

**Informe final\* del Proyecto P028**  
**Elaboración del banco de datos de las colecciones del Museo de Zoología-CIQRO**

**Responsable:** M. en C. María del Carmen Pozo de la Tijera  
**Institución:** El Colegio de la Frontera Sur  
Unidad Chetumal  
Museo de Zoología  
**Dirección:** Av. Centenario km 5.5, Chetumal, Qroo, 77900 , México  
**Correo electrónico:** cpozo@ecosur-qroo.mx; cpozo@flmnh.ufl.edu  
**Teléfono/Fax:** Tel: 01(983) 835 0440 ext 230 Fax: ext 240 Tel. USA: 001 52 352 3737865  
**Fecha de inicio:** Julio 30, 1993  
**Fecha de término:** Diciembre 13, 1996  
**Principales resultados:** Base de datos, Informe final  
**Forma de citar\*\* el informe final y otros resultados:** Pozo de la Tijera, M. del C., 1998. Elaboración del banco de datos de las colecciones del Museo de Zoología-CIQRO. El Colegio de la Frontera Sur Unidad Chetumal. **Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. P028.** México D. F.

**Resumen:**

El Museo de Zoología alberga colecciones científicas de peces, anfibios y reptiles, aves y mamíferos. También se tiene una colección de insectos representando los lepidóptera e himenóptera. A la fecha el museo tiene alrededor de 17,200 ejemplares, formando parte de las distintas colecciones de peces, anfibios y reptiles, aves, mamíferos e insectos. Con respecto a la representatividad de las especies faunísticas registradas para el estado, tenemos que en la colección de peces existe el 87% de ellas, la de anfibios y reptiles cuenta con un 34%, la de aves con el 33% y la de mamíferos con el 53% de las especies de vertebrados registradas en el estado.

- 
- \* El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en [www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)
  - \*\* El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.

COMISION NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO  
Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

INFORME FINAL

**ELABORACION DEL BANCO DE DATOS DE LAS COLECCIONES  
DEL MUSEO DE ZOOLOGIA-CIQRO  
CLAVE P028**

Responsable

M. en C. Carmen Pozo de la Tijera

Colaboradores

M. en C. Jacobo Schmitter Soto  
Pas. Biól. José Enrique Escobedo Cabrera  
Biól. Hector Gamboa Pérez  
Pas. Biól. Elsa M. Figueroa Esquivel  
Pas. Biól. Noemí Salas Suárez  
Tesisista Alejandro de Alba Bocanegra

## INTRODUCCIÓN

Al iniciar el proyecto titulado "**Elaboración del Banco de Datos de las Colecciones del Museo de Zoología-CIQRO**", el museo contenía alrededor de 17 200 ejemplares. Actualmente dicho museo alberga más de 25,250 ejemplares, formando parte de las distintas colecciones con las siguientes proporciones: peces 71 %, anfibios y reptiles 2 %, aves 3.5 %, mamíferos 3.5 % y mariposas 20 %, sin tomar en cuenta alrededor de 2 500 ejemplares de la colección de hormigas.

Con respecto a la representatividad de las especies faunísticas registradas para el Estado, tenemos que en la colección de peces existe el 87% de ellas, la de anfibios y reptiles cuenta con un 50%, la de aves con el 40% y la de mamíferos con el 53%. De manera global, se puede decir que el Museo posee el 60% de las especies de vertebrados registradas en el Estado de Quintana Roo.

En el proyecto titulado "**Elaboración del Banco de Datos de las Colecciones del Museo de Zoología-CIQRO**" (convenio No. FB005/P028/93), se estableció el compromiso de elaborar un banco de datos computarizado para el registro de 16 048 ejemplares distribuidos entre las distintas colecciones de la siguiente manera:

Colección Ictiológica . . . . .	11 000 ejemplares
Colección Ornitológica . . . . .	543 ejemplares
Colección Herpetológica . . . . .	306 ejemplares
Colección Mastozoológica . . . . .	830 ejemplares
Colección Lepidopterológica . . . . .	3 369 ejemplares

## METODOLOGIA

Las estructuras de las bases de datos para cada una de las colecciones que se utilizaban en el Museo de Zoología-CIQRO, fueron cambiadas al recibir el instructivo para la conformación de bases de datos proporcionado por la CONABIO. Se consideró apropiado seguir el modelo sugerido, con algunas modificaciones que se adaptan de mejor manera, a la información contenida en los catálogos correspondientes a cada colección. Así, la información proporcionada es totalmente compatible con el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB).

