



**Fundación Miguel Lillo**  
Ley 12.935  
Tel. (0381) 423-9364 / 433-0868  
Miguel Lillo 251, (4000) S. M. de Tucumán

#### **A. Title for Proposed Project**

### **INFORMATIZACIÓN DE LA COLECCIÓN LILLO**

#### **B. Contact Information for Principal Investigator(s)**

- Name: **ANA MARÍA FRIAS**
- Address: **Miguel Lillo 251- CP4000 - Tucumán - Tucumán**
- Country: **ARGENTINA**
- Telephone: **54- 381-4330868**
- Fax: **54 -381-4330868**
- Email: [fmlgd@tucbbs.com.ar](mailto:fmlgd@tucbbs.com.ar)
- Website: [www.lillo.org.ar](http://www.lillo.org.ar)

#### **C. Contact Information for Managing Institution**

- Institution Name: **Fundación Miguel Lillo**
- Address: **Miguel Lillo 251- 4000 Tucumán, Argentina**
- Institutional Contact Person: **Directora General**
- Name: **ANA MARÍA FRIAS**
- Telephone: **54 - 381 - 4330868**
- Fax: **54 - 381- 4330868**
- Email: [fmlgd@tucbbs.com.ar](mailto:fmlgd@tucbbs.com.ar)
- Secretaría: [secretariacademica@lillo.org.ar](mailto:secretariacademica@lillo.org.ar)
- Website: [www.lillo.org.ar](http://www.lillo.org.ar)



**Fundación Miguel Lillo**  
Ley 12.935  
Tel. (0381) 423-9364 / 433-0868  
Miguel Lillo 251, (4000) S. M. de Tucumán

**D. If Applicable, a List of other participating Institutions**

**INSTITUTO SUPERIOR DE ENTOMOLOGÍA**

**Miguel Lillo 205 – 400 Tucumán, ARGENTINA**

**[ticky@csnat.unt.edu.ar](mailto:ticky@csnat.unt.edu.ar),**

**[flia\\_grosso@arnet.com.ar](mailto:flia_grosso@arnet.com.ar)**

**tel-fax: 54-381-4232965**

**Tel Fax: 381 423 5291**



**Fundación Miguel Lillo**  
Ley 12.935  
Tel. (0381) 423-9364 / 433-0868  
Miguel Lillo 251, (4000) S. M. de Tucumán

### **E. Project Summary:**

**Resumen.** La colección Lillo alberga alrededor de 3.500.000 de especímenes de Insectos y Plantas. De ellos solo unos 100mil está ingresados a bases de datos. Gran parte de estos ejemplares fueron colectados en el Noroeste Argentino. Esta sección de la Argentina comprende ecoregiones tan diversas como la Puna, Prepuna, Altoandina, Yungas, Chaco, y Monte. Se calcula que un quinto de estos ejemplares ya han sido estudiados y descritos en los últimos 50 años por destacados especialistas del instituto como así también de otras instituciones nacionales y extranjeras. A pesar de ser esta colección un referente indiscutible de la región la información contenida en esta colección es de difícil acceso. Gracias a un fondo de IABIN hemos podido digitalizar 50 mil ejemplares de plantas e insectos. Consideramos que poder incorporar bases de datos de especies será un inmejorable complemento para el proyecto de digitalización de especímenes que está en marcha y continuará en el tiempo.

**Abstract.** The Lillo's collection houses almost 3.500.000 specimens of Insects and Plants. Only about 100.000 specimens are digitalized. A large part of these specimens were collected in Northwestern Argentina. This section of the country contains very diverse ecoregions, such as Puna, Prepuna, Altoandina, Yungas, Chaco and Monte. It is estimated that about 20% of the specimens have been studied and described in the last 50 years by local, national and foreign specialist. This collection constitutes, without dispute, the major reference for the biodiversity of this region, but the information contained in this collection is difficult to access. We have digitalized 100000 specimens, 50000 with a IABIN project in 2007. FML consider that incorporated data base of species is a good complement to this other project.



**Fundación Miguel Lillo**  
Ley 12.935  
Tel. (0381) 423-9364 / 433-0868  
Miguel Lillo 251, (4000) S. M. de Tucumán

## **F. Project description-**

### **INTRODUCCIÓN**

**Objetivo General.** Este proyecto propone hacer accesible la información sobre especies depositadas en la Colección Lillo, especialmente de insectos y plantas de la región Noroeste de Argentina, mediante protocolos formalizados por IABIN. El Noroeste Argentino posee una rica diversidad biológica gracias a la gran variedad de provincias biogeográficas o eco-regiones la cual está bien representada en la Colección Lillo. Si bien esta colección es utilizada frecuentemente por especialistas en estudios taxonómicos y evolutivos, también posee gran relevancia en los estudios biogeográficos y de conservación. Volcar en forma electrónica esta información requiere de un intenso trabajo que será ejecutado por *data enters* profesionales de la biología en directa supervisión de los especialistas de los ordenes a incorporar. La realización de esta actividad implicará mejoras inmediatas tanto para consultas específicas o generales de especialistas del área de manejo, conservación, ecología, agricultura, etc.

#### **Antecedentes.**

La Colección Lillo está integrada por colecciones de material biológico y de material geológico, depositadas en la Fundación Miguel Lillo.

