

2008

# Red de Polinizadores del Perú

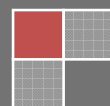
## Informe Final

El informe describe las acciones realizadas como parte del proyecto sobre polinizadores en el Perú, ejecutado por la RAAA (Red de Acción en Agricultura Alternativa) con el financiamiento de IABIN.



Alfonso Lizárraga, Gregory García y Angie Burgos  
Red de Acción en Agricultura Alternativa (RAAA)

08/12/2008





**Coordinador**

Alfonso Lizárraga Travaglini

**Investigadores**

Gregory García Injoque  
Angie Burgos Bastidas

**Colaboradores**

Mary Atasi Salcedo  
María Frugoni Baldassari  
Hanny Temoche Cortez  
Lisset Cayo  
Juan Carlos Carrasco Prado

## ÍNDICE

### RESUMEN

1. INTRODUCCIÓN
2. ANTECEDENTES
3. OBJETIVOS
4. METODOLOGÍA
5. RESULTADOS
6. CONCLUSIONES
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
8. ANEXOS



## RESUMEN

Los recursos que existen en la biodiversidad ofrecen una oportunidad única al país para el desarrollo desde una nueva perspectiva, que es el aprovechamiento de los servicios ambientales, como es el caso de la polinización. El potencial de desarrollo en base a este servicio aún no ha merecido la atención del país en sus políticas y estrategias a futuro. En base a la escasa información sobre los polinizadores en el Perú, se presentó un proyecto que tiene por objetivo elaborar una base de datos de calidad, con información científica relevante, que próximamente estará disponible al público en general y será usada como una herramienta para la toma de decisiones futuras relacionadas a biodiversidad y medio ambiente.

En el presente informe se muestran los resultados obtenidos en base a la bibliografía científica revisada del país. Se hallaron un total de 126 artículos sobre polinizadores entre revistas científicas nacionales e internacionales, revistas informativas, tesis universitarias e informes, dando un total de 1345 entradas a la base de datos y 417 especies polinizadoras. En relación a la información obtenida sobre insectos, se tiene un total de 363 especies distintas, distribuidas en seis órdenes (Hemiptera, Thysanoptera, Coleoptera, Lepidoptera y Diptera) y 47 familias en total. Las especies más relevantes fueron *Apis mellifera* y *Geotrigona fumipennis* (Hymenoptera: Apidae), y los géneros *Bombus* spp. (Hymenoptera: Apidae) y *Megachile* spp. (Hymenoptera: Megachilidae). Para el registro de aves polinizadoras se encontraron un total de 33 especies distintas, distribuidas en tres órdenes (Passeriformes, Trochiliformes y Psitaciformes) y cinco familias, siendo la familia Trochilidae la más frecuente, destacando las especies de colibríes como *Patagona gigas*, *Lesbia nuna*, *Colibri coruscans* y *Aglaeactis cupripennis*. Se registraron un total de 21 especies de mamíferos polinizadores, distribuidos en cuatro órdenes (Didelphimorphia, Chiroptera, Primates y Carnivora) y nueve familias. Las especies más relevantes fueron la de mamíferos polinizadores como *Glossophaga soricina* y *Platalina genovensium* (Phyllostomidae). Finalmente, se puede comprobar que en el Perú se tiene que realizar mayor investigación respecto al tema de agentes polinizadores, debido a que del total de tesis revisadas, sólo se encontraron 18 tesis relacionadas a este tema.

## 1. INTRODUCCIÓN

La polinización es un servicio ambiental de gran relevancia para la manutención de la integridad de los ecosistemas y para la sustentabilidad de la agricultura. Ésta depende en gran parte de la simbiosis entre las especies de polinizadores y plantas. En muchos casos la pérdida de uno u otro influirá en la supervivencia de ambas partes, tanto la diversidad de plantas silvestres como la variabilidad de cosechas de alimentos (Rodríguez, 2008).

Las recompensas ofrecidas por las plantas a los polinizadores casi siempre involucran una fuente de alimento, la más común de esta se denomina néctar, del mismo modo el polen es utilizado para este fin. Estas señales particulares, que son adaptaciones a un tipo de polinizador particular, aparecieron como resultado de la selección natural y hacen parte de un proceso de coevolución (Rodríguez, 2008).

Algunos estudios han mostrado que la preferencia de diferentes polinizadores, relacionados o no, filogenéticamente, convergen en relación a los rasgos florales (Gómez, 2002).

El potencial de desarrollo en base a este servicio aún no ha merecido la atención del país en sus políticas y estrategias a futuro. La producción agrícola y la diversidad de los agroecosistemas están amenazadas por la disminución de las poblaciones de polinizadores; debido a la fragmentación de hábitats, el uso de productos químicos agrícolas e industriales, y la introducción de especies exóticas (INIA, 2001).

La intensificación de las prácticas agrícolas que incluyen una reducción general de la diversidad de cultivos, un aumento en el tamaño promedio de los campos, rotaciones simplificadas, el cultivo de hábitats naturales, el drenaje y un aumento en el uso de fertilizantes disminuye la biodiversidad de aves. En las investigaciones se descubrió una relación entre el uso de plaguicidas y una disminución en la calidad y en la cantidad de alimento disponible para los pájaros en las tierras cultivadas con el sistema convencional. Como consecuencia, se registró una disminución en la reproducción de los pájaros (Christensen *et al.*, 1996).

Respecto a este tema, se deben tomar decisiones a nivel público y privado. Se cree que es un buen comienzo realizar actividades que promuevan el conocimiento del tema de polinizadores y todo lo que involucra el tener información científica sistematizada disponible para los investigadores en general.

El presente proyecto ejecutado por la Red de Acción en Agricultura Alternativa (RAAA), con el apoyo de la *Inter American Biodiversity Information Networky* (IABIN), y teniendo como punto focal al Ministerio del Ambiente (MINAM), buscó recopilar toda la información científica del país que mencione a los agentes polinizadores que existen en el Perú y el entorno que influye en su actividad polinizadora.

## 2. ANTECEDENTES

El valor total de la polinización en el mundo se ha estimado en aproximadamente US\$ 117 billones por año. Además, el valor total del control biológico natural, dado en su mayoría por insectos es superior a US\$ 400 billones. Varios estudios científicos y varios registros independientes sugieren firmemente que el número de polinizadores de cosechas está disminuyendo en muchas partes del mundo (INIA, 2001).

Actualmente existe más información mundial y reportes científicos en relación a la disminución de las poblaciones de polinizadores. En Europa y América del Norte se ha desplomado el número de colonias de abejas, y casi todas las variedades silvestres de este insecto han desaparecido. Muchas mariposas europeas corren un serio peligro de extinción debido a la modificación del uso de las tierras y a la intensificación de la agricultura. Entre las aves y los mamíferos polinizadores de todo el mundo, están en peligro de extinción o ya han desaparecido por lo menos 45 especies de murciélagos, 36 especies de mamíferos no voladores, 26 especies de colibríes (FAO, 2005).

En Chile, país que tiene elevados ingresos por concepto de exportación de frutas. Las empresas agroproductoras y las empresas productoras de semillas, exigen a los agricultores que polinicen sus cultivos para obtener productos de alta calidad. La polinización con abejas en este país es de tal importancia que en kiwi, cuando las heladas afectan las plantas macho en la producción de polen, éste se importa congelado de los Estados Unidos y se coloca en la piquera de las colmenas para que las abejas se impregnen de polen y fecunden las flores en sus actividades cotidianas de pecoreo (Manrique, 1995).

En países como Argentina y Rusia, la producción de semillas de cultivos anuales, en la mayoría de los casos, se trabaja mancomunadamente con abejas para asegurar la polinización, donde resalta el girasol, el cual, a pesar de ser autopolinizable en un 80 %, con el uso de abejas aumenta a 95 %. En Venezuela existe experiencia con polinización de girasol, tanto a nivel comercial como experimental, lográndose una proporción 3:1 de aquenios llenos cuando se utilizaban abejas como polinizadores, en comparación con las plantas no polinizadas, con diferencias de hasta 450 kg/ha de semilla de girasol (Manrique, 1995).

En el Perú, los pueblos indígenas de la Amazonía han desarrollado un cúmulo de conocimientos sobre los recursos naturales de su entorno (agua, suelo, flora, fauna, clima, etc.). Estos pueden ser centros de conocimientos tradicionales muy importantes para el desarrollo sostenible de la región amazónica. El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) y los nativos quichuas están trabajando con polinización manual en *Mauritia flexuosa*, con excelentes resultados (INIA, 2001).

Para asegurar los servicios sostenibles de los polinizadores en los ecosistemas agrícolas, se necesita una comprensión mucho más profunda de los múltiples bienes y servicios que proporciona la diversidad de polinizadores y de los factores que influyen en su disminución. Es necesario determinar prácticas adaptables de gestión

que minimicen los impactos perjudiciales de los seres humanos en los polinizadores; promuevan la conservación y la diversidad de polinizadores nativos y conserven y restauren las áreas naturales necesarias para elevar al óptimo los servicios de los polinizadores a los sistemas agrícolas (INIA, 2001).

El rendimiento de algunas cosechas está disminuyendo como resultado de polinizadores insuficientes y muchos especialistas, agrónomos y plantadores de árboles frutales están inquietados acerca de los bruscos declives en el número de abejas en años recientes. Sin embargo, la escasez de datos fundados continúa siendo un importante factor limitante en cuanto a presentar un caso firme para la conservación de las poblaciones de polinizadores. Es necesario que se cuente con pruebas convincentes para aplicar los cambios correspondientes en las políticas relacionadas a la conservación del ambiente y al servicio que prestan los polinizadores (CBD, 2001).

La conservación de polinizadores es importante, como en el caso del desarrollo de la conservación de los recursos fitogenéticos exigiendo un enfoque integral que considere los aspectos técnicos de la conservación dentro de un proyecto a largo plazo que busque el desarrollo sostenido de la población campesina, sus sistemas de organización y la conservación e incremento de su cultura agronómica (Gómez, 2002)

Considerando la urgente necesidad de atender a la cuestión de la disminución en todo el mundo de la diversidad de polinizadores, la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica estableció en el año 2000 (decisión V/5, sección II) una iniciativa internacional para la conservación y utilización sostenible de los polinizadores y pidió que se elaborara un plan de acción. De esta manera, el Perú también es partícipe de este Convenio junto con otros 139 países en donde se busca cumplir con este tema realizando las investigaciones necesarias.

### **3. OBJETIVOS**

#### **Objetivo General**

Contar con un registro detallado de los polinizadores que se encuentren en Perú.

#### **Objetivos específicos**

- Determinar un registro bibliográfico del estudio de insectos, mamíferos y aves polinizadoras del Perú.
- Recopilar información científica de personas con experiencia en el tema de polinizadores.

### **4. METODOLOGÍA**

La metodología constó de cinco fases: Recopilación bibliográfica científica, evaluación de registros en museos, entrevistas y encuestas, organización de talleres y elaboración de base de datos.

**4.1 Recopilación bibliográfica científica.** La búsqueda de información se realizó en todas las revistas científicas del Perú y del extranjero, incluyendo resúmenes de convenciones, congresos e información relevante de diferentes fuentes bibliográficas. Entre las revistas consultadas se mencionan las siguientes:

*4.1.1 Revistas Científicas*

- Revista de la Asociación Peruana de Ecología
- Revista Peruana de Entomología
- Folia Amazónica
- Revista Peruana de Biología
- Ecología Aplicada
- Revista de Ecología Latino Americana
- Boletín de Lima
- Investigaciones Primatológicas
- Biotropica
- Ornitología Neotropical
- Wilson Bulletin
- Naturaleza y Cultura Internacional (NCI-Perú)
- Revista Arnaldoa
- Revista de Ecología Aplicada
- Revista The Biologist

*4.1.2 Información Gris.* Se realizó la búsqueda en Información no publicada que se encuentra en el Perú, en donde se ha desarrollado investigación sobre diversidad biológica y ecológica.

- Resúmenes de Convenciones Nacionales de Entomología
- Resúmenes de Congresos Nacionales de Biología
- Resúmenes de Congresos Nacionales de Ornitología
- Resúmenes de Congresos Nacionales de Estudiantes de Biología
- Revista Agronomía Perú – UNALM
- Revista Forestal del Perú
- Revista AGRUM
- Revista Agronoticias
- Caretas

*4.1.3 Búsqueda por Internet.* Se realizó la búsqueda de artículos científicos vía Internet, incluyendo publicaciones realizadas en el extranjero y en el Perú, considerando solo los agentes polinizadores de este país. Para esto se utilizó palabras claves como:

- Polinizador Perú
- Polinización Perú
- Polinizadores Perú
- Pollination Peru
- Pollinator Peru
- Pollinators Peru



4.1.4 *Revisión de Tesis.* La búsqueda de Tesis se ha realizado en 31 bibliotecas de diferentes universidades del Perú. La búsqueda incluyó a las universidades que cuentan con las Carreras Profesionales de Biología, Ingeniería Forestal e Ingeniería Agrónoma (Figura 1):

- Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Lima
  - Tesis en la carrera de Biología
- Universidad Nacional Agraria La Molina – Lima
  - Tesis en la carrera de Biología
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Forestal
- Universidad Nacional Federico Villarreal – Lima
  - Tesis en la carrera de Biología
- Universidad Ricardo Palma – Lima
  - Tesis en la carrera de Biología
- Universidad Peruana Cayetano Heredia – Lima
  - Tesis en la carrera de Biología
- Universidad Nacional de Piura
  - Tesis en la carrera de Biología
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
- Universidad Nacional San Antonio Abad de Cusco
  - Tesis en la carrera de Biología
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Forestal
- Universidad Nacional San Luís Gonzaga de Ica
  - Tesis en la carrera de Biología
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
- Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA)
  - Tesis en la carrera de Biología
- Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque
  - Tesis en la carrera de Biología
- Universidad Nacional del Altiplano Puno
  - Tesis en la carrera de Biología
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
- Universidad Nacional de Tumbes
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Forestal
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
- Universidad José Faustino Sánchez Carrión – Huacho
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
- Universidad Nacional de Santa – Ancash
  - Tesis en la carrera de Biología
- Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga – Ayacucho
  - Tesis en la carrera de Biología
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
- Universidad Nacional de Centro del Perú – Huancayo-Junín
  - Tesis en la carrera de Biología
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Forestal
- Universidad Nacional de la Amazonía Peruana – Loreto

- Tesis en la carrera de Biología
- Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
- Tesis en la carrera de Ingeniería Forestal
- Universidad Nacional de Trujillo – La Libertad
  - Tesis en la carrera de Biología
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
- Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo – Ancash
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
- Universidad Nacional de Cajamarca
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Forestal
- Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Cerro de Pasco
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
- Universidad Nacional Agraria de la Selva – Huanuco
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
- Universidad Nacional Hermilio Valdizán – Huanuco
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
- Universidad Nacional de Huancavelica
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
- Universidad Nacional de Ucayali
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Forestal
- Universidad Privada Antenor Orrego – La Libertad
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
- Universidad José Carlos Mariátegui – Moquegua
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
- Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
- Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann – Tacna
  - Tesis en la carrera de Biología
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
- Universidad Nacional de la Amazonía – Madre de Dios
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Forestal y Medio Ambiente
- Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
- Universidad Científica del Sur - Lima
  - Tesis en la carrera de Biología
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Agrónoma
  - Tesis en la carrera de Ingeniería Forestal



Figura 1

Universidades que cuentan con carreras profesionales de Biología, Ing. Forestal o Ing. Agrónoma

## 4.2 Evaluación de los registros en museos

Se han realizado evaluaciones en la mayoría de museos del Perú:

- Museo de Historia Natural – Universidad Mayor de San Marcos
- Museo de Historia Natural – Universidad Ricardo Palma
- Museo de Historia Natural – Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco
- Museo de Entomología – Universidad Nacional Agraria La Molina
- Museo de Historia Natural – Universidad Privada Antenor Orrego
- Museo del Centro Internacional de la Papa
- Museo del Servicio Nacional de Sanidad Agraria

## 4.3 Encuestas y Entrevistas

Encuestas. Se han realizando encuestas electrónicas a investigadores que trabajan en el tema de polinizadores. Se consideró los siguientes aspectos:

- Trabajos en el tema de polinizadores y número de trabajos.
- Publicaciones realizadas.
- Polinizadores conocidos.
- Relaciones entre polinizadores y plantas.
- Medio ambiente donde interactúan los polinizadores.

Entrevistas. Las entrevistas personales fueron realizadas a investigadores que mediante los contactos generados durante el desarrollo del proyecto. Las preguntas realizadas fueron similares a la de las encuestas, tratando de adquirir mayor información directa del investigador.

## 4.4 Organización de talleres

Se organizaron talleres de recopilación científica en dos departamentos del Perú: Lima (costa central) y Chiclayo (costa norte), ciudades consideradas focales por tener una conexión cercana hacia otras ciudades importantes del país.