El programa utilizado para todas las colecciones es el DBase III plus, excepto para la colección de peces. Para esta última, de acuerdo a lo propuesto en el proyecto, se utilizó el programa MUSE del ictiólogo estadounidense Julian Humphries. Este programa, diseñado especialmente para peces, anfibios y reptiles, prácticamente ha unificado las bases de datos en Canadá y Estados Unidos; en México se emplea en la colección ictiológica más grande del país (IBUNAM). El programa MUSE tiene cuatro bases de datos interconectadas: la primaria, que es propiamente la base de datos de la colección; la de localidades; un diccionario taxonómico;

y un directorio de usuarios de la colección, especialistas, etc.

Para la estructura de las bases de las otras colecciones, se elaboraron las tablas: curatorial, taxonómica, geográfica, de restricciones, institucional y de personal. La información que contienen las bases para cada una de las colecciones contempla todos los campos recomendados como indispensables en los lineamientos de la convocatoria, además de algunos campos específicos, según el tipo de colección que se trate. A continuación se anota la estructura de las distintas tablas que conforman la base de datos para cada una de las distintas colecciones, la información en "**negritas**" indica que ha sido modificada respecto a la sugerencia del SNIB.

COLECCION HERPETOLOGICA

TABLA CURATO

CAMPO	TIPO	LONG.
CLAVE_CM	Numeric	10
CLAVE-TAX	Numeric	10
CLAVE-GEO	Numeric	10
CLAVE-INS	Numeric	10
<b>CLAVE-REST</b>	<b>Numeric</b>	<b>10</b>
COLECCION	Carácter	<b>50</b>
N_CATALOG	Carácter	20
COLECTORES	Carácter	<b>60</b>
N-COLECTA	Carácter	20
DIA_COLECT	<b>Carácter</b>	2
MES_COLECT	<b>Carácter</b>	2
AÑO_COLECT	<b>Carácter</b>	4
NOM_DETER	Carácter	<b>50</b>
CALI_DETER	Carácter	1
AÑO-DETER	<b>Carácter</b>	4
METODO_COL	Carácter	40
TIPO_PREP	Carácter	40

TABLA GEOGRA

CAMPO	TIPO	LONG.
CLAVE-GEO	Numeric	10
<b>LAT DIR</b>	<b>Carácter</b>	<b>2</b>
LAT_GRAD	Numeric	<b>2</b>
LAT_MIN	Numeric	2
LAT_SEG	Numeric	2
<b>LON DIR</b>	<b>Carácter</b>	<b>2</b>
LON GRAD	Numeric	2
LON_MIN	Numeric	2
LON_SEG	Numeric	2
TIPO_LECT	Carácter	1
APARATO	Carácter	10
ALTITUD	Numeric	5
TIPO REG	Carácter	2
ESPEC_REG	Carácter	20
<b>ESTADO</b>	Carácter	2
<b>MUNICIPIO</b>	Carácter	7
LOCAL REF	Carácter	<b>40</b>
DESCRIP_REF	Carácter	<b>110</b>
TIPOVEGETA	<b>Carácter</b>	<b>100</b>

TABLA TAXONO

CAMPO	TIPO	LONG.
CLAVE_TAX	<b>Carácter</b>	<b>24</b>
<b>CLASE</b>	<b>Carácter</b>	<b>9</b>
<b>ORDEN</b>	<b>Carácter</b>	<b>20</b>
<b>SUBORDEN</b>	<b>Carácter</b>	<b>20</b>
FAMILIA	Carácter	20
GENERO	Carácter	20
ESPECIE	Carácter	25
AUTOR	Carácter	<b>50</b>
CATEG_INF	Carácter	20
NOMB_INF	Carácter	25
AUTOR_INF	Carácter	<b>50</b>

