

**Informe final\* del Proyecto P005  
Base de datos sobre la flora de Durango**

**Responsable:** Dra. María del Socorro González Elizondo  
**Institución:** Instituto Politécnico Nacional  
Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional-Durango  
**Dirección:** Calle Sigma s/n, 20 de noviembre, Durango, Dur, 34304 , México  
Apartado Postal 57, Durango, Dur, , México  
**Correo electrónico:** [sgonzalez53@prodigy.net.mx](mailto:sgonzalez53@prodigy.net.mx)  
**Teléfono/Fax:** Tel/Fax: 91(181)1 4437  
**Fecha de inicio:** Agosto 6, 1993  
**Fecha de término:** Junio 18, 1996  
**Principales resultados:** Base de datos, Informe final  
**Forma de citar\*\* el informe final y otros resultados:** González Elizondo, M. del S. 1996. Base de datos sobre la flora de Durango. Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional-Durango. **Informe final SNIB-CONABIO** proyecto No. P005 México D. F.

**Resumen:**

La falta de una infraestructura adecuada que ha frenado el crecimiento del herbario del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), unidad Durango, ha sido parcialmente subsanada con el desarrollo de este proyecto, apoyado por la CONABIO, que culminó con la entrega de una base de datos que contiene información de un total de 8,577 ejemplares, correspondientes a 1,843 especies vegetales. Para alcanzar su objetivo los responsables de este proyecto actualizaron la colección de especímenes botánicos del herbario mencionado, mediante la determinación taxonómica de los especímenes, y sistematizaron la información contenida en dicho herbario y en otras fuentes de datos sobre la flora de Durango, mediante la captura de la misma en una base de datos computarizada.

- 
- \* 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.

**CONABIO**

**CIIDIR-IPN Durango**

**INFORME FINAL**

Proyecto P005

"BASE DE DATOS SOBRE LA FLORA DE DURANGO"

Participantes:

Biol. Martha González Elizondo

Dra. M. Socorro Gonzalez Elizondo (responsable)

Ing. Irma Lorena López Enriquez

M.C. Jorge Alberto Tena Flores

# **BASE DE DATOS SOBRE LA FLORA DE DURANGO**

Proyecto P005

**CIIDIR IPN - CONABIO**

## **1. OBJETIVOS CUMPLIDOS**

Los objetivos planteados para este proyecto fueron alcanzados satisfactoriamente:

- Se actualizó la colección de especímenes botánicos del Herbario CIIDIR, mediante la identificación de gran parte de los especímenes del nivel dos.

- Se sistematizó la mayor parte de la información contenida en el herbario CIIDIR mediante la captura de la misma en una base de datos.

## **2. ACTIVIDADES REALIZADAS**

### **Actualización de la colección:**

Se clasificaron y se separaron por familias o grupos afines alrededor de 2500 especímenes botánicos del nivel 2 (aún no identificados, inaccesibles).

Se identificaron aproximadamente 2550 especímenes botánicos; mismos que posteriormente se etiquetaron, se montaron y se incluyeron en el Herbario CIIDIR.

## Sistematización de la colección:

Definición de la estructura de la base de datos Se realizaron varias modificaciones a la estructura original de la base de datos con que se contaba al inicio del convenio con la CONABIO con el fin de cumplir, en lo posible, con los requisitos establecidos. Después de distribuir los campos en diferentes tablas se observó que las dificultades y riesgos de error en la captura superaban a las ventajas de esta estructura: por lo que, de acuerdo con personal de la Subdirección de Inventarios Biológicos de la CONABIO; se resolvió reajustar la estructura del banco de datos a su forma original de una sola tabla, incluyendo todos los campos obligatorios, con excepción del campo *aparato*. Por otra parte, se incluyeron 17 campos adicionales no requeridos por la CONABIO. La estructura definitiva de la base de datos, incluyendo 46 campos, se muestra en la siguiente tabla.

### ESTRUCTURA LA BASE DE DATOS SOBRE LA FLORA DE DURANGO

NOMBRE	TIPO	LONGITUD	INFORMACION QUE CONTIENE
CLAVE CUR	N	10 =	Número de registro
FAMILIA	C	20 =	Nombre de la Familia
GENERO	C	20 =	Nombre del Género
ESPECIE	C	25 =	Nombre de la Especie
AUTOR	C	60 =	Autor(es) de la especie
ASO	C	4 =	Año de publicación de la especie
CATEG INF	C	20 =	Categoría infraespecífica (ssp., var., o f.)
NOMB TNF	C	25 =	Nombre infraespecífico
AUTOR INF	C	60 =	Autor(es) del epíteto infraespecífico
ASO_INF	C	4 =	Año de publicación del epíteto infraespecífico
*PAIS		7 =	País