Los talleres fueron realizados con la participación de biólogos, agrónomos, ingenieros ambientales y personas vinculadas al tema de polinizadores, quienes brindaron su aporte de sus últimas investigaciones realizadas y dieron una mejor perspectiva de la actualidad del tema en el Perú.

## 4.5 Elaboración de base de datos

Todos los ingresos de artículos e información científica fueron detallados en el programa Excel como primera base de datos generada.

Entre las principales entradas están:

- Código del artículo
- Nombre de la especie polinizadora (orden, familia, género, especie).

- Características morfológicas para la colecta de polen específicamente (tamaño, adaptaciones).
- Función que cumple en el ecosistema.
- Nombre de la planta(s) que poliniza.
- Tipo de polen que transporta.
- Hábitat.
- Altitud.
- Otras interacciones en el medio ambiente o relaciones ecológicas.

## 5. RESULTADOS

Según el cronograma de trabajo (Anexo 1), con toda la información científica recopilada se ha realizado una base de datos en formato Excel (Anexo 2). La información ha podido ser recopilada de 26 diferentes revistas científicas nacionales e internacionales y 7 resúmenes de diferentes congresos, convenciones y reuniones científicas (Cuadro 1). Por otro lado, de las 31 bibliotecas de las universidades se han podido recapitular 18 tesis relacionadas al tema de polinizadores y dos tesis de universidades internacionales que realizaron sus estudios en Perú.

**Cuadro 1**  
Resumen de la bibliografía revisada

Publicaciones	Cantidad de bibliografía con información sobre polinizadores	Cantidad de artículos sobre polinizadores		
		Insectos	Mamíferos	Aves
Revistas Científicas Nacionales	7	20	5	3
Revistas Científicas Internacionales	19	10	7	5
Reportes e Informes	11	13	1	0
Congreso, Convenciones y Reuniones	7	21	3	2
Revistas Informativas	2	2	0	0
Manuales y Folletos	4	3	0	1
Tesis	13	20	0	0
Información Web	7	5	1	1
Otros	2	0	0	3
	<b>72</b>	<b>94</b>	<b>17</b>	<b>15</b>

Se revisaron un total de 34 revistas científicas entre nacionales e internacionales, de las cuales en ocho revistas no se encontró artículos que traten sobre el tema de polinizadores en el Perú. De estas revistas, las más importantes por la cantidad de

trabajos relacionados a los polinizadores son: la Revista Peruana de Entomología, la Revista Peruana de Biología y la revista Folia Amazónica (Cuadro 2).

**Cuadro 2**  
Revistas Científicas revisadas

---

<b>Revistas Científicas</b>
American Journal Botany
Bats
Biochemical Systematics and Ecology
Biología Scripta *
Biota Colombiana
Biotropica
Boletín de Lima
Brenesia
Bulletin de l'Institut Francais de 'Etudes Andines
El Condor *
Folia Amazónica
Investigaciones Primatólogicas
Journal of the Kansas Entomological Society *
Levende natur (World Wild Foundation)
Lyonia. A journal of Ecology and Application
Naturaleza y Cultura Internacional (NCI-Perú) *
Naturens Verden
Neotropical Entomology
Ny Series
Ornitología Neotropical *
Plant Biology
Plant Species Biology
Reproductive Botany
Revista Arnaldoa
Revista Brasileira de Entomología
Revista de Ecología Aplicada
Revista de Ecología Latino Americana
Revista Nicaragüense de Entomología
Revista Peruana de Biología
Revista Peruana de Entomología
Systematics Evolution *
The Biologist *
Vida Silvestre Neotropical
Wilson Bulleltin *

---

\* revistas que no brindaron ninguna información sobre polinizadores

Se ha evaluado la información de 31 universidades peruanas, de las cuales se ha logrado obtener información 18 tesis provenientes de 11 universidades y nueve de los 24 departamentos del territorio peruano (Cuadro 3). Además se ha podido obtener dos tesis de universidades de Dinamarca, que realizaron sus estudios en el territorio peruano, dando un total de 20 tesis universitarias, 17 para la obtención del grado universitario, dos para el grado de Magíster y una para el grado de PhD.

**Cuadro 3**  
Universidades del Perú en las cuales se obtuvo información

Universidad del Perú	Departamento	Cantidad de tesis relacionadas a polinizadores
Universidad Nacional de Tumbes	Tumbes	5
Universidad Nacional Agraria de la Selva	Huánuco	2
Universidad Nacional Agraria La Molina	Lima	2
Universidad Nacional de Piura	Piura	2
Universidad Nacional de Cajamarca	Cajamarca	1
Universidad Nacional de Huánuco Hermilio Valdizán	Huánuco	1
Universidad Nacional de San Agustín - Arequipa	Arequipa	1
Universidad Nacional de Trujillo	La Libertad	1
Universidad Nacional de Ucayali	Ucayali	1
Universidad Nacional del Centro del Perú - Huancayo	Junín	1
Universidad Nacional Federico Villarreal	Lima	1

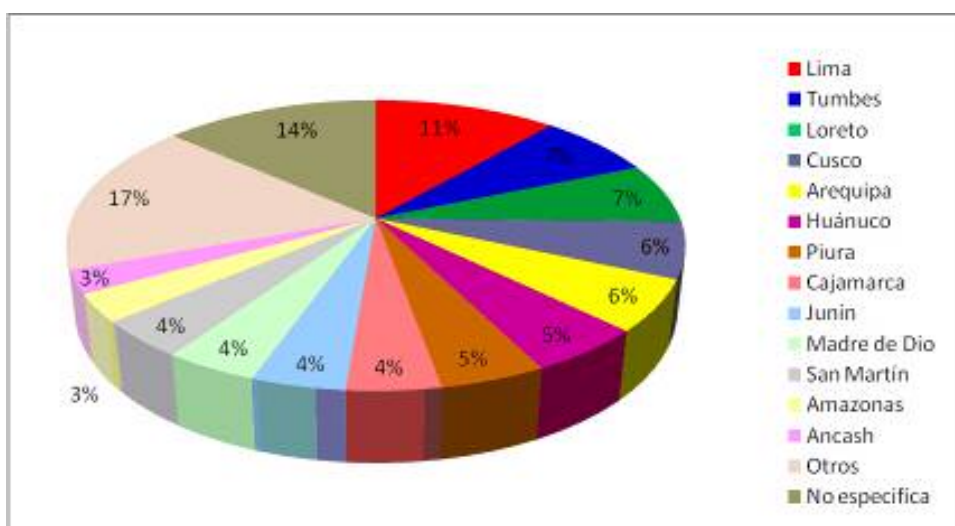
En relación a la información obtenida por departamento en el Perú (Cuadro 4 y Figura 2), existe información de 21 de los 24 departamentos del Perú y el mayor número de investigaciones lo presenta el departamento de Lima (11%) seguido por los departamentos de Tumbes y Loreto (7 % cada uno). Para estos dos últimos departamentos, el registro de polinizadores fue muy variado encontrándose estudios de insectos melíferos, de mamíferos polinizadores y de plantas entomófilas.

Dentro del mayor porcentaje (18 %) de publicaciones, están considerados todos los departamentos que presentaron menos de cuatro publicaciones cada uno y el porcentaje que le precede (13 %) considera el grupo de publicaciones que no especifica el departamento, pero se sabe que se encuentra en alguna localidad del Perú.

**Cuadro 4**

Número de publicaciones por departamento en el Perú

Departamentos	Cantidad de publicaciones
Lima	22
Tumbes	14
Loreto	13
Cusco	12
Arequipa	11
Huánuco	10
Piura	9
Cajamarca	8
Junín	8
Madre de Dios	8
San Martín	8
Amazonas	6
Ancash	5
La Libertad	4
Puno	4
Ucayali	4
Pasco	3
Ica	2
Lambayeque	2
Ayacucho	1
Tacna	1
No específica	26



**Figura 2**

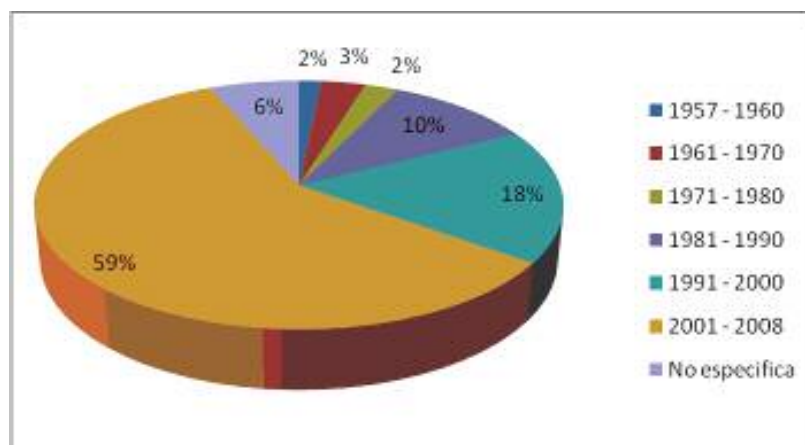
Porcentajes de publicaciones por departamento del Perú



En el Cuadro 5 y Figura 3, se observa el número de publicaciones cada 10 años, se puede observar que en el año 1957 se iniciaron las publicaciones relacionadas a polinizadores, que de acuerdo a lo observado en la literatura, estos estudios corresponden a la ciudad de Lima. El porcentaje de publicaciones por año ha ido creciendo y entre los años 2001 y 2008, la cantidad de artículos publicados ha sido mayor (59%) a la de los años anteriores debido a que ahora se está tomando un mayor interés al tema de la polinización y al estudio de todos los agentes que intervienen en esta actividad.

**Cuadro 5**  
Cantidad de publicaciones por periodo de años

Periodo de publicaciones	Cantidad de publicaciones
1957 – 1960	2
1961 – 1970	4
1971 – 1980	3
1981 – 1990	13
1991 – 2000	22
2001 – 2008	74
No especifica	8

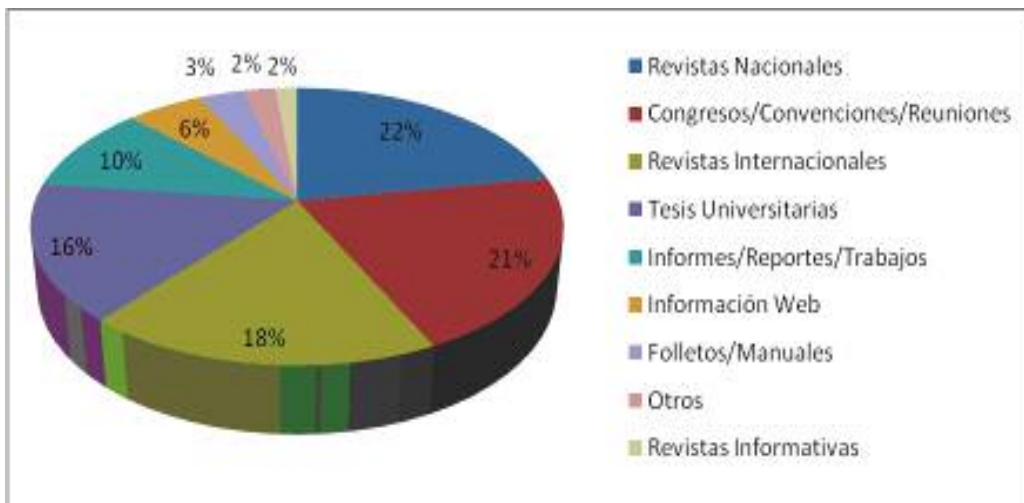


**Figura 3**  
Porcentajes de publicaciones por periodos de años en el Perú

Tomando en cuenta observan la cantidad y tipos de fuentes encontrados en el tema de polinizadores registrados en el Perú, entre las distintas publicaciones destacan la de revistas nacionales (22 %), seguidas por las publicaciones en congresos, convenciones y reuniones (21 %), que sumadas a las revistas internacionales y tesis ocupan más del 70 % publicaciones realizadas (Cuadro 6 y Figura 4).

**Cuadro 6**  
Cantidad de publicaciones por el tipo de fuente bibliográfica

Tipo de fuente	Cantidad de publicaciones
Revistas Nacionales	28
Congresos/ Convenciones/ Reuniones	26
Revistas Internacionales	23
Tesis Universitarias	20
Informes/ Reportes/ Trabajos	13
Información Web	7
Folletos/Manuales	4
Otros	3
Revistas Informativas	2



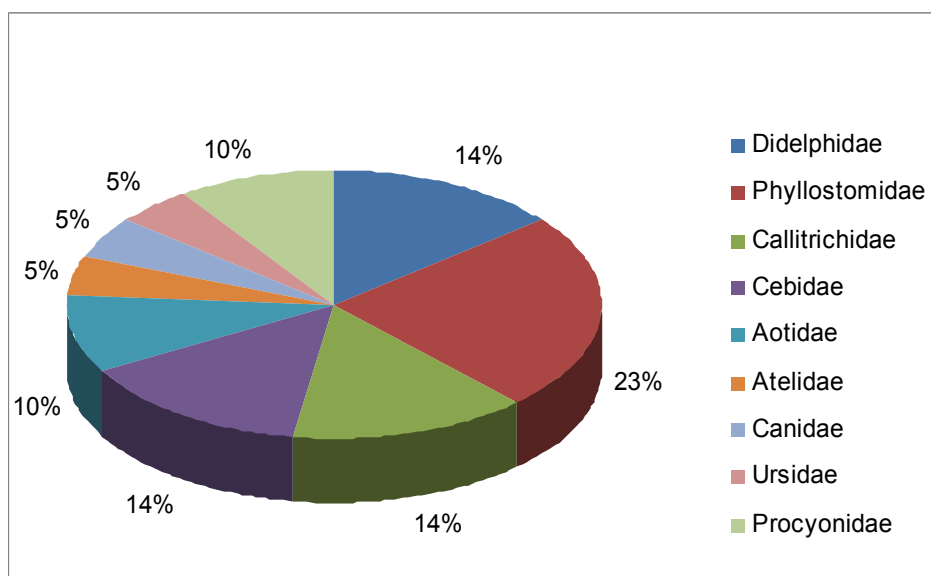
**Figura 4**  
Porcentajes de publicaciones por el tipo de fuente bibliográfica

En relación a la información obtenida sobre mamíferos polinizadores, se cuenta con un total de 21 especies, distribuidas en cuatro órdenes y nueve familias: Orden Didelphimorphia (Didelphidae), Orden Chiroptera (Phyllostomidae), Orden Primates (Callitrichidae, Cebidae, Aotidae, Atelidae) y Orden Carnivora (Canidae, Ursidae, Procyonidae) (Cuadro 7). La familia Phyllostomidae, donde se encuentran los murciélagos polinizadores, es la que presenta mayor cantidad de especies, mayor cantidad de artículos que traten sobre polinizadores y la mayor cantidad de entradas a la base de datos (Figuras 5, 6 y 7). Las especies más relevantes entre los mamíferos son *Glossophaga soricina* (con siete artículos y 23 entradas a la base de datos) y *Platalina genovensium* (con ocho artículos y nueve entradas a la base de datos). Los géneros con mayor número de especies son; *Anoura* (Phyllostomidae),

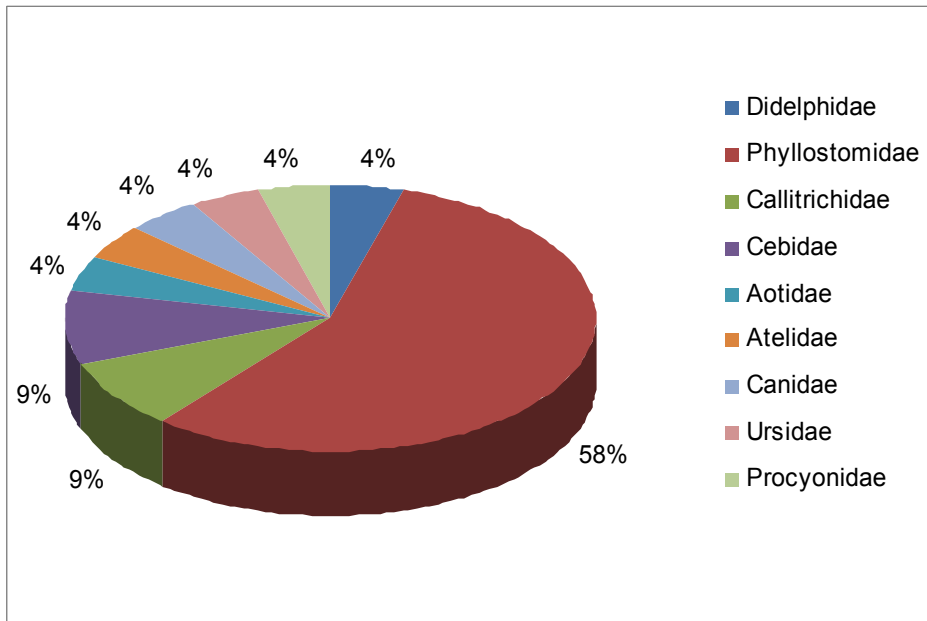
*Saimiri* (Cebidae) y *Saguinus* (Callitrichidae), cada uno de ellos con dos especies polinizadoras diferentes. Cabe mencionar que las principales plantas polinizadas por estos mamíferos son *Weberbauerocereus weberbaueri* (Cactaceae), *Quararibea cordata* (Bombacaceae) y *Combretum phaneropetalum* (Combretaceae) con ocho, siete y seis entradas a la base de datos de polinizadores respectivamente.