COLECCION ORNITOLOGICA

TABLA CURATO			TABLA GEOGRA		
CAMPO	TIPO	LONG.	CAMPO	TIPO	LONG.
CLAVE-CUR	Numeric	10	CLAVE_GEO	Numeric	10
CLAVE-TAX	<b>Carácter</b>	10	<b>LAT_DIR</b>	<b>Carácter</b>	<b>2</b>
CLAVE GEO	Numeric	10	LAT_GRAD	Numeric	2
CLAVE-INS	Numeric	10	LAT_MIN	Numeric	2
<b>CLAVE_REST</b>	<b>Numeric</b>	<b>10</b>	LAT_SEG	<b>Carácter</b>	<b>2</b>
COLECCION	Carácter	<b>50</b>	<b>LON_DIR</b>	Numeric	2
N-CATALOG	Carácter	20	LON GRAD	Numeric	2
COLECTORES	Carácter	80	LON_MIN	Numeric	2
N COLECTA	Carácter	20	LON_SEG	Carácter	1
DIA_COLECT	<b>Carácter</b>	2	TIP LECT	Carácter	10
MES COLECT	<b>Carácter</b>	2	APARATO	Numeric	5
AÑO_COLECT	<b>Carácter</b>	4	ALTITUD	Carácter	2
NOM_DETER	Carácter	80	TIPO REG	Carácter	20
CALI_DETER	Carácter	1	ESPEC_REG	Carácter	2
AÑO_DETER	<b>Carácter</b>	4	<b>ESTADO</b>	Carácter	7
METODO-COL	Carácter	40	<b>MUNICIPIO</b>	Carácter	<b>40</b>
TIPO-PREP	Carácter	40	LOCAL REF	Carácter	<b>110</b>
			DESCRIP_L	Carácter	<b>110</b>
			<b>TIPOVEGETA</b>	<b>Carácter</b>	<b>100</b>

TABLA TAXONO		
CAMPO	TIPO	LONG.
CLAVE-TAX	<b>Carácter</b>	<b>12</b>
<b>ORDEN</b>	<b>Carácter</b>	<b>20</b>
FAMILIA	Carácter	20
GENERO	Carácter	20
ESPECIE	Carácter	25
AUTOR	Carácter	<b>50</b>
CATEG_INF	Carácter	20
NOMB_INF	Carácter	25
AUTOR_INF	Carácter	<b>50</b>

COLECCION MASTOZOOLÓGICA

TABLA CURATO

CAMPO	TIPO	LONG.
CLAVE_CUR	Numeric	10
CLAVE_TAX	<b>Carácter</b>	<b>21</b>
CLAVE_GEO	Numeric	10
CLAVE_INS	Numeric	10
<b>CLAVE_REST</b>	<b>Numeric</b>	<b>10</b>
COLECCION	Carácter	<b>50</b>
N_CATALOG	Carácter	20
COLECTORES	Carácter	<b>60</b>
N-COLECTA	Carácter	20
DIA-COLECT	<b>Carácter</b>	2
MES-COLECT	<b>Carácter</b>	2
AÑO-COLECT	<b>Carácter</b>	4
NOMB-COMUN	Carácter	50
USOS	Carácter	40
NOMB_DETER	Carácter	<b>50</b>
CALI_DETER	Carácter	1
AÑO_DETER	<b>Carácter</b>	4
METODO_COL	Carácter	40
TIPO-PREP	Caracter	40

TABLA GEOGRATIPO

CAMPO	TIPO	LONG.
CLAVE_GEO	Numeric	10
<b>LAT_DIR</b>	<b>Carácter</b>	<b>2</b>
LAT_GRAD	Numeric	<b>2</b>
LAT_MIN	Numeric	2
LAT_SEG	Numeric	2
<b>LON_DIR</b>	Numeric	2
LON_GRAD	<b>Carácter</b>	<b>2</b>
LON_MIN	Numeric	<b>2</b>
LON-SEG	Numeric	2
TIPO_LECT	Numeric	2
APARATO	Caracter	1
ALTITUD	Carácter	10
TIPO_REG	Numeric	5
ESPEC_REG	Carácter	2
<b>ESTADO</b>	Caracter	20
<b>MUNICIPIO</b>	Carácter	2
LOCAL_REF	Carácter	7
DESCRIP_L	Carácter	<b>40</b>
<b>TIPOVEGETA</b>	<b>Carácter</b>	<b>110</b>
		<b>100</b>

