar con éste, puedes construir una casita cerca al mariposario con un área de 4 x 5 m aproximadamente. En este ambiente podrás manejar los huevos y criar a las orugas que obtengas en el mariposario. También controlarás su alimentación y aseo hasta que se conviertan en pupa. Finalmente debes colocar las pupas en el mariposario, faltando pocos días para que nazcan las mariposas.



Aquí ingresas al mundo de la ciencia, tú serás desde ahora un(a) investigador(a)



Inicio de cria.

- Debes comenzar vigilando en tus plantas hospederas si hay mariposas poniendo huevos, o revisando si ya existen huevos u orugas.



- Después de coleccionar los huevos y orugas los llevarás a tu casita de cría y/o laboratorio para acondicionarlos en envases. De los huevos esperarás que nazcan las orugas.
- En la primera etapa larvaria deberás alimentar a las orugas con hojas tiernas y limpias de su planta hospedera (cogollo), así como tratarlas con sumo cuidado, para lo cual utilizarás pinceles.
- Colocarás las orugas en envases plásticos, los mismos que deben tener agujeros en la tapa para que pueda ingresar el aire.
- Todos los días debes limpiar los envases cuidadosamente con pincel y cambiar el alimento, hasta que llegue a la etapa de pre-pupa.
- Después de uno a tres días la pre-pupa desprenderá su última piel y se convertirá en pupa; en esta fase no se alimentan, las pupas son herméticas, duras y resistentes. Luego controlarás los días que demora en transformarse en mariposa.

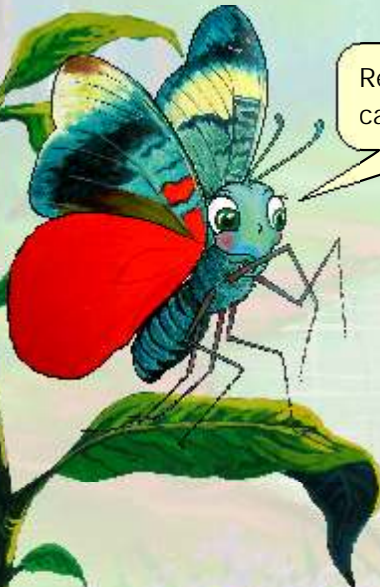


PRE-PUPA

Debes saber que cuando soy pre-pupa soy muy frágil, no debes tocarme porque me puedo morir.



Recuerda que cuando mi pupa empieza a cambiar de color, estoy por nacer.



PUPA INICIAL



PUPA INTERMEDIA



PUPA FINAL

Después que salgo de mi pupa debes esperar a que mis alas se endurezcan. Esto toma entre 45 minutos a 1 hora aproximadamente.



NACIMIENTO



ENDURECIMIENTO
DE ALAS

Recuerda, un grupo de mariposas debe ser liberada en tu mariposario y otro en el ambiente (aire libre), para incrementar sus poblaciones silvestres y proteger a la especie.



Para completar tu investigación debes observar el proceso de emparejamiento, copula y oviposición o puesta de huevos. Así conocerás cómo se reproducen las mariposas en cautiverio.



Copulando



Oviponiendo

ANEXO 1

Lista de varias especies de mariposas del Perú que se comercializan, duración de su ciclo de vida y sus plantas hospederas.

ESPECIE	HUEVO # DÍAS	ORUGA # DÍAS	PUPA # DÍAS	TOTAL # DÍAS	PLANTA HOSPEDERA
<i>Agraulis vanillae</i>	6	20	6	32	<i>Passiflora</i> spp. <i>Passiflora edulis</i> <i>Passiflora auriculata</i>
<i>Anteos menippe</i>	3	20	8	31	<i>Cassia</i> sp.
<i>Appias drusilla</i>	F.D.	F.D.	F.D.	F.D.	<i>Capparis</i> sp.
<i>Archaeoprepona demophon</i>	8	45	15	68	<i>Nectandra</i> sp. <i>Leonia</i> sp.
<i>Battus polydamas</i>	6	25-30	15	21	<i>Aristolochia</i> sp.
<i>Caligo eurilochus</i>	8	60	15	83	<i>Musa</i> sp. <i>Heliconia</i> sp.
<i>Caligo illioneus</i>	8	60	15	83	<i>Musa</i> sp. <i>Heliconia</i> sp.
<i>Catonephele acontius</i>	6	25	10	41	<i>Alchornea</i> spp. <i>Alchornea triplinervia</i> <i>Alchornea glandulosa</i>
<i>Catonephele numilia</i>	6	25	10	41	<i>Alchornea</i> spp. <i>Alchornea triplinervia</i> <i>Alchornea glandulosa</i>
<i>Colobura dirce</i>	5	20	6	31	<i>Cecropia</i> sp.