**Cuadro 7**  
Familias y número de especies, artículos y entradas en la base de datos de mamíferos

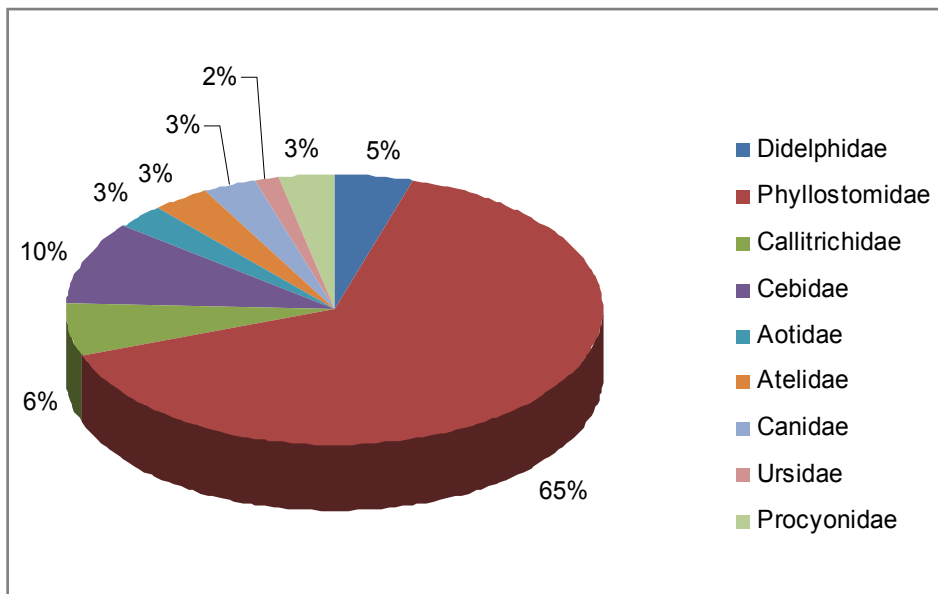
Familia	Cantidad de especies	Cantidad de artículos	Cantidad de entradas
Didelphidae	3	1	3
Phyllostomidae	5	13	40
Callitrichidae	3	2	4
Cebidae	3	2	6
Aotidae	2	1	2
Atelidae	1	1	2
Canidae	1	1	2
Ursidae	1	1	1
Procyonidae	2	1	2
	<b>21</b>	<b>23</b>	<b>62</b>



**Figura 5**  
Familias y porcentajes con relación a la cantidad de especies de mamíferos obtenidos.



**Figura 6**  
Familias y porcentajes con relación al número de artículos científicos que tratan sobre mamíferos polinizadores



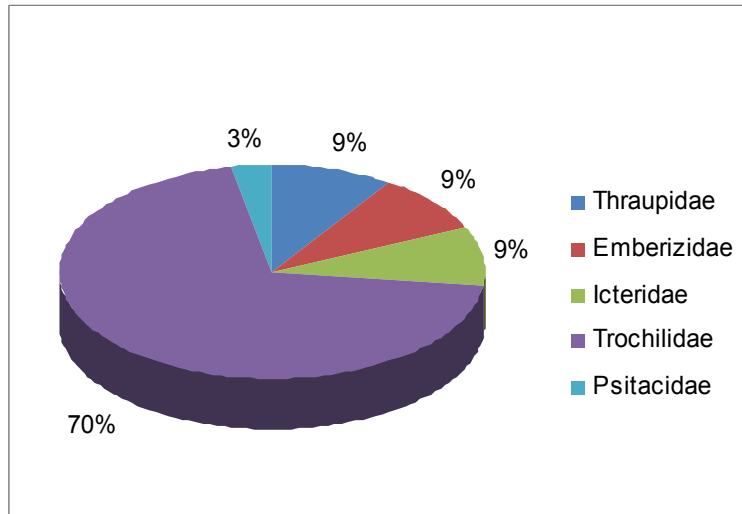
**Figura 7**  
Familias de mamíferos y porcentajes con relación a la cantidad de entradas a la base de datos de polinizadores

Con relación a la información obtenida sobre aves se ha encontrado un total de 33 especies distintas, distribuidas en tres órdenes y cinco familias: Orden Passeriformes (Thraupidae, Emberizidae, Icteridae), Orden Trochiliformes (Trochilidae) y Orden Psitaciformes (Psittacidae) (Cuadro 8). La familia Trochilidae, donde se encuentran los picaflores o colibríes, es la que presenta mayor cantidad de especies, mayor cantidad de artículos que traten sobre polinizadores y la mayor cantidad de entradas a la base de datos (Figuras 8, 9 y 10).

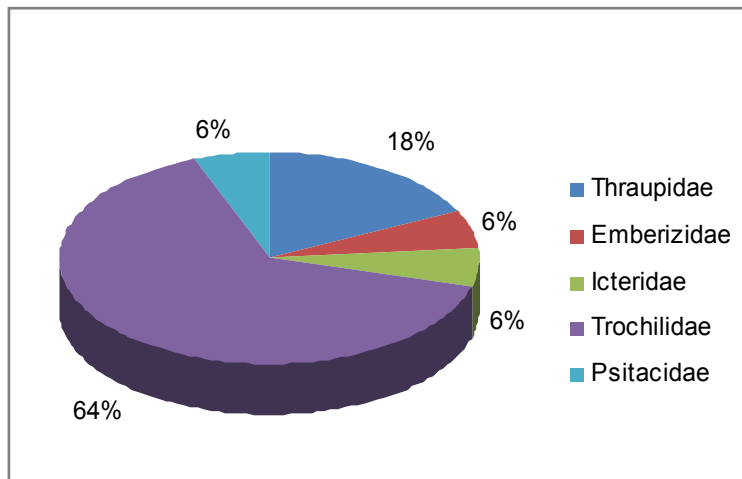
Las especies más relevantes entre las aves son *Patagona gigas* con seis artículos y 13 entradas a la base de datos, *Lesbia nuna* con cuatro artículos y cuatro entradas, *Rhodopis vesper*, *Colibri coruscans* y *Aglaeactis cupripennis*, las tres especies con tres artículos y cuatro entradas a la base de datos cada uno. Estos cuatro colibríes pertenecen a la familia Trochilidae. De esta familia los géneros con mayor número de especies son; *Metallura* y *Oreotrochilus*, ambos con tres especies polinizadoras diferentes. Las principales plantas polinizadas por estas aves son *Tristerix longibracteatus* y *T. penduliflorus* (Loranthaceae), *Puya rauhii* y *P. raymondi* (Bromeliaceae) y *Erythrina* sp. (Fabaceae).

**Cuadro 8**  
Cantidad de especies de aves por Familias

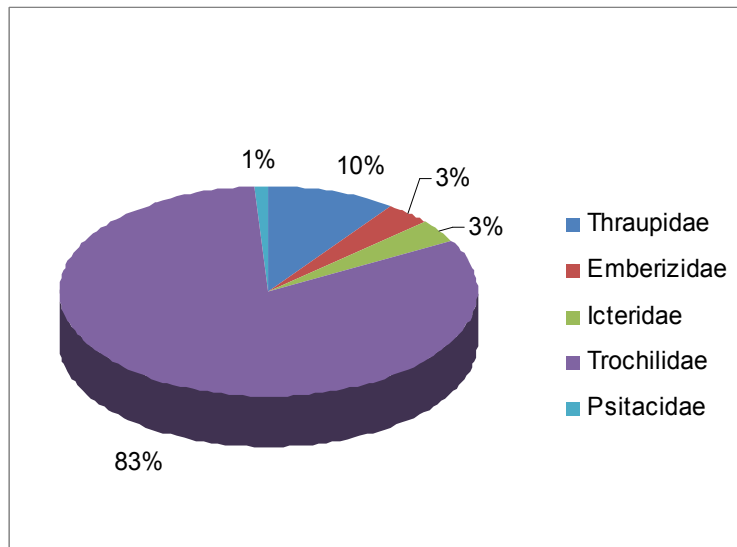
Familias	Cantidad de especies	Cantidad de artículos	Cantidad de entradas
Thraupidae	3	3	9
Emberizidae	3	1	3
Icteridae	3	1	3
Trochilidae	23	11	73
Psittacidae	1	1	1
	<b>33</b>	<b>17</b>	<b>89</b>



**Figura 8**  
Familias y porcentajes con relación al número de especies de aves obtenidas



**Figura 9**  
Familias y porcentajes con relación al número de artículos científicos que traten sobre aves polinizadores



**Figura 10**  
Familias de aves y porcentajes con relación al número de entradas a la base de datos de polinizadores

En relación a la información obtenida sobre insectos, se tiene un total de 365 especies, distribuidas en seis órdenes (Hemiptera, Thysanoptera, Coleoptera, Hymenoptera, Lepidoptera y Diptera) y 47 familias en total (Cuadro 9). El orden Hymenoptera es el que presenta mayor cantidad de especies, mayor cantidad de artículos que traten sobre polinizadores y la mayor cantidad de entradas a la base de datos (Figuras 11, 12 y 13), siendo Apidae la familia más representativa de este orden (Figura 14). Las especies más relevantes entre los insectos son *Apis mellifera* con 25 artículos y 106 entradas a la base de datos, *Bombus funebris* con siete artículos y 24 entradas, *Geotrigona fumipennis* con seis artículos y 59 entradas, *Xylocopa* sp. con seis artículos y siete entradas, *Bombus opifex* con cinco artículos y 25 entradas a la base de datos. Todos estos insectos pertenecen a la familia Apidae.

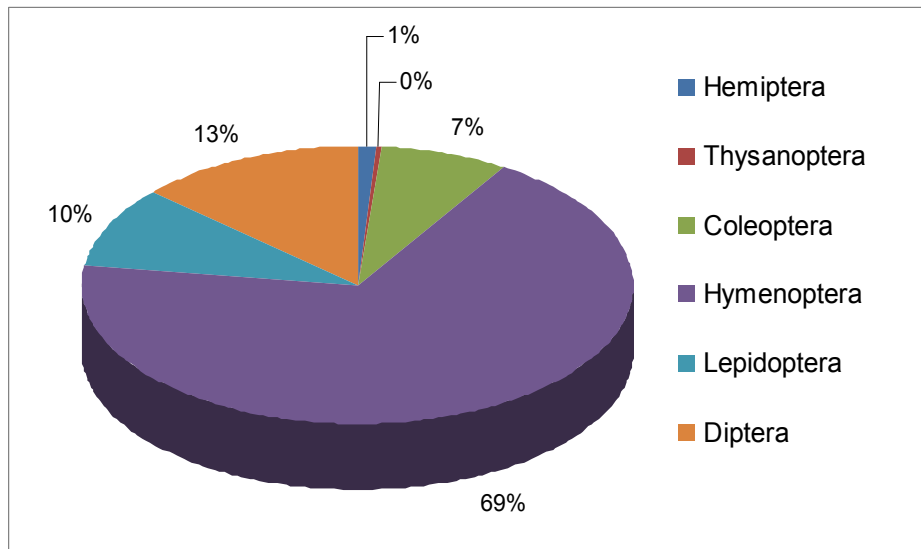
Cabe mencionar que los géneros con mayor cantidad de especies son: *Megachile* (Megachilidae) con 44 especies, *Euglossa* con 23, *Bombus* con 19 especies, *Trigona* con 15 especies, *Eulaema* con nueve, *Eufriesea* con ocho, *Melipona* y *Xylocopa* con siete especies cada uno, todos ellos de la familia Apidae. De la familia Sphecidae el género *Chlorion*; de la familia Curculionidae (Coleoptera) el género *Elaedobius* y de la familia Hesperiiidae (Lepidoptera) el género *Urbanus*, cada uno con cuatro especies.

**Cuadro 9**  
Órdenes, familias y cantidad de especies de insectos

Orden	Familia	Cantidad de especies	Cantidad de artículos	Cantidad de entradas
Hemiptera	Miridae	1	2	2
	Anthocoridae	2	3	3
	Lygaeidae	1	1	1
Thysanoptera	Thripidae	1	1	1
Coleoptera	Scarabaeidae	3	3	3
	Elateridae	2	2	2
	Melyridae	1	1	2
	Nitidulidae	3	4	9
	Coccinellidae	2	1	2
	Rhipiphoridae	2	2	2
	Meloidae	2	2	4
	Chrysomelidae	3	1	3
	Brentidae	1	1	1
	Curculionidae	8	9	23
Hymenoptera	Ichneumonidae	1	1	1
	Chalcididae	1	1	1
	Sphecidae	22	3	35
	Melittidae	1	1	1
	Colletidae	4	5	20
	Halictidae	11	9	18
	Andrenidae	2	2	2
	Megachilidae	46	8	104
	Apidae	139	73	782
	Pompilidae	4	1	4
	Scoliidae	3	3	4
	Vespidae	10	8	17
	Formicidae	4	2	4
Lepidoptera	Pyralidae	1	1	1
	Hesperiidae	15	4	22
	Pieridae	3	2	4
	Lycaenidae	3	3	4
	Nymphalidae	9	4	13
	Sphingidae	1	1	1
	Arctiidae	3	1	3
Diptera	Ceratopogonidae	2	3	3
	Culicidae	1	1	1
	Bibionidae	1	1	1
	Bombyliidae	4	4	14
	Phoridae	1	1	1
	Syrphidae	18	8	32
	Calliphoridae	2	3	3
	Muscidae	2	2	2
	Sarcophagidae	6	3	14
	Tachinidae	9	3	19

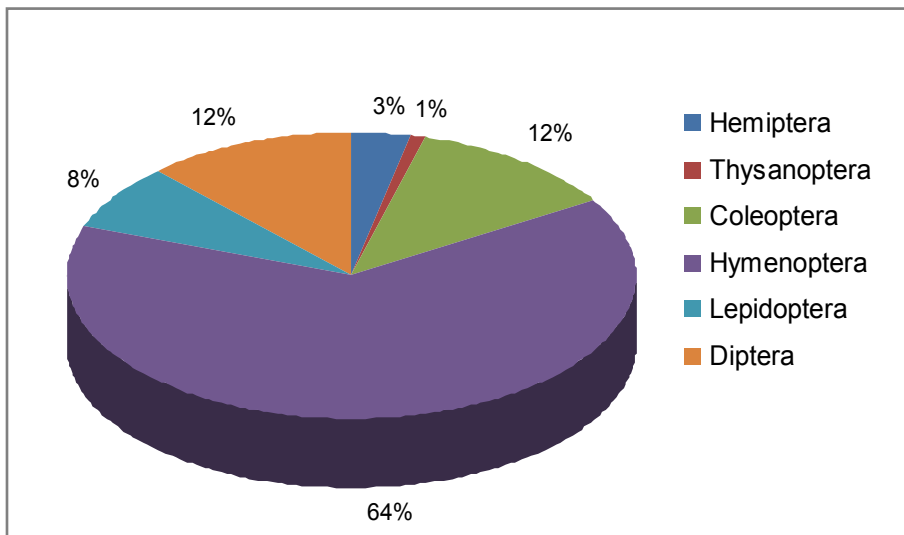


Conopidae	2	1	2
Tephritidae	1	1	1
Drosophilidae	1	2	2
	<b>365</b>	<b>199</b>	<b>1194</b>



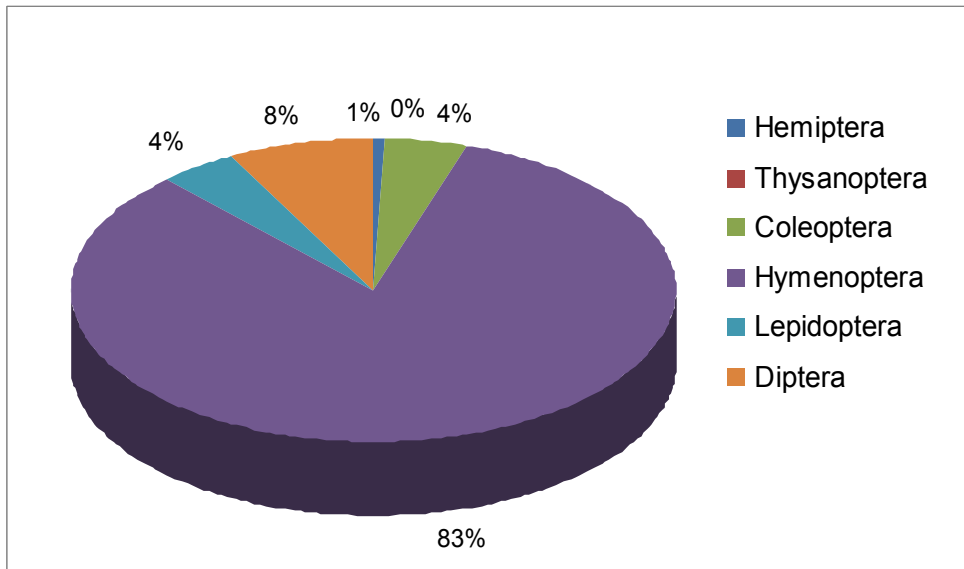
**Figura 11**

Órdenes y porcentajes con relación a la cantidad de especies de insectos obtenidos