En particular, la colección biológica es una colección de referencia de la biodiversidad neotropical, especialmente de la porción meridional de América del Sur. Reconoce sus inicios alrededor de 1940 sobre la base del legado del naturalista tucumano Miguel Lillo y, en la actualidad, gracias al intenso trabajo de investigadores nacionales y extranjeros, cuenta con más de 4.400.000 ejemplares, más del 90 % de los cuales pertenecen a insectos y a plantas. Hay depositados en ella mas de 2000 tipos primarios y mas de 10.000 tipos secundarios. ([www.lillo.org.ar](http://www.lillo.org.ar)).

En la colección Lillo está depositado valioso material tipo y de referencia, estudiado por naturalistas de la talla de Lillo, Castellón, Jörgensen, Venturi, Cárdenas (plantas), Singer (hongos agaricales), Shipton, Olrog (aves), Aczel, Hayward, Willink, Weyrauch, Wygodzinski Golbach, (insectos) entre otros.

La colección Lillo es una referencia obligada para cualquier estudio biológico de esta parte del globo, lo que se refleja en las periódicas consultas de instituciones científicas tanto del país (INTA, Estación Obispo Colombres, Instituto Darwinion, Museo de Cs. Nat. Bernardino



**Fundación Miguel Lillo**  
Ley 12.935  
Tel. (0381) 423-9364 / 433-0868  
Miguel Lillo 251, (4000) S. M. de Tucumán

Rivadavia, etc.) como del exterior (Herbario Nacional de Bolivia, Instituto Humbolt, Museo de Zoología de Sao Pablo, Museo Butantan, Smithsonian Institution, American Museum of Natural History, UNAM, etc.)

La necesidad de un manejo ágil de la información contenida en las colecciones y la disponibilidad de tecnología adecuada plantearon la urgencia de contar con una base de datos digitalizada como un modo de hacer más eficiente el manejo, gestión y mantenimiento de las mismas; además de la indiscutible utilidad (en cuanto a manejo de colección) debe destacarse su aplicación a estudios cuali- cuantitativos de las provincias biogeográficas. Estudios recientes, entre ellos algunos realizados por este grupo de trabajo han demostrado la utilidad de la digitalización en temas como filogenia y biogeografía ( Ej. Lizarralde de Grosso & C. Szmuk 2007, Szumik et al 2007) Si bien algunos grupos taxonómicos se informatizaron con anterioridad, a partir del año 2000, la elaboración de una base de datos de especímenes digitalizada se planteó como un objetivo institucional. En 2002 esta tarea recibió el apoyo del GBIF (por medio de la Red Nacional de Colecciones Biológicas de la Argentina), lo que permitió equipar una sala especialmente dedicada a tal fin dándose un fuerte impulso al ingreso de datos lo que se tradujo en 50.000 registros puestos en línea. Otros 50.000 registros serán puestos en línea en febrero de 2008 gracias a que obtuvimos en el año 2007 un subsidio IABIN para informatización de especímenes de colecciones.

El complemento de lo ya realizado, ahora con una base de especies es primordial y la interrupción de fondos destinados a personal dedicado y ya probado como eficiente en la tarea de ingreso de datos dificultaría la dinámica lograda en los últimos años. Gracias a políticas internas de las instituciones y subsidios externos (CONICET, FONCYT, GBIF, IABIN), en cuanto a investigadores, técnicos especializados (parataxónomos) y *data enters*, para la informatización, renovación, actualización y puesta a punto ahora del material determinado a nivel específico la tarea de digitalización se ha incrementado en los últimos años.

## **Objetivos y metodología**

El objetivo principal es instalar una base de datos de especies de plantas e insectos que servirá como base de estudios filogenéticos y biogeográficos, así como los estudios aplicados de quienes consultan permanentemente la colección de referencia, como investigadores en epidemiología, agronomía, veterinaria, etc. de instituciones nacionales, provinciales, oficiales, privadas, etc.

Se espera contratar a 5 operadores profesionales de tiempo completo (*data enter*) dedicados a la tarea de digitalizar datos, , cada uno con una estación de trabajo. Se recuperará la información a partir de las determinaciones a nivel de especies de los especímenes, comenzando por el



**Fundación Miguel Lillo**  
Ley 12.935  
Tel. (0381) 423-9364 / 433-0868  
Miguel Lillo 251, (4000) S. M. de Tucumán

material tipo de las colecciones de plantas e insectos. Se calcula trabajar con una matriz de, como mínimo 10 campos (Institución depositaria, evidencia física (ejemplar entero, partes de una planta, material tipo, etc), diferentes categorías taxonómicas: phylum, clase, orden, familias, subfamilias, géneros, nombre específico, nombre vulgar; autor, fecha, proveedor de datos, contacto, etc.) que se pueda ampliar a medida que se conozcan más datos de cada especie. Todo esto de acuerdo con los estándares establecidos por IABIN

Calculando que el trabajo es de mucha responsabilidad y requiere conocimientos básicos, manejo de bibliografía (artículos de revistas, catálogos, etc) y control por parte de los especialistas, consideramos completar un total de 5 mil especies en el período del subsidio, y comenzar a organizar el tesoro correspondiente.

