



Av. Parque de las Leyendas 580, San Miguel. Lima -Perú  
Tel. (51), 1 - 719 - 2874 E mail: [leyendas@leyendas.gob.pe](mailto:leyendas@leyendas.gob.pe)



## **PLAN DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE INVERTEBRADA MANTENIDA: ZOOCRIADERO MARIPOSARIO “PARQUE DE LAS LEYENDAS”**

**RESPONSABLES:**

**Ing. Wilfredo Sosa Valenzuela (Regente de SERFOR)**

**Dra. Julia Azucena Colcas Vargas - Directora Ejecutiva PATPAL**

**LIMA, 2016**

## **CONTENIDOS**

- I. OBJETO DE PLAN DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE (PMFS).
- II. INFORMACION BASICA.
  - a. Ubicación del establecimiento proyectado.
  - b. Acreditación de la tenencia del predio.
  - c. Memoria descriptiva.
  - d. Nombre del profesional técnico responsable de la ejecución del PMFS.
  - e. Nombre de propietario o Representante Legal.
- III. DESCRIPCION DEL PROYECTO.
  - 3.1.INFRAESTRUCTURA.
    - 3.1.1. Ubicación del establecimiento proyectado.
    - 3.1.2. Recinto general.
  - 3.2.MANEJO.
    - 3.2.1. Biología de las especies a criar.
    - 3.2.2. Proyección poblacional.
    - 3.2.3. Manejo alimenticio.
    - 3.2.4. Manejo reproductivo por la especie o grupa taxonómica.
    - 3.2.5. Manipulación de los insectos.
    - 3.2.6. Manejo sanitario y de Bioseguridad.
    - 3.2.7. Manejo de registros.
- IV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.
- V. ANEXOS
- VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

## **PLAN DE MANEJO DE ZOOCRIADERO: MARIPOSARIO “PARQUE DE LAS LEYENDAS”**

El Patronato del Parque de las Leyendas, Felipe Benavides Barreda- PATPAL FBB, es un organismo público descentralizado de la Municipalidad metropolitana de Lima, con personería jurídica de derecho público interno, creado por derecho Legislativo N° 146 del 12 de junio de 1981, adscrito a la Municipalidad Metropolitana de Lima, por Ley N° 28998, de fecha 04 de abril del 2007, y en tal contexto normativo, su funcionamiento se rige por la ordenanza N° 1023 de la Municipalidad Metropolitana de Lima.

El PATPAL goza de autonomía técnica, económica, financiera y administrativa.

Tiene como finalidad proporcionar bienestar, educación, cultura, esparcimiento y recreación cultural, a favor de la comunidad, promocionando las diferentes riquezas naturales de nuestras regiones, promoviendo la conciencia medioambiental y ecológica en la población y fortaleciendo nuestra identidad nacional.

**MISION:** El Patronato del Parque de las Leyendas Felipe Benavides Barreda, gestiona, investiga y conserva el Patrimonio Arqueológico y especies representativas de la flora y fauna del Perú y del mundo, brindando experiencias culturales, educativas y recreativas para los visitantes y la comunidad fortaleciendo nuestra identidad nacional.

El Parque de las Leyendas, conocedor de que el Perú posee una naturaleza muy singular y compleja, por su variada geografía, conformada por su diversidad de pisos ecológicos y climas, nos permite encontrar una diversidad de ecosistemas distribuidos a lo largo y ancho del país, por lo que se le denomina un país mega diverso.

La singularidad, belleza y colorido de las mariposas presenta una alternativa para el uso y conservación de los bosques tropicales, es la cría comercial de mariposas ornamentales.

Siendo el Perú un país con una mayor cantidad de especies de mariposas en el mundo, ya que hasta la fecha se han reportado cerca de 4,000 especies de mariposas diurnas, seguido de Colombia, Brasil, Ecuador, África Sub ecuatorial, Costa Rica y Panamá.

El Parque de las Leyendas no podía estar ajeno a esta realidad, por lo cual ha encargado en esta oportunidad que se elabore un plan de manejo con la finalidad de exhibir dentro de nuestras instalaciones, a las mariposas más vistosas del país, en beneficio del público asistente y que también sirva esta representación como un tema de investigación en general, para la preservación de los lepidópteros.

## **I. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE INVERTEBRADA MANTENIDA EN ZOOCRIADERO**

La finalidad principal del Parque de las Leyendas, es mostrar la gran biodiversidad del país, promoviendo la conciencia medio ambiental y ecológica en la población y fortaleciendo nuestra identidad nacional.

Así mismo la actividad es con fines comerciales.

1.1 Reproducción de especies peruanas de insectos, mariposas diurnas de la Selva Central y zonas de Costa de Peru.

1.2 Aplicación del Método de Identificación Taxonómica Biométrico para la elaboración de Líneas Filogenéticas de insectos, mariposas diurnas peruanas y exóticas.

- **Venta directa** de trabajos de artesanías, insectos y mariposas del zoocriadero, y **venta como intermediario** de los productos de otros mariposarios peruanos.
- **Producción de servicios** científicos, turísticos y educativos para estudiantes y especialistas nacionales y extranjeros.

## **II. INFORMACION BASICA Y BIOLÓGICA**

### **a. Ubicación del establecimiento proyectado:**

**DIRECCION** : Av. Parque de las Leyendas N° 580- 582- 586  
**DISTRITO** : San Miguel  
**PROVINCIA** : Lima  
**REGION** : Lima  
**RUC** : 20125645039

**b. Acreditación de la tenencia del predio:** La propiedad del Parque de las leyendas Felipe Benavides Barreda, está inscrita en la Zona Registral N° IX sede Lima, Oficina Registral Lima, Partida N° 41041773, en la Superintendencia Nacional de los registros Públicos.

**c. Memoria descriptiva del área.** Plano perimétrico y ubicación geográfica:  
El área a considerar en este proyecto es de 500m2. Y 110m lineales  
18L -----0272533  
UTM----8665010  
Altitud—72.0 msnm.

**Mayor detalle se encuentra en los planos anexados**

## MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ZOOCRIADERO “PARQUE DE LAS LEYENDAS”

FINALIDAD : INFORMACION BASICA Y BIOLÓGICA:  
POSESIONARIO :” PATRONATO DEL PARQUE DE LAS LEYENDAS FELIPE BENAVIDES BARREDA”  
FECHA : NOVIEMBRE DEL 2016.

### 1. UBICACIÓN:

DIRECCION : AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS N°580-582-586  
DISTRITO : SAN MIGUEL  
PROVINCIA : LIMA  
DEPARTAMENTO : LIMA :

### 2. PROPIEDAD:

El terreno donde estará ubicado el Mariposario, está dentro de las instalaciones del Patronato de Parque de las Leyendas Felipe Benavides Barreda. En las siguientes coordenadas: 18 L----> 0272533  
UTM ---> 8665010

### 3. ÁREA Y PERÍMETRO:

**AREA : 500.00 m2**

**PERIMETRO : 110 m.**

**POSESIONARIO : Patronato del PARQUE DE LAS LEYENDAS “ Felipe Benavides Barreda”.**

### 4. COORDENADAS U.T.M. DATUM WGS 84

18 L----> 0272533

UTM ---> 8665010

Altitud--->72.0 msnm.

### 5. VIAS DE ACCESO Y COMUNICACION:

Cuenta con buenas vías de acceso, por las Av.Leyendas, La Mar y la Av. Riva Güero, ubicado en el Distrito de San Miguel, Lima

### 6. AGUA DESAGUE:

Cuenta con agua potable de Sedapal y con agua del sub suelo.

### 7. ELECTRICIDAD:

Cuenta con una red interna energía eléctrica y con transformadores de electricidad.

### 8. DESECHOS ORGANICOS:

Para un manejo adecuado de los desechos orgánicos e inorgánicos, se tiene una buena clasificación de desechos de acuerdo a sus características, con tachos de basura cada cierto tramo o espacio, además se cuenta con un carro recolector y compactador de basura, propiedad del Parque de las Leyendas, con personal exclusivo que se encarga del manejo adecuado de todos los residuos que se generan dentro del parque.

d. Nombre de profesional técnico responsable:

Ing. Wilfredo Sosa Valenzuela

e. Nombre de propietario o representante legal.

**Directora Ejecutiva del Patronato del Parque de las Leyendas Felipe Benavides Barreda.**

**Nombrada con Resolución de Alcaldía N° 17 del 13 de abril del 2016.**

**Sra. Julia Azucena Colcas Vargas, con DNI N° 08636379, domiciliada en la Calle San Martín N° 708 Dpto.101 Miraflores, Lima.**



**Foto 1. Terreno de “PARQUE DE LAS LEYENDAS” preparado para la construcción de Zoocriadero. Lima,2016**

## **PERIODO DE VIGENCIA DEL PLAN:**

Este proyecto debe ser ejecutado una vez que se consiga la aprobación del presente plan de manejo, por la gran biodiversidad que mantiene y exhibe el Zoológico del Parque de las Leyendas, la construcción e instalación será de inmediato.

El periodo de vigencia recomendado del presente plan de manejo es por el lapso de cinco años, renovables de acuerdo a la supervisión que realicen las autoridades competentes.

## **LA CRIANZA DE MARIPOSAS CON FINES COMERCIALES:**

La crianza de mariposas es una cautividad prácticamente nueva en el país, sin embargo, en otros países como Costa Rica tiene una larga trayectoria. Es así como el desarrollo de este nuevo reglón del sector agropecuario en el Perú, presenta buenas expectativas apoyadas por métodos y experiencias foráneas.

La zootecnia de las mariposas es la base para la ejecución de otros proyectos como son:

Educación.

Mariposas para fiestas, matrimonios y otros eventos.

Mariposas para trabajos de artesanía.

Ecoturismo.

Las artesanías y las industrias de insumos para turistas, como para adornos más elaborados, frecuentemente utilizan mariposas para construir ornamentos como dioramas, cuadros, adornos para mesitas de café, arreglos florales en acrílico o vidrio y diversos adornos femeninos.

Otras industrias las incluyen en resinas transparentes y elaboran llaveros, pisapapeles, ceniceros, aretes, anillos, collares, etc.

Otro mercado de mayor valor es la venta de ejemplares poco comunes o raros.

Además de las razones anteriores, nuestra finalidad es la cría de mariposas para exhibición al público y aprovecharemos para realizar campañas de preservación de la fauna silvestre.

## **INFORMACIÓN BIOLÓGICA:**

### **1.- Biología básica de las mariposas para su crianza:**

Para poder manejar mariposas en cualquiera de sus modalidades (crianza, ranching o colecta), se debe comprender su biología básica:

#### **Cuadro de cantidad de especies por país y por familia:**

FAMILIA	PERÚ	BRASIL	COLOMBIA
HESPERIIDAE	1150	1165	965
PAPILIONIDAE	60	69	66
PIERIDAE	195	65	138
RIODINIDAE	660	752	500
LYCAENIDAE	546	429	457
NYMPHALIDAE	1269	788	976
TOTAL	3880	3268	3102

Para aprovechar todo el potencial de especies de mariposas en el Perú, es necesario tener en cuenta que no están distribuidas uniformemente dentro del territorio nacional, Lamas (1999) establece que la costa del pacífico y las vertientes occidentales andinas áridas, desde Tumbes hasta Tacna y desde el nivel del mar hasta los 5,000 msnm, albergan relativamente pocas especies, unas 400 conocidas por el momento.

La región de los Andes, desde Piura por el norte hasta Puno por el sur, incluyen un conjunto enormemente complejo de ambientes y un paisaje agreste, atravesando por innumerables riachuelos y torrentes montanos que fluyen hacia la hoya amazónica. Allí subsiste una fauna moderadamente rica y especializada.

Las comunidades más ricas de mariposas se encuentran en los bosques montanos y nublados que salpican, a manera de un archipiélago, las montañas, yermas o cubiertas con pastos entre los 1,500 y 3,500 msnm. Un elevado número de especies, limitadamente distribuidas, ha evolucionado en este lugar.

Las comunidades más diversas de mariposas en el Perú se encuentran a altitudes medias en los Andes de Cajamarca, Amazona, Huánuco, Junín, Cusco y Puno, especialmente en áreas que han sufrido menor impacto por la presencia del hombre.

La mayor diversidad de mariposas en el Perú, se registran en las vertientes orientales de los Andes donde, especialmente a altitudes por debajo de los 800msnm, vuelan mariposas en cantidades y variedades asombrosas, en una verdadera explosión de colores, formas y movimientos, J. Mulanovich, (2007).

**Ciclo de vida y morfología general:**

El ciclo de vida de las mariposas, consta de cuatro estados:

La morfología y el comportamiento de las mariposas en estos cuatro estados difieren de acuerdo a cada especie.

El huevo	Estado embrionario
La larva u oruga	Estado de alimentación y crecimiento
La pupa o crisálida	Estado donde se realiza la metamorfosis
Adulto	Estado sexualmente maduro y con capacidad de volar

**El huevo:**

De Vries (1987) señala que el huevo es el óvulo fecundado de la mariposa hembra envuelto por una cubierta denominada chorion.

Los huevos de la mariposa tienen formas variadas y su superficie tiene diversos grabados que varían de acuerdo a cada especie.

Las formas pueden ser de cono truncado, alargadas, ovoides, esféricas, etc.

Algunos poseen espinas como parte de su defensa.

Todos los huevos tienen en la parte superior un orificio denominado microphilo, que es por donde ingresa el esperma del macho, para su fecundación.

Usualmente las hembras depositan sus huevos en hojas u otras partes de las plantas, uniéndolos a la superficie por medio de una sustancia que segregan en el momento de la oviposición. El chorion del huevo es generalmente la primera comida de la oruga recién nacida.

De la Maza (1987) sostiene que las hembras depositan sus huevecillos en las plantas o árboles que alimentan a la oruga, fijándose en las hojas con una sustancia pegajosa que cubre la corteza de los mismos.

La ovoposición puede ser de un huevo en cada hoja o de un grupo en una hoja.

**La larva u oruga:**

De Vries (1987) sostiene que la larva de mariposa es, en temimos funcionales, una boca con una poderosa mandíbula dentro de una capsula cefálica adherida a un cuerpo largo de tejido suave, el cual alberga un tracto digestivo.

Este organismo está diseñado para comer, digerir comida y crecer.

La mayoría de las larvas de mariposa tienen 13 segmentos y una cabeza esclerotizada con un grupo de ojos simples llamados ocelos.

Cerca de la base de las mandíbulas existen unas antenas cortas importantes para que la larva identifique la comida. Atrás y al costado de las mandíbulas están los órganos que generan la seda, estos son usados por

la larva para adherirse al sustrato mientras camina o para escapar de los predadores. También se utilizan para crear el botón de seda en el momento de la formación de la pupa.

De la Maza (1987) indica que las larvas poseen pares de patas. Las de los segmentos primero a tercero se llaman torácicas, las del sexto al noveno reciben el nombre de propatas o patas falsas y las ubicadas en el decimotercero o último lugar son conocidas como anales.

Las orugas tienen varias etapas periódicas de crecimiento llamadas estadios larvarios que, en general, son cinco, aunque cambian según las familias.

De Vries (1987) indica que durante el último estadio la oruga deja de comer y comienza a moverse para buscar un lugar donde realizar la pupa. Esta etapa se predomina estado de prepupa.

### **La pupa o crisálida:**

De Vries (1987) señala que cuando la prepupa se establece para su última muda, el resultado es el estado relativamente inmóvil denominado pupa o más conocido como crisálida.

Dentro de la cascara de la pupa los tejidos de la larva son quebrados por medio bioquímicos para ser reconstruidos en una mariposa adulta. Este proceso se conoce como metamorfosis.

De la Maza (1987) sostiene que una vez terminado el crecimiento de la oruga, esta deja de comer para convertirse en crisálida y busca un sitio donde llevar a cabo el proceso. A veces es un lugar alejado de donde ha vivido hasta ese momento, procediendo a encerrarse en el capullo en unos casos y en otros a enterrarse bajo el humus, como los esfíngidos y algunas atacidas.

En ocasiones simplemente se cuelga de las ramas delgadas de las plantas o de sus hojas. Este último caso ofrece menos protección, ya que el cuerpo está expuesto directamente durante el tiempo que completa su desarrollo y antes de emerger de la envoltura linfal.

Sbordoni y Forestiero (1988) indican que después del crecimiento total, la larva madura cesa de alimentarse y busca un lugar apropiado para transformarse en pupa.