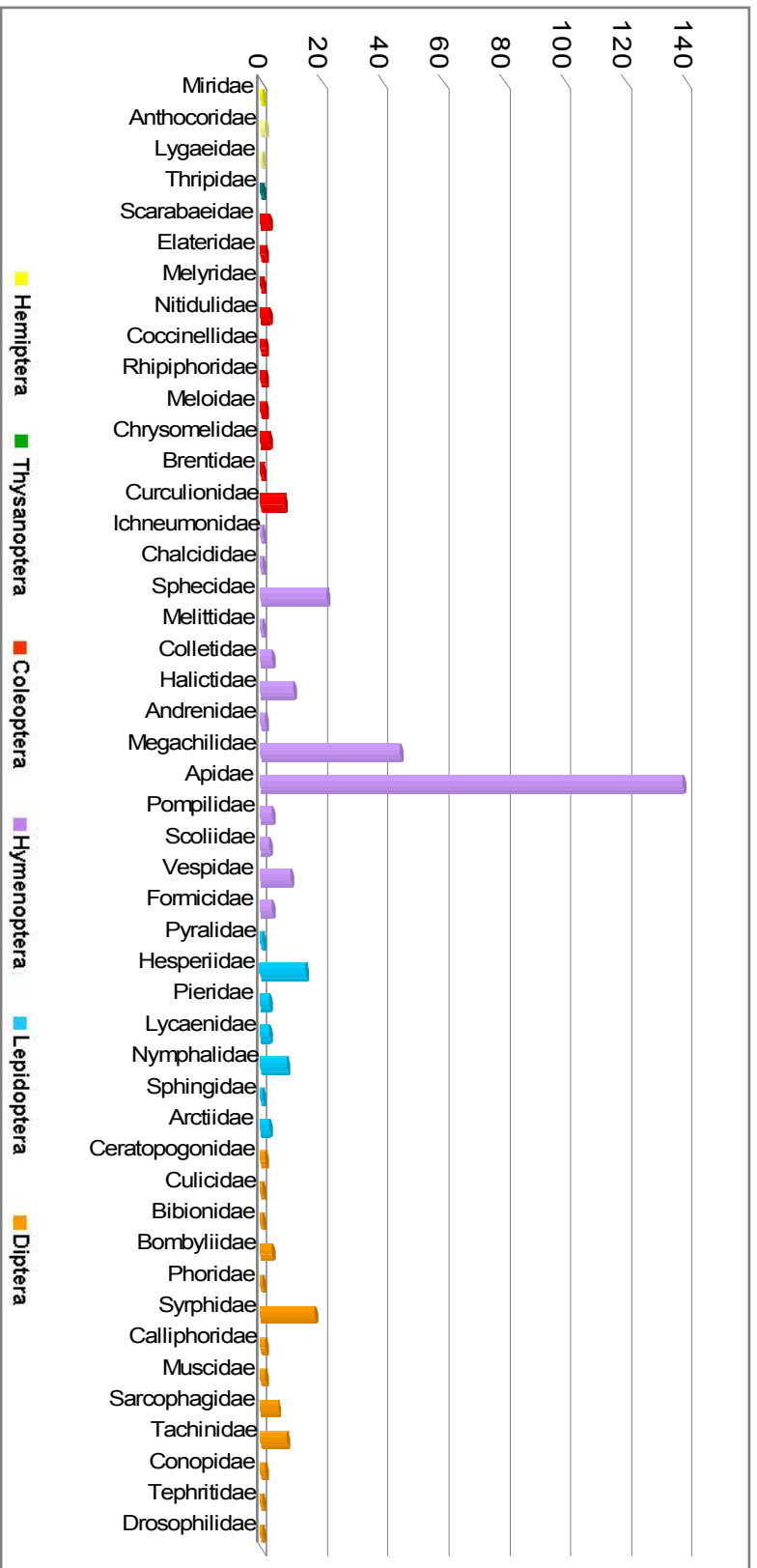


**Figura 12**

Órdenes y porcentajes con relación a la cantidad de artículos científicos que tratan sobre insectos polinizadores

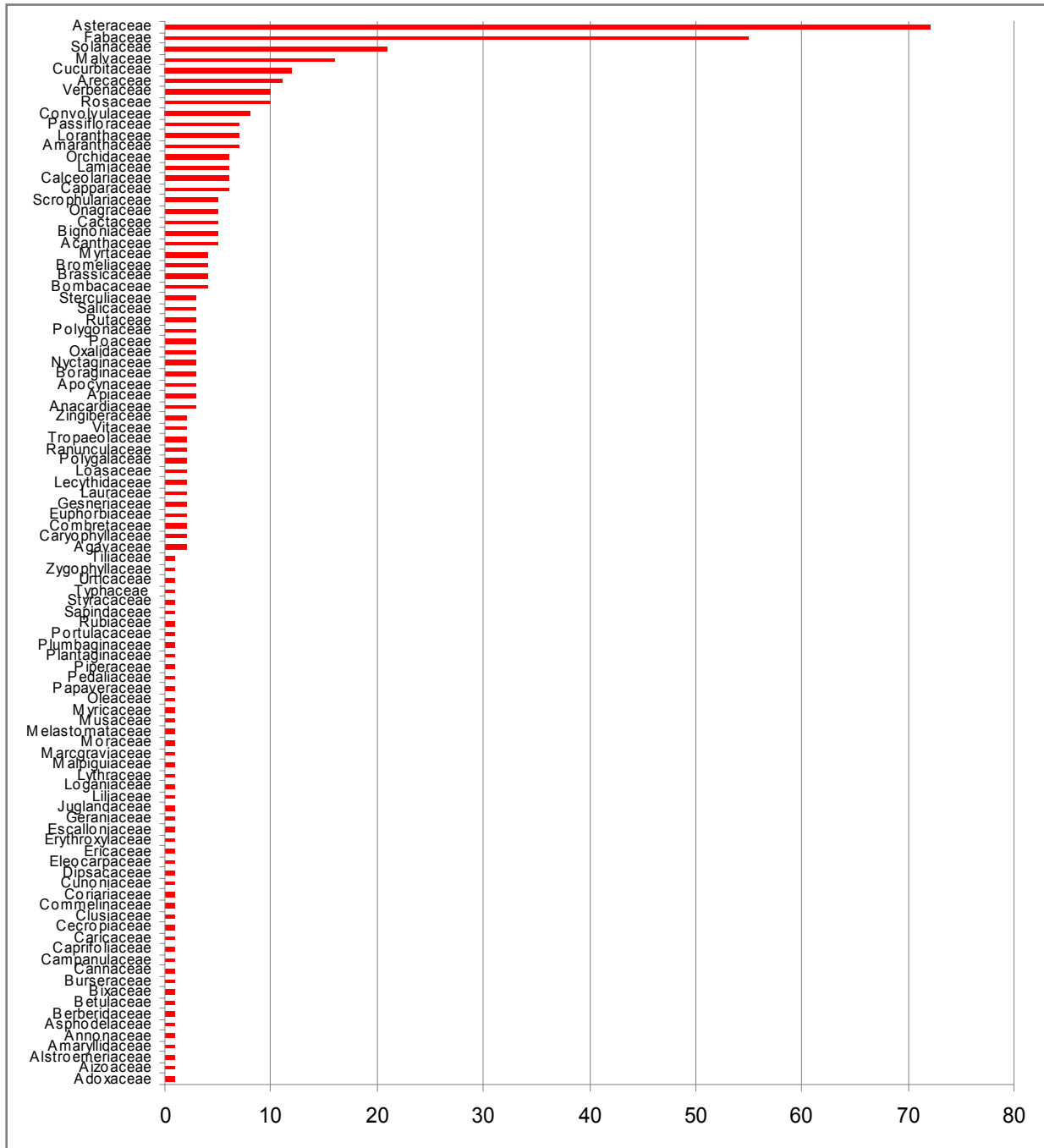


**Figura 13**  
Órdenes de insectos y porcentajes con relación a la cantidad de  
entradas a la base de datos de polinizadores

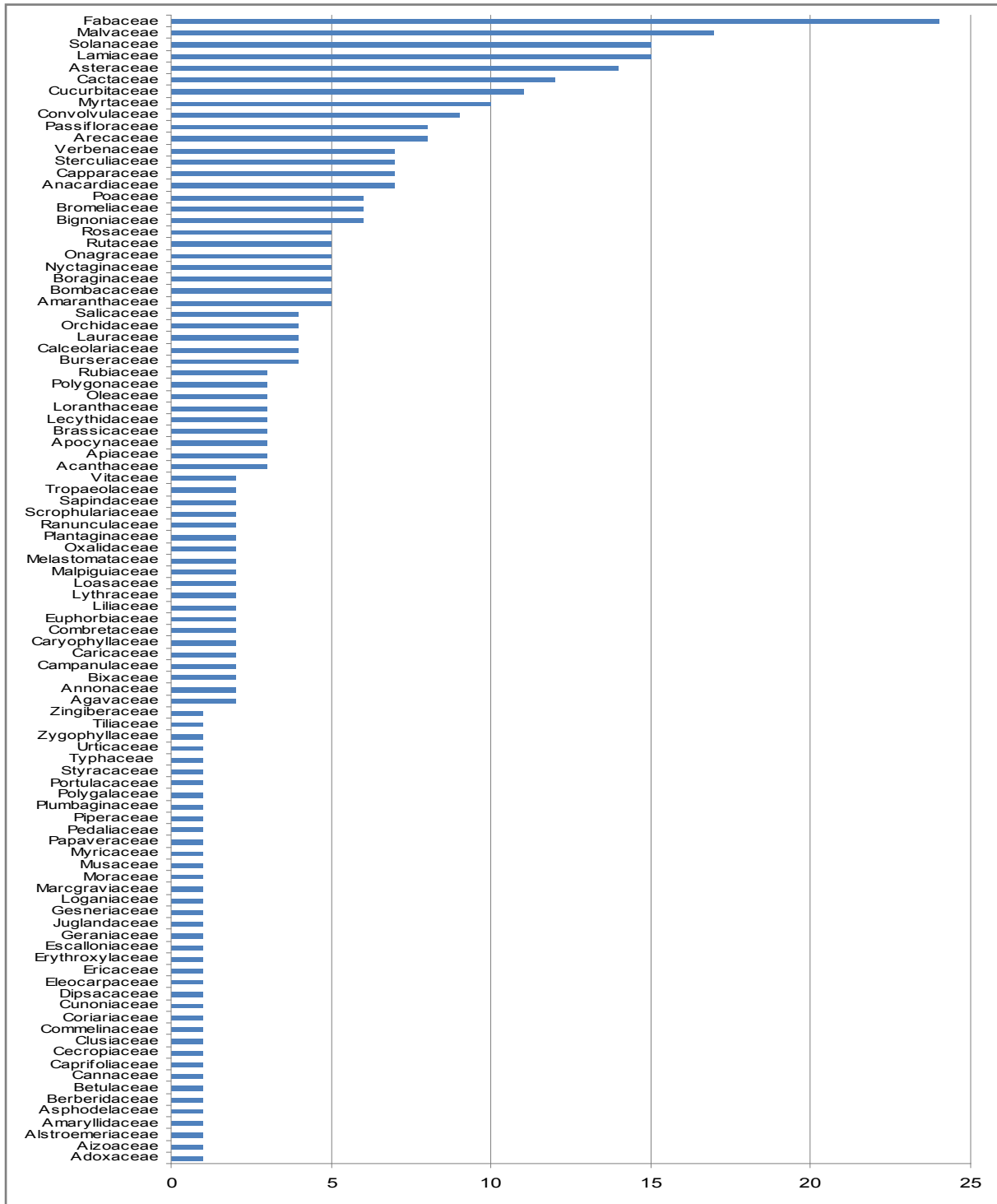


**Figura 14**  
Familias de insectos según la cantidad de especies de obtenidas

Con relación a las plantas polinizadas, fueron 409 las especies de plantas distribuidas en 98 familias (Figuras 15 y 16) siendo Fabaceae, Asteraceae, Malvaceae y Solanaceae las principales plantas familias con plantas polinizadas.



**Figura 15**  
Relación de familias de plantas en base a la cantidad de especies

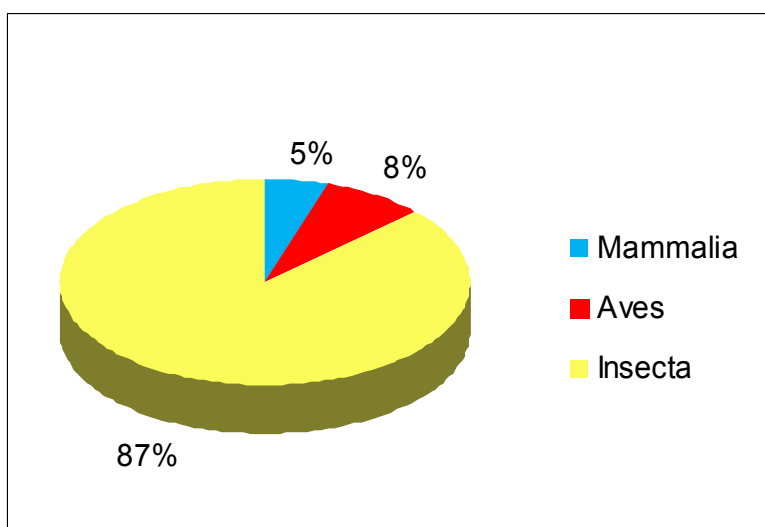


**Figura 16**  
Relación de familias de plantas en base a la cantidad de artículos

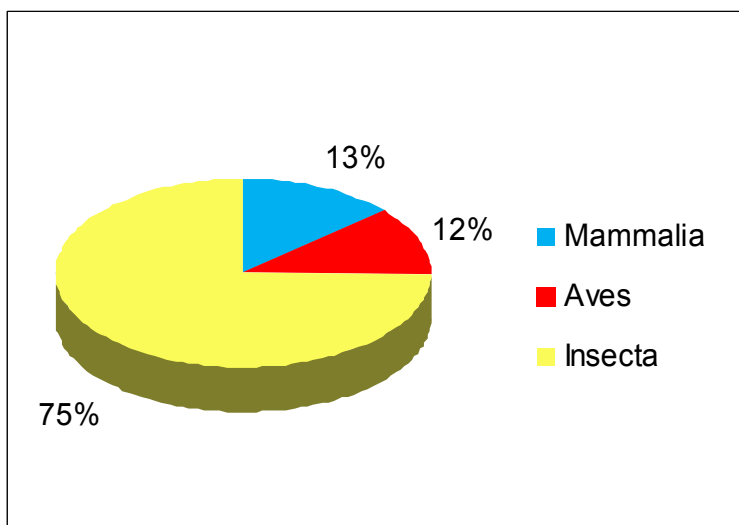
En resumen, se ha obtenido información de 417 especies polinizadoras en total. De esta cantidad 21 especies corresponden a mamíferos, 33 especies son aves y 363 especies de insectos (Cuadro 10 y Figura 16). Se observa además un mayor número de artículos y en número de entradas a la base de datos en la clase Insecta 94 y 1194 respectivamente (Figuras 17 y 18).