### **Infraestructura y equipamiento, especialistas**

Gracias al impulso generado por el GBIF en el 2002 y IABIN en el 2007 se lograron no sólo fondos extra-institucionales (GBIF) sino que además nuestra institución destinó fondos específicos con lo que se logró equipar una sala de informatización con 5 computadoras en red, con un servidor conectado *online* y la incorporación de un *data enter* contratado por la Fundación M. Lillo. Durante el año 2007, se incorporó un scanner para la informatización de tipos de plantas gracias a un subsidio de 40.000.- dólares de la The Andrew W. Mellon Foundation. Se cuenta con investigadores en gramíneas, dípteros, embiópteros, lepidópteros, himenópteros, coleópteros, etc varios de los cuales publican en revistas locales e internacionales y son investigadores del Consejo Nacional de Investigación Científica y Técnica de Argentina. Además son de reconocida eficiencia en gestión científica, (Presidentes o miembros de Consejos de Sociedades Científicas Nacionales e internacionales, premiados internacionalmente, Directores de proyectos científicos nacionales e internacionales, formadores de investigadores, directores de carreras de posgrado, etc). Las lecciones aprendidas durante estos años redundarán en una mayor eficiencia en esta labor de entrada de datos de especies.

Con la cantidad de datos ya ingresados en ambas bases se espera hacer talleres internos anuales a fin de conocer el estado de la colección: edad de los ejemplares, países de colecta, proporción de taxones supraespecíficos, origen de los determinadores, etc. Éstos datos nos permitirán contar con fuentes de información para poder desarrollar políticas científicas sobre la colección, valor, características sobresalientes y necesidades inmediatas y mediatas. Así como definir aquellos blancos geográficos donde se poseen muy pocas colectas. Toda esta información servirá también para determinar cuáles serán las especies de mayor importancia aplicada y seguir políticas al respecto en esta nueva base.



**Fundación Miguel Lillo**  
Ley 12.935  
Tel. (0381) 423-9364 / 433-0868  
Miguel Lillo 251, (4000) S. M. de Tucumán

### **Datos en línea.**

Se incorporaran 5 mil especies de plantas ( P. Ej. gramíneas orquidiaceas, bromeliaceas ) e insectos (por ej. himenópteros , dípteros, coleópteros, embiópteros) a la base de datos. Se comenzará por las especies cuyos tipos primarios y secundarios están en nuestra colección, para de esa manera darle la mayor calidad a la información entrada. Paralelamente comenzará con la confección de un **tesauro** que deberá ser actualizado en forma permanente y que su primera etapa, seguramente excederá el tiempo de este proyecto.

Al contar con especialistas, bibliotecas, bases de datos *cn line*, etc. los datos ingresados podrán ser conectados con referencias como la publicación original, descripciones posteriores, etc. lo que demuestra la calidad de los datos. Los datos ingresados son extraídos de las etiquetas de los ejemplares de las Colecciones (nombre específico y determinador) y de catálogos, trabajos científicos y bases “*on line*” y supervisada por los especialistas de cada grupo de acuerdo a los estándares de IABIN.

### **Cronograma**

Se hará un control del trabajo (cantidad de especies entradas, datos de cada una) realizado por los *data enters*, que estará a cargo de los investigadores de la institución. Se revisarán entradas al azar una vez por mes.

Si tenemos en cuenta que estamos proponiendo entrar 5 mil especies en 10 meses, en cada mes se entrarán 500 especies, consideramos que esta cantidad puede ser superada con el correr de los meses y la experiencia de los *data enters*, pero se considerará satisfactorio una entrada de 500 especies al mes, pues a ello se debe agregar los datos del tesauro que se debe diagramar e ir completando en forma paralela.

Cada tres meses se confeccionará un informe interno de avance donde se volcarán además las dificultades encontradas y las soluciones propuestas. Esto permitirá una mejor evaluación del proyecto al final del mismo.

El proyecto está planificado para 10 meses; en la mitad, a los cinco meses se enviará a IABIN un informe técnico financiero.

### **Indicadores de impacto y de resultados:**



**Fundación Miguel Lillo**  
Ley 12.935  
Tel. (0381) 423-9364 / 433-0868  
Miguel Lillo 251, (4000) S. M. de Tucumán

Por cada mes de trabajo se digitalizarán 500 especies, al final del proyecto la base tendrán 5000 especies digitalizadas formando parte de un tesoro con la información suplementaria.

Los objetivos del proyecto son establecer una base de datos de especies de plantas e insectos involucrando a los investigadores de la Fundación Miguel Lillo y el INSUE a colaborar en la mayor calidad de los datos a entrar en la base. Construir de esta manera una herramienta útil para instituciones científicas y de toma de decisiones de la región y del país, en temas de biodiversidad, conservación, manejo de plagas, cultivos, sanidad humana y animal, prácticas forenses, etc.

Se tiene en proyecto para ser concretado en el corriente año, lanzar una publicación periódica especial de la Fundación Miguel Lillo, sobre temas de las colecciones, sus características (en cuanto a taxones mayoritarios, región geográfica de los ejemplares, grupo de mayores determinaciones), proyecciones, actualización, estadísticas, problemas, etc., que se complementará con datos de la página web de la institución.

