



27 de febrero 2011

Dr. Martin Ricker & M.C. Víctor M. Peña Ramírez
Instituto de Biología, Departamento de Botánica
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
Apartado postal 70-233 o Circuito Exterior s/n
Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán
México D.F. 04510
Tel: 01-55-5622-9127
martin_tuxtlas@yahoo.com.mx, mriccker@ibiologia.unam.mx
victorp29@yahoo.com.mx

COMPLEMENTO AL
PRIMER INFORME DE LA OPERACIÓN Y EL DESARROLLO
DEL PARQUE ECOLÓGICO JAGUAROUNDI
(15 DE OCTUBRE 2009 AL 30 DE JUNIO 2010)

El 15 de octubre del 2009 inició formalmente el proyecto *Operación y desarrollo del Parque Ecológico Jaguaroundi como Centro de Cultura para la Conservación*, basado en el Convenio Específico 24577-1462-17-IX-09 entre el Instituto de Biología de la UNAM y PEMEX-Petroquímica. La inauguración formal fue el 21 de abril 2010, cuatro meses después de lo originalmente contemplado. En esta fase inicial hubo algunos retrasos en el desarrollo de las actividades contempladas. Por esta razón se presenta aquí un complemento al primer informe, para documentar el cumplimiento completo del convenio durante el año 2010.



CONTENIDOS

Especificación particular N° 1: Portal en Internet	p. 3
Especificación particular N° 4: Jardín botánico y exhibición de animales Organizar que se consigan los jaguaroundis para el área de exhibición	p. 6
Especificación particular N° 5: Vivero, invernadero, y área de composta Compra de materiales y equipos de inicio	p. 12
Implementación del área de composta	p. 13
Especificación particular N° 7: Proyectos de investigación científica Inventario florístico	p. 15
Inventario faunístico	p. 20
Operación de la estación meteorológica	p. 25
Determinación taxonómica de especies por medio del código de barras genéticos	p. 30
Plan de manejo para los jaguaroundis	p. 32
Especificación particular N° 8: Producción de libros científicos Atlas de las leguminosas arbóreas de México	p. 33



ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° 1 **PORTAL DE INTERNET**

En el segundo semestre 2010 se actualizó la página del parque en Internet (<http://www.parquejaguaroundi.com.mx/>):

- 1) En la página principal se añadió una leyenda para anunciar los eventos mensuales que se tienen en el parque. Esto permitirá que el público se entere con anticipación de la hora y el día en que se llevarán a cabo los eventos. Al teclear un doble click en este botón se obtiene el programa de actividades desarrollado.
- 2) En el menú principal se anexó un botón, denominado “eventos mensuales”, en donde el usuario también podrá informarse a detalle del programa que se presentará en los eventos mensuales.
- 3) La sección de galería se dividió en tres partes: flora, fauna, y eventos.
- 4) En la página principal se anexó un botón con recomendaciones para la visita. En esta sección se añadió un apartado en el que se puede observar el estado del tiempo en los alrededores de la Ciudad de Coatzacoalcos. Esta información servirá para que las personas, que acudan al parque, sepan acerca de las condiciones climáticas.
- 5) En la parte inferior de todas las páginas, se incluyeron el número de teléfono, la dirección de correo electrónico, y la dirección del parque.
- 6) Se cambiaron las fotografías de la sección de recorridos, talleres, estacionamiento, y cafetería.



Figura 1. Actualizaciones realizadas en la página web. Hay ahora los avisos de los eventos mensuales en la página principal (arriba).

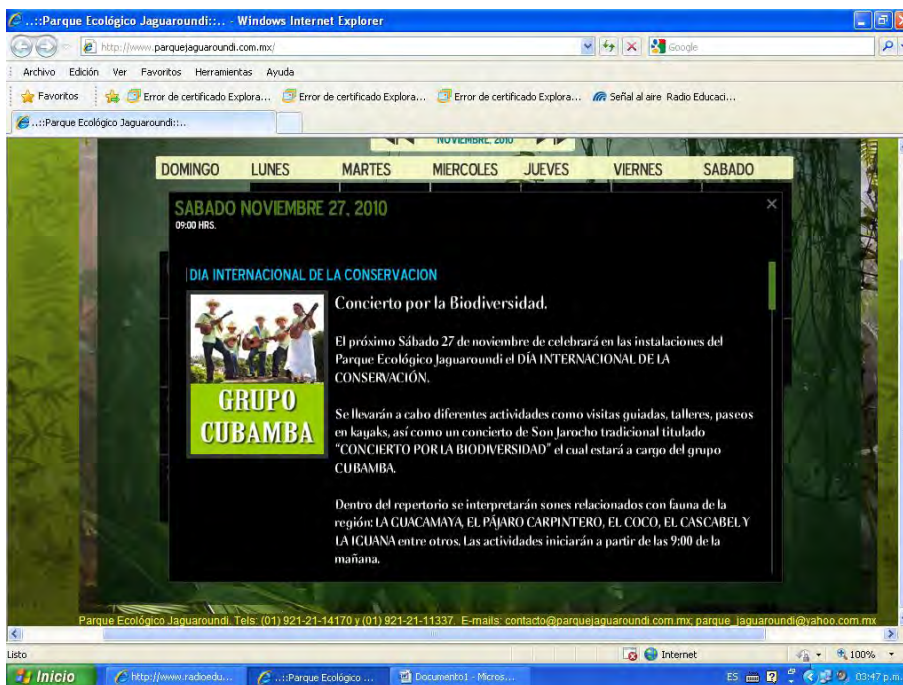


Figura 2. Actualizaciones realizadas en la página web. Se ven nuevas fotos acerca de los servicios del parque (arriba). Hay un nuevo botón en el menú principal, donde se obtiene información de los eventos programados en el parque (abajo).



ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° 4 **JARDÍN BOTÁNICO Y EXHIBICIÓN DE ANIMALES**

Organizar que se consigan los jaguaroundis para el área de exhibición

Para trasladar dos jaguaroundis del zoológico en Tuxtlas Gutiérrez, Chiapas (ZooMAT), se tenían que cumplir tres trámites:

- 1) Firmar un convenio con el ZooMAT. Este convenio se reportó en el primer informe, ya que se firmó el 15 de abril 2010. El oficio de entrega se muestra en la Figura 3. El convenio no se reproduce en este informe y está disponible aparte.
- 2) Tramitar una Unidad de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) intensiva en el Centro de Conservación e Investigación, con un plan de manejo para los jaguaroundis. Las primeras dos hojas (de seis) del oficio de autorización de la UMA intensiva se muestra en la Figura 4a y 4b. El plan de manejo no se incluyó en el presente informe, y está disponible aparte.
- 3) Tramitar un permiso de traslado. Una vez aprobada la UMA, se pudo solicitar el permiso de traslado. La primera hoja (de dos) del oficio se muestra en la Figura 5.

El 14 de diciembre 2010 finalmente se pudo efectuar el traslado de los dos ejemplares de jaguaroundi del ZooMAT al área de exhibición del Centro de Conservación e Investigación. Los dos individuos están separados del tercero que ya estaba en el área, y se han adaptado muy bien a su nuevo lugar. La Figura 6 muestra el macho y la hembra en el área de exhibición.



**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
E HISTORIA NATURAL**
"2010, Año del Bicentenario de la Independencia Nacional y
del Centenario de la Revolución Mexicana"



Oficio No. SEMAHN/UAJ/080 /2010
Tuxtla Gutierrez, Chiapas.
Abril 23 del 2010

Ing. Mario H. González Petrikowsky
Subdirector de Administración y Finanzas
de Pemex-Petroquímica
Jacarandas No. 100 Fraccionamiento Rancho
Alegre I. Coatzacoalcos, Veracruz.
C.P. 96530.

Por este medio envío a usted un tanto en Original del **Convenio de Colaboración para fines de Desarrollo en Cautiverio de la Especie Jaguaroundi** suscrito entre esta Secretaría y el Parque Jaguaroundi, celebrado el 15 de abril del 2010.

Lo anterior para que dicho instrumento obre en los archivos correspondientes y se de cumplimiento en el ámbito de su competencia.