**Cuadro 10**  
Resumen de la cantidad de especies de polinizadores

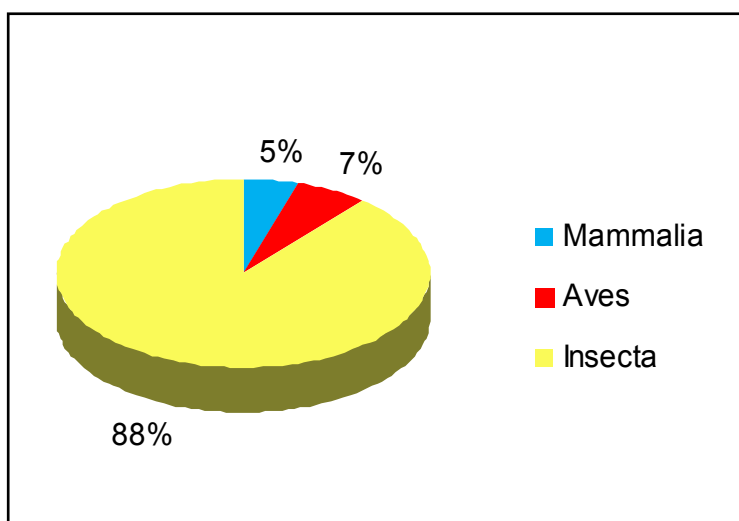
Taxa	Cantidad de especies	Cantidad de artículos	Cantidad de entradas
Mammalia	21	17	62
Aves	33	15	89
Insecta	363	94	1194
	<b>417</b>	<b>126</b>	<b>1345</b>



**Figura 17**  
Porcentajes con relación al número de especies de los tres grupos de la investigación



**Figura 18**  
Porcentajes con relación al número de artículos de los tres grupos de la investigación



**Figura 19**  
Porcentajes con relación al número de entradas a la base de datos de los tres grupos de la investigación

Se realizó el software Polizsoft (Figura 20) para la introducción y el mantenimiento de los polinizadores en la base de datos. Para ello se ha elaborado una serie de fichas electrónicas con la finalidad de registrar a los polinizadores (Figura 21), plantas polinizadas (Figura 22) y búsqueda de polinizadores (Figura 23).



**Figura 20**  
Software Polizsoft

### Nuevo Polinizador

The image shows a screenshot of a form titled "Nuevo Polinizador". The form is designed for data entry and includes the following fields:

- Codigo :
- Información Taxonomica section:
  - Reino :
  - Phylum :
  - Clase :
  - Orden :
  - Familia :
  - Genero :
  - Especie :
  - Nomb. comunes :
- Sexo :
- Etapa de Vida :
- Estado de Cons. :
- Funcion / Act. :

At the bottom of the form, there are three buttons: "Nuevo", "Grabar", and "Cancelar".

**Figura 21**  
Generación de un nuevo polinizador en la base de datos



## Nueva Planta

Planta

Codigo Polinizador :

Información Taxonomica

Clase :  Orden :  Familia :

Genero :  Especie :

Nom. comunes :

Morfología

Tamaño :  Color de la flor :  Xro. de flores :

Simetría de la flor :  Habito :  Tipo de Polen :

Ubicación Geográfica

Dpto :  Provincia :  Distrito :

Area Protegida :  Latitud :  Longitud :

Biotogeografía

Selecciona :

**Figura 22**  
Generación de una entrada para la planta polinizada

## Por Polinizador

Se pueden hacer consultas bajo el criterio del Polinizador, es decir, por Especie, Nombre Común, Familia y Orden a la que pertenecen.

Seleccionar Polinizador

Polinizador :

**Figura 23**  
Gráfico de la búsqueda de un polinizador para su mantenimiento.

En relación al punto sobre la evaluación de registros en museos, se optó por no considerar los especímenes que se encuentran en los museos del Perú debido a que se decidió que el proyecto se base sólo en la bibliografía recolectada de todas las fuentes posibles donde se encuentren estudios de polinizadores o donde se mencione algún tipo de polinizador registrado en el Perú. La base de datos final está centrada en polinizadores como insectos, mamíferos y aves encontrados en Perú (Anexo 3).

Se obtuvieron datos importantes en las encuestas y entrevistas que se realizaron a gente involucrada en el tema de polinizadores, destacando más estudios relacionados a insectos debido a que en el Perú todavía no existen muchos especialistas en el tema de mamíferos y en aves polinizadoras (Anexo 4).

Se realizaron dos talleres durante el periodo que duró el proyecto, el primero fue realizado en la ciudad de Lima, local de la RAAA, y el segundo en la ciudad de Chiclayo. En ambas reuniones se obtuvieron datos relevantes acerca de estudio de polinizadores en el Perú a cargo de investigadores como ingenieros y biólogos (Anexos 5 y 6).

Finalmente se lograron difundir los avances del proyecto en el I Congreso de Mastozoología realizado en Cusco (Anexo 7) y la L Convención Nacional de Entomología realizado en Tacna (Anexo 8), en donde se expusieron los datos encontrados sobre insectos, mamíferos y aves polinizadoras en relación a las publicaciones encontradas.

## 6. Conclusiones

- Se halló un total de 126 artículos sobre polinizadores entre revistas científicas nacionales e internacionales, revistas informativas, tesis universitarias e informes, dando un total de 1345 entradas a la base de datos y 417 especies polinizadoras.
- De la clase Insecta se tiene un total de 363 especies distintas, distribuidas en seis órdenes y 47 familias. Las especies más relevantes fueron *Apis mellifera* y *Geotrigona fumipennis* (Hymenoptera: Apidae).
- Con relación a las aves polinizadoras se encontraron un total de 33 especies distintas, distribuidas en tres órdenes y cinco familias, destacando la especie *Patagona gigas* (Trochilidae).
- Se registraron un total de 21 especies de mamíferos polinizadores, distribuidos en cuatro órdenes y nueve familias. Las especies más relevantes fueron la de murciélagos polinizadores como *Glossophaga soricina* y *Platylina genovensium* (Phyllostomidae).

- La mayor frecuencia obtenida en insectos se puede deber a diversas razones, ser un grupo de más fácil colección y estudio, un menor costo en la investigación, la existencia de una revista entomológica que pertenece a una sociedad entomológica de más de 50 años, con investigadores que tienen relaciones con otros investigadores en universidades, museos e institutos de investigación en diversos países.
- De las 31 universidades peruanas en el estudio, solamente 11 universidades tuvieron tesis relacionadas al estudio de polinizadores, dando un total de 18 tesis, todas sobre insectos.
- La mayor frecuencia de tesis en la Universidad de Tumbes tiene como objetivo el estudio de abejas melíferas que pueden ser usadas como un vector efectivo al transporte de polen realizando de esta manera una polinización cruzada, favoreciendo varios cultivos.
- Las familias de plantas con mayores estudios sobre polinización fueron Fabaceae, Asteraceae, Malvaceae y Solanaceae.
- Se necesitan mayor inversión para fomentar el estudio de los polinizadores por medio de las universidades, y a su vez tener una mayor sistematización de las bibliotecas y museos.

## 7. Referencias bibliográficas

- Abastos, M. 1958. El uso de la Abeja Melífera (*Apis mellifera* L.) en la polinización de las Plantas Cultivadas. *Rev. Per. Ent.* 1(1): 72-74
- Abrahamovich, A. y N. Díaz. 2002. Bumble bees of the Neotropical Region (Hymenoptera: Apidae). *Biota Colombiana.* 3(2): 199-214
- Aguilar, P. 1961. Insectos polinizadores más comunes en Lima y alrededores. *Rev. Per. Ent.* 4(1): 81-82
- Aguilar, P. 1965. Algunas Consideraciones sobre los Insectos polinizadores en los alrededores de Lima. *Rev. Per. Ent.* 8(1): 138-145
- Aguilar, P. 1968. Ritmo Diurno de Afluencia de Insectos Polinizadores en Lima. *Rev. Per. Ent.* 11(1): 103-107
- Alfaro, A. 2005. El género *Bombus* (LATREILLE) (HYM:APIDAE) en Cuzco. Libro de Resúmenes XLVII Convención Nacional de Entomología. p. 1.
- Alfaro, A.; Rasmussen C. y Ortiz J. 2007. Apoidea (Hymenoptera) de la Región del Cusco. Libro de Resúmenes XLIX Convención Nacional de Entomología. Chiclayo-Perú. p.1.

- Amico, G.; Vidal-Russell, R. and Nickrent, D. 2007. Phylogenetic relationships and ecological speciation in mistletoe *Tristerix* (Loranthaceae): The Influence of pollinators, dispersers, and hosts. American Journal of Botany. For a spanish version of this paper (Capítulo II. Filogenia del Género *Tristerix* - from G. Amico's PhD disertation). 94 : 558 – 567
- Apicultura Wiki. Disponible en: <http://es.beekeeping.wikia.com>
- 
- Aquino, F. 1985. Comparativo de tres tipos de trampas para la recolección de polen con abejas domésticas, su rentabilidad y mercado en Cajamarca. Tesis Universidad Nacional de Cajamarca.
- Arakaki, M.; Estolaza, C.; Cáceres, F.; y Roque, J. 2006. El libro rojo de las plantas endémicas del Perú: Cactaceae endémicas del Perú. Rev. Per. Biol. Vol. 13. Núm. 2. pp. 193-219.
- Arana, C.; Cano, A.; Salinas, L.; Ramírez, R.; Roque, J.; Arakaki, M.; La Torre, M. and Ramírez, A. Dinámica de la vegetación de las Lomas de Lachay, (Lima, Perú). Congreso Nacional de Ornitología. Museo de Historia Natural y Facultad de Ciencias Biológicas, UNMSM.
- Arias, E.; Cadenillas R. y Pacheco V. 2008. Estudio Preliminar en la dieta de murciélagos nectarívoros de bosques secos y bosque tropical del pacífico del parque nacional Cerros de Amotape (PCNA), Tumbes. Congreso de la Sociedad Peruana de Mastozoología. 120 p.
- Baltazar, M. 1988. Efecto de algunas características florales en la producción de semilla sexual de cultivares nativos de papa (*Solanum tuberosum* L.). Tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo de la Universidad Nacional del Centro del Perú – Huancayo. 66 p.
- Bennett, D. y E. Christenson. 1998. Orquídeas del Perú en Peligro. Revista Caretas 153: 17.
- Bobadilla, D.; H. Vargas. 2002. Observaciones Preliminares sobre el Impacto de algunos insectos en la fructificación del tamarugo, *Prosopis tamarugo*. (Fabaceae). Libro de Resúmenes XLIV Convención Nacional de Entomología. p. 96
- Bohórquez, I.; G. García; B. Tuesta; D. Durand; K. Osorio; M. Laime; D. Vega y M. Reategui. 2004. Lista Comentada de los Hymenoptera de las Lomas de la Costa Central. Libro de Resúmenes XLVI Convención Nacional de Entomología. Arequipa – Perú.
- Brack, A. y C. Mendiola. 2008. El Porotillo en el Ecosistema del Bosque Seco. Enciclopedia Virtual -Ecología del Perú. Capítulo 7, tema 4.
- Brack, A. y C. Mendiola. 2008. La Ccara o Titanca en el Ambiente Andino. Enciclopedia Virtual -Ecología del Perú. Capítulo 10, tema 3.

- Bravo, M. 2004. Contribución al Estudio de la Fauna de Syrphidos (Diptera: Syrphidae) en el Altiplano, Puno. Libro de Resúmenes XLVI Convención Nacional de Entomología. Arequipa – Perú. p. 3
- Burgos, A. 2006. Estudio entomopalinológico en el valle bajo del Río Pativilca (Lima, Perú). Tesis Universidad Nacional Federico Villarreal. pp.1-88
- Burgos, A.; I. Bohórquez y L. Huamán. 2006. Observaciones sobre la Dispersión entomógama de polen en el Valle de Pativilca, Barranca (Lima, Perú). Libro de Resúmenes XLVIII Convención Nacional de Entomología. Lima – Perú. p. 21
- Burns, R. 1974. Determinación del Cruzamiento Natural en Haba (*Vicia faba* L.) Tesis para optar el Grado de Magister in Scientiae. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima – Perú.
- Caballero, A. La apicultura en el Perú. Agrum. 3(6): 14-15
- Cabrera, J. 1992. Algunos Sphecidos (Hymenoptera) observados en La Molina. Rev. Per. Ent. 35(1): 71-72
- Cachay, J. 2006. Eficiencia de tres métodos de recolección de propóleos en colmenas de abejas africanizadas en un ecosistema Trópico húmedo de la selva baja amazónica. Tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo de la Universidad Nacional de Ucayali.
- Cadenillas, R. y Rojas W. 2007. A la caza científica en la reserva de biosfera del noroeste peruano - 2da parte. Viajeros on line. Vol. 5
- Campos, O. 2006. Identificación de los Patrones de nidificación de *Trigonisca* sp. en las áreas de amortiguamiento de la Zona Reservada de Tumbes. Tesis Universidad Nacional de Tumbes.
- Cardenas, M. y A. Alfaro. 2006. Abundancia de Sírfidos Adultos (Dipt: Syrphidae) en parches e hileras de nabo (*Brassica rapa sub. campestris*) en Cusco. Libro de Resúmenes XLVIII Convención Nacional de Entomología. Lima – Perú. p. 73
- Castillo, P., S. Carranza, K. Villalba. 2006. Entomofauna asociada a *Malvastrum coromandelianum* (L.) Gareke (Malvales: Malvaceae), una maleza productora de néctar. I Reunión de Ciencia y Tecnología en el Norte del Perú (Tumbes).
- Castillo, P.; C. Rasmussen; R. Elizalde; V. Bizama; E. Chiroque y A. Neyra. 2007. Inventario Preliminar de las Abejas Nativas (Hymenoptera-Meliponinae) en Tumbes. I Reunión de Ciencias y Tecnología en el Norte del Perú (Tumbes).
- Castillo, P.; Carranza, S.; Villalba, K. y Laureano, J. 2007. Himenópteros asociados a *Malvastrum coromandelianum* (L.) Gareke

(Malvales:Malvaceae) en Tumbes. Libro de Resúmenes XLIX Convención Nacional de Entomología. Chiclayo-Perú. Vol. 49. p. 6

- CCBOLGRUP. Nuez Amazónica (*Bertholletia excelsa*). Disponible en <http://ccbolgroup.com/brasilnuts.html>
- Ceroni, A., V. Castro, V. Teixeira, I. Redolfi. 2007. *Neoraimondia arequipensis subsp. roseiflora* (Werdermann & Backeberg) Ostolaza (Cactaceae): Eje de las interacciones en Ecosistemas áridos. Rev. Ec. Apl. 6: 156-168.
- Chiroque, E. Identificación, descripción morfológica y comportamiento de la abeja nativa sin agujón "pichilingo" en la zona reservada de Tumbes. Tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo de la Universidad Nacional de Tumbes. 51 p.
- Christensen et al., 1996. Agricultura orgánica y biodiversidad. FAO
- Chumbiauca, S.; Mayer, M. de Surrah; J. Arcos; R. Ccanto; C. Celis; S. Cowgill; J. Franco; G. Main; H. Atkinson y R. Visser. 2003. Polinizadores de Papa en la Sierra Central y Sur del Perú. Libro de Resúmenes XLIX Convención Nacional de Entomología. Ayacucho-Perú. 45:69.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2001. Informe sobre la aplicación del programa de trabajo, incluidos acontecimientos de la Iniciativa internacional sobre polinizadores. La iniciativa internacional para la conservación y utilización sostenible de los polinizadores: propuesta de un plan de acción. Órgano subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico. Diversidad biológica agrícola. Séptima reunión, Montreal, Canadá. UNEP/CBD/SBSTTA/7/9/Add.1. UNEP/CBD/SBSTTA/7/1.
- Cusco Ecológico. 2008. Santa María: Refugio paradisíaco de picaflores. [http://www.cuscoecologico.com/espanol/biodiversidad\\_fauna\\_aves.htm.2008](http://www.cuscoecologico.com/espanol/biodiversidad_fauna_aves.htm.2008).
- Delgado, C., M. Vela. 2005. Impacto de abejas nativas (Hymenoptera:Apidae:Meliponae) en la polinización de cultivos de Camu Camu (*Myrciaria dubia*). Libro de Resúmenes XLVII Convención Nacional de Entomología.
- Díaz, A. 2003. Orquídeas del Bosque de Cuyas (Ayabaca), Piura-Perú. Tesis Universidad Nacional de Piura.
- Díaz, W. y J. Zamora. 2001. Insectos del Algodonero de los Departamentos de Ucayali y San Martín. SENASA. p. 1-12
- Dressler, R.1984. Euglossine bees of the Tambopata Reserved Zone, Madre de Dios, Perú. Rev. Per. Ent. 27:75-79