TABLATAXONO

CAMPO	TIPO	LONG.
CLAVE TAX	<b>Carácter</b>	<b>24</b>
ORDEN	<b>Carácter</b>	<b>20</b>
<b>SUBORDEN</b>	<b>Carácter</b>	<b>30</b>
FAMILIA	Carácter	20
<b>SUBFAMILIA</b>	<b>Carácter</b>	<b>30</b>
GENERO	Carácter	20
ESPECIE	Caracter	25
AUTOR	Caracter	<b>50</b>
CATEG-INF	Caracter	20
NOMB-INF	Carácter	25
AUTOR-rNF	Carácter	<b>50</b>

COLECCION LEPIDOPTEROLOGICA

TABLA CURATO

CAMPO	TIPO	LONG.
CLAVE-CUR	Numeric	10
CLAVE-TAX	<b>Carácter</b>	<b>15</b>
CLAVE-GEO	Numeric	10
CLAVE INS	Numeric	10
<b>CLAVE_REST</b>	<b>Numeric</b>	<b>10</b>
COLECCION	Carácter	<b>50</b>
N CATALOG	Carácter	20
COLECTORES	Carácter	<b>60</b>
N-COLECTA	Carácter	20
DIA_COLECT	<b>Carácter</b>	2
MES_COLECT	<b>Carácter</b>	2
AÑO_COLECT	<b>Carácter</b>	4
NOMB_DETER	Carácter	<b>50</b>
CALI_DETER	Carácter	1
AÑO_DETER	<b>Carácter</b>	4
METODOCOL	Carácter	40
TIPO_PREP	Carácter	40

TABLA GEOGRA

CAMPO	TIPO	LONG.
CLAVE GEO	Numeric	10
LAT_DIR	<b>Carácter</b>	<b>2</b>
LAT_GRAD	Numeric	<b>2</b>
LAT_MIN	Numeric	2
LAT_SEG	Numeric	2
<b>LON_DIR</b>	<b>Carácter</b>	<b>2</b>
LON_GRAD	Numeric	<b>2</b>
LON_MIN	Numeric	2
LON_SEG	Numeric	2
TIPO_LECT	Carácter	1
APARATO	Caracter	10
ALTITUD	Numeric	5
TIPO_REG	Carácter	2
ESPEC_REG	Caracter	20
<b>ESTADO</b>	Caracter	2
<b>MUNICIPIO</b>	Carácter	7
LOCAL REF	Carácter	<b>40</b>
DESCRIP_L	Carácter	<b>110</b>
<b>TIPOVEGETA</b>	<b>Carácter</b>	<b>100</b>

TABLA TAXONO

CAMPO	TIPO	LONG
CLAVE TAX	<b>Caracter</b>	<b>15</b>
ORDEN	<b>Carácter</b>	<b>20</b>
<b>SUB_FAMILIA</b>	<b>Carácter</b>	<b>20</b>
FAMILIA	Carácter	20
<b>SUB_FAMILIA</b>	<b>Carácter</b>	<b>20</b>
GENERO	Carácter	20
ESPECIE	Carácter	25
AUTOR	Caracter	<b>50</b>
CATEG_INF	Caracter	20
NOMB_INF	Caracter	25
AUTOR_INF	Caracter	<b>50</b>

TABLA INSTITUCIONAL

CAMPO	TIPO	LONG.
CLAVE INS	Numeric	10
NOMBRES	Carácter	60
SIGLAS	Carácter	20
CALLE_NUM	Carácter	60
DELEG-MUN	Carácter	30
<b>APDO</b>	<b>Carácter</b>	<b>5</b>
CP	Carácter	5
CIUDAD	Carácter	30
ESTADO	Caracter	15
PAIS	Caracter	3
TELEFONOS	Carácter	40
FAX	Carácter	10
DOCENCIA	Lógico	1
INVESTIGACION	Lógico	1
COLECCION	Lógico	1
ANP	Lógico	1
GOBIERNO	Lógico	1

TABLA DE RESTRICCIONES

CAMPO	TIPO	LONG.
<b>CLAVE_REST</b>	<b>Numeric</b>	<b>10</b>
INF_RES	Memo	Indef
TIEMPO	Carácter	10
SUJ_RES	Memo	Indef
MOTIVOS	Memo	Indef

La estructura de las Tablas Institucional, Personal y de Restricciones, es común a todas las colecciones, así como la información contenida en la Tabla Institucional.