Generalmente se esconde debajo de una roca o en la corteza, en el suelo enrollado en una hoja de su planta

Alimenticia, la cual asegura con seda.

La larva también puede usar la seda para construir un soporte apropiado o cojín al cual se adhiere con la cabeza hacia abajo. Puede también tejer bandas de seda alrededor del tórax para amarrarse y tener sujeción vertical, finalmente puede construir varias formas de cocón.

Una vez que alcanza la posición apropiada, la oruga muda por última vez. La vieja cutícula se abre y se dobla hacia atrás.

Durante la nymphosis se completa el estado relativamente inmóvil, tiempo en el cual el insecto no se alimenta y se produce la transformación y reemplazo de los órganos de la larva, sin embargo, el proceso de histólisis e histogénesis que causa este cambio comienza en diferentes etapas durante el desarrollo larval.

### **El adulto:**

De Vries (1987) indica que cuando el insecto llega a la madurez, se le considera un adulto capaz de volar, copular y reproducirse.

Toda mariposa en ese estado está compuesta de tres partes principales: la cabeza, el tórax y el abdomen. Las mariposas adulto se crían en la Amazonia peruana tienen un tiempo de vida que va desde un par de semanas hasta seis meses aproximadamente.

### **Comportamiento. -**

Comprender los diversos aspectos del comportamiento de las mariposas es muy importante, para lograr un manejo adecuado de las especies que se comercializan.

Instinto y aprendizaje. - Andrews y Rutilo, (1987), señalan que los insectos como son las mariposas responden de una forma estereotípica a una diversidad de estímulos visuales, físicos y químicos. En el caso de los estímulos químicos, se tiene una serie de sustancias que modifican el comportamiento.

Dentro de las sustancias que producen una reacción fisiológica o etológica en un organismo se encuentran las siguientes:

Hormonas: sustancias producidas por glándulas endocrinas en el mismo organismo.

- Semioquímicos. Sustancias producidas de diversas maneras por un organismo, pero que actúan sobre otros. Dentro de éstas se encuentran las siguientes:

a. Feromonas, que sirven como medio de comunicación entre individuos de la misma especie. En el caso de las mariposas, las hembras atraen a los machos mediante feromonas para la reproducción sexual.

b. Aleloquímicos, que sirven como medio de comunicación entre individuos de distintas especies. Entre ellos se encuentran:

b.1. Alomonas. Su acción beneficia a la especie emisora.

b.2. Kairomona. Su acción beneficia a la especie receptora.

b.3. Sinomona. Su acción beneficia a ambas especies.

Sbordoni y Forestiero (1988) sostienen que para un observador superficial no existe nada más casual y aleatorio que el delicado vuelo de la mariposa descendiendo sobre una flor. Sin embargo, en la realidad existen muy pocos fenómenos que no están rigurosamente controlados en secuencia y tipo; no escapan a esta afirmación actividades tales como el vuelo de una mariposa adulta, su descanso para comer o calentarse, o su búsqueda de pareja.

El comportamiento, o secuencia de acciones, está estrictamente determinado por el estímulo ambiental, es decir, por factores físicos o químicos como la temperatura o humedad; o como resultado de otros organismos (plantas, predadores, etc.) o de las mismas o diferentes especies de mariposas.

En general, los animales adaptan su comportamiento al medio ambiente a través del instinto o del aprendizaje. En el primer caso, el sistema nervioso del animal responde de manera innata y esto es parte de su herencia; en el caso del aprendizaje, el animal tiene la habilidad de modificar su comportamiento como resultado de la experiencia ganada durante su crecimiento.

El instinto y el aprendizaje trabajan juntos en la adaptación del comportamiento, sin embargo y a diferencia de los vertebrados, en los insectos el instinto controla mucho más al comportamiento.

Este hecho señalado por Sbordoni y Forestiero (1988) es muy importante para la crianza. Las mariposas no aprenden o lo hacen muy poco, y casi no tienen memoria de lo captado. Esto que parece tan obvio para muchos entomólogos no lo es para otros profesionales y puede traer una serie de problemas en la crianza y manejo de las especies de mariposas en general.

### **Regulación de la temperatura del cuerpo en el vuelo:**

Las mariposas, como todos los insectos, son animales poikilothermous o de sangre fría, pues no pueden controlar la temperatura de su cuerpo. Por ello, cuando se observa una mariposa “descansando” con las alas abiertas al sol, lo que realmente está haciendo es calentar sus músculos torácicos para poder volar. Al igual que los reptiles, los insectos almacenan la energía del sol, calentando sus alas para que la hemolinfa que se encuentra en sus venas se caliente y circule por todos los vasos del cuerpo.

La eficiencia de la absorción del calor depende de su coloración, tamaño y, sobre todo, comportamiento, el mismo que varía de acuerdo a la temperatura ambiental. Este factor tiene menor importancia en las regiones templadas, ya que sólo actúa entre primavera y otoño, y se va haciendo menos importante a medida que aumenta la latitud o la altura.

Las mariposas pueden exponer sus alas para calentarse de dos maneras; una es abriéndolas y exponiéndolas por la parte dorsal (arriba) en dirección del sol, y la otra es cerrándolas e inclinándose hacia uno de los lados, exponiendo así la parte ventral (abajo).

Muchas mariposas tienen una temperatura muscular crítica para el vuelo de entre 25°C y 26°C, un hecho que ha sido probado insertándose micrómetros electrónicos en el tórax de estos animales. Cuando su temperatura se encuentra por debajo de esos niveles, estos insectos buscan refugio y se perchan.

En la Amazonía, las mariposas están en actividad durante todo el día; sin embargo, según la experiencia del autor, las horas de mayor actividad son entre las 8:00 a.m. y 11:30 a.m. y entre las 3:30 p.m. y el crepúsculo en días soleados. Si el día es soleado, las mariposas se refugian por el exceso de calor durante el mediodía bajo la sombra o cierran sus alas y las colocan de forma paralela a los rayos solares para exponerlas menos.

La subfamilia Brassolinae y algunas especies de Morphinae tienen un comportamiento crepuscular, es decir, su mayor actividad de vuelo se da en las primeras horas de sol y en el crepúsculo.

Es importante tomar en cuenta que el vuelo es más activo durante las actividades nupciales y la copulación, así como cuando se ponen huevos, se alimentan, etc. Esto quiere decir que la temperatura en las jaulas de vuelo será un factor determinante para la productividad de huevos de las mariposas reproductoras.

En el recinto de vuelo que está cubierto con malla antiafido de color blanco, se tiene generalmente de tres a cuatro grados más de temperatura que el exterior y en la mayoría de las ocasiones las mariposas pueden soportar temperaturas mínimas de hasta 14° C y en los días más calurosos o de mayor temperatura, en el recinto cerrado se manejarán la ventilación, con ventanales corredizos tratando mantener menos de 25° C hasta los 32°C y además se instalarán aspersores micropulverizados de agua que refrescará el ambiente.

También se han seleccionado las especies de mariposas con una gama amplia de hábitats, con una temperatura de actividad (14 – 32 C°) y una humedad atmosférica de (55 – 100%).

En el área de jaula de vuelo está proyectado dos pozos de agua y una fuente de agua o catarata que proporcionará al natural de la evaporación de un aumento de la humedad en el 10-18% (dependiendo de la temperatura atmosférica). y por el mismo tipo de cubierta de malla antiafido de color blanco y poroso, permitirá una buena ventilación, con un buen sistema de manejo y drenaje hídrico.

#### **Comportamiento durante la alimentación:**

Tal como se indicó anteriormente, De Vries (1987) señala que, debido a la boca modificada, la mariposa sólo puede alimentarse de líquidos, los cuales incluyen néctares de flores, vegetales podridos, jugos de frutas y frutas como son de papaya, plátano, naranja, en descomposición, carroña, excremento, orina, agua y polen digerido, la frecuencia de alimentación ideal es de preferencia en forma diaria, al inicio del día.

Según la experiencia del autor, la mayor parte de mariposas adulto que se cría en la Amazonía se alimenta de flores o de jugo de fruta en descomposición, y son pocos los casos en que se ha observado ambos tipos de alimentación en la misma especie.

Sbordoni y Forestiero (1988) indican que existen determinantes físicos y de comportamiento que regulan la visita de las mariposas a las flores para tomar su néctar. Este néctar constituye una fuente de energía capaz de mantener la capacidad de vuelo en la mariposa adulto. El largo de la probosis varía usualmente en función del tamaño del cuerpo.

Resulta evidente que una mariposa no puede alimentarse del néctar de flores cuya corola tubular es más larga que su probosis, y es de suponer que las mariposas grandes visitarán más las flores de mayor tamaño; sin embargo, también visitan flores pequeñas cuando varias de ellas se encuentran en un sólo sitio, pues esto hace más eficiente la alimentación.

La posición de la flor también es importante, ya que la mayoría de mariposas visitará aquellas flores que se encuentren de costado y hacia arriba y no las que estén boca abajo mirando al suelo. Se ha observado

algunos casos, como el de la Papilionidae, que se alimenta de flores largas accediendo a su néctar por la base; esto se da con ciertas flores del género Hibiscus.

### **Comportamiento gregario:**

Sbordoni y Forestiero (1988) señalan que algunas formas primitivas de comportamiento social están presentes en las orugas gregarias. Se trata de un comportamiento relativamente común, que implica estrategias para limitar la depredación. Muchos adultos de mariposas y polillas tienden a ser solitarios, pero en ciertas ocasiones tienen un comportamiento gregario de tres tipos: juntarse para realizar migraciones, hacer grupos de individuos para chupar de los bancos de arena y lodo, y finalmente juntarse para dormir.

En la Amazonía peruana es fácil observar en los caminos y bancos de arena o playas de ríos cientos de mariposas congregadas para chupar agua con sales.

Este comportamiento es casi exclusivo de los machos, que lo hacen para alcanzar su madurez sexual. Esto permite que cualquiera que desee coleccionar estas especies pueda hacerlo con gran facilidad. Las familias que más se asocian con este comportamiento son las Pieridae y Papilionidae, y en menor proporción la familia Nymphalidae.

Se han observado algunos grupos de mariposas que se protegen de sus predadores gracias a su sabor desagradable, tales como los Papilionidos, Danainés, Ithomiínes, Heliconiínes y Acreínes, en lugares de descanso visibles, con patrones muy estables y regresando todas las tardes al mismo lugar a “dormir”. Los sitios donde se reúnen pueden ser ramas o lianas y siempre llegan los mismos individuos.

### **Territorio:**

Sbordoni y Forestiero (1988) manifiestan que el comportamiento territorial está vinculado con la defensa de un individuo o grupo de animales de un área determinada; en este caso, el invasor es generalmente un miembro del mismo sexo y especie. El comportamiento territorial ha sido extensamente estudiado en aves y mamíferos.

En el caso de las mariposas la territorialidad está relacionada a la estrategia utilizada para encontrar pareja.

El factor de la territorialidad de las mariposas es importante, ya que es uno de los parámetros a evaluar al decidir la cantidad de reproductores que van a colocarse dentro de las jaulas de vuelo. Es de esperar que a mayor número de machos y hembras en una jaula de vuelo se producirá mayor número de huevos. El problema surge cuando el estrés, causado por el comportamiento territorial, hace que la producción no aumente a pesar de haberse incrementado la densidad de individuos reproductores.

### **Comportamiento sexual y cortejo:**

Según Sbordoni y Forestiero (1988), para encontrar pareja con fines reproductivos y persuadir al compañero, la mariposa y la polilla tienen que superar una serie de dificultades. Primero debe haber una señal sexual, la cual debe ser lo suficientemente fuerte para ser percibida a grandes distancias. La comunicación tiene que darse mediante un estímulo y una respuesta que sólo incluya a los miembros de la misma especie. Finalmente, el individuo debe atraer a su pareja realizando un espectáculo que lo pone en riesgo frente a los predadores.

El comportamiento sexual diferencia a las mariposas de las polillas. En el caso de estas últimas, las hembras atraen a los machos desde grandes distancias utilizando feromonas que producen un estímulo

olfativo en ellos. Por su parte, las mariposas machos son quienes patrullan y buscan activamente a las hembras y el efecto olfativo es secundario.

En muchos casos, los machos atraen a las hembras liberando feromonas a través de escamas modificadas en forma de cerdas o pinceles que se muestran como caracteres sexuales secundarios. Las feromonas se liberan sobre las antenas de la hembra para hacerla receptiva a la cópula.

### **Relación con la planta hospedera:**

La planta hospedera es aquella donde la mariposa pone sus huevos y donde las futuras orugas se van a alimentar.

Para entender mejor la relación de las mariposas con sus plantas hospederas se hará referencia a Andrews & Rutilo (1987), quienes señalan que determinados insectos (en este caso las mariposas) han evolucionado para pasar de una dieta polífaga (alimentación de muchas especies de plantas) a dietas monófagas (de una sola especie de planta), oligófagas (de unas cuantas especies de plantas) o estenófagas (de especies de plantas de una misma familia).

Las mariposas ubican sus plantas hospederas en la naturaleza por medio de quimiotaxis, es decir, a través de sus quimiorreceptores ubicados en las antenas. Estos insectos detectan mínimas cantidades de los metabolitos secundarios que las plantas hospederas liberan. Las sustancias liberadas actúan como kairomonas, con una acción que beneficia sólo a la especie receptora.

Siguiendo a De Vries (1987), se conoce que un aspecto crítico en el ciclo de vida de la mariposa es la habilidad de la hembra de ovipositar y de la oruga de alimentarse de una planta hospedera en particular. La mayoría de especies de mariposas se alimenta sólo de unas cuantas especies de plantas. Existen ciertos linajes particulares de mariposas que se encuentran asociados a ciertos tipos de plantas, de tal manera que tanto la oruga como la hembra que va a ovipositar no aceptan otro tipo de planta.

Un ejemplo de ello son las tribus Troidini (Parides y Battus), pertenecientes a la familia Papilionidae, que se alimentan exclusivamente de las plantas Aristolochiaceae; o las especies de la tribu Heliconini, de la familia Nymphalidae, que se alimentan de las plantas Pasifloraceae.

Durante la búsqueda de plantas hospederas es común observar cómo una misma especie de mariposas puede poner sus huevos en varias plantas del mismo género o familia. Cuando esto sucede es necesario experimentar y ver qué especie es la más adecuada para la crianza. Debido a que las plantas hospederas, como toda especie silvestre, tienen toxinas para defenderse contra los herbívoros, las mariposas han optado por alimentarse de ellas a través de un proceso de coevolución.

Algunas plantas hospederas de la misma especie de mariposas muestran mayores niveles de toxicidad que otras. Esto se manifiesta en los análisis de mortalidad de las orugas. Existen, pues, muchos casos en que las mariposas ovipositan en algunas plantas hospederas cuya toxicidad es alta y, por lo tanto, el nivel de supervivencia de las orugas es bajo. Para tener una crianza exitosa no sólo basta identificar la planta o grupo de plantas hospederas de las cuales se alimentan las orugas de determinada especie, sino que hay que escoger las que presenten el menor nivel de toxicidad y, por lo tanto, de mortalidad.

Es muy variado la cantidad de huevos en una especie puede haber una diferencia de hasta el 30%, también en la misma especie tenemos muy diferente la cantidad de huevos fértiles que no producen las larvas con una diferencia hasta 100 %.

Así mismo en las larvas el periodo de crianza tiene hasta cinco edades, en cada periodo cada larva puede consumir diferente cantidad de hojas de las plantas hospederas, con una diferencia de 500%.

Para el proyecto se recomienda 360 plantas hospederas para las doce especies propuestas ( 140 parejas de plantel reproductor).

Se está proponiendo otras 360 plantas hospederas para reemplazo a fin de sustituirlas de inmediato para continuar con la alimentación.

### III. DESCRIPCION DEL PROYECTO.

#### 3.1. INFRAESTRUCTURA:

**3.1.1** Ubicación del Establecimiento Proyectado: Se detalla en el anexo con una memoria descriptiva y sus respectivos planos.

#### **Plano 01. Ubicación de la Zona de Zoocriadero “Mariposario “PARQUE DE LAS LEYENDAS”**

##### **a. Ubicación Geográfica**

Se localiza entre las siguientes Coordenadas Geográficas:

- 18 L----> 0272533
- UTM ---> 8665010
- Altitud--->72.0 msnm.