- Dulanto, A. 1958. La importancia del "Abejorro", *Melitoma euglossoides* Lep. & Serv. en la polinización de las flores del Algodón Tanguis. Rev. Per. Ent. 1: 5-11
- Durante, S.; A. Abrahamovich y M. Lucia. 2006. El subgénero *Megachile* (*Dasymegachile*) Mitchel con especial referencia a las especies argentinas. Neotrop. Entomol. Vol 35. Num.6
- Elizalde, R. y P Castillo. 2007. Distribución y comportamiento de *Geotrigona fumipennis* Camargo y Moure, 1996 (Hymenoptera: Meliponinae) en la región de Endemismo Tumbesina. Libro de Resúmenes XLIX Convención Nacional de Entomología. Chiclayo – Perú.
- Elizalde, R. y P. Castillo. 2004. Identificación, descripción de la morfología y comportamiento de la abeja de tierra en el Departamento de Tumbes. Libro de Resúmenes XLVI Convención Nacional de Entomología. Arequipa – Perú. 148 p.
- Elizalde, R. y P. Castillo. 2005. Estudio preliminar de la meliponicultura con énfasis en la crianza de *Melipona mimetica* (Cockerell, 1919) en Tumbes. Libro de Resúmenes XLVII Convención Nacional de Entomología.
- Elizalde, R., P. Castillo, J. Mora, B. Tello. 2007. Manejo y Conservación de Abejas Nativas sin Aguijón (Hymenoptera-Meliponinae) en Noroeste de Perú y Suroeste de Ecuador. I Reunión de Ciencias y Tecnología en el Norte del Perú (Tumbes)
- Elizalde, R. 2004. Identificación y comportamiento en hábitat natural de la abeja nativa sin aguijón conocida como abeja de tierra en la Reserva de Biosfera del Noroeste del Perú. Tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo de la Universidad Nacional de Tumbes.
- Elizalde, R.; Castillo, P.; Rasmussen, C. 2007. Manual de abejas nativas sin aguijón de la reserva de biosfera del noroeste del Perú. Manual Universidad Nacional de Tumbes.
- Espinoza, E. 1967. Ensayo del Uso de hormonas en la polinización artificial de *Cucurbita maxima* DUCHS (variedad "macre"). Tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo. Universidad Agraria. Lima-Perú.
- FAO. 2005. Iniciativa internacional para la conservación y uso sostenible de los polinizadores.
- Galindo, F. y Villavicencio M. 2000. Seminario de Agro Negocios: Maracuyá. Trabajo de Investigación Universidad del Pacífico
- Gonzáles, L.; Díaz, S.; Cabello, E. 1994. Insectos polinizadores en campos semilleros de zanahoria en Huaral, Lima. Rev. Per. Ent., 36:25-26

- González, L. 1994. *Apiomerus* sp. (Hemiptera: Reduviidae) mimeta de *Trigona trinidadensis* (Hymenoptera: Apidae). Rev. Per. Ent. 37:115-116
- González, A. 2002. Aportes a la Caracterización y Evaluación Agronómica de *Pourouma cecropiifolia* C. Martius "Uvilla" en la Amazonía Peruana. Folia Amazónica 13(1-2):5-23
- Graves, G. 1982. Pollination of a *Tristerix mistletoe* (Loranthaceae) by *Diglossa* (Aves, Thraupidae). Biotropica. Vol. 4. pp 316-317
- Green, D. 2001. Tomato pollination graphics. Disponible en: <http://pollinator.com/tomato.htm>
- Happel, R. 1983. *Saimiri* as an aprobable pollinator of *Passiflora*. Brenesia. Vol. 21. p. 455-464
- Hernández, M. y Velásquez, V. 1998. Estudio de los Murciélagos del Valle de Ica. Boletín de Lima. Rev. Ecol. Lat. Am. Núm. 111. p. 54-62
- Hidalgo, N. 2007. Aprovechamiento de néctar y flores de *Erythrina* (Fabaceae) por varias especies de aves. VII Congreso Nacional de Ornitología, Piura, Perú. P. 106
- Horna, H. 1995. Inventario de la flora apícola silvestre del callejón de Huaylas. Tesis para optar el grado de Licenciado en Biología. Universidad Nacional de Trujillo.
- Huatangare, E. 2005. "Ecología y Distribución de *Phragmipedium boisserianum* y *Catasetum pusillum* (Orchidaceae) en la Cuenca Alta del Ahuastiyacu, Cordillera Escalera, Región San Martín, Siamazonica. Perú. p. 1-29
- Inga H.; Pinedo M.; Delgado C., et al .2001. Fenología Reproductiva de *Myrciaria dubia* MC Vaugh (H.B.K.) Camu Camu. Folia Amazónica 12(1-2):99-106
- INIA. 2001. Sector Agrario. Ministerio de Agricultura. Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA). Dirección general de investigación agraria (DGIA). Posición peruana al SBSSTA 7 en Montreal. Agrobiodiversidad, conservación y utilización sostenible de polinizadores. Lima, Perú. pp. 1 – 13
- INIA. 2005. Cultivos con potencial de exportación. Disponible en: [http://www.inia.gob.pe/boletin/BCIT/boletin0003/cultivo\\_exportacion\\_bina.htm](http://www.inia.gob.pe/boletin/BCIT/boletin0003/cultivo_exportacion_bina.htm)
- Janson, C.; Terborgh J. y Emmons L. 1981. Reproductive Botany. Non-Flying Mammals as pollinating agents in the Amazonian Forest. Reproductive Botany. p. 01-06



- Kvist, L. ; Skog, L. ; Amaya-Márquez, M. ; Salinas, I. 2005. Las Gesneriáceas de Perú. Revista Arnaldoa. Vol.12. Num. 1-2. pp. 16-40
- Lamas, G.1981. Arthur Miles Moss (1873-1948) y los Spingidae de Lima. Boletín de Lima. 14:88-94
- Lewis, G.; Knudsen, J.; Klitgaard B.; Pennington, T. 2002. The floral scent of *Cyathostegia mathewsii* (Leguminosae, Papilionoideae) and preliminary observations on reproductive biology. Biochemical Systematics and Ecology. 31:951-962
- Licerias, L y Márquez M. 1987. Curculiónidos polinizadores de la palma aceitera en el Alto Huallago (nota preliminar). Rev. Per. Ent. 30(1): 95-97.
- Listabarth, C. 1992. A survey of pollination strategies in the Bactridinae (Palmae). Bulletin de l'Institut Francais de Etudes Andines 21(2): 699-714.
- Listabarth, C. 1992. Palm pollination by bees, beetles and flies: Why pollinator taxonomy does not matter. The case of *Hyospathe elegans*(Arecaceae, Arecoidea, Arecaceae, Euterpeinae). Plant Species Biology 16: 165-181.
- Lizárraga, A. 1992. Plagas y Controladores Biológicos en la Tara. Libro de Resúmenes XXXIV Convención Nacional de Entomología. P. 27
- Lizárraga, L., M. Ochoa. 2006. Estudios de insectos melíferos silvestres en el Valle de la Convención - Distrito de Echarti- CuzcoLibro de Resúmenes XLVIII Convención Nacional de Entomología. Lima – Perú. p. 75
- Llaxacondor, A. Apicultura en los Andes: Problemática y posibilidades entre Perú, Ecuador y Bolivia. Ref.: [www.abejasdelperu.com](http://www.abejasdelperu.com)
- Loayza, R. Ecología de las interacciones Insecto – Planta. Trabajo de Investigación Universidad Cayetano Heredia. Ref.: [www.upch.edu.pe/facien/fc/dcbf/zooinvert/QE%20y%20fotos.ppt](http://www.upch.edu.pe/facien/fc/dcbf/zooinvert/QE%20y%20fotos.ppt)
- Maes, J.M. 1993. Catálogo de los Apoidea (Hymenoptera) de Nicaragua. Revista Nicaraguense de Entomología 26: 11-30.
- Manrique, A. 1955. La Polinización entomófila y su importancia para la agricultura. FONAIAP Divulga. Gerencia de Valoración y Comercialización Tecnológica. Maracay. No. 47
- Maravi, E.; Norgrove, L.; Amanzo, J.; y Sissa A. 2003. "Identificación preliminar de prioridades para la conservación del Oso de Anteojos (*Tremarctos ornatus*) y el tapir de Montaña (*Tapirus pinchaque*) en la

Sub-división Perú de la Ecoregión de los Andes del Norte". WWF-Peru Program Office. p. 5-18.

- Marquez, M.1991. Introducción de tres especies del Género *Elaeidobius* (Coleoptera: Curculionidae) Polinizadores de *Elaeis guineensis* "palma aceitera" y su Efecto en la Producción en el Perú. Tesis para optar el título de Licenciado en Biología. Universidad Nacional de San Agustín - Arequipa.
- Mena, J. y Williams de Castro, M. 2002. Diversidad y Patrones Reproductivos de Quirópteros en un área urbana de Lima, Perú. *Ecología Aplicada*. Vol. 1. Núm. 1. pp. 1-8
- Montilla, S. 1980. Respuesta del cultivo de cacao a la polinización controlada bajo tratamiento de fertilización y poda. Tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo de la Universidad Nacional de Huánuco Hermilio Valdizán. 63 p.
- Montoro, Y. 2008. Efectos residuales de los agroquímicos en la producción agrícola y en los alimentos. Foro " Análisis del Impacto del Cambio sobre los Componentes de los ecosistemas que Afectan la Calidad de Vida de los Peruanos. Red Alternativa al uso de Agroquímicos, Lima (RAAA).
- Naciones Unidas. 2003. "Establecimiento de Plantaciones de Palma Aceitera". Programa de desarrollo alternativo ONUDD – UNOPS.
- Neyra, A. 2006. Identificación, morfología y comportamiento de la abeja nativa sin aguijón (pulao) en la región de Tumbes.
- Nicho, P., E. Catacora. Cultivo de alcachofa. Informe INIA. Tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo de la Universidad Nacional de Tumbes. 70 p.
- Nizama, V. 2005. Identificación, morfología y comportamiento de la abeja nativa sin aguijón (papito) en el departamento de Tumbes. Tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo de la Universidad Nacional de Tumbes. 36 p.
- Novoa S.; Ceroni A. y Arellano C. 2005. Contribución al conocimiento de la fenología del cactus *Neoraimondia arequipensis* subsp. *Roseiflora* (Werdermann & Backeberg) Ostolaza (Cactacea) en el valle del río Chillón, Lima-Perú. *Revista Ecología Aplicada*. Vol. 4 Num.1,2. pp 35-40
- Peña, R. 1976. Posibilidades para la explotación apícola en la provincia de Leoncio Prado (departamento de Huánuco). Tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo Universidad Nacional Agraria de la Selva. 132 p.

- Peters, C.; Vásquez, A. 1988. Estudios Ecológicos de Camu-Camu y Producción de Frutos en Poblaciones Naturales. *Folia Amazónica*. 1(1): 86-95
- Quiñones, A. Producción controlada de semilla botánica en la oca *Oxalis tuberosa* Molina mediante la técnica de polinización entomófila dirigida. Libro de resúmenes. IX Congreso Internacional Cultivos Andinos.
- Randers, S. 2003. Reproduction biology of the Andean root crop arracacha (*Arracacia xanthorrhiza* Bancroft var. *xanthorrhiza*) and the taxonomic status of the South American *Arracacia* Bancroft species with special emphasis on the position of the cultivated arracacha and related wild species. Ph Thesis.
- Rasmussen, C. 1999. Coevolution of the oil bee - *Calcolaria* system in the Andes of Perú. Thesis University of Arhus, Denmark. 87 p.
- Rasmussen, C. 2000. A preliminary list of Peruvian bee genera -based on Michener (2000) "The Bees of the World" and own collection data. <http://www-u.life.uiuc.edu/~clausr/>
- Rasmussen, C. 2002. Meliponicultura en Tarapoto: Primeras experiencias con la crianza de la abeja nativa "Ramichi" (Hymenoptera: Apidae: Meliponini: *Tetragonisca angustula* Latreille, 1811). Congreso Nacional de Biología. Vol.14. p.115
- Rasmussen, C. 2002. Orkidebier under lup (Orchid bees under magnifying glass). *Levende natur* (World Wild Foundation). 1: 47.
- Rasmussen, C. 2003. Brodlose honningbier I Perú (Stingless honeybees in Perú). *Naturens Verden*. 9: 14-25.
- Rasmussen, C. 2003. Clave de identificación para las especies peruanas de *Bombus* Latreille, 1809 (Hymenoptera, Apidae), con notas sobre su biología y distribución. *Rev. Per. Ent.* 43:31-45
- Rasmussen, C. 2004. A journal of ecology and application. Bees from Southern Ecuador. *Lyonia*. 7(2):29-35
- Rasmussen, C. y Castillo, P. 2003. Estudio preliminar de la Meliponicultura o apicultura silvestre en el Perú (Hymenoptera: Apidae, Meliponini). *Rev. Per. Ent.* 43:159-164
- Rasmussen, C. y Olesen J. 2000. Oil Flowers and Oil-Collecting Bees NY Series. 39:23-31
- Raygada, R. 2005. Manuel Técnico para el Cultivo de Palma Aceitera. Edición 1ra. p.75-77

- Revista Chilena de Historia Natural Grupo de Ecología Terrestre, Departamento de Biología Animal y Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada, E-18071 Granada, España. 75: 105-116
- Reynel, R., T. Pennington, D. Pennington, C. Flores, A. Daza. Árboles útiles de la Amazonía Peruana. Manual con apuntes de identificación, ecología y propagación de las especies. International Centre for Research in Agroforestry.
- Rodríguez M.; Yurivilca W.; Arteaga Y.; Arce, A.; Medina, F.; Torres, M.; Peralta F. y Ancco F. 2008. Murciélagos de Arequipa: Distribución, Conservación y Rol Ecológico. Congreso de la Sociedad Peruana de Mastozoología. 130 p.
- Rodríguez, E., R. Bussmann., S. Arroyo, S. López, J. Briceño. 2007. *Capparis scabrida* (Capparaceae) una especie del Perú y Ecuador que necesita planes de conservación urgente. *Arnaldoa* 14(2): 269-282.
- Rodríguez, F. Coevolución de las flores y sus polinizadores. pp. 1 – 15. Disponible en: <http://www.sindioces.org/cienciaorigenes/evoflores.html>
- Rodríguez, R. 2001. Composición polínica de la miel de abejas de tres provincias costeñas del departamento de la Libertad, Perú. Trabajo de Investigación de la Universidad Nacional de Trujillo.
- Sahley, C. 1995. Peru's Bat - Cactus Connection. *Bats*. 13(3): 6-11
- Sahley, C. 1996. Bat and Hummingbird pollination of an autotetraploid columnar cactus, *Weberbauerocereus weberbaueri* (Cactaceae). *American Journal of Botany*. 83(10):1329-1336
- Sahley, C. 1996. Natural History of the Long-Snouted Bat, *Platalina genovensium* (Phyllostomidae: Glossophaginae) in Southwestern Peru. *Vida Silvestre Neotropical*. 5(2): 101-109
- Salinas, I.; León, B. 2006. El libro rojo de las plantas endémicas del Perú: Calceolariaceae endémicas del Perú. *Rev. Per. Bio.* 13(2):220-236
- Salinas, L.; Arana C. y Pulido, V. 2007. Diversidad, abundancia y conservación de aves en un agroecosistema del desierto, de Ica, Perú. *Rev. Perú. Biol.* 13(3):155-167
- Salinas, L.; Arana, C. y Suni M. 2007. El néctar de especies de *Puya* como recurso para picaflores Altoandinos de Ancash, Perú. *Rev. Per. Biol.* Vol. 14.
- Schlindwein, C.; B. Schlumpberger, D. Wittmann, J. Moure. 2003. O gênero *Xylocopa* Latreille no Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*. 47(1):107-118

- Scurrah, M, S. Chumbiauca, A. Salas, R. Ccanto, J. Arcos, C. Celis, R. Visser, S. Cowgill, H. Atkinson, J. Franco. 2005. Dinámica de flujo de genes en el cultivo de papa y sus parientes silvestres en el Perú. VII Congreso RAAA. Lima – Perú.
- Soini, P. 1990. Ecología y dinámica poblacional de Pichico común *Saguinus fuscicollis* (Callitrichidae:Primates). La Primatología en el Perú. Proyecto Peruano de Primatología "Manuel Moro Sommo". Investigaciones Primatológicas. p. 1-34
- Spinelli, G. 2005. Insectos de Interés Sanitario: Programa de Monitoreo de la Biodiversidad de Camisea. p. 171-175
- Tirado, R.; Franke, T.; Knogge, C.; Skrabal, J. & Heymann, E. 2003. Flower and Fruit Visitors of *Marcgravia longifolia* in Amazonian Peru. Plant Biol. 5:210-214
- Trevejo, M. 1987. Influencia de sustratos en la polinización y rendimiento del cultivo de Cacao (*Theobroma cacao* L.) en Tingo María. Tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo de la Universidad Nacional Agraria de la Selva. 48 p.
- Universidad Nacional de Piura. 2008. Aves del Campus. Unidad de Proyectos Ambientales y de Desarrollo Integral (UPADI).
- Vila R. y Eastwood R. 2006. Extrafloral nectar feeding by *Strymon jacqueline* Nicolay & Robbins, 2005 (Lepidoptera: Lycaenidae: Eumaeini). Rev. Per. Biol. 13(1): 125-128
- Villachica, H. 1996. Cultivo del Pijuayo (*Bactris gasipaes* Kunth) para palmito en la Amazonia. Tratado de Cooperación Amazónica.
- Villachica, H. 1996. El Cultivo del Camu Camu (*Myrciaria dubia* H.B.K. Mc Vaugh) en la Amazonía Peruana.
- White J. 1983. Polinización de Papa en Condiciones Naturales. Circular Centro Internacional de la Papa. 11(2): 1-2
- Wust, Walter. 2003. Guía de identificación de especies de la flora y la fauna del Perú. La República
- Zamora, H.; Arteaga, Y.; Yurivilca, W.; Portugal, J.; Zeballos, H. 2008. Dieta del murciélago longirostro peruano *Platalina genovensium*, en el desierto peruano. Congreso de la Sociedad Peruana de Mastozoología. p.141
- Zeballos, H.; Villegas, L.; Gutiérrez, R.; Caballero, K. y Jiménez, P. 2000. Vertebrados de las Lomas de Atiquipa y Mejía, Sur del Perú. 7(3): 11-18.