TABLA PERSONAL

CAMPO	TIPO	LONG.
CLAVE PERS	Numeric	10
CLAVE_INS	Numeric	10
APE_PAT	Carácter	25
APE_M AT	Carácter	25
NOMBRE	Caracter	25
SEXO	Carácter	1
GRADO	Carácter	10
CARGO	Carácter	65

Las técnicas de preparación y rotulación de los ejemplares utilizadas para la colección ictiológica fueron las recomendadas por Fink *et al.* (1978); para la colección herpetológica fueron las de Pisani y Villa (1974), Karns (1986), Simmons (1987) y Casas-Andreu *et al.* (1991). Para la colección ornitológica se usaron las recomendadas por Llorente *et al.* (1990), así como las de Hall (1962) y Baldwin *et al.* (1931). En cuanto a la colección mastozoológica, fueron las convencionales o estándares para colecciones de tipo científico según Hall (1962), Hall y Kelson (1959), Knudsen (1966), Williams *et al.* (1977), De la Torre (1951) y Schmidly *et al.* (1985) y el etiquetado y rotulado de la misma colección se realizó con los materiales y datos convencionales según Hall (1962), y Ramírez-Pulido *et al.* (1989). Por último, para la colección lepidopterológica se siguieron las indicaciones de Howe (1975).

El ordenamiento filogenético y la nomenclatura utilizada para cada colección (que es la que se utilizó para elaborar cada una de las tablas taxonómicas), se hizo, para el caso de peces, con base en las recomendaciones propuestas por Nelson (1984). Para reptiles por las propuestas por Casas-Andreu y McCoy (1987), Lieb (1986), Perez-Higareda y Smith (1991) y por Smith & Taylor (1945). En el caso de aves, se utilizó el "Checklist of North American Birds" de la A.O.U. (1983) y para mamíferos, según Ramírez-P., *et al.* 1983. Finalmente para mariposas, se hizo de acuerdo a las últimas revisiones publicadas de los subtaxa de Papilionoidea (*v.gr.* Kristensen, 1975; Scott, 1985).

Para la corroboración de las determinaciones taxonómicas de las colecciones de aves, mamíferos y mariposas, se invitó a un especialista de cada grupo.

Se efectuaron cuatro salidas de campo por parte del personal adscrito a este proyecto, para la toma de las coordenadas de las localidades de los ejemplares de las distintas colecciones, así como el dato del tipo de vegetación.

## **RESULTADOS**

Los objetivos propuestos en este proyecto fueron cumplidos plenamente. En relación al equipo, se compró una computadora 486 (marca ACER), una impresora de puntos y el material de papelería correspondiente para su uso, lo que permitió la elaboración, el uso y manejo del banco de datos del Museo de Zoología-CIQRO, también se adquirió un geoposicionador para la toma de coordenadas.

En lo que respecta a la formación del banco de datos del Museo de Zoología-CIQRO, se capturó la información correspondiente a 23,112 ejemplares científicos, que forman parte de las colecciones de peces, reptiles, aves, mamíferos y mariposas de dicho museo. A continuación se muestra un cuadro con las cifras de ejemplares acordados en el convenio, los registrados al término del mismo y el número de ejemplares que existen en el Museo de Zoología-CIQRO, hasta el momento de envío de este documento final.