Sin otro particular, quedo de Usted.

Atentamente

PO.

Lic. Jesús Ricardo Torres Hernández
Jefe de la Unidad de Asuntos Jurídicos



27 ABR 2010

DESPACHADO



C.c.p.- Lic. Lourdes Adriana López Moreno, -Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural.- Para su conocimiento.- Edificio
C.c.p. Archivo/Minutario.
L'URTH/LJLMV/adcb*

3ª Poniente Norte No. 148 2º Piso, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
Conmutador: 961 6 8 79 00 Ext. 215 - www.semavi.chiapas.gob.mx



Figura 3. Oficio de entrega del convenio firmado entre PEMEX-Petroquímica y el ZooMAT para tener dos jaguaroundis del ZooMAT en el área de exhibición del parque.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

DELEGACION FEDERAL DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE VERACRUZ SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCION AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES Av. Lázaro Cárdenas # 1500, esq. Avenida Central Colonia Ferrocarrilera C.P. 91120, Xalapa, Ver.

Oficio.No.- SGPARN.03.VS. 4045/10 Xalapa, Ver., a 22 de septiembre de 2010.

APROBACIÓN DE PLAN DE MANEJO DE UNIDAD DE MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE (UMA)

"2010, Año de la Patria. Bicentenario del Inicio de la Independencia y Centenario del Inicio de la Revolución".

PEMEX – PETROQUIMICA Y /O ING. MARIO GONZALEZ PETRIKOWSKY como representante legal. Jacarandas núm. 100, Rancho Alegre 1, C.P. 96558 Municipio de Coatzacoalcos, Ver. Teléfono: (01921) 2111337, 2114170 correo electrónico: victorp29@yahoo.com.mx

En respuesta a su propuesta de plan de manejo presentado en esta Delegación Federal, para la operación de la Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre "UMA" modalidad intensiva - criadero denominada "PARQUE ECOLOGICO JAGUAROUNDI", ubicada en sector II, zona industrial de Coatzacoalcos, periferia de las instalaciones de Petroquímica "Cangrejera" entre las colonias Pajaritos y Mundo Nuevo, Petroquímica Pajaritos y vasos reguladores 1 y 2, municipio de Coatzacoalcos, Veracruz.

Se le comunica que después del análisis, evaluación y de haber presentado la información complementaria, el documento técnico ha sido aprobado para la realización de actividades de conservación, manejo y aprovechamiento de la especie Herpailurus jagouarondi (Jaguarundi), de conformidad con lo establecido en los artículos 40, 60 bis y 60 bis I de la Ley General de Vida Silvestre, 37 al 40 del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre y en el oficio circular No.- SGPA/DGVS/04641 con fecha julio 24 de 2006.

Sin otro particular, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN EL DELEGADO FEDERAL

LIC. MANUEL MOLINA MARTÍNEZ

C.c.e.p.-MVZ, Martín Vargas Prieto.- Dirección General de Vida Silvestre, Av. Revolución, No.- 1425, Col. Tlēcopac San Ángel, C.P.- 01040, México, D.F. Lic. Francisco Luis Briseño Cortes, Delegado de la PROFEPA en el estado de Veracruz. Calle 5 de Febrero No.- 11, Centro, Xalapa, Ver. Biol. Jorge A. Santander Espinosa.- Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales. Presente. Ing. Jesús Alarcón Lanja.- Jefe de la Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales. Presente C. Ángela Pulido Guerrero.- Presidenta Municipal de Coatzacoalcos, Ver. Lic. Juan Domínguez Hernández.- Coordinador Regional Zona Sur, Coatzacoalcos, Ver. Archivo y Minutario. NRA: PPESY3003911 BITACORA: 30/UI-0221/07/10

JASE / UMFC / JAL / FIG

C:\Misdac\registros\UMA Intensiva /aprobación de UMA PARQUE ECOLOGICO JAGUAROUNDI

SEMARNAT Subdelegación para la Protección Ambiental - Coordinación Zona Sur Coatzacoalcos, Ver.

Handwritten signature and date: 11/10/10

Handwritten notes: 13:05 HRS, 3/10, 14 OCT. 2010, RECIBIDO SUBDIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS

Figura 4a. Aprobación por la SEMARNAT de la UMA intensiva en el Centro de Conservación e Investigación del parque (primera de seis hojas).



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

DELEGACION FEDERAL DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE VERACRUZ SUBDELEGACIÓN DE GESTION PARA LA PROTECCION AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES Av. Lázaro Cárdenas # 1500, esq. Avenida Central Colonia Ferrocarrilera C.P. 91180, Xalapa, Ver.

Oficio No.- SGPARN.03.VS. 4065/10 Xalapa, Ver., a 23 de septiembre del 2010.

REGISTRO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNIDAD DE MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE (UMA)

"2010, Año de la Patria. Bicentenario del Inicio de la Independencia y Centenario del Inicio de la Revolución".

NOMBRE O RAZON SOCIAL: PEMEX - PETROQUIMICA Y /O ING. MARIO GONZALEZ PETRIKOWSKY como representante legal DOMICILIO: JACARANDAS # 100, RANCHO ALEGRE 1, C.P. 96558, MUNICIPIO DE COATZACOALCOS, VER. TEL.: (01921) 2111337, 2114170 CORREO ELECT.: victorp29@yahoo.com.mx

Con fundamento en lo dispuesto en los Artículos 32-Bis Fracciones I, III, XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; Artículos 1º, 2º Fracción XXIII y XXIX, 19, 37, 38 y 39 Fracciones X y XV del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; 79 al 87 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Artículo 9 fracción XI, 27, 28, 39 y 40 de la Ley General de Vida Silvestre; Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001; y en virtud de haber cumplido con los ordenamientos vigentes en la materia y presentado el plan de manejo correspondiente, esta Delegación Federal resuelve otorgar el presente:

REGISTRO DE UMA INTENSIVA MODALIDAD CRIADERO.

NOMBRE DE LA UMA: "PARQUE ECOLOGICO JAGUAROUNDI" MUNICIPIO: COATZACOALCOS, VER. UBICACIÓN: SECTOR II, ZONA INDUSTRIAL DE COATZACOALCOS, PERIFERIA DE LAS INSTALACIONES DE PETROQUIMICA "CANGREJERA" ENTRE LAS COLONIAS PAJARITOS Y MUNDO NUEVO. SUPERFICIE TOTAL: 05-25-40 HAS. SUPERFICIE PARA MANEJO INTENSIVO: 02-00-00 HAS. COORDENADAS GEOGRAFICAS: VER CUADRO ANEXO 1. CLAVE DE REGISTRO: SEMARNAT-UMA-IN-CR-0122-VER/10 TENENCIA: PARTICULAR TIPO DE PROPIEDAD: PRIVADO FINALIDAD DE LA UMA: CONSERVACION, EXHIBICION, APROVECHAMIENTO DE VIDA SILVESTRE, REPOBLAMIENTO, REINTRODUCCIÓN Y ECOTURISMO VIGENCIA: INDEFINIDA. ESPECIES REGISTRADAS: Herpailurus jaguarondi (VER CUADRO ANEXO 2.)

RECIBIDO 14 OCT. 2010 SUBDIRECCION DE INVESTIGACION

13.05 HAS. S/A.

Especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001. ESTE DOCUMENTO NO IMPLICA AUTORIZACIÓN ALGUNA PARA EL APROVECHAMIENTO DE ESPECIES Y DEBERÁ PREVIO A CUALQUIER APROVECHAMIENTO EXTRACTIVO QUE SE PRETENDA REALIZAR EN LA UMA REGISTRADA, PRESENTAR ANTE ESTA DELEGACIÓN FEDERAL LOS INVENTARIOS POBLACIONALES CORRESPONDIENTES Y CONTAR CON LA APROBACIÓN DEL PLAN DE MANEJO, EL CUAL DEBE ESTAR APEGADO A LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 40, 82, 83, 84, 87 Y 91 DE LA LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE Y LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA EMITIDOS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE VIDA SILVESTRE. ESTE REGISTRO QUEDA SUJETO AL CUMPLIMIENTO DEL CLAUSULADO ANEXO, CUALQUIER VIOLACIÓN O INCUMPLIMIENTO DARÁ ORIGEN A LA INSTAURACIÓN DE UN PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA PROCEDER A LA CANCELACIÓN DEL REGISTRO Y A LA APLICACIÓN DE LA LEGISLACIÓN CORRESPONDIENTE, SEGÚN SEA EL CASO.