### **Literatura Relevante**

- Aceñolaza, FG. Edit. 2004. Temas de la Biodiversidad del Litoral Fluvial Argentino. Miscelanea. INSUGEO- CONICET- UNT
- Andelman, M. & J. García Fernández. 2000. Agenda para Conservar el Patrimonio Natural de la Argentina. (resumen ejecutivo de la Propuesta de la estrategia nacional de biodiversidad. Fundación C&M. FUCEMA: GNB-UICN, BS As, Arg. 80 pp.
- Aranda, S. 1994. Las especies del género *Aptopus* (Coleoptera Elateridae). Tesis dx Mg de la Univ. Nac. De Tucumán
- Arbó, M.M. y S. G. Tressens. 2002. Flora del Iberá. Eudene. 613 pp.
- Brewer, M.M. & N. Arguello. 1980. Guía Ilustrada de Insectos Comunes de la Argentina. Miscelanea N° 67
- Brown, A et al. 2001. Argentina en Bosques nublados del neotrópico. Edit Kappelle & Brown. Editorial INBio.: 623-664.
- Brown, A et al. 1993. Ecología y diversidad de las selvas subtropicales de la Argentina. En Goin & Goñi Ed. Elementos de política ambiental, Buenos Aires. Cámara de Diputados P. 215-222



**Fundación Miguel Lillo**  
Ley 12.935  
Tel. (0381) 423-9364 / 433-0868  
Miguel Lillo 251, (4000) S. M. de Tucumán

- Brown, A et al. 1993. Ecología y diversidad de las selvas subtropicales de la Argentina. En Goin & Goñi Ed. Elementos de política ambiental, Buenos Aires .Cámara de Diputados P. 215-222.
- Cabrera, A. L. & Willink, A. (1973) Biogeografía de América Latina. *Serie de Biología OEA*, Monografía, **13**, 1-117.
- Cabrera, A. L. (Dir) 1963-1970 Flora de la Prov, de Bs As. Col. Cient. INTA, Buenos Aires.
- Cabrera, A.L. (Dir) 1983. Flora de la Prov., de Jujuy. Col. Cient. INTA. Buenos Aires, 726 pp
- Cabrera, A.L., J.V. Crisci, G. Delucchi, S.E. Freire, D.A. Giuliano, L. Iharlegui, L. Katinas, A.A. Sáenz, G. Sancho y E. Urtubey. 2000. Catálogo ilustrado de las Compuestas (= Asteraceae) de la Provincia de Buenos Aires, Argentina: Sistemática, ecología y usos. COBIOBO N° 2 (Comisión de Biodiversidad Bonaerense) - PROBIOTA N° 1 (Programa para el Estudio y Uso Sustentable de la Biota Austral). Convenio Secretaría de Política Ambiental - UNLP. 136 pp.
- Castellanos, Z. A de . 1981- Fauna de Agua Dulce de la República Argentina.
- Chani Posse. M. 2002 Staphylinidae (Coleoptera), asociados a la bosgta vacuna en tucuman. Tesis Doctoral de la Un. Nac. De Tucuman
- Claps, G.L. 1990. Contribucion al conocimiento delos Tachydrominae (Diptera-Empididae Argentinos. Tesis doctoral Univ. Nacional de Tucuman.
- Cordo, H., et.all edits. Catálogo de Insectos Fitófagos Argentinos. Laboratorio de Control Biológico de Plagas USDA/Ars Sociedad entomológica Argentina.
- Cordoba Lanus, A E. 2003. FaunaPhlebotominica de la Preov. De Tucuman. Gtesis Doctoral dela Un. Nac. De Tucuman.
- Crisci, J. 1998. La sistemática de nuestro tiempo: nuevos problemas y orientaciones. Bol. Soc. Botan. de México 63:21-32.
- Crisci, J.V., S.E. Freire, S. Sancho & L. Katinas. 2001. Historical biogeography of the Asteraceae from Tandilia and Ventania mountain ranges (Buenos Aires, Argentina). *Caldasia* 23(1):21-41.
- Crisci, J. et al. 1999. Estrategias evolutivas para la conservación de la biodiversidad en América del Sur Austral. En Biodiversidad y uso de la Tierra, (Matteucci, S.D. et. Al) Col.
- CUEZZO, C. Citas nuevas de Isoptera del Chaco semiarido. Rev. De La Soc entom. Argentina
- Cuezzo, F., M.L. de Grosso, F. Navarro y C. Szumik. 2007. Endemic Insects from Yungas of Argentina. *Zootaxa* 1576:63-67.
- Dimitri, M., R Leonardis & J. Santos Biloni. 1997. El Nuevo Libro del Arbol. Especies Forestales de la Argentina occidental. Tomos I y II. Edit. El Ateneo. 120 pp.
- Fernández, H. & E. Domínguez. Edit. 2001. Guía para la determinación de los Artrópodos Bentónicos Sudamericanos .EudeT, Tucumán, Argentina. 282 pp.
- Fernandez, F & M. Sharkey. Edit. Introduccion a los Hymenoptera de la region neotropical. Soc. Col. de entom. Bogotá.
- Flora de Jujuy, Argentina