- Zelada W. 2004. Mariposas diurnas (Lepidoptera: Rhopalocera) del Bosque de Cuyas, Ayabaca, Piura, Perú. Tesis para optar el título de Biólogo de la Universidad Nacional de Piura.

## **8. Anexos**

- Anexo 1: Cronograma de Trabajo
- Anexo 2: Base final de Polinizadores del Perú (formato Microsoft Office Excel)
- Anexo 3: Lista de especies polinizadoras
- Anexo 4: Encuestas y Entrevistas
- Anexo 5: Reporte Primer Taller Polinizadores del Perú (Lima)
- Anexo 6: Reporte Segundo Taller Polinizadores del Perú (Chiclayo)
- Anexo 7: Presentación en el I Congreso Nacional de Mastozoología – Cusco (formato Microsoft Power Point)
- Anexo 8: Presentación en el L Convención Nacional de Entomología – Tacna (formato Microsoft Power Point)

**Anexo 1: Cronograma de Trabajo**

Actividad	Mes												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. Búsqueda de información – contactos, entidades y revistas relacionadas al tema de polinizadores	X												
2. Revisión de literatura		X	X	X	X								
3. Encuestas						X	X	X					
4. Evaluación de los registros en museos			X	X	X								
5. Entrevista electrónica		X	X	X	X								
6. Elaboración de Reporte Técnico y Financiero I						X							
7. Evaluación del Proyecto							X						
8. Ejecución de Talleres						X	X	X	X				
9. Preparación Producto Final										X	X		
10. Evaluación del Proyecto											X		
11. Reporte Final y entrega de Producto Final													X

**Anexo 3:** Lista de especies polinizadoras

Nº	Clase	Familia	Nombre Científico	Cantidad de artículos	Cantidad de entradas
1	Insecta	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	25	106
2	Mammalia	Phyllostomidae	<i>Platalina genovensium</i>	8	9
3	Insecta	Apidae	<i>Bombus funebris</i>	7	24
4	Mammalia	Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina</i>	7	23
5	Insecta	Apidae	sp.	7	17
6	Insecta	Apidae	<i>Geotrigona fumipennis</i>	6	59
7	Aves	Trochilidae	<i>Patagona gigas</i>	6	13
8	Insecta	Apidae	<i>Xylocopa sp.</i>	6	7
9	Insecta	Apidae	<i>Bombus opifex</i>	5	25
10	Insecta	Apidae	<i>Melipona mimetica</i>	5	6
11	Insecta	Apidae	<i>Melissodes ecuadoria</i>	5	5
12	Insecta	Vespidae	sp.	5	5
13	Insecta	Apidae	<i>Apis sp.</i>	4	215
14	Insecta	Apidae	<i>Bombus baeri</i>	4	15
15	Insecta	Syrphidae	<i>Eristalis sp.</i>	4	7
16	Insecta	Curculionidae	<i>Elaedobius kamerunicus</i>	4	4
17	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile trichrotricha</i>	4	4
18	Insecta	Apidae	<i>Bombus sp.</i>	4	4
19	Insecta	Apidae	<i>Centris sp.</i>	4	4
20	Insecta	Apidae	<i>Scaptotrigona sp.</i>	4	4
21	Insecta	Apidae	<i>Trigona sp.</i>	4	4
22	Aves	Trochilidae	<i>Lesbia nuna</i>	4	4
23	Insecta	Apidae	<i>Bombus atratus</i>	3	29
24	Insecta	Colletidae	<i>Lonchopria sp.</i>	3	14
25	Insecta	Apidae	<i>Cephalotrigona zexmeniae</i>	3	14
26	Insecta	Apidae	<i>Bombus coccineus</i>	3	12
27	Insecta	Syrphidae	<i>Toxomerus sp.</i>	3	7
28	Insecta	Apidae	<i>Bombus excellens</i>	3	5
29	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile sp.</i>	3	4
30	Insecta	Apidae	<i>Melipona illota</i>	3	4
31	Insecta	Apidae	<i>Melitoma euglossoides</i>	3	4
32	Insecta	Apidae	<i>Trigonisca townsendi</i>	3	4
33	Aves	Trochilidae	<i>Aglaeactis cupripennis</i>	3	4
34	Aves	Trochilidae	<i>Colibri coruscans</i>	3	4
35	Aves	Trochilidae	<i>Rhodopis vesper</i>	3	4
36	Insecta	Colletidae	<i>Colletes peruvicus</i>	3	3
37	Insecta	Halictidae	<i>Augochlora sp.</i>	3	3
38	Insecta	Apidae	<i>Bombus transversalis</i>	3	3
39	Insecta	Apidae	<i>Euglossa sp.</i>	3	3
40	Insecta	Apidae	<i>Eulaema sp.</i>	3	3
41	Insecta	Apidae	<i>Melipona fuscopilara</i>	3	3
42	Insecta	Apidae	<i>Melipona grandis</i>	3	3
43	Insecta	Apidae	<i>Plebeia sp.</i>	3	3
44	Insecta	Syrphidae	sp.	3	3
45	Mammalia	Phyllostomidae	<i>Lonchophylla hesperia</i>	3	3



46	Mammalia	Phyllostomidae	<i>Anoura geoffroyi</i>	3	3
47	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile argentina</i>	2	43
48	Insecta	Apidae	<i>Bombus morio</i>	2	15
49	Insecta	Apidae	<i>Trigona setentrionalis</i>	2	12
50	Insecta	Apidae	<i>Trigonisca sp.</i>	2	9
51	Insecta	Apidae	<i>Centris autrani</i>	2	8
52	Insecta	Apidae	<i>Exaerete frontalis</i>	2	7
53	Aves	Thraupidae	<i>Diglossa brunneiventris</i>	2	7
54	Insecta	Curculionidae	<i>Phyllotrox sp.</i>	2	6
55	Insecta	Nitidulidae	<i>Mystrops sp.</i>	2	5
56	Insecta	Bombyliidae	<i>Anthrax sp.</i>	2	5
57	Insecta	Bombyliidae	<i>Exoprosopa sp.</i>	2	5
58	Insecta	Sarcophagidae	<i>Sarcophaga sp.</i>	2	5
59	Insecta	Sarcophagidae	<i>Sarcophagula occidua</i>	2	5
60	Insecta	Tachinidae	<i>Archytas sp.</i>	2	5
61	Insecta	Tachinidae	<i>Comatacta pallidula</i>	2	5
62	Insecta	Hesperiidae	<i>Hylephila phyleus</i>	2	4
63	Insecta	Hesperiidae	<i>Urbanus simplicius</i>	2	4
64	Insecta	Nymphalidae	<i>Heliconius sp.</i>	2	3
65	Insecta	Bombyliidae	sp.	2	3
66	Aves	Trochilidae	<i>Myrtis fanny</i>	2	3
67	Insecta	Miridae	sp.	2	2
68	Insecta	Anthocoridae	sp.	2	2
69	Insecta	Nitidulidae	sp.	2	2
70	Insecta	Meloidae	<i>Zonitis cantharoides</i>	2	2
71	Insecta	Meloidae	<i>Zonitis cantharoides regresiva</i>	2	2
72	Insecta	Curculionidae	<i>Elaeobius plagiatus</i>	2	2
73	Insecta	Curculionidae	<i>Elaeobius singularis</i>	2	2
74	Insecta	Curculionidae	<i>Elaeobius subvittatus</i>	2	2
75	Insecta	Sphecidae	<i>Astata sp.</i>	2	2
76	Insecta	Sphecidae	<i>Chlorion ichneumoneum</i>	2	2
77	Insecta	Sphecidae	<i>Chlorion neoxenum</i>	2	2
78	Insecta	Sphecidae	<i>Chlorion peruanus</i>	2	2
79	Insecta	Sphecidae	<i>Chlorion thomae</i>	2	2
80	Insecta	Sphecidae	<i>Microbembex suphurea</i>	2	2
81	Insecta	Sphecidae	<i>Rubrica denticornis</i>	2	2
82	Insecta	Sphecidae	<i>Sceliphron fistularium</i>	2	2
83	Insecta	Sphecidae	<i>Sphex rufipes ruficollis</i>	2	2
84	Insecta	Sphecidae	<i>Stictia signata</i>	2	2
85	Insecta	Sphecidae	<i>Trachypus sp.</i>	2	2
86	Insecta	Sphecidae	<i>Trichostictia brunneri</i>	2	2
87	Insecta	Sphecidae	<i>Trypoxylon sp.</i>	2	2
88	Insecta	Halictidae	<i>Agapostemon nasutus</i>	2	2
89	Insecta	Halictidae	<i>Augochloropsis sp.</i>	2	2
90	Insecta	Halictidae	<i>Caenohalictus sp.</i>	2	2
91	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile aricensis</i>	2	2
92	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile ecuadoria</i>	2	2
93	Insecta	Apidae	<i>Anthophora sp.</i>	2	2
94	Insecta	Apidae	<i>Bombus ecuadorius</i>	2	2

95	Insecta	Apidae	<i>Bombus handlirschi</i>	2	2
96	Insecta	Apidae	<i>Bombus rohweri</i>	2	2
97	Insecta	Apidae	<i>Centris buchwaldi</i>	2	2
98	Insecta	Apidae	<i>Centris mixta</i>	2	2
99	Insecta	Apidae	<i>Eulaema bombiformis</i>	2	2
100	Insecta	Apidae	<i>Eulaema mocsaryi</i>	2	2
101	Insecta	Apidae	<i>Melipona sp.</i>	2	2
102	Insecta	Apidae	<i>Melissodes sp.</i>	2	2
103	Insecta	Apidae	<i>Tetragonisca angustula</i>	2	2
104	Insecta	Apidae	<i>Trigona portica</i>	2	2
105	Insecta	Apidae	<i>Trigona silvesteriana</i>	2	2
106	Insecta	Apidae	<i>Xylocopa frontalis</i>	2	2
107	Insecta	Scoliidae	<i>Campsomeris servillei</i>	2	2
108	Insecta	Vespidae	<i>Polistes versicolor peruvianus</i>	2	2
109	Insecta	Pieridae	<i>Pieris monuste</i>	2	2
110	Insecta	Lycaenidae	<i>Strymon jacqueline</i>	2	2
111	Insecta	Nymphalidae	<i>Anartia jatrophae</i>	2	2
112	Insecta	Nymphalidae	<i>Dione vanillae</i>	2	2
113	Insecta	Ceratopogonidae	<i>Forcipomyia sp.</i>	2	2
114	Insecta	Syrphidae	<i>Allograpta sp.</i>	2	2
115	Insecta	Calliphoridae	sp.	2	2
116	Insecta	Drosophilidae	sp.	2	2
117	Mammalia	Callitrichidae	<i>Saguinus fuscicollis</i>	2	2
118	Aves	Trochilidae	<i>Metallura phoebe</i>	2	2
119	Aves	Trochilidae	<i>Metallura tyrianthina</i>	2	2
120	Insecta	Apidae	<i>Bombus baeri</i>	1	8
121	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile grandibarbis</i>	1	7
122	Insecta	Apidae	<i>Chalepogenus sp.</i>	1	6
123	Insecta	Apidae	<i>Melipona eburnea</i>	1	6
124	Insecta	Apidae	<i>Trigona trinidadensis</i>	1	6
125	Aves	Trochilidae	<i>Ensifera ensifera</i>	1	6
126	Aves	Trochilidae	<i>Oreotrochilus leucopleurus</i>	1	6
127	Aves	Trochilidae	<i>Sephanoides sephanoides</i>	1	6
128	Insecta	Tachinidae	<i>Salmacia peruviana</i>	1	4
129	Insecta	Halictidae	<i>Agapostemon peruvianus</i>	1	3
130	Insecta	Vespidae	<i>Polistes versicolor</i>	1	3
131	Mammalia	Cebidae	<i>Cebus apella</i>	1	3
132	Insecta	Melyridae	<i>Astylus sp.</i>	1	2
133	Insecta	Nitidulidae	<i>Conotelus sp.</i>	1	2
134	Insecta	Curculionidae	<i>Parisoschoenus montanus</i>	1	2
135	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile anomala weyrauchi</i>	1	2
136	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile crassipes</i>	1	2
137	Insecta	Apidae	<i>Bombus robustus</i>	1	2
138	Insecta	Apidae	<i>Thygater dispar</i>	1	2
139	Insecta	Apidae	<i>Trigona agustula</i>	1	2
140	Insecta	Hesperiidae	<i>Hylephila phyleus basistrigata</i>	1	2
141	Mammalia	Cebidae	<i>Saimiri oerstedii</i>	1	2
142	Mammalia	Canidae	<i>Pseudalopex culpaeus culpaeus</i>	1	2
143	Mammalia	Atelidae	<i>Ateles paniscus</i>	1	2

144	Aves	Trochilidae	<i>Lophornis delatrei</i>	1	2
145	Aves	Trochilidae	<i>Oreotrochilus stolzmanni</i>	1	2
146	Aves	Trochilidae	<i>Thaumastura cora</i>	1	2
147	Insecta	Anthocoridae	<i>Orius sp.</i>	1	1
148	Insecta	Lygaeidae	<i>Oncopeltus fasciatus</i>	1	1
149	Insecta	Thripidae	sp.	1	1
150	Insecta	Scarabaeidae	<i>Cyclocephala sp.</i>	1	1
151	Insecta	Scarabaeidae	<i>Phyllophaga sp.</i>	1	1
152	Insecta	Scarabaeidae	sp.	1	1
153	Insecta	Elateridae	<i>Pyrophorus sp.</i>	1	1
154	Insecta	Elateridae	sp.	1	1
155	Insecta	Coccinellidae	<i>Cycloneda sanguinea</i>	1	1
156	Insecta	Coccinellidae	<i>Eriopsis connexa</i>	1	1
157	Insecta	Rhipiphoridae	<i>Macrosiagon sp.</i>	1	1
158	Insecta	Rhipiphoridae	sp.	1	1
159	Insecta	Chrysomelidae	Halticinae sp.	1	1
160	Insecta	Chrysomelidae	Cassidinae sp.	1	1
161	Insecta	Chrysomelidae	Galerucinae sp.	1	1
162	Insecta	Brentidae	sp.	1	1
163	Insecta	Curculionidae	<i>Cholus sp.</i>	1	1
164	Insecta	Curculionidae	<i>Derelomus palmarum</i>	1	1
165	Insecta	Ichneumonidae	<i>Compsocryptus sp.</i>	1	1
166	Insecta	Chalcididae	sp.	1	1
167	Insecta	Sphecidae	<i>Amnophila arenaria</i>	1	1
168	Insecta	Sphecidae	<i>Cerceris sp.</i>	1	1
169	Insecta	Sphecidae	<i>Liris sp.</i>	1	1
170	Insecta	Sphecidae	<i>Motes sp.</i>	1	1
171	Insecta	Sphecidae	<i>Priononyx globosus</i>	1	1
172	Insecta	Sphecidae	<i>Rubrica canadensis</i>	1	1
173	Insecta	Sphecidae	<i>Rubrica surinamensis</i>	1	1
174	Insecta	Sphecidae	<i>Sceliphron fistulare</i>	1	1
175	Insecta	Sphecidae	<i>Sphex chilensis</i>	1	1
176	Insecta	Melittidae	<i>Hesperapis sp.</i>	1	1
177	Insecta	Colletidae	<i>Caupolicana sp.</i>	1	1
178	Insecta	Colletidae	<i>Colletes sp.</i>	1	1
179	Insecta	Halictidae	<i>Caenohalictus purpurissus</i>	1	1
180	Insecta	Halictidae	<i>Chloralictus sublatens</i>	1	1
181	Insecta	Halictidae	<i>Lasioglossum sp.</i>	1	1
182	Insecta	Halictidae	<i>Megalopta sp.</i>	1	1
183	Insecta	Halictidae	<i>Pseudaugochloropsis nigromarginata</i>	1	1
184	Insecta	Halictidae	sp.	1	1
185	Insecta	Andrenidae	<i>Acamptopeum vangans</i>	1	1
186	Insecta	Andrenidae	<i>Callonychium sp.</i>	1	1
187	Insecta	Megachilidae	<i>Coelioxys pirata</i>	1	1
188	Insecta	Megachilidae	<i>Coelioxys sp.</i>	1	1
189	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile ampla</i>	1	1
190	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile arctos</i>	1	1
191	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile atahualpa</i>	1	1
192	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile aurata</i>	1	1