ATENTAMENTE SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN EL DELEGADO FEDERAL LIC. MANUEL MOLINA MARTÍNEZ



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES DELEGACIÓN VERACRUZ

Copias al final

Figura 4b. Segunda (de seis) hojas de la aprobación de la UMA intensiva.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

DIRECCIÓN GENERAL DE VIDA SILVESTRE

OFICIO No. SGPA/DGVS/ 10772/10

CIUDAD DE MÉXICO, 09 DIC 2010

"2010, Año de la Patria. Bicentenario del Inicio de la Independencia y Centenario del Inicio de la Revolución"

AUTORIZACIÓN DE TRASLADO

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: ZOOLOGICO REGIONAL MIGUEL ALVAREZ DEL TORO (ZOOMAT) / FROILAN ESQUINCA CANO / LOURDES ADRIANA LÓPEZ MORENO
Teléfono: 01 44 700 EXL 510-45

DOMICILIO: CALZ. CERRO HUECO S/N, C.P. 29094, COL. EL ZAPOTAL, TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS.

Con fundamento en los Artículos 32-Bis fracciones I, III, y XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, 31 fracciones I, VI y XXII del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 79, 80, 82, 83, 86 y 87 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 1, 2, 9 fracciones XIII, XIX y XX, 29, 31, 50 y 52 de la Ley General de Vida Silvestre, 57 Y 58 del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre, esta Dirección General otorga la presente autorización para el traslado de los siguientes ejemplares vivos de fauna silvestre


NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	MARCAJE (Microchip)	M	H	S/S	TOTAL
Leoncillo	<i>Herpailurus jagouaroundi</i>	027*381*262	01	00	00	01
		027*379*015 FRIDA	00	01	00	01

LOS EJEMPLARES MENCIONADOS ANTERIORMENTE PERMANECERÁN EN EL LUGAR DE DESTINO, SIENDO AUTORIZADOS PARA SU EXHIBICIÓN Y REPRODUCCIÓN.


LUGAR DE PROCEDENCIA:	LUGAR DE DESTINO:	TIEMPO DE PERMANENCIA:
"ZOOLOGICO REGIONAL MIGUEL ALVAREZ DEL TORO (ZOOMAT)", Con No de control, INE/CITES/DGVS-ZOO-E-0009-01-CHIS, ubicado Calz. Cerro Hueco S/N, C.P. 29094, Col. El Zapotal Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.	"PARQUE ECOLÓGICO JAGUAROUNDI", Con No de control, SEMARNAT-UMA-EX0076-VER/07, ubicado en Sector II, Zona Industrial de Coatzacoalcos, periferia de las Instalaciones de Petroquímica "Cangrejera".	TEMPORAL (3 años)

ESTA AUTORIZACIÓN TIENE VIGENCIA DE 90 (NOVENTA) DÍAS.

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL DE VIDA SILVESTRE



M.V.Z. MARTÍN VARGAS PRIETO



Continúa al reverso...

Figura 5. Primera hoja (de dos) del permiso de traslado de dos jaguaroundis del ZooMat en Tuxtla Gutiérrez (Chiapas) al Parque Ecológico Jaguaroundi.



Figura 6. Los dos jaguarundis del ZooMAT en el área de exhibición del Parque Ecológico Jaguarundi. Arriba el macho, abajo la hembra. Su tamaño es similar a un gato doméstico; el macho es más grande que la hembra (fotos de Martin Ricker en enero 2011).

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° 5 **VIVERO, INVERNADERO, Y ÁREA DE COMPOSTA**

Compra de materiales y equipos de inicio

El convenio entre la UNAM y PEMEX-Petroquímica especifica la compra de una destrozadora (astilladora) de ramas y material orgánico para la producción de composta, como equipo inicial. Por el elevado precio de 157,461 pesos, se postpuso su compra hasta el segundo semestre 2010. Se optó por el modelo Bear Cat SC5614 (remolcable), con un motor de Honda, que se tuvo que importar de Estados Unidos. La factura es del 6 de octubre 2010, y la máquina llegó al Centro de Conservación e Investigación el 20 de diciembre 2010 (Figura 7).



Figura 7. Máquina destrozadora de ramas y residuos de jardinería, que se empleará para la producción de composta.

Implementación del área de composta

Para iniciar la producción de composta, se compró un camión de 9 m³ con cascarilla de cacao, proveniente de Huimanguillo (Tabasco), en un estado avanzado de composteo. En el parque este material se tamizó, mezcló con agrolita y se utilizó como sustrato para germinar y crecer plántulas en sus primeras etapas de desarrollo (Figura 8). Por otra parte, los restos de jardinería y desechos orgánicos producidos en el parque se han apilado para iniciar su proceso de degradación (Figura 9). Cada semana estos materiales son removidos para airearlos y acelerar el proceso de composteo.



Figura 8. A la izquierda, cascarilla de cacao traída de Huimanguillo para finalizar su composteo y utilizarla como sustrato. A la derecha, plantulas creciendo sobre un sustrato de cascarilla de cacao y agrolita.



Figura 9. Área de composta.



ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° 7 PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Inventarios florístico

En lo siguiente se reporta una lista con ejemplares de herbario colectados en el Parque Ecológico Jaguaroundi. Solamente se reportan ejemplares que han sido determinados taxonómicamente por lo menos a nivel de género. Se presenta el nombre científico de la planta, el colector (ANTD = Alin N. Torres Díaz, BGC = Braulio Gómez Chagala), número de colecta del colector, fecha de colecta, y coordenadas geográficas en grados. La elevación del parque es poco variable (menos de 100 metros sobre nivel del mar) y no se reporta. Otra información (nombre común, tamaño, uso, hábitat, descripción de la localidad, etc.) se añadirá posteriormente. La lista está ordenada por familia vegetal:

ANNONACEAE

- Annona* sp., ANTD 1058, 17-jun-10, 18.115944, 94.359056.
Guatteria sp., ANTD 1157, 23-oct-10, 18.109806, 94.360083.
Guatteria amplifolia, BGC 1018, 12-ago-10, 18.107667, 94.362306.
Xylopia frutescens, BGC 975, 23-abr-10, 18.108780, 94.362830.

APOCYNACEAE

- Aspidosperma megalocarpon*, BGC 1050, 20-oct-10, 18.105972, 94.361722.
Tabernaemontana alba, ANTD 1128, 22-oct-10, 18.108056, 94.358556.
Tabernaemontana arborea, BGC 990, 11-may-10, 18.110120, 94.358660.

AQUIFOLIACEAE

- Ilex quercetorum*, BGC 1039, 31-ago-10, 18.107083, 94.357361.

ARALIACEAE

- Dendropanax arboreus*, BGC 1021, 12-ago-10, 18.107694, 94.361833.
Schefflera morototoni, BGC 976, 23-abr-10, 18.108810, 94.362820.

ARECACEAE

- Chamaedora* sp., ANTD 1003, 13-jun-10, 18.104250, 94.359083.

ASTERACEAE

- Eupatorium galeotti*, ANTD 1173, 23-oct-10, 18.108083, 94.361861.



Mikania houstoniana, BGC 972, 22-abr-10, 18.105970, 94.353510.
Vernonia sp., BGC 965, 14-abr-10, 18.107710, 94.358160.

BEGONIACEAE

Arrabidaea verrucosa, BGC 1047, 08-sep-10, 18.111083, 94.365500.

BIGNONIACEAE

Adenocalymma inundatum, ANTD 1024, 15-jun-10, 18.106361, 94.359528.
Arrabidaea patellifera, BGC 992, 12-may-10, 18.104290, 94.342830.