**Fundación Miguel Lillo**  
Ley 12.935  
Tel. (0381) 423-9364 / 433-0868  
Miguel Lillo 251, (4000) S. M. de Tucumán

- Freire, S., J.J. Morrone & J. Crisci. 1998. Cladistics Methods of conservation in Southern South America. A view the Astaraceae. (Angiosperm) and Curculionidae (Insecta: Coleoptera). *Physys sec C 55* (128.129):27-32.
- Granara de Willink M.C. Contribucion al estudio de los Pseudococcidos en la Prv. de Tucuman. Tesis Doctoral Univ. Nac. De Tucuman
- Grau, A. & Brown, A. 2000. Development threats to biodiversity and opportunities for conservation in the mountain ranges of the Upper Bermejo River Basin, NW Argentina and SW Bolivia. *Ambio 29*: 445-450.
- Guzman de Tomè M. 1998. Estudio sistematico del genero *Conoderus*, (Coleoptera: Elateridae). Tesis doctoral de la Univ. Nac. De Tucuman.
- Hunziker, A.T. (dir.), 1997. Flora Fanerogámica Argentina
- Hurlbert, S. Edit. 1977. Biota Acuática de Sudamérica Austral. San Diego State Univ., 342 pp. (with 21 Argentine authors)
- Kisling, R. 1994. Flora de San Juan, Republica Argentina. Vázquez Mazzini Edit. 348 pp.
- Kisling, R. (ed.) 2003. Flora de San Juan 2. Dicotiledóneas Dialipétalas (Segunda parte: Oxalidáceas a Umbelíferas): 1-256. Estudios Sigma, Buenos Aires
- Kusnezov, N. 1978. Hormigas Argentinas. Clave para su identificación. Miscelanea. (61) Fund. M. Lillo 147 pp.
- Lizarralde de Grosso, M. 1989. "Ephydriidae de la República Argentina (Insecta-Diptera)". Serie Mon. y Did. N° 3, 93 pp. *Fac. de Cs. Nat. e IML. Ed. Univ. de Tucumán*.
- Lizarralde de Grosso, M. 2004. M. A Technical Cooperation Network for Taxonomic Capacity Building to underpin sustainable development in South American South Cone: A Proposal for Funding. Bionet-International-UK. 17 pp. <http://www.bionet-intl.org/opencms/opencms/resourceCentre/loops/latinet.jsp>.
- Lizarralde de Grosso, M. 2005 Report on Implementation of Programme of Work for the Global Taxonomy Initiative in Argentina To "In Depth review of The Implementation of the Programme of Work for the Global Taxonomy Initiative" Item 4.2 of the provisional agenda of Eleventh Meeting of the Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice, Montreal 28 Nov/2 Dec. 2004. Presentado a la Dirección de Asuntos Ambientales de la Cancillería Argentina. 20 pp. <http://www.biodiv.org/programmes/cross-cutting/taxonomy/default.shtml>
- Lizarralde de Grosso, M. y C. Szumik. 2007 Phylogeny and Biogeography of *Pelinoidea* Cresson (Diptera: Ephydriidae). *Zootaxa 1510*: 35-50.
- Lizarralde de Grosso, M. y M.C Gramajo. 2007. Biodiversidad de Ephydriidae (Insecta-Diptera) en la Mesopotamia Argentina. Presentado para su publicación en "Temas de biodiversidad del Litoral Fluvial Argentino" INSUGEO.
- Lopretto, E & G Tell. 19 Ecosistemas de aguas continentales. III Tomos. Edit Sur. 602pp (Claves de familias, géneros y especies).
- Lopretto, E & G Tell. 1995. Manual de Limnología. Edit Sur. 602pp (Claves de familias, géneros y especies).



**Fundación Miguel Lillo**  
Ley 12.935  
Tel. (0381) 423-9364 / 433-0868  
Miguel Lillo 251, (4000) S. M. de Tucumán

- MINETTI, J.A González. 2006. El cambio climático en Tucumán-Sus Impactos. Serie conservación de la Naturaleza. (17). Fund. M. Lillo.
- Morello, J.1969. Las grandes unidades de vegetación y ambiente del Chaco Argentino. En La vegetación de la Republica Argentina. Serie Fitogeográfica N° 10. INTA. Buenos Aires 125 pp
- Morrone y Coscaron. Edit. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos. Una Perspectiva Biotaxonómica. 1998.Edit. Sur La Plata.
- Muzón, J. 1999. Estudios de biodiversidad en Argentina. Proyectos actuales y tendencias. Rev. Soc. Entom. Arg. 58 (1-2): 128-131.
- Navarro, F. Contribucion al conocimiento de los Noctuidae neotropicales (Lepidoptera). Tesis Doctoral de la Univ. Nac. De Tucuman
- Navarro, F. Chalup, A. y P. Villagra. Familias de Lepidoptera. Revision y actualizacion nomenclatural . 2004 EnPastrana Edit. Los Lepidopteros argentinos y sus plantas hospedadoras. SOC. Entomol. Arg.
- Navarro, F, C. Szumik, F. Cuezso, M. Lizarralde de Grosso y P. Goloboff. 2007. Caracterización artropodológica de Selvas de Montaña de Argentina. Entomología Mexicana, Vol. 6:1238-1240.
- Neiff.J.J.(Edit) 2004. Humedales de Iberoamérica. CYTED. 372 pp.
- Papavero, N. 1970- Catalogo de diptera alSur de los Estados Unidos. Dep. de Agr.de Sao Paulo, Brasil.
- Pastrana.J. 2004. Los Lepidopteros Argentinos. Sus plantas hospedadoras y otros sustratos alimenticios. S.A. Biol. Cont. Lab. USDA-ARS. Sociedad Entomologica Argentina. Edit. 333 pp.
- Perez Miranda,C. 2003. Tucumán y los recursos naturales. Biodiversidad. Secr de Agr. Pesca y Alimentos de la Nación. Prosap. 408 pp.
- Programa de Relevamiento de la Biodiversidad de la Provincia de Córdoba (PRO-BIO). 1993. Universidades Nacionales de Río Cuarto (UNRC) y de Córdoba (UNC)
- Programa para el Estudio y Uso Sustentable de la Biota Austral (ProBiota). 1995 Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP).
- Quintana, G. D. Salomon y M. Lizarralde de Grosso. 2006. Diversidad de flabotomos en Oran, Salta (Argentina). Biocell.
- Roig Juñent, Debandi & L. Claps. 2008. Biodiversidad de Artropodos Argentinos II. Soc. Entom. Arg.
- Ringuelet,R. Y Z. Castellanos.1972. Fauna de agua Dulce de la Republica Argentina-1972. Fecyt Edit.
- Rueda M. C. Contribucion al estudio de los Atomossini (Diptera. Asilidae). Tesis Doctoral dela Un. Nac. De Tucuman