Carta nacional:

##### **b. Características Climáticas:**

[ocultar] Parámetros climáticos promedio de Lima													
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. abs. (°C)	31	31	32	31	30	28	30	26	26	26	27	31	<b>32</b>
Temp. máx. media (°C)	26	26	26	24	22	20	19	18	19	20	22	24	<b>22</b>
Temp. mín. media (°C)	20	20	20	18	17	16	15	15	15	16	17	18	<b>17</b>
Temp. mín. abs. (°C)	16	17	16	13	12	11	10	10	10	10	8	10	<b>8</b>
Lluvias (mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Días de lluvias (≥ 1 mm)	4	2	3	2	5	11	12	15	13	7	5	3	<b>82</b>
Horas de sol	179.1	169	139.2	184	116.4	50.6	28.6	32.3	37.3	65.3	89	139.2	<b>1284</b>
Humedad relativa (%)	85	80	80	85	85	85	85	85	85	85	85	85	<b>84.2</b>

##### 3.1.2 RECINTO GENERAL:

## **A. JAULA DE VUELO**

### **FUNCIONES:**

Lugar para que los imagos o mariposas adultas vuelen, se alimenten, realicen su actividad de cortejo y cópula; además de la posterior ovoposición, maduración y eclosión del huevo.

### **DESCRIPCION FISICA:**

El recinto principal es un área rectangular de 500m<sup>2</sup>, cubierto con malla antiafido de 70%, microporoso blanco de alta luminosidad, cubierta tipo invernadero, con soporte de estructuras metálicas, de 5m de altura, que proporcionara una adecuada sombra, con dos pozas de agua de 5m<sup>3</sup> cada una, y una fuente principal de 5m<sup>3</sup> de agua, instalada frente al ingreso principal, construida en base a piedra pómez y helechos, además se instalara un camino o recorrido interno de 1.20 m de ancho delimitado con sogas y estacas para que el público no traspase las áreas de manejo y exhibición, además estará ambientado o enriquecido con arbustos, plantas ornamentales y las diferentes plantas hospederas.

Así mismo se instalarán comederos a una altura de 1 a 1.5 m, de altura tipo bandeja, para proporcionarles los alimentos en base a frutas, carnes y otros.

También se instalarán dos puertas o exclusas tipo antejaula de ingreso y otra antejaula de salida, a fin de que no puedan ingresar ningún insecto o elemento extraño, ni tampoco que puedan salir volando las mariposas alojadas en el lugar.

Contará con sistema de riego tecnificado y un drenaje adecuado.

### **Mayores detalles en el anexo adjunto memoria descriptiva y planos.**

Los equipos son los siguientes:

- Tijera de podar
- Lampas grandes y pequeñas
- Rastrillo
- Pico

## **B. LABORATORIO DE CRIANZA y ZONA DE LAS JAULAS de PUPAS:**

**FUNCIONES:** Lugar para crianza de larvas y pupas.

### **DESCRIPCION FISICA:**

Construcción de material noble, con medidas de 5 mts.x 8 mts., las ventanas recubierta con malla raschell, con piso pulido de cemento, dentro de ella se ubican las jaulas o puparios construidas de aluminio protegido con malla metálica galvanizada, para brindarle aireación y protección de insectos u otros depredadores, recomendando higiene y libre de malezas en los alrededores, así como la instalación de lavaderos con abundante agua.

**El mobiliario** consiste en:

- 1 Mesa grande, 3mx1m.
- 1 Mesa pequeña, 2x1 m
- 6 Puparios, 0.8 mx 0,8 mx 1.5 m de altura
- Larvarios, 0.8 mx 0,8 mx 1.5 m de altura
- 1 Estante, con tres niveles, 2 m x 0.4 cm, en el Depósito-vestuario

Los **equipos** son los siguientes:

- Microscopio
- Lupas de diverso tamaño
- Envases de plástico
- Guantes quirúrgicos
- Mandiles blancos de laboratorio

### **C. CUARENTENARIO:**

El área de cuarentena es una habitación construido con material pre fabricado, con dimensiones de 5m x 8 m (40 m<sup>2</sup>) y de una altura de 2.80m. El piso y las paredes de mayólica, totalmente protegido del ingreso de insectos, roedores y otros.

Contará con instalaciones de agua y de desagüe.

Los comederos y bebederos están elaborados de tapers plásticos para microondas, los cuales son lavados y desinfectados con una mezcla de agua lava vajilla y cloro.

El cuarentenario cuenta con la señalización respectiva para el manejo y el trabajo adecuado en este, tales como: carteles que prohíben el paso sin los aditamentos de seguridad respectivo (guantes quirúrgicos, mascarilla, etc.) carteles en el interior que señalan también el pequeño almacén de productos para la limpieza y desinfección, área de productos o reactivos químicos, etc.

### **E.VIVERO DE PLANTAS HOSPEDERAS.**

**FUNCIONES:** Reproducir plantas para proporcionar alimento foliar para las orugas.

#### **DESCRIPCION FISICA:**

Terreno de 120 m<sup>2</sup>. Que se mantendrá generalmente hasta 360 plantas hospederas, con sombra adecuada y acondicionado con sistema riego tecnificado, que permitan mantener las plantas siempre en buen estado, dotándole del manejo cultural respectivo, con fertilización con abono de corral y pesticida contra plagas diversos, que siempre están al acecho todo el año.

La producción de plantas hospederas se inicia acorde a lo apropiado en la reproducción de cada planta ya sea reproducción sexual o asexualmente, en ocasiones plantas hospederas de otras altitudes m.s.n.m. se trata de adaptar en el medio con fines de investigación.

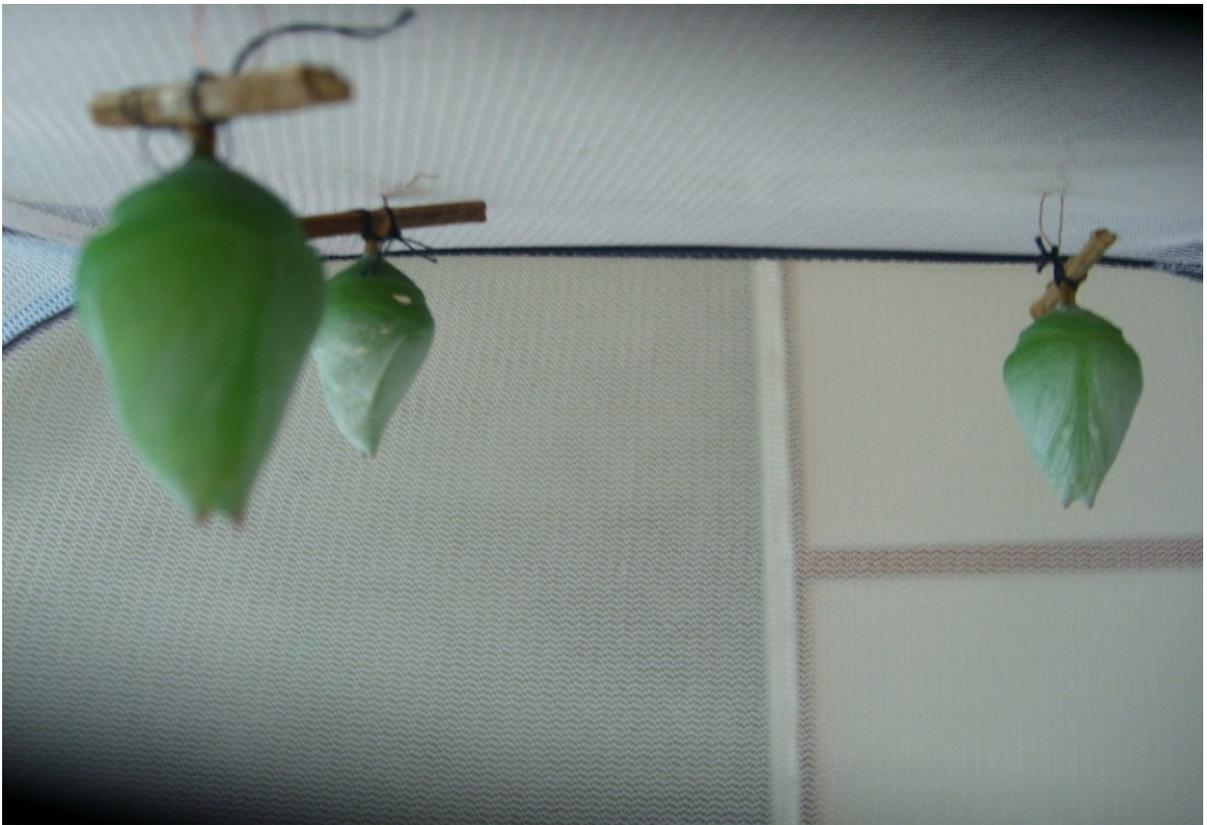
Además se contara con otro vivero del área de Botánica del PATPAL; que se mantendrá con plantas hospederas de repuesto, garantizando una buena y permanente alimentación.

Los **equipos** son los siguientes:

- Tijera de podar
- Lampas grandes y pequeñas
- Rastrillo
- Pico
- Baldes de diferente tamaño
- Bolsas negras de diferentes tamaños
- Macetas de diferentes tamaños



**Foto 5. Vista de las plantas hospederas para Orugas de los mariposas de Géneros Heliconia y Morpho.**



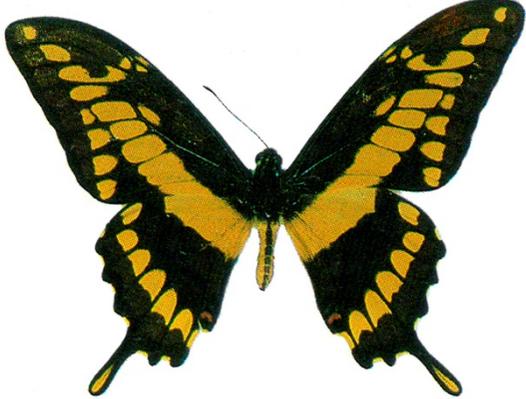
**Foto 6-7. Vista de pupas colgadas dentro de un pupario.**

### 3.2. MANEJO

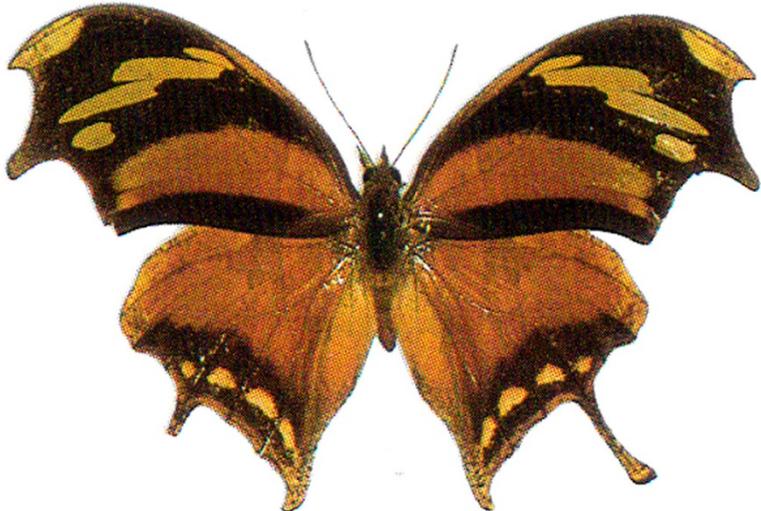
#### 3.2.1.DATOS BIOLÓGICOS DE LAS ESPECIES SELECCIONADAS PARA CRIA.

##### IDENTIFICACION TAXONÓMICA.

CUADRO N° 01: LISTA Y DATOS TAXONÓMICOS DE LAS ESPECIES DE MARIPOSAS SELECCIONADAS PARA LA ZOOCRÍA EN EL MARIPOSARIO “PARQUE DE LAS LEYENDAS”. Lima, Perú. 2016.				
Nº	Especie	Descripción Taxonómica	Referencia Bibliográfica	IMAGEN
<b>FAM. PAPILIONIDAE</b>				
01	<p><i>Clase: Insecta</i></p> <p><i>Orden: Lepidoptera</i></p> <p><i>Familia: Papilionidae</i></p> <p><i>Genero: Battus</i></p> <p><i>Especie: Battus polydamas</i></p>	<p><u>Macho y hembra:</u> ala 43-47 mm Manchas sub marginales color amarillo verdosas en ambas alas.</p>	<p>De VRIES, Philip ( 1987). pp. 68</p>	

02	<p><i>Papilio thoas</i></p> <p><i>Género:</i> <i>Papilio</i></p>	<p><u>Macho y hembra:</u> ala 57-71 mm</p> <p><u>Macho:</u> No tiene un clasper diferenciado</p> <p><u>Hembra:</u> diferenciada por una depresión a ambos lado del orificio vaginal que produce una cresta</p>	<p>De VRIES, Philip ( 1987).</p> <p>pp. 71</p>	
<b>FAM. PIERIDAE</b>				
03	<p><i>Phoebis philea</i></p> <p><i>Genero:</i> <i>Phoebis</i></p>	<p><u>Macho y Hembra:</u> ala 40-45 mm</p> <p><u>Macho:</u> amarillo oscuro con dos zonas anaranjadas en la zona media de la ala superior.</p> <p><u>Hembra:</u> amarillo oscuro en tono más rojizo, con mancha marginal color rojizo en el ala inferior .</p>	<p>De VRIES, Philip ( 1987).</p> <p>pp. 103</p>	

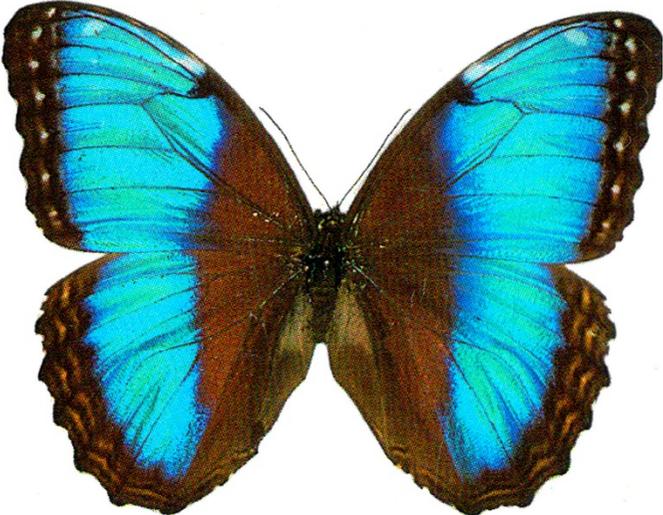
FAM. NYMPHALIDAE – SUB FAM.CHARAXINAE

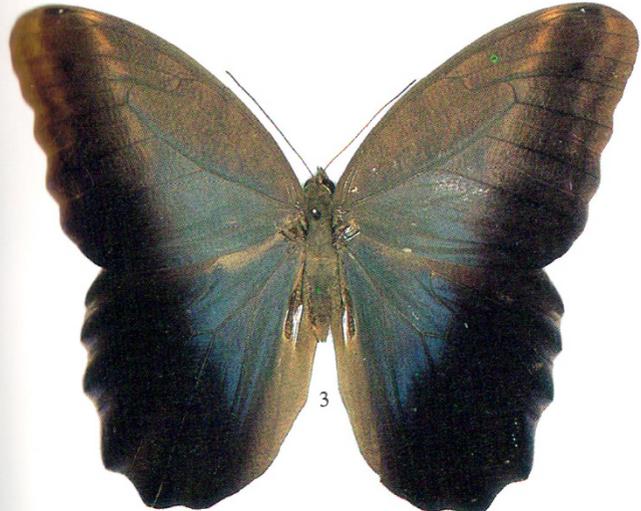
04	<p><i>Archaeoprepona demophon</i></p> <p>Genero: <i>Archaeoprepona</i></p>	<p><u>Macho y Hembra:</u> ala 54-58 mm color marrón, con una banda azul-verdosa en la parte superior.</p>	<p>De VRIES, Philip ( 1987).  pp. 114</p>	
05	<p><i>Consul fabius</i></p> <p>Genero: <i>Consul</i></p>	<p><u>Macho y Hembra:</u> ala 36-40 mm Rayas atigradas en ala superior. Cola larga en ala inferior.</p>	<p>De VRIES, Philip ( 1987).  pp. 118</p>	