BLECHNACEAE

Blechnum sp., ANTD 1037, 16-jun-10, 18.104250, 94.359083.

BORAGINACEAE

Cordia sp., ANTD 1145, 22-oct-10, 18.109806, 94.360083.
Cordia stenoclada, BGC 1049, 10-oct-10, 18.109306, 94.358306.

BURSERACEAE

Bursera simaruba, ANTD 1053, 17-jun-10, 18.115944, 94.359056.

CALOPHYLLACEAE

Calophyllum brasiliense, BGC 1025, 11-ago-10, 18.106083, 94.358222.

CHRYSOBALANACEAE

Hirtella racemosa, ANTD 1018, 14-jun-10, 18.108722, 94.358028.
Hirtella triandra, BGC 998, 28-may-10, 18.110040, 94.359170.

DIOSCOREACEAE

Dioscorea sp., ANTD 1139, 22-oct-10, 18.108056, 94.358556.

EUPHORBIACEAE

Sapium nitidum, BGC 982, 26-abr-10, 18.108180, 94.358510.

FABACEAE

Albizia sp., BGC 1040, 31-ago-10, 18.108083, 94.361861.
Calliandra sp., ANTD 1061, 03-ago-10, 18.103861, 94.346944.
Cassia sp., ANTD 1092, 05-ago-10, 18.104250, 94.359083.
Dalbergia sp., BGC 993, 12-may-10, 18.107730, 94.347380.
Dialium guianense, ANTD 1034, 16-jun-10, 18.104250, 94.359083.
Inga vera, BGC 988, 11-may-10, 18.109140, 94.358330.
Lonchocarpus sp., ANTD 1054, 17-jun-10, 18.117778, 94.359306.
Mimosa sp., ANTD 1136, 22-oct-10, 18.108056, 94.358556.
Piscidia piscipula, BGC 991, 12-may-10, 18.104150, 94.342750.
Pithecellobium sp., BGC 958, 13-abr-10, 18.108440, 94.361270.



Senna multijuga, BGC 1041, 31-ago-10, 18.108306, 94.361722.

FAGACEAE

Quercus sp., ANTD 1093, 05-ago-10, 18.100667, 94.349583.

HYMENOPHYLLACEAE

Trichomanes diversifrons, ANTD 1001, 13-jun-10, 18.104250, 94.359083.

HYPERICACEAE

Vismia camparaguey, BGC 974, 22-abr-10, 18.106370, 94.353380.

LACISTEMATACEAE

Lacistema aggregatum, BGC 973, 22-abr-10, 18.105900, 94.356600.

LAURACEAE

Licaria peckii, BGC 987, 10-may-10, 18.110140, 94.358730.

LOMARIOPSIDACEAE

Lomariopsis mexicana, ANTD 1006, 14-jun-10, 18.104250, 94.359083.

LYCOPODIACEAE

Lycopodiella sp., ANTD 1078, 04-ago-10, 18.107028, 94.358083.

MALPIGHIACEAE

Bunchosia lindeniana, BGC 1023, 12-ago-10, 18.107694, 94.361833.

Byrsonima crassifolia, ANTD 1026, 15-jun-10, 18.108722, 94.358028.

Heteropterys laurifolia, ANTD 1019, 14-jun-10, 18.108722, 94.358028.

Hiraea fagifolia, BGC 1035, 28-ago-10, 18.106306, 94.358222.

MALVACEAE

Heliocarpus donnellsmithii, ANTD 1020, 14-jun-10, 18.108722, 94.358028.

Pachira aquatica, BGC 1000, 14-jun-10, 18.109830, 94.360210.

Trichospermum grewiifolium, BGC 996, 12-may-10, 18.099600, 94.336490.

MELASTOMATACEAE

Miconia sp., ANTD 1047, 17-jun-10, 18.117778, 94.359306.

Miconia argentea, BGC 1005, 03-jul-10, 18.107750, 94.360861.

MELIACEAE

Cedro sp., ANTD 1102, 06-ago-10, 18.109222, 94.359167.

Guarea glabra, BGC 1002, 01-jul-10, 18.107333, 94.362833.

Guarea grandifolia, BGC 984, 27-abr-10, 18.099370, 94.331860.

Trichilia sp., ANTD 1099, 05-ago-10, 18.104250, 94.359083.

Trichilia breviflora, ANTD 1132, 22-oct-10, 18.108056, 94.358556.



Trichilia havanensis, ANTD 1021, 14-jun-10, 18.108722, 94.358028.

MORACEAE

Brosimum guianense, BGC 999, 13-jun-10, 18.095900, 94.331860.

Ficus americana, ANTD 1045, 17-jun-10, 18.116889, 94.359167.

Ficus insipida, BGC 1043, 30-ago-10, 18.101611, 94.360472.

Ficus pertusa, BGC 1006, 03-jul-10, 18.108667, 94.360139.

Ficus tecolutensis, BGC 977, 23-abr-10, 18.108460, 94.362430.

MYRISTICACEAE

Compsonera sprucei, ANTD 1002, 13-jun-10, 18.104250, 94.359083.

MYRTACEAE

Eugenia sp., BGC 960, 13-abr-10, 18.108730, 94.360680.

Eugenia acapulcensis, BGC 1016, 15-ago-10, 18.106361, 94.359528.

Eugenia xalapensis, BGC 989, 11-may-10, 18.109290, 94.358390.

Psidium sp., ANTD 1072, 03-ago-10, 18.103861, 94.346944.

PASSIFLORACEAE

Passiflora ambigua, BGC 978, 23-abr-10, 18.108780, 94.362830.

PIPERACEAE

Peperomia sp., ANTD 1023, 15-jun-10, 18.106361, 94.359528.

Piper sp., ANTD 1067, 03-ago-10, 18.103861, 94.346944.

POLYGALACEAE

Securidaca aff. *diversifolia*, BGC 970, 24-abr-10, 18.108550, 94.361120.

POLYGONACEAE

Coccoloba aff. *chiapensis*, BGC 969, 18.108850, 94.361520.

PTERIDACEAE

Adiantum sp., ANTD 1074, 04-ago-10, 18.107028, 94.358083.

ROSACEAE

Rubus sp., BGC 1052, 20-oct-10, 18.106583, 94.361417.

RUBIACEAE

Alibertia edulis, ANTD 1130, 22-oct-10, 18.108056, 94.358556.

Borreria sp., ANTD 1153, 22-oct-10, 18.109806, 94.360083.

Faramea occidentalis, BGC 1051, 20-oct-10, 18.106556, 94.361361.

Psychotria chiapensis, ANTD 1126, 22-oct-10, 18.108056, 94.358556.

Psychotria flava, BGC 961, 13-abr-10, 18.109710, 94.359900.



Psychotria limonensis, ANTD 1146, 22-oct-10, 18.109806, 94.360083.
Psychotria poeppigiana, ANTD 1163, 23-oct-10, 18.109806, 94.360083.
Psychotria veracruzensis, ANTD 1175, 23-oct-10, 18.108083, 94.361861.

RUTACEAE

Zanthoxylum ekmanii, BGC 966, 15-abr-10, 18.107220, 94.358600.
Zanthoxylum kellermanii, ANTD 1033, 16-jun-10, 18.104250, 94.359083.

SALICACEAE

Casearia sylvestris, BGC 983, 26-abr-10, 18.107230, 94.358280.
Xylosma panamensis, BGC 963, 14-abr-10, 18.109000, 94.358380.

SAPINDACEAE

Cupania sp., BGC 971, 24-abr-10, 18.108850, 94.362660.
Cupania dentata, ANTD 1169, 23-oct-10, 18.108056, 94.358556.

SAPOTACEAE

Pouteria sp., ANTD 1031, 16-jun-10, 18.104250, 94.359083.
Pouteria campechiana, BGC 1034, 25-ago-10, 18.108083, 94.361861.
Pouteria durlandii, BGC 995, 12-may-10, 18.098540, 94.332840.

SCHIZAEACEAE

Lygodium venustum, ANTD 1022, 14-jun-10, 18.108722, 94.358028.