ESTADO	C	2	= Estado (clave del INEGI)
MUNICIPIO	C	7	= Municipio (clave del INEGI)
DESCRIP_L	C	140	= Localidad
*CARTA	C	8	= Carta del INEGI
LAT GRAD	N	3	= Latitud en grados de la localidad
LATMIN	N	2	= Latitud en minutos de la localidad
LONGRAD	N	3	= Longitud en grados
LONMIN	N	2	= Longitud en minutos
TIPO LECT	C	1	= Tipo de lectura (método de georeferencia)
PRESLL	C	10	= Escala del mapa donde se realizó la lectura a precisión del posicionador geográfico
ALTI	C	7	= Altitud
*TIVE	C	34	= Tipo de vegetación
*PRSE	C	2	= Vegetación Primaria o Secundaria (P o S)
*INAM	C	100	= Información ambiental
*SUEL	C	100	= Suelo
*DOMI	C	100	= Especies dominantes (Asociación)
*ABUN	C	22	= Abundancia
*FOBI	C	22	= Forma biológica
*TAMA	C	10	= Tamaño
*ANPE	C	2	= Anual o Perenne (A o P)
*FRUT	C	37	= Fruto
*FLOR	C	37	= Flor
*OTDA	C	85	= Otros datos (morfología y/o microhábitat)
*NOMB COMUN	C	50	= Nombre local o común
DIA COLECT	N	2	= Día de colecta
MES-COLECT	N	2	= Mes de colecta
ASO-COLECT	N	4	= Año de colecta
*USOS	C	43	= Uso en general
NOMB DETER	C	80	= Nombre del determinador
CALIDETER	C	1	= Calidad de determinación (de 1 a 4)
ASO DETER	N	4	= Año de determinación
COLECTORES	C	80	= Colectores
N COLECTA	C	20	= Número de colecta
*FUSO	C	190	= Formas de uso
COLECCION	C	50	= Herbario (donde se encuentra el ejemplar)

\* campos no obligatorios por la reglamentación de CONABIO

### Campos no obligatorios y su contenido:

- País. País de procedencia de la colecta (Siempre es México).
  - Carta. Clave de la carta topográfica, escala 1:50,000 o raramente 1:250.000 del INEGI. de donde se obtuvieron los datos de latitud y longitud de los puntos de colecta.
  - Tive. Tipo de vegetación. Con el fin de uniformizar la información en este campo. y a la vez tener una idea clara del tipo de vegetación del punto de colecta, se hizo un listado de 28 tipos de comunidades vegetales, (tomando como base la clasificación de Rzedowski (1978).
  - Prse. Indica si la vegetación del punto de colecta es primaria o secundaria. Aunque son pocos los registros donde se especifica este tipo información. se decidió mantener el campo-con el fin de registrar la información recabada hasta ahora, y de tomar en cuenta ese dato en colectas futuras.
  - Inam. Información ambiental. Contiene información referente a las características geomorfológicas del sitio de colecta (Ej. : ladera, pendiente pronunciada. lomerío. valle. etc.).
  - Suelo. Comentarios breves sobre el suelo y/o afloramientos rocosos del sitio de colecta.
  - Domi. En este campo se mencionan las especies dominantes en el sitio de colecta y/o se hace una descripción más detallada de la vegetación presente en el sitio de colecta.
  - Abun. Abundancia. Se refiere a la posición sociológica de la especie colectada en el sitio de colecta (dominante. codominante. abundante, común: escasa. rara. etc.).
  - Fobi. Forma biológica. Las principales formas son: árbol, arbusto (diferentes tipos), hierba (diferentes tipos), Liana, enredadera sufrutescente'.
- Tama. Altura en metros de la planta.

- Anpe. Anual o perenne.
- Frut. Características del fruto.
- Flor. Características de la flor.
- Otda. Otros datos. En este campo se captura información extra relacionada con la morfología o con el microhábitat de la planta.
- Nomb-común. Nombre común con el que se conoce la planta en el área de colecta.
- Usos. Únicamente se menciona la(s) categoría(s) de uso: para uniformizar la información se reconocen 16 categorías.
- Fusos. Se da información un poco más extensa acerca de los usos locales de las plantas.

**Obtención de coordenadas.** Con el apoyo de la CONABIO se contrató a una persona experta en el manejo de la cartografía del INEGI, quien se encargó de obtener los datos de latitud y longitud de poco más del 70 % de los sitios de colecta registrados en las etiquetas. Posteriormente se logró georreferenciar un 20% adicional de los registros. No obstante, 521 registros (casi un 10% del total) no pudieron ser georeferenciados con minutos. Al igual que en otros campos, se usó la clave '99' con el fin de evitar incluir información dudosa en la base de datos.