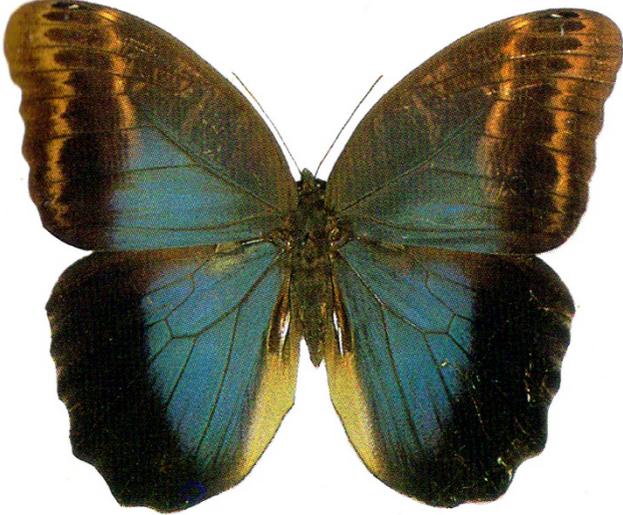
FAM. NYMPHALIDAE – SUB FAM. HELICONINAE

06	<p><i>Dryas julia</i></p> <p>Genero: <i>Dryas</i></p>	<p><u>Macho y Hembra:</u> ala 41-45 mm color anaranjado en las zonas inferiores y ala superior con banda negra en su zona cubital.</p>	<p>De VRIES, Philip ( 1987).  pp. 189</p>	
07	<p><i>Heliconius Doris</i></p> <p>Genero: <i>Heliconius</i></p>	<p><u>Macho y Hembra:</u> ala 35-45 mm Varios fenotipos, ala superior negra con dos manchas verdes. Ala inferior. Con rayas atigradas color variado: amarilla, roja, azul o verde, que nacen de la zona de implantación del ala.</p>	<p>De VRIES, Philip ( 1987).  pp. 193</p>	

<b>FAM. NYMPHALIDAE – SUB FAM. DANAINAE</b>				
08	<p><i>Especie:</i> <i>Danaos plexippus</i></p> <p><i>Genero:</i> <i>Danaos</i></p>	<p><u>Macho y Hembra:</u> ala 41-48 mm</p> <p><u>Macho:</u> ala superior color marrón con nervaduras negras delgadas , ala inferior marrón verdosa; con todas sus zonas marginales negras con pequeños puntos blancos.</p> <p><u>Hembra:</u> igual al macho pero con las nervaduras del ala superior negro intenso y gruesas.</p>	<p>De VRIES, Philip ( 1987). pp. 112</p>	
<b>FAM. NYMPHALIDAE – SUB FAM. MORPHINAE</b>				

09	<i>Morpho helenor</i>  <i>Genero:</i> <i>Morpho</i>	<u>Macho y Hembra:</u> ala 64-76 mm <u>Macho:</u> Negro con franja medial vertical ancha color azul eléctrico. <u>Hembra:</u> igual al macho pero con manchas blancas esféricas pequeñas en la zona negra marginal del ala superior.	Yzersky, V. (Inédito)	
----	--	--	--------------------------	---

10	<p><i>Caligo eurilochus</i></p> <p><i>Genero:</i> <i>Caligo</i></p>	<p><u>Macho y Hembra:</u> ala 77-91 mm</p> <p><u>Macho:</u> Base de las alas color gris azulado y en la vista ventral de las alas con manchas de ojos aisladas: una grande y dos pequeñas en ala inferior.</p> <p><u>Hembra:</u> igual que el macho pero con dos manchas cremas en la zona apical del ala superior.</p>	<p>De VRIES, Philip ( 1987). pp. 256</p>	
----	---	---	--	---

11	<p><i>Caligo ilioneus</i></p> <p><i>Genero:</i> <i>Caligo</i></p>	<p><u>Macho y Hembra:</u> ala 65-77 mm</p> <p><u>Macho:</u> Azul iridiscente, ala superior. con dos rayas azules pre marginales y una mata de pelo en la zona androconal de la vista ventral.</p> <p><u>Hembra:</u> igual que el macho, pero con tres manchas negras con un punto blanco en la zona apical del ala superior.</p>	<p>De VRIES, Philip ( 1987). pp. 255</p>	
<p><b>FAM. NYMPHALIDAE – SUB FAM. BIBLIDINAE</b></p>				

12	<p><i>Catonephele numilia</i></p> <p><i>Genero:</i></p> <p><i>Catonephele</i></p>	<p><u>Macho y Hembra:</u> ala 39-42 mm</p> <p><u>Macho:</u> Negro con manchas de color “mostaza” y pequeñas manchas azules en borde de alas posteriores.</p> <p><u>Hembra:</u> color negro – marrón con bastante manchas de color blanco.</p>	<p>Yzerskyy, V. (Inédito)</p>	
----	---	---	-----------------------------------	---

**CICLO VITAL Y ASPECTOS REPRODUCTIVOS.**

**CUADRO N° 02: CICLO VITAL Y ASPECTOS REPRODUCTIVO DE LAS ESPECIES DE MARIPOSAS SELECCIONADAS PARA LA ZOO-CRIA EN EL MARIPOSARIO “PARQUE DE LAS LEYENDAS”. Lima, Perú. 2016.**

Nº	Especie	Ciclo Vital	Aspectos Reproductivos	Referencia Bibliográfica	IMAGEN
<b>FAM. PAPILIONIDAE</b>					
01	<i>Battus polydamas</i>	<p>HUEVO: Esfera de color verde claro                      Tamaño: 1.5 – 2.0 mm.                      Puesta de 5-12 huevos y 110-150 en total                      Período: 8-10 días</p>	<p>Hembra después de salir de pupa, come durante 3-5 horas y copula (1-5 horas).</p> <p>El macho durante las 6 primeras horas come, vuela y copula, Reproducción todo el año.</p>	<p>Yzerskyy, V. (Inédito)                      -                      De VRIES, Philip ( 1987). pp. 68</p>	 <p>A photograph showing a cluster of approximately 10-12 small, spherical, yellowish-orange eggs attached to a green leaf surface. The eggs are arranged in a loose group, and the leaf's texture is visible in the background.</p>

		<p>LARVA: Todos los estadios larvales de color amarillo grisáceo con líneas negras pequeñas en cada segmento.  Tamaño: 34-36 mm  Período: 24-32 días</p>	<p>6-7 generaciones en un año.</p>		<p>A7244</p>  <p>© 2007 Jan Dauphin</p>
		<p>PUPA: color marrón oscuro.  Tamaño: 34-36 mm  Período: 14-20 días</p>			<p>B6270</p>  <p>© 2008 Wanda Smith</p>
		<p>ADULTO: Ver Cuadro 01.</p>			

02	<i>Papilio thoas</i>	<p>Período: 12-20 días</p> <p>HUEVO: forma roma de color ámbar. Tamaño: 2.0-2.3 mm. Puesta de un huevo en un huevo y 120-160 en total Período: 7-11 días</p>	<p>Hembra después de salir de pupa, come durante 3-5 horas y copula (1-5 horas).</p> <p>El macho durante las 6 primeras horas come, vuela y copula,</p> <p>Reproducción todo el año.</p> <p>4 -5 generaciones en un año.</p>	<p>Yzersky, V. (Inédito) - De VRIES, Philip ( 1987).  pp. 71</p>	
		<p>LARVA: Larvas de color marrón oscuro con marrón claro con manchas blancas en la zona terminal y zona podal de color verde. Tamaño: 70-60 mm Período: 18-26 días</p>			

		<p>PUPA: marrón claro y línea marrón oscuro sobre ala.  Tamaño: 45-52 mm  Período: 16-22 días</p>			
		<p>ADULTO: Ver Cuadro 01.  Período: 10-16 días</p>			
<p><b>FAM. PIERIDAE</b></p>					

03	<i>Phoebis philea</i>	<p>HUEVO: forma esférica de color blanco  Tamaño: 1.2-1,3 mm.  Puesta de un huevo en un huevo y 110-140 en total  Período: 6-8 días</p>	<p>Hembra sale de la pupa por las tardes.</p> <p>El macho sale de la pupa por las mañanas</p> <p>El imago se seca rápido (1 hora) y en la siguiente hora es para copula.</p> <p>Reproducción</p>	<p>Yzersky, V. (Inédito)  -  De VRIES, Philip ( 1987).  pp. 103</p>	 <p>© 2008 Wanda Smith</p>
----	-----------------------	---	--	---	---

		<p>LARVA: cilíndrica, color verde con parches anaranjados y con pelo negro y corto dorsalmente.  Tamaño: 32-35 mm  Período: 16-21 días</p>	<p>todo el año.  8 -9 generaciones en un año.</p>		<p>B6313</p>  <p>© 2008 Wanda Smith</p>
		<p>PUPA: color verde o rojizo.  Tamaño: 30-32 mm  Período: 12-15 días</p>			<p>I3122</p>  <p>© 2011 Andrew D. Warren</p>

		ADULTO: Ver Cuadro 01. Período: 25-30 días			
<b>FAM. NYMPHALIDAE – SUB FAM. CHARAXINAE</b>					
04	<i>Archaeoprepona demophon</i>	HUEVO: forma esférica de color blanco Tamaño: 1.0 mm. Puesta de un huevo en un huevo y 100-130 en total Período: 8-11 días	Hembra sale de la pupa por las tardes.  El macho sale de la pupa por las mañanas  El imago se seca rápido (2 hora) y en la siguiente hora es para copula.	Yzersky, V. (Inédito) - De VRIES, Philip ( 1987).  pp. 115	

LARVA: cilíndrica, dorso marrón con tórax alargado sobre él una mancha triangular color marrón oscuro. Dorso salpicado con puntos azules.  
Tamaño: 43-46 mm  
Período: 23-30 días

PUPA: color tornasol verde azulado con manchas pequeñas blancas de distribución irregular.  
Tamaño: 30-35 mm  
Período: 15-17 días

Reproducción sólo en Abril - Mayo, Julio-Agosto, Octubre-Noviembre y Enero -Febrero  
4 -5 generaciones en un año.



© 2011 D. H. Janzen and W. Hallwachs - <http://janzen.sas.upenn.edu/>



© 2010 D. H. Janzen and W. Hallwachs - <http://janzen.sas.upenn.edu/>

		ADULTO: Ver Cuadro 01. Período: 30-35 días			
05	<i>Consul fabius</i>	HUEVO: forma esférica de color verde lustrosa Tamaño: 1.0 mm. Puesta de un huevo en un huevo y 100-120 en total Período: 7-9 días	Hembra sale de la pupa por las tardes.  El macho sale de la pupa por las mañanas  El imago se seca rápido (1 hora) y en la siguiente hora es para copula.	Yzerskyy, V. (Inédito) - De VRIES, Philip ( 1987). pp. 118	
		LARVA: cilíndrica, dorso marrón oscuro con pelos medianos de color rojo oscuro. Cápsula cefálica negra con amarillo. Tamaño: 32-33 mm Período: 25-32 días	Reproducción todo el año  6- 7 generaciones en un año.		

		<p>PUPA: color verde con cremaster de color negro suave.  Tamaño: 23-25 mm  Período: 16-25 días</p>			
		<p>ADULTO: Ver Cuadro 01.  Período: 30-35 días</p>			

06	<i>Dryas julia</i>	<p><b>HUEVO:</b> forma esférica de color verde claro  Tamaño: 0.5 mm.  Puesta de un huevo en un huevo y 120-140 en total  Período: 6-8 días</p>	<p>Hembra y macho salen de la pupa de 5 a 10 am.   El imago se seca rápido (1 hora) y en la siguiente hora es para copula.   Reproducción todo el año</p>	<p>Yzerskyy, V. (Inédito)  -  De VRIES, Philip ( 1987).   pp. 185</p>	 <p><small>D1624</small></p> <p><small>© 2009 Kenji Nishida</small></p>
		<p><b>LARVA:</b> cilíndrica, de muchos colores, mayor superficie del cuerpo de color rojo con manchas marrones oscuras en el dorso y cuando están disecados se forma una línea negra en su parte terminal a ambos lados. Con 3 pares de espinas negras y un par de espinas blancas por segmento. Capsula cefálica negra con un cuerno negro.  Tamaño: 35 mm  Período: 18-20 días</p>	<p>9- 11 generaciones en un año.</p>		 <p><small>J8178</small></p> <p><small>© 2011 Rolando Cubero</small></p>

		<p>PUPA: Similar que <i>D. Juno</i> pero más esférica y con poco y pequeños pelos.  Tamaño: 26-28 mm  Período: 10-12 días</p>			<p>J8183</p>  <p>© 2011 Rolando Cubero</p>
		<p>ADULTO: Ver Cuadro 01.  Período: 25-30 días</p>			

07	<i>Heliconius Doris</i>	<p>HUEVO: forma esférica de color amarillos  Tamaño: 0.5 mm.  Puesta en 4-5 grupos con 45-50 huevos y 200 en total  Período: 6-7 días</p>	<p>Hembra y macho salen de la pupa de 5 a 10 am.</p> <p>El imago se seca rápido (1 hora) y en la siguiente hora es para copula.</p> <p>Reproducción todo el año</p> <p>9- 11</p>	<p>Yzerskyy, V. (Inédito)  -  De VRIES, Philip ( 1987).  pp. 193</p>	
----	-------------------------	---	--	--	---

		<p>LARVA: cilíndrica, dorso amarillo verdoso con 10 manchas transversales negras en todo el dorso; además con espinas negras dorsales cortas. Cápsula cefálica negra con 2 cuernos pequeños negros. Zonas del pro tórax, plato anal y espiráculos de color negro suave.</p> <p>Tamaño: 32-34 mm</p> <p>Período: 18-21 días</p>	<p>generaciones en un año..</p>		
--	--	--	---------------------------------	--	---

		<p>PUPA: igual que <i>H. hecale</i> pero sin espinas y de color marrón iridiscente.  Tamaño: 25-26 mm  Período: 12-14 días</p>			
		<p>ADULTO: Ver Cuadro 01.  Período: 25-30 días</p>			
<p><b>FAM. NYMPHALIDAE – SUB FAM. DANAINAE</b></p>					

08	<i>Danaos plexippus</i>	<p><b>HUEVO:</b> forma esférica de color blanco Tamaño: 1.0 mm. Puesta en dos períodos: de un huevo en un huevo y 50 en total (durante 3 días aproximadamente) después de la 1° cópula y repite lo mismo después de la segunda cópula. 100 huevos en general. Período: 6-8 días</p>	<p>Hembra y macho sale de la pupa por las tardes.</p> <p>El imago se seca rápido (1 hora) y tiene un periodo de cópula de 3-5 horas.</p> <p>La hembra tiene la primera y la segunda copula separadas por un espacio de 55 días.</p>	<p>Yzersky, V. (Inédito) - De VRIES, Philip ( 1987).  pp. 212</p>	
		<p><b>LARVA:</b> cilíndrica, color verde limón con un aro negro en cada segmento y medio aro blanco (no llega a la parte podal negra) por cada segmento. Con dos tubérculos alargados negros sobre el tórax y sobre la zona dorsal posterior. Cápsula cefálica verde con rayas negras delgadas en la zona del rostro. Tamaño: 34-45 mm Período: 21-25 días</p>	<p>Reproducción todo el año</p> <p>6- 7 generaciones en un año.</p>		

		<p>PUPA: forma de barril, color verde palido. Cremaster negra y una linea dorada sobre la zona del ala .  Tamaño: 22-24 mm  Período: 14-18 días</p>					
		<p>ADULTO: Ver Cuadro 01.  Período: 25-35 días</p>					
<b>FAM. NYMPHALIDAE – SUB FAM. MORPHYNAE</b>							

09	<i>Morpho helenor</i>	<p>HUEVO: forma ovoide y de media esfera de color verde claro.</p> <p>Tamaño: 1.2 mm.</p> <p>Puesta de un huevo en un huevo y 120-140 en total</p> <p>Período: 9-11 días</p>	<p>Hembra sale de la pupa por las tardes.</p> <p>El macho sale de la pupa por las mañanas</p> <p>El imago se seca rápido (3-5 horas) y en la siguiente hora es para copula.</p> <p>La hembra no pone todos los huevos, cuando muere puede encontrarse aún de 30-35 huevos dentro de ella.</p>	Yzersky, V. (Inédito)	 <p><small>H4245</small></p> <p><small>© 2010 Luc Legal, Jerome Labre &amp; Oscar Dorado</small></p>
----	-----------------------	--	---	--------------------------	---