SIPARUNACEAE

Siparuna andina, BGC 1020, 12-ago-10, 18.107694, 94.361833.
Siparuna thecaphora, ANTD 1008, 14-jun-10, 18.104250, 94.359083.

SMILACACEAE

Smilax sp., ANTD 1057, 17-jun-10, 18.115944, 94.359056.

SOLANACEAE

Lycianthes purpussii, BGC 1022, 12-ago-10, 18.107694, 94.361833.

STERCULIACEAE

Helicteres guazumifolia, ANTD 1029, 15-jun-10, 18.108722, 94.358028.

THEACEAE

Ternstroemia sp., BGC 1019, 12-ago-10, 18.107667, 94.362306.

THELYPTERIDACEAE

Thelypteris hondurensis, ANTD 1007, 14-jun-10, 18.104250, 94.359083.

TILIACEAE



Heliocarpus sp., BGC 964, 14-abr-10, 18.107910, 94.358510.

URTICACEAE

Cecropia obtusifolia, BGC 1033, 25-ago-10, 18.108083, 94.361861.

Cecropia peltata, ANTD 1168, 23-oct-10, 18.108056, 94.358556.

URTICACEAE

Myriocarpa longipes, BGC 994, 12-may-10, 18.098540, 94.332840.

VERBENACEAE

Lantana hispida, BGC 980, 26-abr-10, 18.108960, 94.358420.

VITACEAE

Cissus sp., ANTD 1152, 22-oct-10, 18.109806, 94.360083.

Vitis tilifolia, BGC 967, 16-abr-10, 18.109760, 94.359470.

Inventarios faunístico

El enfoque principal del inventario faunístico en 2010 han sido las aves. Se implementó un calendario de visitas de observación por el especialista en observación y pintura de aves (Figura 10), el Sr. Gerardo del Olmo. Además de una visita mensual de alrededor de tres días, el Sr. Gerardo del Olmo está pintando las especies de aves detectadas en el parque. En lo siguiente se presenta la lista de las especies aves observadas entre noviembre 2010 y enero 2011. Se usan las siguientes abreviaturas:

Em = Estatus migratorio; R = Residente, M = Migratorio.

Tipo de vegetación en el parque:

- 1 = acahual;
- 2 = cuerpo de agua;
- 3 = encinar;
- 4 = palmar;
- 5 = pastizal;
- 6 = pastizal de inundación;
- 7 = popal, tular, carrizal;
- 8 = sabana;
- 9 = selva alta;
- 10 = selva mediana subperenifolia;
- 11 = suelo desnudo; y
- 12 = vegetación acuática flotante.

Familia Especie	Nombre común	Em	Vegetación del parque												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Dendrocygninae															
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijije	R		x											
Cracidae															
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	R	x									x	x		
Podicipidae															
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor menor	R		x											
Podicipedidae															
<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor pico pinto	R		x											
Phalacrocoracidae															
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán	R		x											
Fregatidae															
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata magnífica	R	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Pelecanidae															
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano café	R		x											
Ardeidae															
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Garza tigre	R						x							
<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	M		x											
<i>Ardea alba</i>	Garzón blanco	R		x											
<i>Egretta thula</i>	Graza nivea	R		x											
<i>Egretta tricolor</i>	Garza flaca	M		x											
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza de ganado	R		x											
<i>Butorides virescens</i>	Garcita verde	R		x											
<i>Cochlerius cochlerius</i>	Garza cucharón	R		x											
Threskiornithidae															
<i>Eudocimus albus</i>	Ibis blanco	M	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Plegadis chihi</i>	Atotola	R		x											
<i>Platalea ajaja</i>	Espátula	R		x											
Ciiconidae															
<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana	R	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Cathartidae															
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	R	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
<i>Cathartes aura</i>	Aura	R	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Accipitridae															
<i>Pandion haliaetus</i>	Aguila pescadora	M		x											
<i>Ictinia plumbea</i>	Milano plumizo	R	x												
<i>Busarellus nigricolis</i>	Aguililla canela	R	x												
<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán palomero	M													x
<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán pollero	M	x												x
<i>Buteogallus urubitinga</i>	Aguililla negra	R	x												
<i>Buteo magnirostris</i>	Aguililla caminera	R	x					x	x				x		
Falconidae															
<i>Caracaran cheiywey</i>	Caracara	R	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Huaco	R													x
<i>Falco sparverius</i>	Halcón cernícalo	M	x												



<i>Falco rufifularis</i>	Halcón gargantablanca	R	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Falco femolaris</i>	Halcón aplomado	R	x											
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	M	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rallidae														
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallareta	R		x										
Aramidae														
<i>Aramus guarauna</i>	Totolaca	x						x						
Jacanidae														
<i>Jacana spinosa</i>	Jacana	R		x										x
Scolopacidae														
<i>Actitis macularius</i>	Alza colita	M												x
Columbidea														
<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma morada	R	x											x
<i>Columbina inca</i>	Tortolita común	R												x
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma morada	R	x											
Psittacidae														
<i>Aratinga nana</i>	Periquillo alcaparrero	R	x											
<i>Amazona albifrons</i>	Loro frente blanca	R	x											
<i>Amazona sp.</i>				x										
Cuculidae														
<i>Piaya cayana</i>	Vaquero	R	x											
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Pijuy	R	x											x
Caprimulgidae														
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Pochocate			x										
<i>Nyctibius griseus</i>	Jojú	R	x											
Trochilidae														
<i>Campylopterus excellens</i>	Fandanguero colilargo	E	x											
<i>Phaethornis striigularis</i>	Hermitaño chico	R	x									x		
Apodidae														
<i>Chaetura vauxi</i>	Vencejo de vaux	R	x		x		x	x		x				
Trogonidae														
<i>Trogon melanocephalus</i>	Trogon cabecinegro	R											x	
Alcedinidae														
<i>Megaceryle alcyon</i>	Pescador norteño	M		x				x						
<i>Chloroceryle amazona</i>	Pescador verde	R												x
<i>Chloroceryle americana</i>		R											x	
Ramphastidae														
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Pico de canoa	R			x			x						
<i>Pteroglossus torquatus</i>	Pito real	R	x											
Picidae														
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Chéjere	R	x											x
<i>Colaptes rubiginosus</i>	Carpintero oliváceo	R	x											
<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero real	R	x											
Tyrannidae														
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Madrugador abejero	R	x					x						x
<i>Tyrannus couchii</i>	Tirano de Couch	R												x
<i>Myiozetetes similis</i>	Chatilla común	R	x	x				x				x		x
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande	R	x											
<i>Rhytipterna holerythra</i>	Papamoscas alazán	R										x		
<i>Oncostoma cinereigulare</i>	Mosquero garganta cenicienta	R	x											