COLECCIÓN	CONVENIO P-0028	REGISTRADOS P-0028		%	MUSEO 1994
		<i>Ejemplares</i>	<i>Especies</i>		<i>Ejemplares</i>
ICTIOLOGICA	11,000	18,000	62	+100%	18,000
HERPETOLOGICA	306	368	67	+100%	450
ORNITOLOGICA	543	543	143	100%	875
MASTOZOLOGICA	830	832	65	100%	900
LEPIDOPTEROLOGICA	3,369	3,369	137	+100%	5,000
<b>TOTAL</b>	16,048	23,112	474	100%	25,225

Se puede observar, que la información entregada en los diskettes que contienen las bases de datos, sobrepasa en un 44% (7,064 registros), lo convenido en el proyecto. También se anota el número de especies registradas para cada colección, sumando un total de 474 especies.

La base de datos de la colección de peces contenida en el programa MUSE, fue importada a lenguaje ASCII (según lo solicitado por el Biól. Alejandro Peláez, subdirector de Inventarios Biológicos de la CONABIO), y se anexa la información correspondiente al contenido de los distintos campos.

La información de las bases de datos de cada una de las distintas colecciones fue revisada detalladamente. Esto con el objetivo de corregir cualquier error de escritura, así como con la idea de capturar la información lo más completa posible, para cada uno de los registros. También se corrigieron los errores que se anotaron en las observaciones entregadas por el Biól. Alejandro Peláez, en la revisión de los dos primeros informes. No obstante existen huecos de información en algunos de los campos de los registros de las distintas tablas. Esto se debe a que aunque hubo la participación de especialistas para la determinación taxonómica de los ejemplares de cada colección, en algunos casos, no fue posible definir la especie del ejemplar. Parte de estos fueron transportados por los mismos investigadores invitados a sus lugares de trabajo, con la idea de lograr una correcta determinación y posteriormente, comunicarnos el nombre de la especie, para integrarlo en la base de datos correspondiente.

También existen huecos en la información de la tabla geográfica, no obstante que se efectuaron cuatro salidas al campo, con el objetivo de tomar la información referente a las coordenadas y al tipo de vegetación. Sin embargo, en algunos casos fue imposible el acceso a la localidad de referencia y en otros, la vegetación ha sido alterada.

Otros datos faltantes en diversos campos de las distintas tablas, es información no disponible e irrecuperable, debido a errores en el pasado en la toma de datos de colecta.

Con el fin de consultar las distintas colecciones y bibliografía del Museo de Zoología

"Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, UNAM, se hizo una salida a la ciudad de México efectuada por la responsable del proyecto. Aparte, dos colaboradores de este proyecto (José Enrique Escobedo Cabrera y Alejandro de Alba Bocanegra), realizaron un viaje a Ciudad Victoria, Tamaulipas a un curso de capacitación intitulado: "I Curso sobre técnicas de muestreo y determinación de aves y mamíferos". Queda pendiente un viaje a efectuar por el M. en C. ~~Jacobo Schmitter So~~, curador de la colección de peces, a la Academia de Ciencias de Filadelfia o a la universidad de Michigan, en un futuro próximo.

Los tres investigadores invitados a corroborar las determinaciones de las colecciones de aves, mamíferos y mariposas, fueron: el M. en C. Adolfo Navarro Sigüenza, la M. en C. Livia León Paniagua y el M. en C. Armando Luis Martínez, respectivamente. Todos ellos curadores de las colecciones del Museo "Alfonso L. Herrera" de la Facultad de Ciencias, UNAM, quienes además, tuvieron la amabilidad de impartir al personal académico de este centro, las siguientes conferencias: "El papel de las colecciones científicas en la investigación biológica" (18 de mayo de 1994) y "Los conceptos de especie y su importancia en la conservación" (20 de mayo de 1994), "Diversidad de Mamíferos en México" (30 de mayo de 1994), y "Biodiversidad de las Mariposas: su conocimiento y conservación en México" (14 de julio de 1994).

La base de datos iniciada por medio de este proyecto, continuará incrementándose conforme se ingrese la información correspondiente a los demás ejemplares adquiridos durante este último año, y con los que provengan de futuros proyectos. Esperamos que en un futuro próximo, al tener funcionando en este centro la red electrónica de comunicación, podamos integrarnos a la Red Nacional de Información sobre Biodiversidad (RENIB) y lograr así, una mayor eficiencia en la disponibilidad de la información.

### LITERATURA CITADA

American Ornithologist Union. 1983. *Checklist of North American Birds*. 6th. ed. A.O.U., Washington, D.C., 877 pp.