	<p>LARVA: cilíndrica, 1°estadio: amarillo con 2 rayas rojas que se cruzan sobre su dorso. 2°-5°  Estadio: marrón claro con 4 líneas, que se ubican de a dos, una roja y una negra que van paralelas, ambos pares de líneas se cruzan en tres zonas: anterior, media y posterior. Con 2 conspicuos manchas amarillas en zona dorsal. Ambas partes laterales cubierto con pelo pequeño de color marrón oscuro y marfil. Cápsula cefálica rojo suave-marrón cubierta con pelos del mismo tono.  Tamaño: 75-85 mm  Período: 35-45 días</p>	<p>Reproducción Todo el año  5-6 generaciones en un año.</p>		
--	--	--	--	---

	<p>PUPA: ovoide, color verde oscuro con manchas doradas en los espiráculos.  Tamaño: 45-46 mm  Período: 25-32 días</p>			
	<p>ADULTO: Ver Cuadro 01.  Período: 30-35 días</p>			
<p><b>FAM. NYMPHALIDAE – SUB FAM. BRASSOLINAE</b></p>				

10	<i>Caligo eurilochus</i>	<p>HUEVO: forma esférica de color marfil.  Tamaño: 1.2 mm.  Puesta de un huevo en un huevo, durante un día (20-30 huevos), después come medio día y repite el proceso de puesta, en total pone 140-150 en total.  Período: 7-10 días</p>	<p>Hembra sale de la pupa por las tardes.  El macho sale de la pupa por las mañanas  El imago se seca rápido (3-5 horas) y en la siguiente hora es para copula, prefiere la copula a las 5 am debido a que primero debe comer el día anterior.</p>	<p>Yzersky, V. (Inédito)  -  De VRIES, Philip ( 1987).  pp. 256</p>	
		<p>LARVA: cilíndrica, gris oscuro con 6 pseudoespinas marrones dorsales. Extensiones podales verdes. Capsula cefálica marrón claro con 8 cuernos del mismo color.  Tamaño: 90-110 mm  Período: 28-32 días</p>	<p>Reproducción  Todo el año  6-7 generaciones en un año.</p>		

		<p>PUPA: color verde plumizo con mancha plateada sobre sobre la zona de las alas.  Tamaño: 39-43 mm  Período: 21-26 días</p>			
		<p>ADULTO: Ver Cuadro 01.  Período: 40-60 días</p>			

11	<i>Caligo ilioneus</i>	<p><b>HUEVO:</b> forma esférica de color marfil.  Tamaño: 1.0 mm.  Puesta de un huevo en un huevo, durante un día (20-30 huevos), después come medio día y repite el proceso de puesta, en total pone 140-180 en total.  Período: 7-10 días</p>	<p>Hembra sale de la pupa por las tardes.  El macho sale de la pupa por las mañanas  El imago se seca rapido (3-5 horas) y en la siguiete hora es para copula, prefiere la copula a las 5 am debido a que primero debe comer el dia anterior.</p>	<p>Yzerskyy, V.  (Inédito)</p>	
		<p><b>LARVA:</b> cilíndrica, gris oscuro con 6 pseudoespinas marrones dorsales en los segmentos de 2 al 7. Extensiones podales rojo claro. Capsula cefálica marrón con 8 cuernos del mismo color.  Tamaño: 80-95 mm  Período: 24-28 días</p>	<p>Reproducción  Todo el año   6-7 generaciones en un año.</p>	 <p><small>J6161</small></p> <p><small>© 2011 D. H. Janzen and W. Hallwachs - <a href="http://janzen.sas.upenn.edu/">http://janzen.sas.upenn.edu/</a></small></p>	

		<p>PUPA: color verde, con zona más oscura sobre la zona de las alas.  Tamaño: 35-40 mm  Período: 21-26 días</p>			<p>J6166</p>  <p>© 2010 D. H. Janzen and W. Hallwachs - <a href="http://janzen.sas.upenn.edu/">http://janzen.sas.upenn.edu/</a></p>
12	<i>Catonephele numilia</i>	<p>ADULTO: Ver Cuadro 01.  Período: 40-60 días</p> <p>HUEVO: forma esferica de color marfil-blanco.  Tamaño: 1.0 mm.  Puesta de un huevo en un huevo, durante un día (20-30 huevos), despues come medio día y repite el proceso de puesta, en total pone 70-100 en total.  Período: 7-10 días</p>	<p>Hembra sale de la pupa por las tardes.  El macho sale de la pupa por las mañanas  El imago se seca rapido (3-5 horas) y en la siguiete hora es para copula, prefiere la copula a las 5 am</p>	<p>Yzerskyy, V.  (Inédito)</p>	

		<p>LARVA: cilíndrica, verde con gris oscuro con 10 pseudo espinas marrones dorsales en los segmentos de 2 al 9..  Capsula cefálica marrón con 2 cuernos del color marron oscuro con espinas.  Tamaño: 60-65 mm  Período: 27-32 días</p>	<p>debido a que primero debe comer el dia anterior.</p> <p>Reproducción  Todo el año</p> <p>4-5 generaciones en un año.</p>		 <p>16058</p> <p>© 2011 D. H. Janzen and W. Hallwachs - <a href="http://janzen.sas.upenn.edu/">http://janzen.sas.upenn.edu/</a></p>
		<p>PUPA: color verde, con zona más oscura sobre la zona de las alas.  Tamaño: 30-31 mm  Período: 11-13 días</p>			 <p>©2015 NICKY BAY  sgmacro.blogspot.com</p>
		<p>ADULTO: Ver Cuadro 01.  Período: 40-60 días</p>			

## DISTRIBUCION DE ESPECIES A CRIAR

<b>CUADRO N° 03: DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE ESPECIES SELECCIONADAS PARA LA ZOOCRIA EN EL MARIPOSARIO “PARQUE DE LAS LEYENDAS”. Lima. Peru. 2016.</b>			
<b>Nº</b>	<b>Especie</b>	<b>Referencia Bibliográfica</b>	<b>Distribución geográfica de mariposas e insectos en Perú</b>
<b>FAM. PAPILIONIDAE</b>			
01	<i>Battus polydamas</i>	De VRIES, Philip (1987). pp. 68	Todas las zonas tropicales y sub ecuatorianas del país (excepto secas regiones de la costa del Pacífico) en altura de 400 hasta 1400 m. s. n. m
02	<i>Papilio thoas</i>	De VRIES, Philip (1987). pp. 71	Todas las zonas tropicales y sub ecuatorianas del país (excepto secas regiones de la costa del Pacífico) en altura de 300 hasta 1200 m. s. n. m.
<b>FAM. PIERIDAE</b>			
03	<i>Phoebis philea</i>	De VRIES, Philip ( 1987).pp. 103	Todas las zonas tropicales y sub ecuatorianas del país (excepto secas regiones de la costa del Pacífico) en altura de 250 hasta 1600 m. s. n. m.
<b>FAM. NYMPHALIDAE – SUB FAM. CHARAXINAE</b>			
04	<i>Danaus plexippus</i>	De VRIES, Philip ( 1987).pp. 114	Todas las zonas tropicales y sub ecuatorianas del país (excepto secas regiones de la costa del Pacífico) en altura de 250 hasta 1500 m. s. n. m.
05	<i>Archaeoprepona</i>	De VRIES,	Todas las zonas tropicales y sub ecuatorianas del país (excepto secas regiones de la

	<i>demophon</i>	Philip ( 1987).pp. 114	costa del Pacífico) en altura de 250 hasta 1500 m. s. n. m.
06	<i>Consul fabius</i>	De VRIES, Philip ( 1987).pp. 118	Todas las zonas tropicales y sub ecuatorianas del país (excepto secas regiones de la costa del Pacífico) en altura de 450 hasta 1200 m. s. n. m.
<b>FAM. NYMPHALIDAE – SUB FAM. HELICONINAE</b>			
07	<i>Dryas julia</i>	De VRIES, Philip ( 1987).pp. 189	Todas las zonas tropicales y sub ecuatorianas del país (excepto secas regiones de la costa del Pacífico) en altura de 250 hasta 1200 m. s. n. m.
08	<i>Laparus Doris</i>	De VRIES, Philip ( 1987).pp. 193	Todas las zonas tropicales y sub ecuatorianas del país (excepto secas regiones de la costa del Pacífico) en altura de 450 hasta 1500 m. s. n. m.
<b>FAM. NYMPHALIDAE – SUB FAM. MORPHYNAE</b>			
09	<i>Morpho helenor</i>	Yzerskyy, V. (Inédito)	Todas las zonas tropicales y sub ecuatorianas del país (excepto secas regiones de la costa del Pacífico) en altura de 450 hasta 1200 m. s. n. m.
<b>FAM. NYMPHALIDAE – SUB FAM. BRASSOLINAE</b>			
10	<i>Caligo eurilochus</i>	De VRIES, Philip ( 1987).pp. 256	Todas las zonas tropicales y sub ecuatorianas del país (excepto secas regiones de la costa del Pacífico) en altura de 450 hasta 1200 m. s. n. m.
11	<i>Caligo ilioneus</i>	De VRIES, Philip ( 1987).pp. 255	Todas las zonas tropicales y sub ecuatorianas del país (excepto secas regiones de la costa del Pacífico) en altura de 450 hasta 1500 m. s. n. m.
<b>FAM. NYMPHALIDAE – SUB FAM. BIBLIDINAE</b>			
12	<i>Catonephele numilia</i>	De VRIES, Philip ( 1987).pp.150	Todas las zonas tropicales y sub ecuatorianas del país (excepto secas regiones de la costa del Pacífico) en altura de 450 hasta 1400 m. s. n. m.



Ninguna de las especies planificadas para esta zocria, se encuentra en situación vulnerable

### 3.2.2. PROYECCIONES POBLACIONALES: estimadas a corto, mediano y largo plazo:

Al inicio mantendremos una población promedio de 600 mariposas clasificadas en 12 especies, en el primer año se proyecta manejar una población de 6,000 mariposas al año y posteriormente, se irá incrementando paulatinamente de acuerdo al desarrollo del proyecto.

#### 3.2.2 Proyección poblacional deseada:

Iniciaremos con una población de 600 mariposas clasificadas en doce especies, el primer año se proyecta manejar una población de 6,000 mariposas y posteriormente se irá incrementando la producción.

N°	Especie	Plantel inicial	Proyección año 01	Proyección año 02	Proyección año 03	Observaciones
01	<i>Battus polydamas</i>	40	500	1000	1500	Muy prolífica
02	<i>Papilio thoas</i>	40	300	400	700	
03	<i>Phoebis philea</i>	60	800	1600	2400	Colores muy llamativos y muy prolífica
04	<i>Archaeoprepona demophon</i>	40	300	400	600	
05	<i>Consul fabius</i>	60	500	900	1500	Muy prolífica
06	<i>Dryas julia</i>	60	500	1000	1500	Muy prolífica
07	<i>Heliconius doris</i>	60	800	1600	2400	Colores muy llamativos y muy prolífica
08	<i>Danaos plexippus</i>	60	300	600	900	Muy prolífica
09	<i>Morpho helenor</i>	60	700	1300	2000	Colores muy llamativos y prolífica
10	<i>Caligo eurilochus</i>	40	400	700	1200	Muy prolífica
11	<i>Caligo ilioneus</i>	40	600	1000	1600	Colores muy llamativos y muy prolífica
12	<i>Catonephele numilia</i>	60	300	500	700	
	TOTAL	620	6,000	11,000	18,000	

### 2.3. MANEJO ALIMENTICO:

El conocimiento de los hábitos alimenticios y requerimientos nutricionales es prioritario para hacer un buen manejo reproductivo y de desarrollo de las especies en cuestión. Teóricamente es fácil lograr la reproducción de un insecto si se cuenta con los recursos mínimos, tanto humanos como tecnológicos; pero cabe aclarar que no es fácil garantizar el crecimiento y desarrollo normal del recién eclosionado si se desconocen los factores limitantes de sus necesidades nutricionales (Ramírez 1994).

Independientes del tipo de reproducción animal, los problemas de infertilidad por causas son debidos, con frecuencia, a la deficiencia en el suministro de micro elementos o macro elementos minerales balanceados adecuadamente en una dieta normal.

Para las mariposas existen diferentes tipos de plantas que son utilizadas de acuerdo con sus necesidades, por ejemplo las plantas atrayentes, las cuales son las que proporcionan néctar a los adultos (plantas nectíferas), no son específicas y las pueden usar varias especies de mariposas, otra clase son las hospederas y nutricias y son las que utiliza la hembra de determinada especie de mariposa para ovipositar o colocar sus huevos (Planta hospedera) y donde después se alimentan y desarrollan las orugas o larvas (Planta nutricia), por lo general son específicas para cada especie de mariposa. Las mariposas son insectos holometábolos y eminentemente fitófagos.

La etapa de oruga de una mariposa, al salir del huevo lo primero que hace es alimentarse de su propio huevo (corion) por que posee altos componentes nitrogenados y reservas acumuladas de nutrientes, para poder desarrollarse en el estadio larval, luego empiezan a comer las hojas tiernas de las plantas nutricias almacena mucha energía (grasa y nutrientes) para utilizar en el siguiente ciclo, son filófagas (por alimentarse únicamente de las hojas de una planta).

La oruga o larva posee un aparato bucal compuesto por potentes mandíbulas, que le sirven para procesar el material vegetal de la que va a alimentarse. Hay especies polífagas, que se alimentan de una amplia variedad de especies de plantas distintas, y también hay especies monófagas, en las que el rango de plantas nutricias se limita a una. Puesto que la oruga es la fase en la que se da el proceso de crecimiento propiamente dicho, la ingesta de alimento debe proporcionar las proteínas, lípidos, y demás elementos esenciales, para que la oruga pase a la siguiente fase.

El conocimiento de los hábitos alimenticios y requerimientos nutricionales es prioritario para hacer un buen manejo reproductivo y de desarrollo de las especies en cuestión. Pero cabe aclarar que no es fácil garantizar el crecimiento y desarrollo normal del recién eclosionado si se desconocen los factores limitantes de sus necesidades nutricionales.

Las mariposas adultas generalmente se alimentan de flores y de frutas, como son las papayas, plátanos, naranjas, fermentadas, carne podrida, heces que se les tiene que dar en unos recipientes transparentes a una altura de 1 a 1.5 m de altura, y se les proporciona diariamente al inicio del día y a veces este manejo se realiza de acuerdo a la circunstancia requerida.

Las mariposas adultas solo podrán alimentarse de líquidos, los cuales incluyen néctares de flores, vegetales podridos, jugos de frutas y frutas de plátano, papaya, naranja en proceso de descomposición, carroña, excremento, orina, agua y polen digerido.

A continuación, indicamos la cantidad de frutas en proceso de descomposición que será necesario para la alimentación de las doce especies por mes y consumo anual:

Insumos	Consumo diario	Consumo mensual	Consumo anual	Costo insumo S/.	Costo anual S/.
Plátano	1.0 kilo	30 kilos	480 kilos	2.00	960.00
Papaya	1.0 kilo	30 kilos	480 kilos	3.00	1,440.00
Naranja	6 Und.	200 Und	2400 Und.	0.15	360.00
TOTAL S/.					2,760.00

El consumo mensual estará en un promedio de S/. 230.00 soles.

**Para un adecuado manejo de este proyecto se cuenta con la participación del experto Biólogo entomólogo, Ucraniano Volodymyr Izersky, con amplia experiencia internacional en la crianza de lepidópteros.**

**CUADRO N° 04: PERIODICIDAD DE PLANTAS HOSPEDERAS SELECCIONADAS SEGUN ESTADIO VITAL DE LAS MARIPOSAS EN EL ZOOCRIADERO INVERTEBRADO “PARQUE DE LAS LEYENDAS”. Lima. Peru. 2016** (según Izersky, V, Inédito, 1999-A, 2006-A y 2006-B) .