**Captura** Después de definir la nueva estructura de la base de datos se procedió a actualizar la captura de información en 2200 registros con que se contaba al inicio del convenio: se elaboró un archivo físico con la información de las etiquetas de herbario para facilitar su posterior captura. Al término de este proyecto la información contenida en las etiquetas del 78 % de los especímenes botánicos del herbario CIIDIR se encuentra incluida en la base de datos:

**Revisión de otros herbarios.** Se realizó una revisión general del herbario UAAAN. en Saltillo Coahuila, y se hizo una visita al herbario de la Universidad de Michigan. El primero contiene muy poca información diferente a aquella con la que se cuenta en el Herbario CIIDIR; el segundo es uno de los Herbarios internacionales más interesantes para el estudio de la flora de Durango.

**Observaciones** Se atendieron las observaciones que la Comisión evaluadora de la, CONABIO hizo a los informes parciales de este proyecto. Después del tercer informe se hicieron correcciones con respecto a información curatorial, información taxonómica, información geográfica, referencias institucionales y, errores tipográficos. Se uniformizó en la medida de lo posible. La información contenida en los campos extras.

Como se acordó vía telefónica y se menciona en el tercer informe el campo APARATO no fue incluido ya que los datos de latitud y longitud de colectas realizadas por personal del CIIDIR proceden de consulta cartográfica, y los escasos registros que proceden de lectura de aparato, se basan en colectas realizadas por investigadores de otras instituciones, por lo que no se cuenta con el dato de qué aparato se usó. Se contempla en un futuro la adquisición de un GPS para georeferenciar *in situ* las próximas colectas. entonces se añadirá el campo en cuestión a la base de datos.

En cuanto a la solicitud de restricción al acceso de la información, se transcriben, en este último informe, las observaciones que se hicieron en informes anteriores:

.Información acerca del nivel de acceso

En **Inf\_res**: solicitamos que, con excepción de los nombres de los taxa, colectores, número de colecta y colección donde se encuentra depositado el espécimen, el acceso a la restante información (geográfica, ecológica, fenológica, etc.) quede restringido.

**Tiempo**: Durante 5 años a partir del inicio del proyecto, como la CONABIO estableció originalmente.

**Suj-res**: General.

**Motivos**: La recopilación de dicha información ha implicado una fuerte inversión de tiempo y esfuerzo. Cabe la posibilidad de recuperar parcialmente dicha inversión si personal del CIIDIR lleva a cabo evaluaciones de impacto ambiental u otro tipo de estudios relacionados con el inventario de los recursos bióticos. Evidentemente, cuando el acceso a la información quede libre, nuestras posibilidades de ser contratados o subcontratados para ese tipo de estudios se reducirán considerablemente. Dado que la institución a la que pertenecemos exige ingresos propios en cada área de investigación, requerimos la limitación del acceso al banco de datos.

### 3. RESULTADOS OBTENIDOS

#### A) Estado de la colección

La colección, del Herbario CIIDIR pasó de tener un 38 % de sus especímenes en los niveles 1 y 2 de curación, a un 17 % de los

especímenes en dichos niveles, porcentaje que continúa reduciéndose gracias a las facilidades de infraestructura con que ahora se cuenta.

## B) Base de datos

La base de datos, originalmente con 2200 registros, se incrementó a 8577. Esta se seguirá alimentando a través de la Captura de los ejemplares del herbario CIIDIR que no han sido aún capturados, así como de la información de colectas de Durango incluidas en otros herbarios.

### Resumen descriptivo de la Base de Datos

Número de campos: 46

Número de registros: 8577

Número de familias: 141

Porcentaje de datos cubiertos en cada campo. Los datos no cubiertos se registran como ND para datos tipo carácter y como, 99, 999 o 9999 para tipo numérico (ver también observaciones sobre el campo N\_colecta, en el apartado anexo a este informe). En varios casos (ej. categ\_inf, nomb\_inf, autor\_inf) el registro ND incluye situaciones en las que el dato no aplica:

NOMBRE	%	NOMBRE	%
CLAVE_CUR	100.0	PREC_LL	97.8
FAMILIA	100.0	SUEL	23.0
GENERO	100.0	DOMI	38.3
ESPECIE	90.0	ABUN	40.0
AUTOR	89.9	FOBI	32.9

CATEG_INF	5.0	TAMA	28.3
NOMB_TNF	5.0	ANPE	0.8
AUTORINF	3.6	FRUT	3.8
PAIS -	100.0	FLOR	25.0
ESTADO	100.0	OTDA	39.2
MUNICIPIO	99.7	NOMB_COMUN	8.4
DESCRIP_L	99.7	DIA_COLECT	98.2
CARTA	97.8	MES_COLECT	98.8
LAT_G	98.3	AÑO_COLECT	98.9
LAT_MIN	93.9	USOS	2.7
LONGRAD	98.3	NOMB_DETER	87.8
LONMIN	94.3	CALI_DETER	100.0
TIPO_LECT	98.1	AÑO_DETER	35.1
ALTI	95.0	COLECTORES	99.9
TIVE	97.3	N_COLECTA	97.5
PRSE	0.3	FUSO	3.9
INAM	29.4	COLECCION	100.0