ESPECIE	HUEVO # DÍAS	ORUGA # DÍAS	PUPA # DÍAS	TOTAL # DÍAS	PLANTA HOSPEDERA
<i>Consul fabius</i>	F.D.	F.D.	F.D.	F.D.	<i>Piper</i> sp.
<i>Danaus plexippus</i>	6	20	10	36	<i>Asclepias</i> sp.
<i>Dione juno</i>	F.D.	F.D.	F.D.	F.D.	<i>Passiflora</i> spp. <i>Passiflora edulis</i> <i>Passiflora auriculata</i>
<i>Dryadula phaetusa</i>	F.D.	F.D.	F.D.	F.D.	<i>Passiflora</i> spp. <i>Passiflora edulis</i> <i>Passiflora auriculata</i>
<i>Dryas julia</i>	F.D.	F.D.	F.D.	F.D.	<i>Passiflora</i> spp. <i>Passiflora edulis</i> <i>Passiflora auriculata</i>
<i>Hamadrias amphinome</i>	5	28	9	42	<i>Dalechampia</i> spp.
<i>Hamadrias chloe</i>	5	28	8	41	<i>Dalechampia</i> spp.
<i>Hamadrias feronia</i>	5	28	9	42	<i>Dalechampia</i> spp.
<i>Hamadrias laodamia</i>	5	28	9	42	<i>Dalechampia</i> spp.
<i>Heliconius melpomene</i>	5	25	10	40	<i>Passiflora</i> sp.
<i>Heliconius numata</i>	5	25	10	40	<i>Passiflora</i> sp.
<i>Heliconius sara</i>	5	25	10	40	<i>Passiflora</i> sp. <i>Passiflora auriculata</i> .
<i>Heliconius wallacei</i>	5	25	10	40	<i>Passiflora</i> sp.
<i>Itaballia demophile</i>	6	20	6	32	<i>Capparis</i> sp.
<i>Lycorea</i> sp.	6	20	6	36	<i>Carica papaya</i>
<i>Mechanitis</i> sp.	8	25	6	39	<i>Solanum</i> sp. "cocona"

ESPECIE	HUEVO # DÍAS	ORUGA # DÍAS	PUPA # DÍAS	TOTAL # DÍAS	PLANTA HOSPEDERA
<i>Morpho achilles</i>	8	75	15	98	<i>Machaerium</i> sp.
<i>Morpho menelaus</i>	10	120	16	146	<i>Leonia</i> sp. <i>Leretia cordata</i>
<i>Nessaea obrina</i>	6	25	10	41	<i>Plukenetia</i> sp.
<i>Opsiphanes</i> sp.	F.D.	F.D.	F.D.	F.D.	<i>Carludovica</i> sp.
<i>Parides neophilus</i>	8	30	15	53	<i>Aristolochia</i> sp.
<i>Parides neophilus</i>	8	30	15	53	<i>Aristolochia</i> sp.
<i>Paride vertumnus</i>	8	30	15	53	<i>Aristolochia</i> sp.
<i>Perrhybris pamela</i>	16	28	8	52	<i>Capparis</i> sp.
<i>Phoebis philea</i>	3	20	8	31	<i>Cassia</i> sp.
<i>Prepona</i> sp.	F.D.	F.D.	F.D.	F.D.	<i>Inga</i> sp.

F.D. Falta de datos

Fuente: Zoocriadero Japipi, 2002.