Nº	Especie	ESTADÍO	Suplemento Alimenticio	PLANTA HOSPEDERA		
				ESPECIE	NOMBRE COMUN	ESTRUCTURA VEGETAL
<b>FAM. PAPILIONIDAE</b>						
01	<i>Battos polydamas</i>	HUEVO	-	<i>Aristolochia sp.</i>		HOJA
		LARVA	-	<i>Aristolochia sp.</i>		HOJA
		PUPA	-	<i>Aristolochia sp.</i>		TALLO
		ADULTO	Tierra húmeda con cobre, heces de vaca.	<i>Cualquier planta con flor</i>		FLOR
02	<i>Papilio thoas</i>	HUEVO	-	<i>Piper sp.</i>	Pimienta	HOJA
		LARVA	-	<i>Piper sp.</i>		HOJA
		PUPA	-	<i>Pipér sp. Y diferentes plantas</i>		TALLO
		ADULTO	Tierra húmeda con cobre, heces de vaca.	<i>Cualquier planta con flor</i>		FLOR
<b>FAM PIERIDAE</b>						
03	<i>Phoebis philea</i>	HUEVO	-	<i>Cassia sp., Senna elata</i>		HOJA
		LARVA	-	<i>Cassia sp.Senna elata</i>		HOJA
		PUPA	-	<i>Cassia sp. Cualquier pl</i>		TALLO
		ADULTO	Tierra húmeda con cobre, heces de vaca.	<i>Cualquier planta con flor</i>		FLOR
<b>FAM. NYNPHALIDAE, SUB FAM. CHARAXINAE</b>						
04	<i>Archaeopreona</i>	HUEVO	-	<i>Annona sp, Theobroma</i>		HOJA

	<i>demophon</i>			<i>sp.</i>		
		LARVA	-	<i>Annona sp. , Theobroma sp. Malpigia glabra</i>	Chirimoya, Atemoya, Acerola	HOJA
		PUPA	-	<i>Annona sp</i>		TALLO
		ADULTO	Tierra húmeda con minerales y material orgánico	<i>Cualquier planta con flor</i>		FLOR
05	<i>Consul fabius</i>	HUEVO	-	<i>Piper sp.</i>	Pimienta	HOJA
		LARVA	-	<i>Piper sp.</i>		HOJA
		PUPA	-	<i>Piper sp.</i>		TALLO
		ADULTO	Tierra húmeda con minerales y material orgánico	<i>Cualquier planta con flor</i>		FLOR
<b>FAM. NYNPHALIDAE, SUB FAM. DANAINAE</b>						
06	<i>Danaos plexippus</i>	HUEVO	-	<i>Asclepias sp.</i>		HOJA
		LARVA	-	<i>Asclepias sp.</i>		HOJA
		PUPA	-	<i>Asclepias sp.</i>		TALLO
		ADULTO	Tierra húmeda con minerales y material orgánico	<i>Cualquier planta con flor</i>		FLOR
<b>FAM. NYNPHALIDAE, SUB FAM. HELICONINAE</b>						
07	<i>Dryas julia</i>	HUEVO	-	<i>Passiflora alata , P. edulis , P.cincinnata</i>	Maracuya	HOJA
		LARVA	-	<i>Passiflora alata , P. edulis , P.cincinnata</i>		HOJA
		PUPA	-	<i>Passiflora alata , P. edulis ,</i>		TALLO

				<i>P.cincinnata</i>		
		ADULTO	Frutas maduras y sabia de plantas	<i>Cualquier planta con flor</i>		FLOR
08	<i>Laparuss Doris</i>	HUEVO	-	<i>Passiflora auriculata , P. concinnata , P. ambigua</i>	Maracuya	HOJA
		LARVA	-	<i>Passiflora auriculata , P. concinnata , P. ambigua</i>		HOJA
		PUPA	-	<i>Passiflora auriculata , P. concinnata , P. ambigua</i>		TALLO
		ADULTO	Frutas maduras y sabia de plantas	<i>Cualquier planta con flor</i>		FLOR
<b>FAM. NYNPHALIDAE, SUB FAM. MORPHINAE</b>						
09	<i>Morpho helenor</i>	HUEVO	-	<i>Mucuna sp.</i>		HOJA
		LARVA	-	<i>Mucuna sp.</i>		HOJA
		PUPA	-	<i>Mucuna sp.</i>		TALLO
		ADULTO	Tierra húmeda con minerales y material orgánico	<i>Cualquier planta con fruta</i>		FRUTA
10	<i>Caligo eurilochus</i>	HUEVO	-	<i>Musa sp Canna sp. Heliconia sp</i>	Platano, Achira, Platanillos.	HOJA
		LARVA	-	<i>Musa sp Canna sp. Heliconia sp</i>		HOJA
		PUPA	-	<i>Musa sp Canna sp. Heliconia sp</i>		TALLO
		ADULTO	Tierra húmeda con	<i>Cualquier planta con</i>		FRUTA

			minerales y material orgánico	<i>fruta</i>		
11	<i>Caligo ilioneus</i>	HUEVO	-	<i>Musa sp.</i> <i>Canna sp.</i> <i>Heliconia sp.</i>	Platano, Achira, Platanillos.	HOJA
		LARVA	-	<i>Musa sp.</i> <i>Canna sp.</i> <i>Heliconia sp.</i>		HOJA
		PUPA	-	<i>Musa sp.</i> <i>Canna sp.</i> <i>Heliconia sp.</i>		TALLO
		ADULTO	Tierra húmeda con minerales y material orgánico	<i>Cualquier planta con fruta</i>	FRUTA	
<b>FAM. NYNPHALIDAE, SUB FAM. BIBLIDINAE</b>						
12	<i>Catonephele numilia</i>	HUEVO	-	<i>Mucuna sp.</i>		HOJA
		LARVA	-	<i>Mucuna sp.</i>		HOJA
		PUPA	-	<i>Mucuna sp.</i>		TALLO
		ADULTO	Tierra húmeda con minerales y material orgánico	<i>Cualquier planta con fruta</i>	FRUTA	

### 3.2.4. MANEJO REPRODUCTIVO POR LA ESPECIE O GRUPO TAXONOMICO.

#### a. ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACION DE LAS POBLACIONES ORIGINARIAS DE MARIPOSAS

El plantel reproductor para el zoocriadero, necesita ser renovado periódicamente debido a la endogamia, después de varias generaciones, que se produce en los individuos criados en cautiverio, por ello es importante establecer mecanismos que permitan la conservación de las poblaciones originales de mariposas.

La estrategia elegida es comprometer a otros propietarios, mediante la firma de Cartas de Intención, a cuidar las poblaciones de mariposas e insectos que se alimentan en sus predios y a permitir su colecta según lo planificado en el presente proyecto.

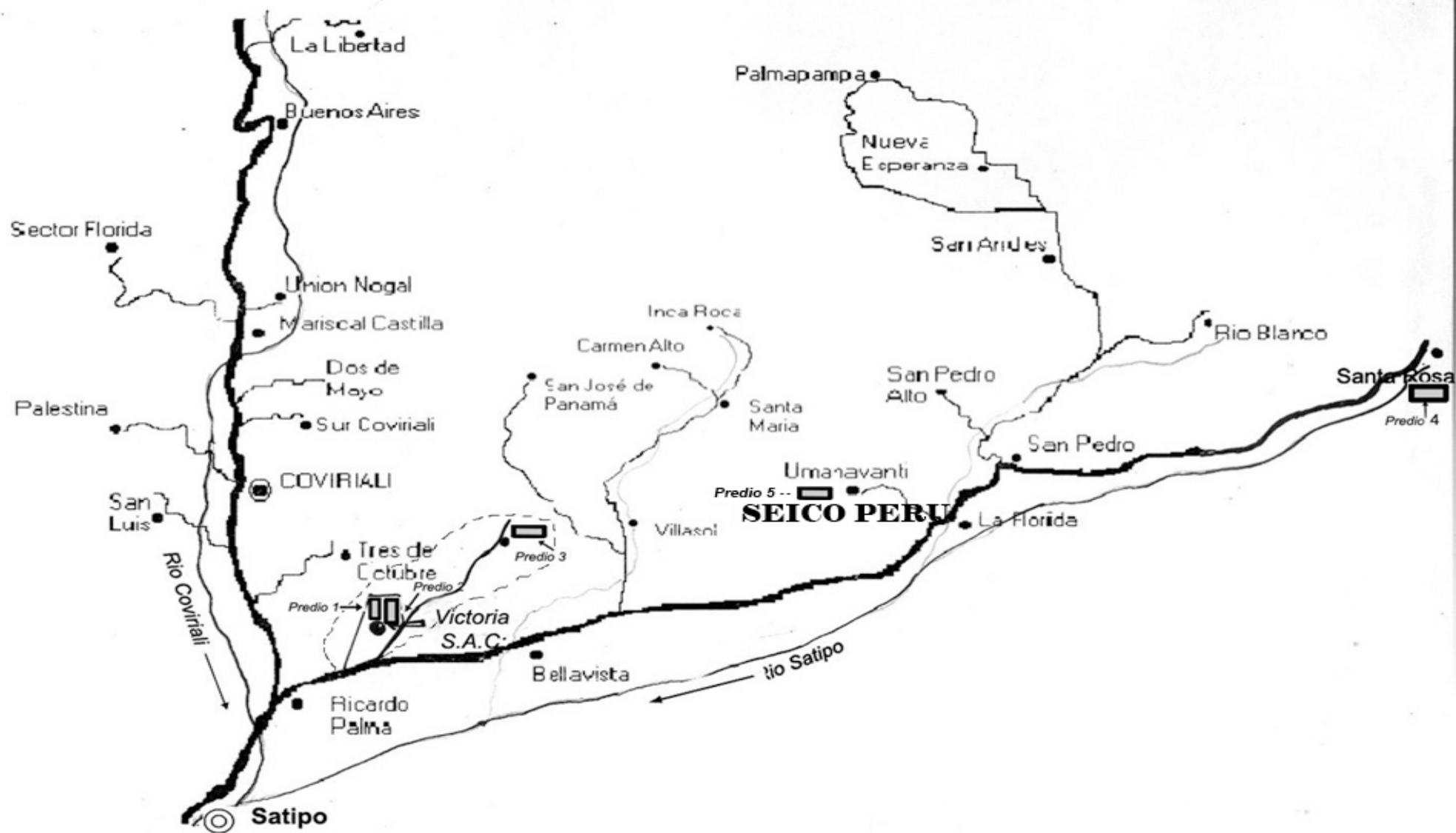
El zoocriadero LA VICTORIA S.A.C planifica lograr compromisos con 5 lugares:

<b><u>Predio 1.</u></b>	<b>Dueño.</b>	Sr. Volodymyr Izerskyy
	<b>Dirección:</b>	Anexo Ricardo Palma 1 Etapa, Coviriali, Satipo, Junín, Perú.
	<b>Tamaño:</b>	0.5 ha.
	<b>Terreno:</b>	Chacra Agroforestal Citrical.
<b><u>Predio 2.</u></b>	<b>Dueño.</b>	Sra. Liudmyla Izertska
	<b>Dirección:</b>	Anexo Ricardo Palma 1 Etapa, Coviriali, Satipo, Junín, Perú.
	<b>Tamaño:</b>	0.5 ha.
	<b>Terreno:</b>	Chacra Agroforestal Citrical-Cacao.
<b><u>Predio 3.</u></b>	<b>Dueño.</b>	Sr. José Antonio Tapia Chamorro
	<b>Dirección:</b>	Anexo Ricardo Palma 1 Etapa, Coviriali, Satipo, Junín, Peru.
	<b>Tamaño:</b>	0.5 ha.
	<b>Terreno:</b>	Chacra Agroforestal Citrical.
<b><u>Predio 4.</u></b>	<b>Dueño.</b>	Sr. José Antonio Tapia Chamorro
	<b>Dirección:</b>	Anexo Santa Rosita, Mariposa, Satipo, Junín, Perú.

**Tamaño:** 5 ha  
**Terreno:** Conservación de Bosque Primario de selva alta.

**Predio 5.** **Dueño.** César Raúl De la Cruz Bejarano  
**Dirección:** Umanavanti, Coviriali, Satipo, Junín, Perú.  
**Tamaño:** 2.5 ha.  
**Terreno:** Chacra Agroforestal Citrical-Cacao.

La ubicación de los Predios pueden apreciarse en el presente Mapa.



**CUADRO N° 05: PERIODICIDAD DE COLECTA ANUAL DEL PLANTEL REPRODUCTOR EN EL MARIPOSARIO  
“PARQUE DE LAS LEYENDAS”. Lima Perú. 2016.**

Nº	Especie	N° de Ejemplares	Lugar de Colecta	MESES			
				ENE	ABR	AGO	OCT
<b>FAM. PAPILIONIDAE</b>							
01	<i>Battus polydamas</i>	Machos: 20 Hembras: 20	Predios 2, 3.	X		X	
02	<i>Papilio thoas</i>	Machos: 20 Hembras: 20	Predios 1, 2.		X		X
<b>FAM PIERIDAE</b>							
03	<i>Phoebis philea</i>	Machos: 30 Hembras: 30	Predios 2, 3.	X	X	X	X
<b>FAM. NYNPHALIDAE, SUB FAM. CHARXINAE</b>							
04	<i>Archaeoprepona Demophon</i>	Machos: 20 Hembras: 20	Predios 3, 4.	X		X	
05	<i>Consul fabius</i>	Machos: 30 Hembras: 30	Predios 3, 4.	X	X	X	X
<b>FAM. NYNPHALIDAE, SUB FAM. HELICONINAE</b>							
06	<i>Dryas julia</i>	Machos: 30 Hembras: 30	Predios 1, 2.	X	X	X	X

07	<i>Heliconius doris</i>	Machos: 30 Hembras: 30	Predios 3, 4.	X	X	X	X
<b>FAM. NYNPHALIDAE, SUB FAM. DANAINAE</b>							
08	<i>Danaos plexippus</i>	Machos: 30 Hembras: 30	Predios 2, 3.	X	X	X	X
<b>FAM. NYNPHALIDAE, SUB FAM. MORPHINAE</b>							
09	<i>Morpho helenor</i>	Machos: 30 Hembras: 30	Predios 3, 4.	X	X	X	X
10	<i>Caligo eurilochus</i>	Machos: 20 Hembras: 20	Predios 2, 3.	X	X	X	X
11	<i>Caligo ilioneus</i>	Machos: 20 Hembras: 20	Predios 2, 3.	X	X	X	X
<b>FAM. NYNPHALIDAE, SUB FAM. BIBLIDINAE</b>							
09	<i>Catonephele numilia</i>	Machos: 30 Hembras: 30	Predios 3, 4.	X	X	X	X

**TOTAL**                      **620 ejemplares de Plantel reproductor.**

**Origen de los ejemplares a criar y métodos de captura:**

**Mariposas:** Ejemplares de altitudes de 250 a 1800 m. s. n. m. de la Selva Central

Método de captura mariposas diurnas: Caza mariposas vivos con uso de tramperos, comederos y mariposeros.

Para lo cual será necesario gestionar los respectivos permisos del SERFOR y/o otra autoridad competente.

### 3.2.5. MANIPULACION DE LOS INSECTOS:

- La metodología de identificación de **mariposas** diurnas, nocturnas es mediante la identificación taxonómica con la observación directa de los ejemplares que se tiene a la vista, reconociendo principalmente sus características externas, como su forma, tamaño, colores, brillos y otros que nos llevara primero al género que pertenece y con más detalles si es hembra o macho y luego al nombre o especie que pertenece el ejemplar.
- Los métodos de manipulación en **mariposas**, aún no están definidos en nuestro país por ser una actividad nueva en desarrollo, por lo que se establece que, **durante la fecundación o cópula**, en mariposas puede ser natural; previo cortejo del macho a la hembra dentro de la sala de vuelo o mariposario; como también en algunas especies como las de género *Morpho* requieren la intervención de la mano del hombre para aparearlos manualmente, juntando los genitales de la hembra y macho en horario adecuado.
- **En la fase de huevo**, algunas especies de mariposas requieren extraerlos a un recipiente de vidrio hasta que eclosionen o nazcan y luego dejarlos que coman su envoltura o cascara; de donde se proveen de elementos como minerales y vitaminas, luego se llevan las pequeñas orugas a la planta para alimentarse con su hoja nutritiva. En el caso de insectos o coleópteros, el huevo se mantiene en el sustrato o tronco en descomposición.
- **Fase de orugas**, son eminentemente herbívoros. De todos los herbívoros, el grupo del cual sus hábitos alimenticios han sido estudiados más intensivamente es el de las mariposas en estado larval, los cuales constituyen la mayor parte de su ciclo de vida. Una oruga al momento de iniciar su metamorfosis hacia mariposa ha consumido más de veinte veces su peso seco en material vegetal, en el caso de coleópteros las orugas consumen mayormente células del tronco de árbol en descomposición, algunas especies consumen cortezas, caña de azúcar, bambú y otros.
- **Fase de pupa o imago**, última fase del ciclo biológico de los **lepidópteros** donde se encapsulan para transformarse y luego salen adultos completamente formados con el tamaño, color, y características definidos, después de haber transcurrido de 7 a 28 días dependiendo de la especie, en algunos coleópteros tienen duraciones de hasta por meses.
- Para este proyecto se sugiere que el personal mínimo recomendado sea de dos personas, que se encargaran del manejo del mariposario, uno de ellos como permanente y el otro su reemplazo en sus descansos y días feriados.