**Fundación Miguel Lillo**  
Ley 12.935  
Tel. (0381) 423-9364 / 433-0868  
Miguel Lillo 251, (4000) S. M. de Tucumán

- Salomon, D:O. Comp. 2002. Actualización en artropodología sanitaria argentina. Monogr. N°2. Fund. Mundo Sano.302 pp.
- Schnack, J.A & H. Lopez. 2003. Biodiversidad, Iniciativa global y elaboración de inventarios sistemáticos. Probiota Buenos Aires, Serie Técnica y Didáctica N°3: 1-18. Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas. Provincia de Santa Fe, República Argentina. 1997. Convenio de Cooperación entre la provincia de Santa Fe y la Administración de Parques Nacionales (APN).
- Sota, de la E.R. 1967. Sinopsis de las familias y géneros de Pteridofitas de Argentina, Uruguay y Chile. Rev. De Mus de La Plata Bot. 10: 187-221.
- Zumbado, M.A. 2006. Diptera de Cosgta Rica y America Tropical. INBIO 272 pp
- Szumik C. & S. Roig-Juñent. 2005. Criterio de optimalidad para áreas de endemismo: El caso de América
- Szumik C. 2005. Biodiversidad de Insectos. Simposio sobre Biodiversidad y Conservación. VII Jornadas Multidisciplinarias de la Sociedad Argentina de Biología, Ciudad de Buenos Aires
- Szumik C. 2005. Identificación de Áreas de Endemismo: algunos ejemplos. *Ciclo de Conferencias del Posgrado de la Fac. de Qca., Bioqca. y Fcia., UNSL, PROIPRO N° 02-0001 y 2-0302-03*
- Szumik, S. Nomdedeu, A. Panizza, L. Agesen, D. Casagrande, F. Navarro, J. M. Díaz Gómez, M. Sandoval, D. Baldo, G. San Blas, F. Cuezco, L. Taher, P. Goloboff, M. Lizarralde de Grosso, F. Zuloaga 2007. Biogeografía Del Norte Argentino (Paralelos 21 A 32): Primer Ensayo Utilizando Vertebrados, Insectos y Plantas. Darwiniana, 45 (Supl) :49-51.
- Ulibarri, E. 2002. Leguminosas. Nativas y Exóticas. Las especies más comunes de la Región Rioplatense (Delta del Paraná, Isla Martín García y Ribera Platense (p p.)). en Lahitte, H. B. & Hurrell, J. A. (eds.) *Colec. Biota Rioplatense VII*: 1-319, con ilustr. Edit. L. O. L. A. (Literature of Latin America) Bs. As.
- Vides Almonacid, R. Et all. 1998. Biodiversidad de Tucumán y el Noroeste Argentino. Opera Lilloana, Tucumán, Argentina. N° 43: 89.
- Willink, A. (1999). Biografías Lilloanas. Rev. Soc. Entomol. Argent. 58:3-10
- Zuloaga, F & O Morrone. 1999. Catálogo de las Plantas vasculares de la República Argentina, I y II. Missouri Bot. Garden Press 621 pp.

#### **Algunos Catalogos y datos On Line**

<http://insects.ummz.lsa.umich.edu/taxonhold.html>

[www.agro.uncor.edu/cgi-bin/Libreo-Agro](http://www.agro.uncor.edu/cgi-bin/Libreo-Agro)

[www.2.udec.cl/entomologia/Monografias.htm](http://www.2.udec.cl/entomologia/Monografias.htm)



**Fundación Miguel Lillo**  
Ley 12.935  
Tel. (0381) 423-9364 / 433-0868  
Miguel Lillo 251, (4000) S. M. de Tucumán

[www.ecologia.edu.mx/folemtex/documentos/45\(2\)5w.pdf](http://www.ecologia.edu.mx/folemtex/documentos/45(2)5w.pdf)  
[www.coleoptera.org](http://www.coleoptera.org)