Adquirido del libro: Mariposas Guía para el manejo sustentable de mariposas del Perú
Augusto José Mulanovich Diez Canseco, 2007

IV. MISCELÁNEAS



CONSEJOS PARA MANTENER BIEN A TUS ORUGAS

- Las orugas recién nacidas no deben ser manipuladas. De ser necesario moverlas de un lugar a otro, se debe usar un pincel fino.
- La mayoría de orugas recién nacidas se alimentan de hojas tiernas (brotes) de su planta hospedera.
- Si las orugas no comen y empiezan a morir, tal vez estén enfermas por algún microbio que haya venido en las hojas, por lo que debes eliminarlas. Para las próximas crías, antes de alimentarlas, debes desinfectar las hojas en agua con unas gotas de lejía y dejarlas secar a temperatura ambiente.
- Las orugas de las mariposas son máquinas de comer, por lo que expulsan cantidad de excrementos; éstos deben ser eliminados diariamente para protegerlas de los microbios y enfermedades.
- Las orugas de las mariposas diurnas generalmente no hacen daño. Algunas de ellas reaccionan mostrando cuernos cuando las tocan y otras exponen sus glándulas odoríferas, que no son dañinas. Ambas acciones son para espantar a sus depredadores.
- La mayoría de las orugas de mariposas nocturnas poseen pelos o espinas que pican (urticantes), por lo que se debe tener cuidado al manejarlas.
- Cuando nace la mariposa es necesario tener suficiente espacio para que sus alas se expandan normalmente.



¿SABÍAS QUÉ?

- El Perú tiene la mayor cantidad de especies de mariposas, aproximadamente 4,000. Somos el NÚMERO UNO en mariposas a nivel mundial. Ésta es una de las muchas razones por lo que somos un país megadiverso.
- El investigador más experto en mariposas en el Perú, se llama Gerardo Lamas: en una conferencia en el año 1994 dijo que prácticamente cada día agrega más mariposas a su lista.
- Las mariposas nos indican el estado de salud de los bosques, porque un bosque sano tiene gran cantidad y variedad de mariposas.
- Algunos habitantes del Cusco comen orugas de una mariposa, llamada wayttampu *Metadardis consigna*, que parece tener muchos nutrientes. En la selva amazónica se comen las orugas de la mariposa *Brassolis sophorae*, comúnmente conocida como ahuiwa.
- Muchos turistas pagan hasta US\$ 100.00 por una sola mariposa.
- En el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, tienen una colección de 50,000 ejemplares de mariposas, y la gran mayoría son de la selva peruana.
- En algunos países, en ciertos eventos sociales, se liberan mariposas vivas, como símbolo de libertad, bienaventuranza y unión. Este ritual ha crecido vertiginosamente en las bodas y algunos otros eventos sociales como bautizos, inauguraciones y graduaciones.
- La crianza de mariposas se está popularizando en algunas instituciones educativas de la región Loreto, con el objetivo de conocer más de cerca el proceso de la metamorfosis de este bello insecto, así como para promover e incentivar el ecoturismo y los bionegocios.



PROPUESTAS A DESARROLLAR:

Realiza las siguientes acciones de investigación:

1. Elabora una monografía de los lugares del Perú y del mundo donde se desarrollan actividades empresariales relacionadas con mariposas.
2. Elabora un ensayo con los tipos de mariposas que conoces en tu comunidad.
3. Elabora un cuadro estadístico con los datos obtenidos de las variedades de mariposas que existen en las diferentes regiones del Perú.
4. Elabora un reportaje sobre el proceso de construcción del mariposario, así como del cultivo de mariposas en cautiverio.
5. Elabora un ensayo sobre contribución de las mariposas al equilibrio ecológico de los ecosistemas.
6. Elabora un ensayo sobre la utilidad de las mariposas.
7. Elabora un ensayo de los seres vivos que necesitan de las mariposas, sus huevos y orugas (plantas y animales).

Realiza las siguientes tareas:

1. Confecciona una caja entomológica con mariposas de tu comunidad.
2. Confecciona un album fotográfico de todo el proceso seguido en la construcción del mariposario.
3. Realiza visitas guiadas de estudio a la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana para conocer la biodiversidad de mariposas que existe en ella.
4. De acuerdo a tu experiencia dibuja el ciclo biológico de la mariposa.