### 3.2.6. MANEJO SANITARIO Y DE BIOSEGURIDAD:

#### a.- BIOSEGURIDAD:

Instalacion de trampas con clorox, pediluvio para zapatos, instalada a la entrada de la Sala de Vuelo, Laboratorio y Cuarentenaria; para prevenir enfermedades “Nuclear Poliedrosa” (Bacteria *Borelina bombyces*), “Flasheria” (Bacteria *Bacillus*

*turingiensis*), “Microsporidioso” (Hongo *Cordycers militaris*) (en IZERSKYY, Volodymyr,1999-B, pp.22).

Utilización de guantes, mandiles blancos y aseo permanentes de manos, en el trabajo en el laboratorio y cuarentenaria.

**Inspección periódica diaria**, tres veces al día, para ubicación y extracción manual de los depredadores (arañas, hormigas, babosas) e insectos parásitos (Homópteros como *Calijipa cirrogaster*, *Aphanistes megasoma*, *Trissolcus grandis* y Dípteros del Género *Tachina sp.*) (en IZERSKYY, Volodymyr,1999-B, pp.19).

Limpieza diaria de todas las instalaciones, con materiales de hidróxido (jabón natural y agua de Listerine) y desinfección (1minuto al día) por medio de la exposición a la luz de lámpara ultravioleta (250 Watts).

**Patógenos: Patógenos, parásitos, parasitoides, predadores y medidas sanitarias:**

De Vries (1987) señala que la probabilidad de que un huevo sobreviva y llegue a adulto en la naturaleza es muy baja. Durante todos los estados de su ciclo de vida, las mariposas están amenazadas por muchos factores que influyen en su supervivencia.

**Patógenos:**

Para De Vries (1987), los patógenos causan enfermedades que eventualmente matan al hospedero. Dentro de los principales patógenos señala a los virus y hongos. Los virus más comunes son los de tipo poliédrico, que han sido estudiados en laboratorio. Las orugas afectadas por ellos muestran como síntoma inicial la interrupción del crecimiento y posteriormente, la deshidratación y “momificación” de la larva.

Los hongos más conocidos son los entomofágicos del género *Cordyceps*. Estos atacan a nivel de huevos, larva, pupa y adultos. También existen bacterias que causan la muerte y pudrición de la larva, la cual vomita parte de lo ingerido botando una sustancia acuosa verde que puede ser fuente de contagio.

**Parásitos:**

Los parásitos se alimentan de su hospedero sin matarlo ya que su destino está ligado a él. De Vries (1987) señala que se han reportado pocos parásitos verdaderos en las mariposas. Indica que en Costa Rica se han reportado moscas del género *Ceratopogonidae*, que se alimentan de las venas de las alas. Su efecto es desconocido y se presume que transmiten enfermedades.

**Parasitoides:** A diferencia de los parásitos, los parasitoides terminan matando a su hospedero. Los parasitoides que atacan los huevos de mariposas están dentro del grupo de las avispas del género *Trichogrammatidae* y *Scelionidae*, y alrededor de 60 avispas pueden llegar a emerger de un solo huevo (De Vries, 1987). Los parasitoides que atacan a las larvas y pupas pertenecen a las familias *Braconidae*, *Chalcidae* y *Ichneumonidae*, así como a moscas de la familia *Tachinidae*. Los *Braconidae* depositan sus huevos en el cuerpo de la larva de la mariposa. En su madurez, la larva de avispa emerge de la pupa de mariposa para formar su propia pupa.

Los *chalcidae* depositan sus huevos dentro del cuerpo de la larva, antes de que la oruga haga su pupa o mude, cuando su tejido externo está todavía blando (De Vries 1987). También se ha observado a los *Chalcidae* atacar la pupa recién formada cuando

todavía está blanda. Muchos individuos salen de un mismo hospedero en el caso de los Braconidae y Chalcidae en contraste con los Ichneumonidae, que sólo desarrollan un individuo. (De Vries 1987). Siguiendo con el mismo autor, la familia de moscas Tachinidae deposita sus huevos en la larva de la mariposa o también en hojas de la planta hospedera, contaminándola. La mosca inmadura se alimenta de los tejidos internos hasta que su víctima está lista para pupar. En este momento, la larva de la mosca hace un túnel a través del cuerpo de la oruga para salir y enterrarse en el suelo. De Vries (1987) señala que las larvas infectadas suelen ser fáciles de identificar ya que parecen modificar su comportamiento al exponerse a predadores con el fin de realizar un último intento para librarse de su parasitoide. Por ello, es común encontrar larvas parasitadas en el campo, pues están más a la vista del hombre. Este hecho es importante sobre todo cuando se inicia la crianza y se está buscando individuos reproductores.

### **Predadores:**

Un predador de mariposa es el que mata cualquier estado de su ciclo y lo hace no sólo con el propósito de la reproducción, lo que diferencia esta definición del parasitoide (DeVries1987). Las mariposas tienen predadores vertebrados e invertebrados. Dentro de los segundos se encuentran arañas, mántidos, hormigas, avispa, moscas, escarabajos y algunos heterópteros. Las arañas y los heterópteros pueden chupar los jugos internos de su presa, y los mántidos, hormigas, avispa y escarabajos pueden consumir todas las porciones de su presa. Los mayores predadores vertebrados de las mariposas son las aves, lagartijas y mamíferos. Estos predadores pueden alimentarse de toda la presa o, en el caso del adulto, sólo del cuerpo dejando las alas; también pueden tomar únicamente las entrañas del cuerpo. En los laboratorios de crianza de mariposas y jaulas de vuelo los predadores más importantes suelen ser roedores, zarigüeyas, hormigas y arañas, entre otros.

### **Medidas sanitarias:**

Las primeras medidas de sanidad a adoptar en un criadero de mariposas son de tipo físico y químico. La primera es la ubicación del zoocriadero: mientras más alejado esté de las poblaciones silvestres, menos expuesto estará a patógenos, parásitos, parasitoides y predadores.

Dentro de las medidas de tipo físico, se debe tener en cuenta el principio de aislar físicamente a los individuos de las posibles poblaciones. Esto se realiza teniendo telas y mallas adecuadas que no permitan el paso de estos agentes; es importante, además, verificar siempre si hay roturas en las mallas y telas. En los equipos, mangas y jaulas de vuelo, la revisión constante evita que los predadores ingresen y destruyan parte de la población en cautiverio.

Los roedores son un tipo común de predadores que atacan principalmente pupas y orugas. En caso de tener una infestación de estos animales se recomienda utilizar raticidas comerciales en pellets, no en polvo, ya que su manejo es más seguro y evita que se contaminen los equipos, cosa que podría afectar a las mariposas. Para evitar las hormigas, todas las patas de los muebles deben estar dentro de contenedores con aceite quemado.

Para las jaulas de vuelo es necesario no sólo revisar posibles huecos en la malla, sino también eliminar todas las arañas y sus respectivas telas. Hay que tener en cuenta que las jaulas de vuelo con mayor número de ángulos son más propensas a albergar arácnidos en las esquinas.

En el caso de patógenos que producen enfermedades, la principal medida sanitaria es la limpieza y desinfección. La mentalidad que debe existir en un laboratorio de crianza de mariposas debe ser la misma que en una sala de cuidados intensivos de un hospital. Todos los equipos, envases, mangas, etc. deben ser limpiados después de cada ciclo. Los principales agentes de desinfección son la lejía comercial, así como los productos veterinarios yodados. También existen agentes antivirales aunque su eficacia aún no ha sido comprobada.

La desinfección de la hojas de las plantas hospederas de las que se alimentan las orugas es también una medida indispensable, ya que sobre la superficie de las mismas viajan esporas de virus, bacterias y hongos. Para ello hay que tener cuidado con las sustancias desinfectantes que contienen surfactantes, jabones que pueden eliminar la cutícula de la hoja produciendo una rápida deshidratación de la misma.

Algunos criadores recomiendan la desinfección de los huevos una vez colectados de las jaulas de vuelo, para poder ser colocados en sus envases de vidrio perfectamente desinfectados y secos. Debido a que poseen una cutícula cerosa, el uso de desinfectantes que contengan jabón u otras sustancias surfactantes pueden deshidratarlos y producir la muerte del embrión. En el caso de observarse parasitoides se recomienda coleccionar los huevos de dos a cuatro veces al día para cortar su ciclo de vida. Esta medida se puede adoptar por unas semanas hasta que la infestación desaparezca.

También deben tomarse medidas durante la siembra de orugas recién nacidas. Debido a que esto se hace con un pincel suave, el instrumento debe ser desinfectado cada vez que se inicia la siembra en un nuevo envase.

Para el caso de la crianza en mangas de tul, es importante abrirlas para que caigan todos los excrementos del día al suelo, luego recogerlos y botarlos en un basurero lo más alejado posible al área de crianza y, si esto no es posible, barrerlos para alejarlos.

Otra medida sanitaria importante de tipo físico es el manejo de la temperatura y humedad en los ambientes de crianza, así como la densidad, principalmente de las orugas en los envases pequeños. La densidad de orugas recomendada es de 5 a 20 individuos por envase; esto dependerá del tamaño de la oruga y de su resistencia a enfermedades, así como de su comportamiento. Las especies gregarias muchas veces se benefician si son criadas en alta densidad, como el caso de Caligo, por ejemplo.

Si se observa un incremento en la mortandad de orugas y se sabe que las medidas sanitarias están siendo cumplidas, será necesario reducir la densidad como primera medida. Si el problema no se soluciona con esto, deben analizarse la humedad y la temperatura del laboratorio de crianza, que se controlan mediante diversos métodos. Primero debe verse cuál es la exposición de los muebles de crianza al sol y al viento. Luego, la ventilación del laboratorio, que es fundamental ya que esta medida evita la permanencia de patógenos. Pueden utilizarse ventiladores o extractores.

Es recomendable que el laboratorio de crianza tenga un piso muy liso, ya sea de cemento pulido o mayólica. Su desinfección diaria es recomendable.

En el caso de los operarios del criadero, es necesario que se laven las manos constantemente, sobre todo después de manipular plantas hospederas, huevos, orugas y pupas. Se recomienda también el uso de guantes quirúrgicos para la manipulación de los individuos.

Se recomienda incinerar a los individuos muertos o en mal estado. De esta manera se evita el contagio de otros individuos.

Esto debe aplicarse también a los adultos que se encuentran muertos en la jaula de vuelo, los cuales deben eliminarse inmediatamente.

Finalmente, es mejor tener más de un laboratorio de crianza para que puedan ser usados alternadamente con el fin de cortar con los posibles ciclos biológicos de patógenos, parásitos, parasitoides y predadores. Hasta el momento no se conocen vacunas de ningún tipo, por lo que la única medida para combatir las enfermedades son la limpieza y desinfección preventiva.

Una vez que la enfermedad se establece en el criadero es muy difícil erradicarla y lo único que queda, en la mayoría de los casos, es eliminar a todos los individuos enfermos y los que pudieran estar contagiados. Se sabe que algunos criadores han utilizado tetraciclina para evitar infecciones bacterianas en determinados casos.

Las modificaciones del hábitat, donde no hay depredadores y parasitos, el comportamiento de las mariposas depende de la disponibilidad de los alimentos, cuando hay abundancia generalmente no se producen los conflictos entre las especies.

MEDIDAS	SANITARIAS
Tipo Físico	Tipo Químico
Localización del zoocriadero	Desinfección diaria del laboratorio y equipo
Utilizar materiales lisos que no albergue patógenos	Limpieza constante de las manos
Colecta de huevos 2 a 3 veces al día	Desinfección de huevos (opcional)
Manejo de densidad de orugas	Desinfección de plantas hospederas
Manejo de T° y humedad en el laboratorio de crianza	
Eliminación de huevos, orugas y adultos enfermos y muerto	Uso de raticidas en pellets para infestación de roedores
Puparios ventilados	
Revisión constante de mallas	

**Fuente: Jose Mulanovich**

### **Cosecha de mariposas adultas:**

La forma más sencilla, rápida y barata de matar mariposas es dándoles un apretón con los dedos índice y pulgar en el tórax. Esta acción debe durar unos segundos hasta que el insecto no pueda mover las alas. Para matar mariposas, muchos colectores científicos recomiendan el uso de sustancias químicas como el formol o el acetato de etilo, ya sea por medio de una inyección en el tórax o cámara letal.

Estas técnicas tienen sentido para la colecta científica, donde el espécimen debe permanecer intacto y su cuerpo no debe sufrir ningún tipo de daño. Sin embargo, existen razones por las cuales no debe ser considerado en la crianza. La primera es su alto costo, y la segunda la contaminación que sufre el colector por el uso de estos productos.

Debe recordarse que, a diferencia de un científico, el colector comercial realiza esta actividad todo el tiempo y no durante una corta temporada del año. Una tercera razón para no usar este método es que el sistema alternativo es mucho más sencillo y rápido y sólo causa un ligero daño al cuerpo, aunque con un poco de práctica este aspecto se supera.

Una vez que la mariposa ha emergido de la pupa se debe esperar a que estire sus alas y a que la hemolinfa que el insecto ha bombeado del cuerpo a las venas de las alas se haya secado.

El momento oportuno para realizar este beneficio es cuando las alas de las mariposas estén rígidas; se debe coger al individuo por el cuerpo y aplicarle un ligero apretón en el tórax. Para saber cuándo está lista la mariposa para ser cosechada es necesario observar los primeros aleteos después de haber salido de la caja de pupas. Esto requiere cierta experiencia para determinar el momento crítico de cosecha y se perfecciona con la práctica. Si se cosecha antes, cuando las alas no están del todo rígidas, se corre el riesgo de que se dañen durante el empaque.

De ocurrir una demora, la mariposa puede iniciar el vuelo dentro de la caja de pupas y dañar sus alas, con lo cual perdería calidad. Por ello, el lugar donde emerja debe ser ligeramente oscuro para que el insecto estire sus alas sin que inicie el vuelo de forma inmediata.

Una vez que la mariposa ha sido cosechada se la debe hacer reposar sobre un pedazo de papel toalla para terminar de absorber todos los líquidos que puedan quedar y que no hayan sido expulsados previamente.

También se puede presionar ligeramente el abdomen para ayudarlos a salir. En el caso de algunas especies como las *Morpho menelaus*, *M. didius* y otras de ese género, se debe cortar el abdomen y secar por separado. Esto se debe a que estas especies tienen abdomenes ricos en aceites que pueden manchar las alas una vez empacadas.

Después de haber reposado unas horas, las mariposas deben ponerse con las alas cerradas en sobres triangulares de papel manteca para ser llevadas al horno de secado. Una vez que se haya secado, se le cambia de papel a uno de cera o glassine.

Para el caso de mariposas colectadas o de áreas de manejo, el beneficio es similar y se realiza en el lugar mismo de colecta. En este caso, el insecto puede ser beneficiado inmediatamente y no hay que tener mucho cuidado con los líquidos internos, ya que los individuos colectados tienen algunos días volando y sus metabolitos ya salieron del abdomen. Sin embargo, en el caso de los *Morphos*, si se deben tomar las mismas precauciones que en el caso de las cosechadas en el criadero.

**Secado:**

Las mariposas muertas y colocadas en sobres necesitan ser secadas para que no se vean afectadas por hongos, polillas o escarabajos que podrían destruir el espécimen. Un buen secado es fundamental para su conservación durante el almacenamiento.

El secado de las mariposas debe ser lento, nunca al sol ya que esto produce un efecto irregular que dobla las alas y vuelve quebradizas las antenas.

Las mariposas pueden demorar en secar entre algunos días y una semana y media aproximadamente, dependiendo de su tamaño.

Para secar una mariposa primero hay que ponerla en un sobre triangular de papel manteca tal como se explica en el capítulo de empaque. Una vez que esté colocada en el sobre se la debe poner en una caja de cartón a uno o dos metros del fuego. Puede ser en la cocina de la casa, por ejemplo.