[www.hydrophiloidea.org/pdfs/Short&Hebauer2006.pdf](http://www.hydrophiloidea.org/pdfs/Short&Hebauer2006.pdf)

[www.sel.barc.usda.gov](http://www.sel.barc.usda.gov)

[www.bishopmuseum.org/dipterists/](http://www.bishopmuseum.org/dipterists/)

[WWW.animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information.html](http://WWW.animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information.html)

[www.dmoz.org/Science/Biology/Flora\\_and\\_Fauna](http://www.dmoz.org/Science/Biology/Flora_and_Fauna)

[ww.fauna-iberica.mncn.csic.es/faunaib/arthropoda/insecta/](http://ww.fauna-iberica.mncn.csic.es/faunaib/arthropoda/insecta/)

[www.science.uva.nl/ibed/home.cfm/45D3DE74](http://www.science.uva.nl/ibed/home.cfm/45D3DE74)

[w.botanicgardens.ie/nbg/cat.htm](http://w.botanicgardens.ie/nbg/cat.htm)

[www.lillo.org.ar](http://www.lillo.org.ar)

[www.sea.org.ar](http://www.sea.org.ar)

[www.darwin.edu.ar](http://www.darwin.edu.ar)

**REVISTAS PERIÓDICAS Y OTRAS PUBLICACIONES SOBRE  
BIODIVERSIDAD Y TAXONOMÍA EDITADAS POR LAS INSTITUCIONES  
PARTICIPANTES DEL PROYECTO**

**ACTA ZOOLOGICA LILLOANA.** ISSN **0065-1729**. Miguel Lillo n°251 - 4000 Tucumán.  
Argentina Tel. ++54-381-423-0056.

**GENERA ET SPECIES PLANTARUM ARGENTINARUM & GENERA ET SPECIES  
ANIMALIUM ARGENTINORUM.** Miguel Lillo n°251 - 4000 Tucumán. Argentina  
Tel. ++54-381-423-0056.([www.lillo.org.ar](http://www.lillo.org.ar))

**LILLOA.** ISSN **0075-9481** . Miguel Lillo n°251 - 4000 Tucumán. Argentina Tel. ++54 381-  
423-0056.



**Fundación Miguel Lillo**  
Ley 12.935  
Tel. (0381) 423-9364 / 433-0868  
Miguel Lillo 251, (4000) S. M. de Tucumán

**OPERA LILLOANA. ISSN 0078-5245** . Miguel Lillo n°251 - 4000 Tucumán. Argentina Tel. 0054 (381)423-0056.

**SERIE MONOGRAFICA Y DIDÁCTICA. ISSN 0327-5868** . Facultad de Cs. Naturales e Instituto Miguel Lillo. Miguel Lillo 205. 4000 Tucumán, Argentina. Tel. ++54-381-423-9456/432-1165.

**MISCELANIA. SIN 0074-025X.** Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo n°251 - 4000 **Tucumán.** Argentina Tel. 0054 (381)423-0056.

**SERIE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA. 0325-9625.** Fundación Miguel Lillo

- **Answers to the following questions:**
  - i. **What are the user communities in your country that would be interested in the product of this project?**

Esta base de datos será consultada con fines tecnológicos tales como el INTA, Estaciones agronómicas de control, organismos relacionados con políticas de manejo y conservación de la biodiversidad (Parques Nacionales, provinciales, secretarías de medio ambiente nacional y provinciales), y con fines científicos por investigadores e instituciones donde se realizan estudios taxonómicos, evolutivos, ecológicos, biogeográficos, etc. (otros institutos como el nuestro IADIZA, Instituto Darwinion, M. Bernardino Rivadavia, etc.). De hecho ya se han publicado gran cantidad de trabajos de taxonomía Y se están realizando investigaciones en biogeografía parte de las cuales ya están publicadas en conjunto con el Instituto Darwinion de Botánica, Universidades de Salta, NEA, etc. También contamos con usuarios tecnológicos y científicos latinoamericanos.



**Fundación Miguel Lillo**  
Ley 12.935  
Tel. (0381) 423-9364 / 433-0868  
Miguel Lillo 251, (4000) S. M. de Tucumán

**ii. How will the data be updated and maintained into the future? If changes in information are made, how will this be carried into the publicly accessible record?**

Al contar con un gran número de especialistas (alrededor de 40 especialistas formados en el área de Entomología y Botánica) en los diferentes grupos taxonómicos y con un informático dedicado a mantener la base se garantiza la actualización y puesta al día de los datos puestos en línea.

- iii.** How will you comply with IABIN species standards? The standards currently used by SSTN are: Plinian Core for species level information, Dublin Core for metadata on resources found on the web, and PyWrapper for database interfacing, in addition to the general IABIN standards. For IABIN standards, see [www.iabin.net](http://www.iabin.net).

Se cuenta con un bioinformático con experiencia de varios años en el manejo de nuestras bases de datos que manejará la base de datos en los estándares de iabin

**iv. What is your institution's expertise in informatics and specimens?**

Desde el año 2003 estamos trabajando a partir de un proyecto del GBIF (Global Biodiversity Information Facility) el cual consiste en informatizar las colecciones de las Instituciones Biológicas de todo el mundo. Continuamos con esta actividad –una vez finalizado este subsidio del GBIF- como política interna de la institución. En el 2006 logramos obtener un subsidio de 10 meses del IABIN que logró un impulso y puesta a punto de coordinación notables entre informáticos, taxónomos y parataxónomos. Estos datos (en este caso fueron de especímenes) son luego compartidos mediante un portal a través de Internet. Previamente a este proyecto algunos investigadores ya se encontraban trabajando en forma individual en la digitalización de sus grupos taxonómicos.