### **C) Difusión**

Se diseñó un tríptico alusivo al Banco de Datos de la Flora de Durango y al Herbario CIIDIR. sus líneas de investigación y los servicios que éste presta. Dado que la localización de las instalaciones del herbario es temporal. y que existe la posibilidad de contar con instalaciones de carácter más permanente, se ha considerado pertinente posponer la impresión de este tríptico con el fin de incluir la información definitiva acerca de su ubicación.

#### **4. DIFICULTADES PRESENTADAS**

##### **faltade datos**

Algunos registros carecen de información taxonómica hasta el nivel de especie ya que esta base de datos se inició antes del Convenio con la CONABIO, y su fin era organizar la colección del

herbario, incluyendo el material recién colectado. Una vez que se inició el proyecto con la CONABIO, solamente se capturó información de los especímenes ya incluidos en el herbario.

Algunos otros campos, generalmente los no obligatorios, presentan pocos registros con información. Sin embargo se considera adecuado conservarlos para no perder dicha información.

#### **- falta de uniformidad**

Aunque se trató de uniformizar la información contenida en los diferentes campos no obligatorios, esto no siempre fue posible ya que los datos en las etiquetas de los especímenes muchas veces son incompletos o poco precisos. Por ejemplo, en el campo *Tive* que se trató de uniformizar con 28 tipos de vegetación, se dió el caso de ejemplares cuya información no se apegaba a ninguno de estos tipos, ni a uno diferente bien definido (por ejemplo, en algunas etiquetas se mencionan como dominantes en el sitio de colecta especies típicas tanto de Bosque tropical caducifolio como subcaducifolio, por lo que se prefirió dejarlo como Bosque tropical: en otros ejemplares Únicamente se menciona bosque sin especificar si era algún tipo de bosque templado o tropical).

En el caso del campo *Descrip\_1* el problema de uniformidad en la información resultó aún más acentuado. Aunque de acuerdo al instructivo -para base de datos de la CONABIO, este campo deberá contener la descripción *in extenso* de la ubicación de la localidad *tal y como aparece en la libreta de campo o etiqueta del ejemplar*; consideramos adecuado uniformizar en lo posible la información para facilitar futuras consultas. Así, se captura en primer lugar la

localidad de referencia, y en seguida la distancia y la dirección a dicho punto de referencia cuando este es el caso.

Se considera que, al menos con la estructura actual de la base de datos, es preferible sacrificar un poco la uniformidad en aras de conservar información valiosa contenida en las etiquetas.

#### - **datos imprecisos**

En algunos casos de especímenes antiguos del herbario **MICH** el dato de altitud de las etiquetas corresponde a un rango; por ejemplo 2800-3000 m. en estos casos se incluyó la altitud media en el campo *Alti* añadiéndose en el campo *Inam* junto con otro tipo de información sobre las características físicas del sitio de colecta, la especificación del rango altitudinal reportado en la etiqueta.

En algunos registros se agrega un signo de interrogación a la clave del municipio ya que este no se especifica en la etiqueta y al tratar de localizar los sitios en las cartas éstos se ubican muy cerca de los límites entre municipios, por lo que se optó por agregar un signo '?' al más probable. En algunos otros campos (ej. especie), algunos registros aparecen con signos de interrogación. Se considera preferible externar la duda que omitir la información o darla por absolutamente confiable.

## 5. OTROS LOGROS

Además de la actualización y sistematización de la colección del Herbario **CIIDIR** con el apoyo financiero por parte de la CONABIO se contrató de tiempo parcial a un especialista en

taxonomía, que colaboró en la identificación del material botánico de Durango y a un especialista en cartografía que ubicó sitios de colecta.

Asímismo, se adquirió material de servicios generales, tanto para el Herbario CIIDIR como para el Banco de datos.

Se adquirió el siguiente equipo y mobiliario: \_

35 muebles de herbario de madera

1 computadora notebook ultra 486 Mod. TS38

1 impresora Hewlett Packard Mod. Laser Jet 4L

Disco duro de 250 Mbytes.

## 6. NOTAS

Se anexa un apartado con observaciones y aclaraciones, siguiendo la misma estructura y secuencia del documento de evaluación de la base de datos, recibido durante el pasado mes de febrero.

Agradecemos el apoyo financiero y técnico brindado por la CONABIO para el desarrollo del presente proyecto.