193	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile bicarinis</i>	1	1
194	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile buchwaldi</i>	1	1
195	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile conferta</i>	1	1
196	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile dentipes</i>	1	1
197	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile enceliae</i>	1	1
198	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile eulaliae</i>	1	1
199	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile facialis</i>	1	1
200	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile fiebrigi</i>	1	1
201	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile flammiventris</i>	1	1
202	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile fortuita</i>	1	1
203	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile furcata</i>	1	1
204	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile garleppi</i>	1	1
205	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile habilis</i>	1	1
206	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile huascari</i>	1	1
207	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile infecta</i>	1	1
208	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile lenticula</i>	1	1
209	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile orba</i>	1	1
210	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile perenensis</i>	1	1
211	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile peruviana</i>	1	1
212	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile philinca</i>	1	1
213	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile piurensis</i>	1	1
214	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile remigata</i>	1	1
215	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile rotundata</i>	1	1
216	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile saulcyi</i>	1	1
217	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile scapularis</i>	1	1
218	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile simillima</i>	1	1
219	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile staudingeri</i>	1	1
220	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile subpallens</i>	1	1
221	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile trigonaspis</i>	1	1
222	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile varipes</i>	1	1
223	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile veterna</i>	1	1
224	Insecta	Megachilidae	<i>Megachile vincta</i>	1	1
225	Insecta	Apidae	<i>Acanthopus sp.</i>	1	1
226	Insecta	Apidae	<i>Anthophora albifrons</i>	1	1
227	Insecta	Apidae	<i>Apis mellifera scutellata</i>	1	1
228	Insecta	Apidae	<i>Bombus hortorum</i>	1	1
229	Insecta	Apidae	<i>Bombus melaleucus</i>	1	1
230	Insecta	Apidae	<i>Bombus rubicundus</i>	1	1
231	Insecta	Apidae	<i>Bombus soroensis</i>	1	1
232	Insecta	Apidae	<i>Bombus terrestris</i>	1	1
233	Insecta	Apidae	<i>Centris festiva</i>	1	1
234	Insecta	Apidae	<i>Centris flavohirta</i>	1	1
235	Insecta	Apidae	<i>Cephalotrigona sp.</i>	1	1
236	Insecta	Apidae	<i>Ceratina sp.</i>	1	1
237	Insecta	Apidae	<i>Chalepogenus calceolariae</i>	1	1
238	Insecta	Apidae	<i>Chalepogenus rasmusseni</i>	1	1
239	Insecta	Apidae	<i>Doeringiella sp.</i>	1	1
240	Insecta	Apidae	<i>Eufriesea duckei</i>	1	1
241	Insecta	Apidae	<i>Eufriesea flaviventris</i>	1	1

242	Insecta	Apidae	<i>Eufriesea fragrocara</i>	1	1
243	Insecta	Apidae	<i>Eufriesea pulchra</i>	1	1
244	Insecta	Apidae	<i>Eufriesea purpurata</i>	1	1
245	Insecta	Apidae	<i>Eufriesea superba</i>	1	1
246	Insecta	Apidae	<i>Eufriesea xantha</i>	1	1
247	Insecta	Apidae	<i>Eufriesea sp.</i>	1	1
248	Insecta	Apidae	<i>Euglossa allosticta</i>	1	1
249	Insecta	Apidae	<i>Euglossa amazonica</i>	1	1
250	Insecta	Apidae	<i>Euglossa augaspis</i>	1	1
251	Insecta	Apidae	<i>Euglossa chalybeata</i>	1	1
252	Insecta	Apidae	<i>Euglossa chlorina</i>	1	1
253	Insecta	Apidae	<i>Euglossa cognata</i>	1	1
254	Insecta	Apidae	<i>Euglossa crassipunctata</i>	1	1
255	Insecta	Apidae	<i>Euglossa despecta</i>	1	1
256	Insecta	Apidae	<i>Euglossa gaianii</i>	1	1
257	Insecta	Apidae	<i>Euglossa ignita</i>	1	1
258	Insecta	Apidae	<i>Euglossa imperialis</i>	1	1
259	Insecta	Apidae	<i>Euglossa intersecta</i>	1	1
260	Insecta	Apidae	<i>Euglossa iopyrrha</i>	1	1
261	Insecta	Apidae	<i>Euglossa mixta</i>	1	1
262	Insecta	Apidae	<i>Euglossa modestior</i>	1	1
263	Insecta	Apidae	<i>Euglossa mourei</i>	1	1
264	Insecta	Apidae	<i>Euglossa perviridis</i>	1	1
265	Insecta	Apidae	<i>Euglossa piliventris</i>	1	1
266	Insecta	Apidae	<i>Euglossa securigera</i>	1	1
267	Insecta	Apidae	<i>Euglossa singularis</i>	1	1
268	Insecta	Apidae	<i>Euglossa townsendi</i>	1	1
269	Insecta	Apidae	<i>Euglossa viridifrons</i>	1	1
270	Insecta	Apidae	<i>Eulaema cingulata</i>	1	1
271	Insecta	Apidae	<i>Eulaema meriana</i>	1	1
272	Insecta	Apidae	<i>Eulaema dentata</i>	1	1
273	Insecta	Apidae	<i>Eulaema nigrita</i>	1	1
274	Insecta	Apidae	<i>Eulaema polyzona</i>	1	1
275	Insecta	Apidae	<i>Eulaema polychroma</i>	1	1
276	Insecta	Apidae	<i>Exaerete dentata</i>	1	1
277	Insecta	Apidae	<i>Exaerete smaragdina</i>	1	1
278	Insecta	Apidae	<i>Exaerete sp.</i>	1	1
279	Insecta	Apidae	<i>Exomalopsis bruesi</i>	1	1
280	Insecta	Apidae	<i>Gaesischia sp.</i>	1	1
281	Insecta	Apidae	<i>Geotrigona fulvohirta</i>	1	1
282	Insecta	Apidae	<i>Lestrimellita limao</i>	1	1
283	Insecta	Apidae	<i>Melipona lateralis</i>	1	1
284	Insecta	Apidae	<i>Melipona pseudocentris</i>	1	1
285	Insecta	Apidae	<i>Nannotrigona sp.</i>	1	1
286	Insecta	Apidae	<i>Nannotrigona mellaria</i>	1	1
287	Insecta	Apidae	<i>Oxytrigona mellicolor</i>	1	1
288	Insecta	Apidae	<i>Oxytrigona obscura</i>	1	1
289	Insecta	Apidae	<i>Partamona combinata</i>	1	1
290	Insecta	Apidae	<i>Partamona epiphytophila</i>	1	1

291	Insecta	Apidae	<i>Partamona peckolti</i>	1	1
292	Insecta	Apidae	<i>Partamona subtilis</i>	1	1
293	Insecta	Apidae	<i>Plebeia kerri</i>	1	1
294	Insecta	Apidae	<i>Tetragona sp.</i>	1	1
295	Insecta	Apidae	<i>Trigona cupira</i>	1	1
296	Insecta	Apidae	<i>Trigona amazonensis</i>	1	1
297	Insecta	Apidae	<i>Trigona dellatarreana</i>	1	1
298	Insecta	Apidae	<i>Trigona fulviventris</i>	1	1
299	Insecta	Apidae	<i>Trigona italica</i>	1	1
300	Insecta	Apidae	<i>Trigona rufescens</i>	1	1
301	Insecta	Apidae	<i>Trigona testacea musarum</i>	1	1
302	Insecta	Apidae	<i>Trigona testacea atahualpa</i>	1	1
303	Insecta	Apidae	<i>Trigona weyrauchi</i>	1	1
304	Insecta	Apidae	<i>Trigonisca atomaria</i>	1	1
305	Insecta	Apidae	<i>Tripeolus aguilari</i>	1	1
306	Insecta	Apidae	<i>Xylocopa macrops</i>	1	1
307	Insecta	Apidae	<i>Xylocopa simillima</i>	1	1
308	Insecta	Apidae	<i>Xylocopa varians ecuadorica</i>	1	1
309	Insecta	Apidae	<i>Xylocopa varipuncta</i>	1	1
310	Insecta	Apidae	<i>Xylocopa viridigaster</i>	1	1
311	Insecta	Pompilidae	<i>Pseudagenia sp</i>	1	1
312	Insecta	Pompilidae	<i>Pepsis sp.</i>	1	1
313	Insecta	Pompilidae	<i>Pepsis peruana</i>	1	1
314	Insecta	Pompilidae	<i>Priocmiodes molestus</i>	1	1
315	Insecta	Scoliidae	sp.	1	1
316	Insecta	Scoliidae	<i>Campsomeris sp.</i>	1	1
317	Insecta	Vespidae	<i>Eumenes canaliculatus dives</i>	1	1
318	Insecta	Vespidae	<i>Monobia cyanipennis</i>	1	1
319	Insecta	Vespidae	<i>Monobia incarum</i>	1	1
320	Insecta	Vespidae	<i>Pachodynerus diabolicus</i>	1	1
321	Insecta	Vespidae	<i>Pachodynerus peruensis</i>	1	1
322	Insecta	Vespidae	<i>Polistes sp.</i>	1	1
323	Insecta	Vespidae	<i>Stenodynerus inca</i>	1	1
324	Insecta	Formicidae	<i>Atta sp.</i>	1	1
325	Insecta	Formicidae	sp.	1	1
326	Insecta	Formicidae	<i>Pseudomyrmex sp.</i>	1	1
327	Insecta	Formicidae	<i>Crematogaster sp.</i>	1	1
328	Insecta	Pyalidae	<i>Diatraea saccharalis</i>	1	1
329	Insecta	Hesperiidae	<i>Lerodea forbesi</i>	1	1
330	Insecta	Hesperiidae	<i>Lerodea limae</i>	1	1
331	Insecta	Hesperiidae	<i>Nyctelius nyctelius</i>	1	1
332	Insecta	Hesperiidae	<i>Panoquina hecebolus</i>	1	1
333	Insecta	Hesperiidae	<i>Pholisora huigra</i>	1	1
334	Insecta	Hesperiidae	<i>Polites vibex</i>	1	1
335	Insecta	Hesperiidae	<i>Pyrgus bocchoris</i>	1	1
336	Insecta	Hesperiidae	<i>Pyrgus chloe</i>	1	1
337	Insecta	Hesperiidae	<i>Urbanus dorantes</i>	1	1
338	Insecta	Hesperiidae	<i>Urbanus eurycles</i>	1	1
339	Insecta	Hesperiidae	<i>Urbanus proteus</i>	1	1



340	Insecta	Hesperiidae	sp.	1	1
341	Insecta	Pieridae	<i>Eurema sp.</i>	1	1
342	Insecta	Pieridae	<i>Callidryas sp.</i>	1	1
343	Insecta	Lycaenidae	<i>Leptotes andicola</i>	1	1
344	Insecta	Lycaenidae	<i>Thecla palegon</i>	1	1
345	Insecta	Nymphalidae	<i>Actinote equatoria equatoria</i>	1	1
346	Insecta	Nymphalidae	<i>Danais archippus</i>	1	1
347	Insecta	Nymphalidae	<i>Dione juno</i>	1	1
348	Insecta	Nymphalidae	<i>Gunomia lavinia</i>	1	1
349	Insecta	Nymphalidae	<i>Gunomia lavinia infuscata</i>	1	1
350	Insecta	Nymphalidae	<i>Vanessa carye</i>	1	1
351	Insecta	Sphingidae	<i>Hyles annei</i>	1	1
352	Insecta	Arctiidae	<i>Dinia subapicalis</i>	1	1
353	Insecta	Arctiidae	<i>Cyanopepla alonzo</i>	1	1
354	Insecta	Arctiidae	<i>Scepsis sp.</i>	1	1
355	Insecta	Ceratopogonidae	<i>Atrichopogon sp.</i>	1	1
356	Insecta	Culicidae	sp.	1	1
357	Insecta	Bibionidae	sp.	1	1
358	Insecta	Bombyliidae	<i>Hyperalonia morio</i>	1	1
359	Insecta	Phoridae	sp.	1	1
360	Insecta	Syrphidae	<i>Dolychogina sp.</i>	1	1
361	Insecta	Syrphidae	<i>Mesogramma duplicata</i>	1	1
362	Insecta	Syrphidae	<i>Mesogramma laciniosa</i>	1	1
363	Insecta	Syrphidae	<i>Toxomerus dispar</i>	1	1
364	Insecta	Syrphidae	<i>Ornidia obesa</i>	1	1
365	Insecta	Syrphidae	<i>Platycheirus sp.</i>	1	1
366	Insecta	Syrphidae	<i>Syrphus sp.</i>	1	1
367	Insecta	Syrphidae	<i>Tubifera floreus</i>	1	1
368	Insecta	Syrphidae	<i>Tubifera obsoletus</i>	1	1
369	Insecta	Syrphidae	<i>Tubifera testaceiscutellatus</i>	1	1
370	Insecta	Syrphidae	<i>Volucella cockerelli</i>	1	1
371	Insecta	Syrphidae	<i>Volucella picta</i>	1	1
372	Insecta	Calliphoridae	<i>Callitroga macellaria</i>	1	1
373	Insecta	Muscidae	<i>Limnophora brevihirta</i>	1	1
374	Insecta	Muscidae	sp.	1	1
375	Insecta	Sarcophagidae	<i>Sarcophaga rapax</i>	1	1
376	Insecta	Sarcophagidae	<i>Sarcophaga gulo</i>	1	1
377	Insecta	Sarcophagidae	<i>Amobia trivittata</i>	1	1
378	Insecta	Sarcophagidae	sp.	1	1
379	Insecta	Tachinidae	<i>Archytas incerta</i>	1	1
380	Insecta	Tachinidae	<i>Peleteriasanaxias</i>	1	1
381	Insecta	Tachinidae	<i>Winthemia peruviana</i>	1	1
382	Insecta	Tachinidae	<i>Rhamphinina discalis</i>	1	1
383	Insecta	Tachinidae	<i>Phorocera peruviana</i>	1	1
384	Insecta	Tachinidae	sp.	1	1
385	Insecta	Conopidae	<i>Zodion dibaphus</i>	1	1
386	Insecta	Conopidae	<i>Physoconops sp.</i>	1	1
387	Insecta	Tephritidae	<i>Protensina hyalipennis</i>	1	1
388	Mammalia	Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>	1	1

389	Mammalia	Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	1	1
390	Mammalia	Procyonidae	<i>Bassaricyon alleni</i>	1	1
391	Mammalia	Phyllostomidae	<i>Anoura caudifer</i>	1	1
392	Mammalia	Didelphidae	<i>Caluromysiops irrupta</i>	1	1
393	Mammalia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	1	1
394	Mammalia	Didelphidae	<i>Caluromys lanatus</i>	1	1
395	Mammalia	Cebidae	<i>Saimiri sciureus</i>	1	1
396	Mammalia	Callitrichidae	<i>Cebuella pygmaea</i>	1	1
397	Mammalia	Callitrichidae	<i>Saguinus imperator</i>	1	1
398	Mammalia	Aotidae	<i>Aotus sp.</i>	1	1
399	Mammalia	Aotidae	<i>Aotus trivirgatus</i>	1	1
400	Aves	Thraupidae	<i>Diglossa humeralis</i>	1	1
401	Aves	Thraupidae	<i>Tangara chilensis</i>	1	1
402	Aves	Trochilidae	<i>Amazilia amazilia</i>	1	1
403	Aves	Trochilidae	<i>Chalcostigma stanleyi</i>	1	1
404	Aves	Trochilidae	<i>Coeligena iris</i>	1	1
405	Aves	Trochilidae	<i>Coeligena torquata</i>	1	1
406	Aves	Trochilidae	<i>Heliangelus viola</i>	1	1
407	Aves	Trochilidae	<i>Leucippus baeri</i>	1	1
408	Aves	Trochilidae	<i>Metallura aeneocauda</i>	1	1
409	Aves	Trochilidae	<i>Oreonympha nobilis</i>	1	1
410	Aves	Trochilidae	<i>Oreotrochilus estella</i>	1	1
411	Aves	Emberizidae	<i>sp1</i>	1	1
412	Aves	Emberizidae	<i>sp2</i>	1	1
413	Aves	Emberizidae	<i>sp3</i>	1	1
414	Aves	Psittacidae	<i>Brotogeris cyanoptera</i>	1	1
415	Aves	Icteridae	<i>Psarocolius sp.</i>	1	1
416	Aves	Icteridae	<i>Cacicus sp.</i>	1	1
417	Aves	Icteridae	<i>Icterus sp.</i>	1	1