Actualmente la Fundación Miguel Lillo cuenta con un Laboratorio de Informatización de Colecciones Biológicas, conformada por una red de computadoras en donde se trabaja con Colecciones de Botánica, Zoología y en un futuro con el área de Geología; y con personal de planta permanente a cargo del mismo.

**v. How does your institution interact with other institutions in your country that manage data on specimens or related themes?**



**Fundación Miguel Lillo**  
Ley 12.935  
Tel. (0381) 423-9364 / 433-0868  
Miguel Lillo 251, (4000) S. M. de Tucumán

A través del proyecto del GBIF se conformó la Red Nacional de Colecciones Biológicas, integrada por al menos las 10 Instituciones Biológicas más importantes del país. Además esta red se encuentra en constante interacción con Instituciones Latinoamericanas y Europeas. Desde Septiembre de 2006 en que se constituyó la red de especies y especímenes de IABIN nuestras Instituciones pertenecen a ella. Nuestros investigadores el bioinformático han participado en todas las Reuniones y Talleres que se realizaron en Argentina organizados por la Red Nacional de Colecciones Biológicas y el nodo GIBIF Argentina.

**vi. What has been your involvement in IABIN activities?**

A través de talleres y reuniones, en Diciembre del 2005 participamos como relatores de la Reunión de proveedores de IABIN realizada en la Dir. Nacional de Asuntos Ambientales de la Cancillería Argentina con la presencia de la coordinadora de IABIN Rita Besana y la embajadora María Ester Bondanza (en ese momento punto focal de IABIN en Argentina). En el año 2006 la Dra. Lizarralde participó del Taller de Constitución de la REyE en el Instituto Nacional de Costa Rica administrador de la Red.

**vii. What is your relationship to the IABIN focal point in your country? (Note: any proposal submitted should have been sent ahead of time to the IABIN Focal Point in your country for their knowledge and some proof of this should be included in the proposal).**

La relación con la embajadora María Esther Bondanza y actualmente la Lic. Victoria Lichtschein de la Secretaría de estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable (punto focal de IABIN en Argentina) es institucional, personal y de intercambio de información entre nuestro Instituto, la Cancillería y la Secr. De Ambiente y Desarrollo sustentable. Se asististe a las reuniones informativas periódicas, consultas institucionales, formalización de convenios, etc. La Dra Lizarralde es punto focal para Tucumán de la Global Taxonomy Initiative, cuya coordinadora para Argentina es la Lic. Lichtschein con la que se reúne periódicamente por estos temas. La Dra Lizarralde es además coordinadora interina de Latinet, Loop de Bionet para el Cono Sur de América Latina, quienes han formalizado una carta de entendimiento con IABIN.



**Fundación Miguel Lillo**  
Ley 12.935  
Tel. (0381) 423-9364 / 433-0868  
Miguel Lillo 251, (4000) S. M. de Tucumán

**viii. Who will be compiling, entering and validating records? What are the educational background and experience of project participants?**

Se cuenta con un técnico en informática con experiencia en el tema. Los operadores, que ya están trabajando en el proyecto IABIN 2006 tendrán talleres periódicos para un correcto entrenamiento. Sólo se ingresaran los datos que son previamente supervisados por especialistas de cada grupo . Contamos con un grupo de profesionales que no solo son especialistas de su grupo sino que cumplen tareas relacionadas (Presidentes de sociedades nacionales o internacionales, editores o coeditores de revistas nacionales e internacionales, directores de institutos, directores de proyectos de investigación relacionados, maestrías, etc), y directores de mas de 10 tesistas de doctorado en filogenia y/o biogeografía.

**ix. Provisions to ensure data quality.**

La calidad de los datos está respaldada por la trayectoria de la Institución y por varias generaciones de investigadores que trabajan en ella desde hace más de 50 años. Además esta colección es también constantemente estudiada por especialistas nacionales y extranjeros.

**x. Monitoring and evaluation methodology.**

Los datos ingresados son extraídos de las etiquetas de los ejemplares de las Colecciones ( nombre específico y determinante) y de catalogos, trabajos científicos y bases “ON LINE” y supervisada por los especialistas de cada grupo de acuerdo a los estandares de iabin. SE harán un control del trabajo (cantidad de especies entradas, datos de cada una) realizado por los data enters, que estará a cargo de los investigadores de la institucion. Se revisarán entradas al azar una vez por mes.



**Fundación Miguel Lillo**  
Ley 12.935  
Tel. (0381) 423-9364 / 433-0868  
Miguel Lillo 251, (4000) S. M. de Tucumán

## PAGE 7

### G. Project budget

Item	IABIN funds	“Matching funds”	Total
Data enter (5 x 10 meses)	10.000		
Grupo investigadores		30.000	
Coordinador de bioinformatica		4.000	
Equipamiento y servicios		20.000	
<b>Total</b>	10.000	54.000	64.000