De esta manera se secará lentamente y no se dañará. Además, el humo del fogón ahuyentará a los insectos que podrían afectarla.

Hay que tener cuidado que el fuego no esté muy fuerte ni que las mariposas estén muy cerca; el secado debe ser lento, y por lo tanto la caja de cartón debe estar ligeramente caliente. Se debería poder poner la mano dentro de la caja sin quemarse. Existe también la posibilidad de hacer secadores semi industriales tal como se muestra en la foto.

Para saber si el espécimen ya está seco se presiona ligeramente el tórax; cuando éste esté totalmente duro significa que la mariposa está seca.

**Empacado y almacenamiento:**

-Empacado de material muerto o mariposas muertas en sobre:

Las mariposas muertas y secas deben empacarse con las alas cerradas en sobres triangulares de papel cera.

El secado se hace en papel manteca, pero para la comercialización es necesario cambiarlas a papel cera, ya que es más suave y mejor para el almacenamiento. Además, el papel manteca puede tener manchas de líquidos del cuerpo de la mariposa absorbidos durante el secado. Las antenas de estos insectos deben quedar entre o junto a las venas principales de las alas anteriores, las cuales deben estar lo más cerca posible al doblez principal del sobre.

**Almacenamiento:**

Una vez seca, la mariposa se debe guardar en una caja lo más hermética posible, de preferencia de tecnopor, tal como lo muestra la foto; luego se debe almacenar la caja en un refrigerador. Esto evitará que entren hongos o cualquier otro agente que pueda destruirlas. Si no se tiene un congelador se recomienda sellar la caja lo mejor posible y guardarla en un lugar fresco y seco. Para el almacenamiento pueden utilizarse agentes químicos como el paradiclorobenceno, el cual evita el ingreso de cualquier insecto u hongo que pueda destruir a la mariposa.

Embalaje de material muerto:

El embalaje de las mariposas muertas y colocadas en sobres debe hacerse con mucho cuidado, procurando acomodarlas en capas, como si fueran un “rompecabezas”. Se debe colocar una capa de algodón en la base y sobre ésta comenzar a poner los sobres. Una vez que la caja esté llena, debe ponerse otra capa de algodón y cerrarse la caja de

tecnopor con una ligera presión. De esta manera se evita el movimiento del material. Este envase debe ser forrado con cartón duro para evitar todo daño físico en el transporte.

Embalaje de material vivo o pupas o crisálidas:

Las mariposas vivas en estado de pupa deben embalarse también en cajas de los mismos materiales antes mencionados; deben colocarse por capas, poniendo una de algodón entre las pupas y el contenido y debe haber cierta presión por la parte de la tapa. En ambos casos, las tapas deben asegurarse con cinta de embalaje. En el caso de las pupas, se debe tener en cuenta que su envío a través de algún servicio courier demora unos cinco días en llegar a EE.UU. o Europa; se deben contar los días desde que la pupa se formó y tener en cuenta esa información para evitar que las mariposas nazcan en las cajas y se pierda así el embarque.

#### a. ASPECTOS DEL TRABAJO TECNICO:

El trabajo seguirá los siguientes pasos:

- Preparación museológica de los ejemplares que mueran y muestren importancia científica.
- Identificación taxonómica de los insectos preparados museológicamente, mediante el Programa Computarizado creado por el Responsable Científico del presente Proyecto.
- Instalar en cajas entomológicas las especies identificadas.
- Redacción del reporte científico o libro correspondiente.

#### b. APRECIACIONES GENERALES SOBRE EL BIONEGOCIO.

Se consideran los aspectos de mercado siguientes:

- Mercado de Mariposas para coleccionistas, en Museos y coleccionistas de Ucrania y otras partes del mundo.
- Mercado para Decoración con Mariposas, dirigido a Ucrania, Rusia. Argentina y otros países.
- Mercado de Mariposas Vivas (en pupas) dirigido hacia Inglaterra, en las ciudades de Londres y Stanford; Holanda, con la ciudad de Arnhem y Ucrania, con su ciudad capital Kiev, Sebastopol; Rusia, Ciudad de Adler.
- Mercado interno venta de diversos cuadros y trabajos de artesanías, utilizando las mariposas muertas
- Exhibiciones Turísticas, hacia los turistas que visitan el zoológico PATPAL.

- Exhibiciones Científicas, recepción de científicos y estudiantes peruanos y extranjeros.
- Exhibiciones Educativas, hacia los escolares de las Instituciones Educativas que visiten el PATPAL.

### **Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales:**

La evaluación de impacto ambiental, constituye uno de los instrumentos preventivos, más eficaces para la preservación de los recursos naturales y la defensa del medio ambiente.

Las formas de mitigar los impactos medio ambientales son:-En la fase constructiva se debe de cumplir con la legislación vigente en materia medio ambiental, esto es aplicable a cada una de las etapas de la construcción, lo ideal es minimizar los impactos desde el inicio del proceso de la construcción.

- Se deberá colocar una cerca opaca que evite la proliferación del polvo, originado en el área de almacenamiento de áridos durante su descarga, igual solución se propone para el área de elaboración de morteros de hormigón.

La obra se mantendrá limpia, evitando acumulaciones de residuos propios de la construcción, los cuales se evacuarán sistemáticamente.

En este caso de la construcción del mariposario, mayor movimiento de tierra no se realizará, ya que procuraremos, realizar la menor cantidad de excavaciones.

Condiciones naturales del sitio:

Limpieza y remoción de desechos sólidos y líquidos remanentes de los sitios de obras, restauración de elementos dañados; reforestación de áreas perturbadas, y recuperación urbana paisajística

Carga y descarga de materiales

Los materiales depositados deben ser recubiertos adecuadamente para evitar ser dispersados por el viento, como así también los camiones que los transportan.

Descompactación mediante labores superficiales de los terrenos afectados por la construcción

que queden fuera de servicio, ya que el paso de la maquinaria puede haber afectado a terrenos que no sean propiamente los de dar servicio a la línea. En este caso, una labor gradeo, puede servir para descompactar los mismos.

Se restituirán los servicios y servidumbres que hayan sido afectados por las obras de forma inmediata, una vez terminada la actuación en los mismos y en el tiempo establecido.

Recuperar la vegetación que ha sido eliminada en zonas de servicio que queden fuera de uso mediante revegetación. La revegetación se llevará a cabo definiendo las especies a utilizar, las superficies a revegetar, el tipo de revegetación, las especies y mantenimiento necesario. Para ello se utilizarán criterios estéticos (que no rompan las características del paisaje en ninguno de sus aspectos: color, forma, etc.), funcionales (compatibles con las instalaciones) y ecológicos (especies autóctonas y compatibles con las características físicas y biológicas del entorno).

Recuperar la vegetación que ha sido eliminada en zonas de servicio que queden fuera de uso mediante revegetación. La revegetación se llevará a cabo definiendo las especies a utilizar, las superficies a revegetar, el tipo de revegetación, las especies y mantenimiento necesario. Para ello se utilizarán criterios estéticos (que no rompan las características del paisaje en ninguno de sus aspectos: color, forma, etc.), funcionales (compatibles con las instalaciones) y ecológicos (especies autóctonas y compatibles con las características físicas y biológicas del entorno).

3.2.7. MANEJO DE REGISTRO.



**PARTE MENSUAL PARA PLANTAS  
HOSPEDERAS  
"VIVERO DE PLANTAS PARA HOJAS"**

N° :.....  
MES  
Fecha:        /        /

N°	ESPECIE	EXISTENCIA ACTUAL		OBSERVACIONES
		SEMILLAS	PLANTONES	
1	Aiphanes hirsuta,			
2	Annona sp,			
3	Aristolochia sp.			
4	Asclepias ssp			
5	Bactria sp.			
6	Bombax sp.			
7	Budlea sp			
8	Canna sp.			
9	Cassia sp.			
10	Celtis sp.			
11	Citrus sp.			
12	Delachancia sp.			
13	Fam. Erythroxylaceae			
14	Heliconia sp			

15	Inga sp.			
16	Lampranthus conspicuum			
17	Lantana			
18	Macadenia sp.			
19	Malpigia glabra			
20	Musa sp			
21	Passiflora alata ,			
22	Passiflora ambigua			
23	Passiflora auriculata ,			
24	Passiflora cincinnata ,			
25	Passiflora edulis ,			
26	Pachyra sp.			
27	Piper sp.			
28	Psidium guayaba			
29	Spinosa sp.			

Nombre:

Firma:



## PARTE TRIMESTRAL DE LA “COLECTA DE PLANTEL REPRODUCTOR”

N° :.....

Fecha: / /

N°	ESPECIE	N° HEMBRAS		N° MACHOS		Lugares de Colecta
		Autorizados	Real	Autorizados	Real	
<b>FAM. PAPILIONIDAE</b>						
1	<i>Battus polydamas</i>					
2	<i>Papilio thoas</i>					
<b>FAM PIERIDAE</b>						
3	<i>Phoebis philea</i>					
<b>FAM. NYNPHALIDAE, SUB FAM. CHARAXINAE</b>						
4	<i>A. demophon</i>					
5	<i>Consul fabius</i>					
<b>FAM. NYNPHALIDAE, SUB FAM. HELICONINAE</b>						
6	<i>Dryas julia</i>					
7	<i>Heliconius doris</i>					
<b>FAM. NYNPHALIDAE, SUB FAM. DANAINAE</b>						
8	<i>Danaos plexippus</i>					
<b>FAM. NYNPHALIDAE, SUB FAM. MORPHINAE</b>						
9	<i>Morpho helenor</i>					
10	<i>Caligo eurilochus</i>					
11	<i>Caligo ilioneus</i>					
<b>FAM. NYNPHALIDAE, SUB FAM. BIBLIDINAE</b>						
12	<i>Catonephele numilia</i>					

Nombre:

Firma:

IV.CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDADES	TIEMPO ( Quincenal de cada Mes )																							
	Mes 1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Instalar vivero de plantas nutricias y de flores																								
Instalación de plantas nutricias y de flor en los mariposarios																								
Riego mantenimiento de plantas hospederas y de flores																								
Fertilización plantas hospederas																								
Recolección y/o renovación de reproductores																								
Manejo de todos los estadios de lepidópteros y coleópteros																								
Inventario de ingreso y salida de especies en producción																								
Gestión de permisos de comercialización y otros																								
Administración de personal																								
Regularización de contabilidad																								
Comercialización de ejemplares																								
Informe de Plan anual – POA																								

**Cronograma de actividades al inicio del proyecto:**

<b>Actividad</b>	<b>Mes 01</b>	<b>Mes 02</b>	<b>Mes 03</b>	<b>Mes 04</b>	<b>Mes 05</b>
<b>Elaboración del plan de manejo</b>	<b>X</b>				
<b>Revisión y aprobación del plan de manejo</b>		<b>X</b>			
<b>Construcción del mariposario</b>		<b>X</b>	<b>X</b>		
<b>Aprobación de la autorización de funcionamiento</b>				<b>X</b>	
<b>Recolección de las mariposas y funcionamiento</b>					<b>X</b>

# ANEXO

## **PLANO DE PROYECTO DE MARIPOSARIO PATPAL**



**Biozoo World Consult S.A.C.**  
ESPECIALISTAS EN PERFILES, PROYECTOS Y MANEJO DE ZOOLOGICOS - ZOOCRIADEROS Y CENTROS DE RESCATE



PLANO DEL PROYECTO DE MARIPOSARIO DEL PATRAL		
Sistema de Proyección Cartográfica UTM, Zona 18 Sur Datum Horizontal WGS 84, semitransformación vertical de la sea (verticalidad), Datum (VB), Carta Nacional, Coordenadas Compuestas (NBE).		
Dibujo: Ben Ujwal	Diseño: Lima	Departamento: Lima
Elaborado por:	Coordinado por:	Impreso:
Ing. ALFREDO EGRA VILLANUEVA	PROYECTO DEL PARQUE DE LAS LEONIDAS - PATRAL SERVICIOS SURPAC	Fecha: 10/11/2018

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

**DeVRIES, Philip J. 1987.** The Butterflies of Costa Rica and their Natural History: PAPILIONIDAE, PIERIDAE, NYNPHALIDAE. Princeton University Press. USA. 328 pp.

**IZERSKYY, Volodymyr. 2006-A.** “Passiflora” Dim, Sad, Gorod. № 8. Kiev. Ucrania.

**IZERSKYY, Volodymyr. 2006-B.** “Sorprendente Passifloras”. Revista “Nasch Sad”. № 4. Kiev. Ucrania. 2006-B.

**IZERSKYY, Volodymyr. 1999-A.** Saturniidae, Oxytenidae and Sphingidae of Central Perú. I. Editorial Gnozis. Kiev. 1999. Ucrania. ISBN 966-7569-07-2

**IZERSKYY, Volodymyr. 1999-B.** “Bombicoidea Lepidoptera and Notodontidae of Siberia and Far East of Russia”. Gnozis. Kiev. 1999. Ucrania. ISBN 966-7569-07-1.

**IZERSKYY, Volodymyr.** Saturniidae, Oxytenidae and Sphingidae of Central Perú. Parte II. (Inédito).

**BERRÍO COSTA, MANUEL.** Contribución al conocimiento de la historia de vida de algunas mariposas comunes de la Reserva Natural ‘Río Ñambí’, selva húmeda del Pacífico colombiano. Rev. Biodiversidad de la Reserva Natural de ‘Río Ñambí’. 2005. Primera edición (1), 60-74 pg.

**LA FUENTE M, LUIS.** Un jardín para las Mariposas al aire libre en el entorno de la ribera del rio Cubia, Asturias, España. rev Guía celeste de las Mariposas de Asturias. Febrero 2009. Sexta edición (1).

**GONZALO ANDRADE, MARIO.** Identificación de las mariposas como bioindicadoras del tipo de Hábitat y su biodiversidad en Colombia de la familia Nynphalidae. Rev Acad. Colomb. Cienc. 1998. 22(84): 407- 421 pg.

**MULANOVICH DIEZ CANSECO, JOSÉ.** Guía para el manejo sustentable de mariposas del Perú, 2007, Prompex, IIAP. Primera edición

**OROZCO ZAPATA, M.** Zoocría de mariposas diurnas Rhopalocera en bosques húmedos tropicales del oriente antioqueño. Programa de Biodiversidad. 2003 Corporación Autónoma Regional, Rio negro Nare, CORNARE. 21 pp.

**TOVAR LÓPEZ, DIEGO.** Efecto de Habitat sobre la comunidad de mariposas diurnas en un paisaje fragmentado del Norte de Costa Rica. Centro agronómico tropical de investigación y enseñanza CATIE, Turrialba - Costa Rica, 2004, Tesis para obtener el grado de Magister Scientiae: 1-74 pg.

**CAMPOS BACA, LUIS.** El maravilloso Mundo de las mariposas. Manual de manejo IIAP. Instituto de investigaciones de la Amazonia Peruana. Serie 6. 2007. 23 -31 pg.

## FOTOGRAFIAS



**Vegetación existente dentro del mariposario**







X





AREAS ADYACENTES



AREA DE FUTURO MARIPOSARIO



AREA DE FUTURO MARIPOSARIO



AREA DE FUTURO MARIPOSARIO



VIVERO DE PLANTAS ORNAMENTALES Y HOSPEDERAS



VIVERO DE PLANTAS ORNAMENTALES Y HOSPEDERAS



VIVERO DE PLANTAS ORNAMENTALES Y HOSPEDERAS





EQUIPO TECNICO



**COSTOS DE MANTENIMIENTO MENSUAL Y POR AÑO.**

Nº	Tipo de Mantenimiento	Cantidad de personal/tiempo de trabajo	Por mes	Por año
1	Manejo de plantas hospederas y plantas ornamentales	1 persona/ diario		
2	Limpieza de Mariposario	1 persona/ semanal		
3	Manejo de mariposas	1 persona/ diario		
4	Guia	2 Personas / diario		
5	Asesor científico/técnico	1 persona/ semanal		
6	Compra mariposas reproductores	1 vez al mez		
7	Observacion de veterinario	2 vesez al mes		
8	Produccion de cuadros y artesanias	1 persona/ diario		
9	El vendedor de las entradas y los recuerdos	1 persona/diario		
10	Gastos de electricidad usada en mariposario	1 vez al mez		
11	Costos de alimentación para mariposas adultos	diario		