Baldwin, S. P. *et al.* 1931. *Measurements of birds*. Sci. Publ. Cleveland Mus. Nat. Hist. 107 pp.

Casas-Andreu, G. y J.C. McCoy. 1987. *Anfibios y Reptiles de México*. Ed. LIMUSA. México, D.F. 87 pp.

Casas-Andreu, G., G. Valenzuela-López y A. Ramirez-Bautista. 1991. Como hacer una colección de anfibios y reptiles. Inst. Biol. UNAM. Cuadernos. No. 10. 68 pp.

De la Torre, L. 1951. A method of cleaning skull of specimens preserved in alcohol. J. Mamm., 32: 231-232.

Fink, W.L., K.E. Hartel, W.G. Saul, E.M. Koon & E.O. Wiley 1978. A report on current supplies and practices used in curation of ichthyological collections. American Society of Ichthyologists and Herpetologists, Cambridge. 63 pp.

Hall, E.R. 1962. Collecting and preparing study specimens of vertebrates. Univ. Kansas, Mus. Nat. Hist., Misc. Publ. 30:1-46.

Hall, E. R. and Kelson. 1959. *The Mammals of North America*. The Ronald Press Co., New York, Vol. I:XXX+546+79; Vol. II:VIII+547-1083+79.

Howe, W.H. 1975. *The butterflies of North America*. Doubleday & Co. Inc. Garden City, New York. XIII. 633 pp. 97 pls.

Karns, D.R. 1986. Field Herpetology: Methods for the study of amphibians and reptiles in Minnesota. Bell Museum of Nat. History. Occasional Paper No. 18.

Knudsen, J. M. 1966. *Biological techniques. Collecting, presewing and illustrating plants and animals*. Harper and Row, New York, XI+525 pp.

Kristensen, N.P. 1975. Remarks on the family-level phylogeny of butterflies (Insecta:Lepidoptera, Rhopalocera). *Zool.Syst. Evol. Forsch.* 14:23-33.

Lieb, C.S. 1986. Key to the *Anolis* Lizards of Veracruz, México. Lab. Environm. Biol. Univ. of Texas. Manuscrito no publicado.

Llorente-Bousquets, J.E., et al. 1990. *Manual de Recolección y Preparación de Animales*. Facultad de Ciencias, U.N.A.M., México, 270 pp.

Nelson, J.S. 1984. *Fishes of the World*. John Wiley & Sons, Nueva York. 523 pp.

Perez-Higareda, G., H.M. Smith. 1991. Ofidiofauna de Veracruz. Inst. Biol. UNAM. México. 122 PP.

Pisani, G. y J. Villa. 1974. Guía de técnicas de preservación de anfibios y reptiles. Miscellaneous Pub. Circ. Herp. No. 28.

Ramírez-Pulido, J., R. López-Wilchis, C. Müdspacher, y I. Lira. 1983. *Lista y Bibliografía Reciente de los Mamíferos de México*. Universidad Autónoma Metropolitana, México, D. F.

Ramírez-Pulido, J., I. Lira, S. Gaona, C. Müdspacher y A. Castro. *Manejo y Mantenimiento de Colecciones Mastozoológicas*. 1989. Universidad Autónoma Metropolitana. México. 127 pp.

Schmidly, D. J., W. R. Barber, P. S. Cato and M. E. Retzer. 1985. The collection management practices of the Texas Cooperative Wildlife Collection, Texas, Texas A&M University. Unpublished manual. Texas A&M Univ., College Station, Texas, 109 pp.

Scott, J.A. 1985. The phylogeny butterfly (Papilionidae and Hesperidae). *Jour. Res. Lep.* 23(4):241-281.

Simmons, J.E. 1987. Herpetological Collecting and Collections Management. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. Herpetological Circular No. 16.

Simpson, G.G. 1945. The principles of Classification and a classification of mammals. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 85:XVI+350.

Smith, H.M. & E.H. Taylor. 1945. An Annotated Checklist and Key to the Snakes of Mexico. *Bull. U.S. Natn. Mus.*, 187:1-239.

Williams, S.L.,