<i>Contopus cinereus</i>	Pibi tropical	R	x																
Familia incierta																			
<i>Tityra semifasciata</i>	Puerquito	R	x																
Vireonidae																			
<i>Vireo griseus</i>	Vireo ojiblanco	M	x	x	x														x
<i>Vireo flavifrons</i>	Vireo garganta amarilla	M	x		x														
Corvidae																			
<i>Psilorhinus morio</i>	Pea	R	x		x		x												x
Troglodytidae																			
<i>Campylorhynchus zonatus</i>	Carrasquita	R	x																
<i>Thryothorus maculipectus</i>	Saltapared cluequita	R	x																
<i>Uropsila leucogastra</i>	Saltapared cantarina	R	x																
Poliopitilidae																			
<i>Poliopitila caerulea</i>	Perlita	R	x																
Turdidae																			
<i>Turdus grayi</i>	Primavera merulín	R	x																x
<i>Hylocichla mustelina</i>	Mirlillo de la selva	M	x			x													
<i>Dumetella carolinensis</i>	Pájaro gato ceniciento	M	x																
Parulidae																			
<i>Vermivora cyanoptera</i>	Gusanero aliazul	M	x																
<i>Parula americana</i>	Verdín silvestre	M	x							x									
<i>Dendroica magnolia</i>	Verdín pechirrallado	M	x	x															
<i>Dendroica coronata</i>	Verdín de toca	M	x																
<i>Dendroica virens</i>	Verdín de pecho negro	M	x																
<i>Dendroica petechia</i>	Verdín amarillo	M	x								x								x
<i>Oporornis formosus</i>	Verderón cachetinegro	M	x			x													
<i>Mniotilta varia</i>	Mexclilla	M	x																
<i>Geothlypis trichas</i>	Tapajito común	M	x																
<i>Wilsonia citrina</i>	Verdín de capucha	M	x																
<i>Wilsonia pusilla</i>	Pelusilla	M	x																
<i>Basileuterus rufifrons</i>	Larverito cabecirroja	R	x								x								
<i>Icteria virens</i>	Arriero	M	x			x													
<i>Setophaga ruticilla</i>	Calandrita	M	x																
<i>Helmitheros vermivorum</i>	Pulgonero	M																	x
Thraupidae																			
<i>Ramphocelus sanguinolentus</i>	Tángara sanguinolenta	R									x								
<i>Thraupis episcopus</i>	Naranjero nevado	R	x																x
<i>Thraupis abbas</i>	Cuadrillero azulejo	R	x																
Emberezidae																			
<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero	R	x																
<i>Sporophila torqueola</i>	Collarejito	R	x									x							
Cardinalidae																			
<i>Passerina caerulea</i>	Picogordo azul	M	x																
Familia incierta																			
<i>Saltator maximus</i>	Pico gordo brincón	R	x																
<i>Saltator atriceps</i>	Chorcha	R	x																
Icteridae																			
<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo charretero	R																	x

<i>Sturnella magna</i>	Tortilla con chile	R							x						
<i>Dives dives</i>	Tordo cantor	R	x												
<i>Icterus spurius</i>	Calandria café	M	x												
<i>Icterus gularis</i>	Calandria campera	R	x												
<i>Icterus mesomelas</i>	Calandria acahualera	R	x												
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	R	x	x											x
<i>Psarocolius montezuma</i>	Zacua	R	x	x	x	x		x			x	x		x	
Fringillidae															
<i>Euphonia hirundinacea</i>	Monjita gargantiamarilla	R	x												



Figura 10. “Gavilán pollero” (*Accipiter cooperii*), registrado en el parque como ave migratorio. Pintura de Gerardo de Olmo.



Operación de la estación meteorológica

En el primer informe se reportó la instalación de la estación meteorológica *Davis Vantage Pro 2* en junio 2010. Las coordenadas geográficas de la estación en el Centro de Conservación e Investigación son: 18°06'41.0"N, 94°21'28.7"W, 18 msnm El 18 de julio 2010 empezó a tomar datos cada media hora. En agosto, sin embargo, faltaron los datos entre el 12 y 30. Septiembre es el primer mes con los datos completos para todos los días del mes. En lo siguiente se presentan los datos diarios para los meses de septiembre a diciembre 2010. Se usan las siguientes abreviaturas:

- DAY = día del mes;
- MEAN TEMP = temperatura promedio del día en grados centígrados (°C);
- HIGH = temperatura máxima medida del día en grados centígrados (°C);
- TIME = hora de la temperatura máxima;
- LOW = temperatura mínima medida del día en grados centígrados (°C);
- TIME = hora de la temperatura mínima;
- RAIN = precipitación acumulativa del día en milímetros (mm);
- AVG WIND SPEED = velocidad del viento promedio del día en kilómetros por hora (km/h);
- HIGH = velocidad del viento máxima medida del día en kilómetros por hora (km/h);
- TIME = hora de la velocidad máxima;
- DOM DIR = dirección dominante del viento: S = sur, W = oeste, E = este, N = norte.

Al final de cada mes se reportan los datos de todos el mes: los promedios de los valores diarios de las temperaturas, la precipitación total, y la dirección del viento que se ha presentado en el mayor número de días.



SEPTIEMBRE 2010:

DAY	MEAN			LOW	TIME	RAIN	AVG WIND			DOM DIR
	TEMP	HIGH	TIME				SPEED	HIGH	TIME	
1	26.5	30.2	4:00p	23.7	2:00a	10.2	5.1	29.0	4:30p	SSW
2	27.4	30.6	12:30p	24.6	7:00a	0.4	2.9	17.7	12:30p	SW
3	26.8	29.4	2:00p	24.2	12:00m	23.8	4.3	20.9	12:00m	NNW
4	25.9	30.4	2:30p	24.1	4:30a	2.4	2.9	22.5	1:30p	NE
5	27.3	31.9	2:30p	23.9	7:30a	2.2	4.8	29.0	3:30p	SW
6	28.0	32.6	6:00p	25.2	7:30a	0.0	1.8	11.3	6:30a	SE
7	28.3	33.1	1:30p	22.9	11:30p	45.2	3.1	25.7	11:00p	N
8	27.7	32.7	3:00p	23.3	1:00a	1.6	3.1	14.5	10:00a	SSW
9	28.3	33.5	5:30p	24.5	7:00a	0.0	3.5	20.9	3:30a	S
10	28.2	34.4	5:00p	24.1	5:30a	0.0	3.7	20.9	12:30a	SW
11	27.5	32.1	12:30p	24.2	4:30a	0.0	2.9	20.9	5:30p	N
12	26.7	29.4	12:30p	22.9	8:00a	6.2	4.0	29.0	5:30a	N
13	26.9	29.8	3:00p	23.2	7:00a	25.4	5.5	27.4	6:00p	NW
14	27.3	30.1	3:30p	23.9	7:00a	23.2	6.3	32.2	5:30p	NW
15	25.9	28.6	4:30p	24.4	6:30a	16.2	4.8	25.7	4:00p	WNW
16	25.4	26.4	2:00a	24.4	7:30a	14.0	5.3	22.5	9:30p	SW
17	27.2	31.4	5:30p	23.8	7:00a	0.0	5.0	25.7	2:00a	SE
18	27.9	32.0	1:30p	24.4	7:00a	0.0	2.3	16.1	4:00p	N
19	27.9	31.6	2:30p	24.9	12:30a	0.0	3.9	25.7	12:00m	N
20	27.3	31.4	5:00p	23.9	5:30a	0.4	2.7	19.3	1:30a	SW
21	28.2	32.3	12:30p	24.2	7:30a	1.8	3.7	20.9	5:00p	N
22	25.7	29.4	3:30p	23.1	5:00a	20.4	2.7	33.8	1:00a	WSW
23	26.6	30.6	1:00p	23.3	5:30a	7.4	3.2	27.4	10:30p	SW
24	25.8	29.2	2:00p	23.1	7:00a	36.0	5.0	30.6	6:30p	NNW
25	25.9	28.7	3:30p	23.4	1:00a	39.6	6.8	35.4	3:30p	WNW
26	25.5	29.4	12:30p	23.9	6:30p	117.2	5.8	38.6	2:30a	WNW
27	24.4	25.9	3:30p	23.7	11:00p	72.2	1.8	19.3	10:00a	SW
28	25.1	26.6	5:00p	23.7	3:30a	32.4	11.6	56.3	2:00p	WNW
29	26.3	28.6	3:00p	25.1	4:00a	0.0	10.0	37.0	6:00a	WNW
30	25.5	29.2	12:30p	21.1	5:30a	0.0	4.5	25.7	1:30p	WNW
	26.8	34.4		21.1		498.2	4.4	56.3		WNW



OCTUBRE 2010:

DAY	MEAN			AVG			WIND			DOM DIR
	TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	RAIN	SPEED	HIGH	TIME	
1	25.7	28.7	12:00p	22.3	6:30a	0.0	5.8	29.0	11:00a	NW
2	25.8	28.9	2:00p	22.4	5:30a	0.4	5.5	32.2	2:30p	WNW
3	25.9	29.1	3:30p	22.7	5:00a	0.0	6.6	35.4	7:30p	WNW
4	26.1	29.2	2:00p	23.1	6:00p	15.2	10.6	35.4	3:30p	WNW
5	24.2	26.8	2:30p	21.8	10:00p	31.6	8.9	45.1	4:30p	WNW
6	24.0	27.9	3:00p	21.2	4:30a	52.4	6.1	33.8	8:00p	N
7	24.3	27.7	3:30p	20.9	6:30a	1.6	5.0	30.6	7:00p	SSW
8	23.3	25.6	3:00p	20.8	7:00a	9.2	2.9	22.5	6:30p	WNW
9	24.7	27.6	12:30p	21.1	7:00a	0.4	4.5	24.1	2:30p	NNW
10	24.3	28.3	12:30p	20.4	7:30a	0.0	2.6	17.7	3:30p	N
11	24.0	28.9	12:30p	19.2	5:00a	0.0	2.4	19.3	4:00p	N
12	24.7	28.1	4:00p	21.0	7:00a	0.0	3.5	24.1	4:00p	N
13	24.8	28.1	12:00p	20.2	7:30a	1.4	5.3	29.0	8:00p	NNW
14	26.2	28.2	2:00p	23.1	12:30a	2.6	9.8	40.2	3:30p	NW
15	24.2	26.5	11:30a	22.7	4:00p	0.0	7.1	32.2	3:00a	WNW
16	23.8	27.0	4:00p	20.8	6:00a	3.4	2.9	24.1	1:00p	NNW
17	24.0	27.7	2:30p	21.0	7:30a	1.8	2.3	19.3	3:30p	NNW
18	24.1	28.6	1:00p	20.2	4:00a	0.0	2.6	19.3	4:30p	NNW
19	24.1	28.9	12:30p	20.1	5:00a	0.0	2.6	19.3	2:00p	NNW
20	24.2	28.7	12:30p	19.5	6:30a	0.0	3.4	22.5	4:00p	N
21	23.7	28.8	1:00p	19.4	5:00a	0.0	2.3	19.3	5:00p	NNW
22	23.8	28.3	12:00p	18.9	7:30a	0.0	2.6	17.7	4:00p	N
23	24.4	29.2	11:00a	20.3	7:00a	0.0	2.4	17.7	5:30p	N
24	26.1	30.0	12:30p	22.0	3:00a	0.0	3.7	20.9	2:00p	NNW
25	25.9	29.8	2:00p	22.1	6:30a	0.0	2.1	16.1	2:30p	NNW
26	26.9	33.1	3:30p	22.3	5:00a	0.0	2.9	27.4	3:30p	SW
27	27.1	33.2	2:30p	21.9	7:30a	0.0	1.9	12.9	3:00p	SW
28	25.5	27.8	4:00a	22.7	5:30a	48.4	6.1	33.8	2:30p	NW
29	23.1	26.3	1:00a	20.7	6:00a	60.8	13.4	62.8	3:30p	W
30	23.3	24.8	2:30p	21.0	12:00m	8.2	13.8	54.7	1:30a	W
31	23.2	27.8	2:30p	19.6	6:30a	1.0	2.3	19.3	1:00p	S
	24.7	33.2		18.9		238.4	5.0	62.8		NNW



NOVIEMBRE 2010:

DAY	MEAN			LOW	TIME	RAIN	AVG WIND			DOM DIR
	TEMP	HIGH	TIME				SPEED	HIGH	TIME	
1	25.1	28.6	3:30p	21.2	7:30a	0.4	2.7	19.3	3:00p	NNW
2	26.2	29.6	12:00p	22.8	7:30a	0.0	3.7	24.1	8:00p	NNW
3	25.3	26.7	2:00p	21.9	9:00a	3.4	10.1	51.5	2:30p	WNW
4	23.6	25.3	12:30a	19.8	8:30a	0.6	12.6	59.5	7:30p	WNW
5	23.4	25.2	12:30p	22.7	7:00a	0.0	17.9	53.1	3:30a	WNW
6	23.1	25.3	4:30p	20.2	9:30p	0.4	8.9	33.8	1:00a	NW
7	20.1	23.4	12:00p	18.4	5:00a	8.6	3.9	33.8	12:00p	NNW
8	20.0	23.3	4:30p	18.4	5:00a	3.2	1.6	22.5	12:30a	SSW
9	21.1	26.2	2:00p	17.5	6:30a	0.0	2.1	20.9	1:30p	S
10	21.2	26.3	1:30p	16.2	7:00a	0.2	1.9	17.7	12:00p	NNW
11	23.2	27.3	2:30p	19.1	6:30a	1.6	2.4	22.5	5:30p	WNW
12	23.3	25.5	4:00p	21.4	4:30a	2.8	1.6	17.7	4:30p	NNW
13	23.3	26.4	2:30p	20.9	2:30a	7.4	2.9	20.9	1:00p	WNW
14	23.3	28.2	2:30p	19.3	7:00a	0.0	1.6	19.3	11:30a	NNW
15	24.8	32.1	4:00p	18.7	8:00a	0.2	2.7	30.6	1:30p	SE
16	24.4	32.3	3:00p	17.4	7:30a	0.0	6.0	37.0	7:00p	WNW
17	24.8	28.7	2:00p	21.2	8:00a	0.0	3.2	24.1	12:30a	NNW
18	25.7	27.3	12:30p	24.7	7:30a	3.6	9.5	29.0	3:00p	NNW
19	24.9	27.6	12:30p	21.8	8:30a	0.0	6.6	29.0	3:30p	NNW
20	23.8	25.7	2:30p	21.7	9:30a	6.0	2.6	17.7	3:00p	NNW
21	24.4	26.6	12:30p	22.4	12:30a	4.0	3.2	20.9	2:00p	NNW
22	25.1	28.2	11:30a	22.7	8:00a	0.0	2.9	17.7	2:00p	NNW
23	25.0	27.8	11:00a	21.9	3:00a	0.0	3.9	19.3	6:00p	NNW
24	25.2	27.9	11:30a	22.7	2:30a	0.2	2.4	17.7	1:00p	NNW
25	24.1	30.1	5:00p	19.9	7:00a	0.2	1.3	12.9	2:30p	SE
26	24.6	31.6	2:30p	19.4	7:30a	0.2	6.6	53.1	9:00p	WNW
27	22.7	24.9	12:30a	21.3	9:00p	0.2	17.1	62.8	4:00p	W
28	21.6	25.4	4:00p	19.3	8:00a	25.2	2.9	29.0	1:30a	SSE
29	23.9	31.1	3:30p	18.7	6:00a	0.4	1.4	14.5	11:30a	SE
30	23.6	28.9	1:00p	20.3	8:00a	0.0	11.9	75.6	4:30p	W
	23.7	32.3		16.2		68.8	5.3	75.6		NNW



DICIEMBRE 2010:

DAY	MEAN			LOW	TIME	RAIN	AVG WIND			DOM DIR
	TEMP	HIGH	TIME				SPEED	HIGH	TIME	
1	20.4	22.2	1:30a	19.1	7:30p	13.4	14.5	64.4	5:30a	W
2	19.4	20.9	3:00p	17.9	6:30a	43.0	0.8	25.7	12:30a	SSE
3	21.3	24.3	5:00p	18.6	5:30a	0.0	0.5	16.1	11:00a	NE
4	20.9	26.3	1:00p	16.3	7:00a	0.0	1.4	16.1	3:30p	NW
5	21.8	25.2	2:00p	17.4	2:00a	0.2	3.1	22.5	2:00p	NW
6	22.1	25.1	2:30p	17.2	8:00a	1.6	4.7	32.2	5:00p	NW
7	21.1	23.4	2:00p	18.3	11:30p	0.0	2.3	27.4	1:00a	W
8	21.4	24.5	5:00p	18.1	4:30a	0.0	7.1	67.6	10:30p	NE
9	20.9	22.2	12:30a	18.5	12:00m	12.0	10.8	45.1	12:30a	WNW
10	19.3	24.8	2:00p	14.7	7:30a	0.0	1.8	19.3	12:00p	NNW
11	19.4	24.7	1:30p	14.6	8:00a	0.0	1.0	12.9	2:30p	NNW
12	20.3	25.3	3:00p	14.4	7:30a	8.2	8.0	41.8	8:00p	WNW
13	19.3	21.4	5:00a	17.1	12:00m	8.0	6.8	49.9	12:30a	NNW
14	18.7	23.1	2:00p	16.6	12:00m	0.4	1.4	19.3	4:30p	WSW
15	19.0	24.5	3:00p	14.8	8:00a	0.0	2.7	17.7	10:30a	ENE
16	21.1	28.5	4:00p	14.3	8:00a	0.0	1.8	24.1	2:30p	ESE
17	21.2	28.7	4:00p	14.8	7:30a	0.2	1.3	17.7	4:00p	SSW
18	21.6	24.4	12:00p	16.8	7:00a	0.0	3.9	25.7	6:30p	WNW
19	21.4	24.8	3:30p	19.1	12:00m	2.8	1.0	14.5	5:30p	NNW
20	21.1	25.4	2:30p	18.3	3:00a	0.0	1.3	12.9	11:30a	NNW
21	22.7	25.8	3:30p	20.3	12:30a	0.0	2.3	17.7	2:00p	NNW
22	23.2	26.5	12:00p	20.2	8:30a	0.0	2.6	20.9	5:00p	NNW
23	23.0	25.3	1:30p	21.8	11:30p	0.0	5.0	22.5	3:30p	NNW
24	22.0	26.1	1:30p	19.5	10:30p	0.0	1.1	14.5	11:00a	NNW
25	21.8	23.3	5:30p	20.0	10:30p	6.0	5.0	41.8	9:00p	WNW
26	19.9	21.7	2:00a	17.3	12:00m	3.2	11.7	48.3	2:30a	WNW
27	19.2	23.1	1:00p	16.8	7:30a	0.0	2.4	22.5	5:30p	WSW
28	19.1	24.1	2:00p	15.9	8:00a	0.0	2.6	20.9	11:00a	NE
29	19.3	25.7	5:00p	14.1	8:00a	0.0	1.4	19.3	2:30p	NNW
30	22.9	31.5	5:00p	15.2	4:30a	0.2	1.3	22.5	2:30p	SE
31	25.4	32.8	4:00p	18.4	8:00a	0.0	3.2	29.0	12:00p	SSE
	21.0	32.8		14.1		99.2	3.7	67.6		NNW



Determinación taxonómica de especies por medio del código de barras genéticos

Los códigos de barras genéticos consisten en secuencias cortas y estandarizadas de ADN, que facilitan la identificación de las especies y propician el uso por la sociedad del conocimiento taxonómico a través de bases de datos públicas. Recientemente fueron seleccionados un fragmento de cada uno de los genes de cloroplasto *rbcL* y *matK* como código de barras estándar para plantas terrestres, lo que ha permitido iniciar la generación de códigos para diversos grupos vegetales. Aquí se aprovechan las colectas ejemplares de herbario para coleccionar muestras de hoja en gel de sílice para su análisis genético de las especies de plantas vasculares en el Parque Ecológico Jaguaroundi. En lo siguiente se describen los métodos que se están empleando.

Extracción, amplificación y secuenciación de ADN: El ADN genómico se extrae a partir de fragmentos de hoja, bráctea o tépalo, secados en bolsas de plástico con cierre hermético (“zip lock”) con 10-20 g de gel de sílice; dicho material se prepara simultáneamente a la colecta de ejemplares de herbario que se depositan en el Herbario Nacional de México (MEXU) en el Instituto de Biología. La extracción se efectúa mediante un procedimiento estándar. El extracto se purifica mediante precipitación con alcohol o, en el caso de sospecharse la presencia de compuestos fenólicos u otros inhibidores potenciales, mediante minicolumnas QiaQuick (Quiagen, Hilden, Alemania). La amplificación de los fragmentos de los genes *matK* y *rbcL*, designados como código de barras estándar, se lleva a cabo mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR, por sus siglas en inglés), utilizando un paquete comercial (*Taq* PCR Core Kit, Qiagen) de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se utilizan “primers”, diseñados previamente y recomendados por el Consorcio para el Código de Barras de la Vida (CBOL, por sus siglas en inglés), cuya secuencia está disponible públicamente en línea (<http://159.226.3.34:8080/page/docs/CBOL-Informationonbarcodeloci.pdf>). Los productos de la PCR se purifican mediante las minicolumnas QiaQuick, y se analizan en un secuenciador automático de 16 capilares (3100 Genetic Analyzer, Applied Biosystems) en el Laboratorio de Biología Molecular del



Instituto de Biología. Alternativamente, los productos de PCR sin purificar se pueden enviar a un servicio comercial de secuenciación en los Estados Unidos (High-Throughput Genomics Unit, University of Washington).

Ensamble y manejo de la base de datos de secuencias e información asociada: Las secuencias de ADN e información asociada se manejan en el “Barcoding of Life Data System” (BOLD; <http://www.boldsystems.org/views/login.php>), mantenido por la Universidad de Guelph, Canadá, como la interfase principal para el manejo, análisis, y uso público de la información de esta iniciativa mundial. Al final del proyecto, todas las secuencias se someten a la base de datos pública GenBank <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>. La información que se maneja en BOLD consiste en tres tipos de datos:

- a) Los cromatogramas (lecturas originales producidas por el secuenciador automático) de cada secuencia de código de barras generada.
- b) La base de datos de los ejemplares de respaldo con su información taxonómica y geográfica (incluyendo georreferencia).
- c) Una o más imágenes digitales de cada ejemplar del cual se generó un código de barras.

Análisis de los resultados: Se evalúa la eficiencia del código de barras estándar para la distinción taxonómica a nivel de familia, género, y especie, mediante dos estrategias:

- a) Las secuencias generadas en este estudio se comparan con todas las secuencias disponibles en GenBank, utilizando la herramienta de búsqueda BLAST, contándose el porcentaje de “aciertos” (es decir, los casos en que hubo una correspondencia entre la familia/género/especie de la secuencia producida y la de la(s) secuencia(s) de GenBank recobradas por el algoritmo de BLAST).
- b) Las secuencias generadas se alinean y analizan, utilizando herramientas analíticas instrumentadas en BOLD. Para este análisis se incluyen también secuencias para otras regiones del trópico húmedo de México, incluyendo la



Reserva de la Biósfera de Los Tuxtlas (Veracruz) y la Reserva de la Biósfera de Calakmul (Campeche).

Publicación de la información: La información generada se libera para su consulta y uso públicos a través de BOLD en cuanto las bases de datos de secuencias, ejemplares de respaldo, e las imágenes hayan sido verificadas y aprobadas por los curadores del portal de BOLD, en un período no mayor que seis meses después de la generación de las secuencias. Actualmente se encuentra la información generada para doce secuencias de ejemplares vegetales del Parque Ecológico Jaguaroundi en el sitio BOLD. Las personas registradas para el sitio de Internet pueden ver esta información de la siguiente manera:

- 1) Entrar al sitio <http://www.boldsystems.org/views/login.php?&>
- 2) Login con Username y Password;
- 3) Entrar en “WG1.2 Land Plants: JAGUA DNA barcode of the flora of the Jaguaroundi Ecological Park, Veracruz, Mexico”

Plan de manejo para los jaguaroundis

El primer plan de manejo de diez planes de manejo contemplados, entregado oficialmente a la SEMARNAT (Delegación de Veracruz en Xalapa), fue para los jaguaroundis en la UMA intensiva del parque. Este plan de manejo con fecha del 8 de septiembre 2010 no se reproduce aquí, sino está disponible aparte.



ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° 8 **PRODUCCIÓN DE LIBROS CIENTÍFICOS**

Atlas de las leguminosas arbóreas de México

Se inició y avanzó con las imágenes y el texto para presentar las más de 250 especies arbóreas mexicanas de la familia Fabaceae (subfamilias Caesalpinioideae, Mimosoideae, y Papilionoideae) que alcanzan una altura mayor a los ocho metros. Las personas involucradas en la elaboración han sido (en orden alfabético): Dr. Miguel Á. Castillo Santiago, Sr. Daniel Hernández Chacón, Dr. Héctor M. Hernández, M.C. Pilar Mendoza Márquez, Dr. Martin Ricker, Biól. Said Rodríguez Rivera, y M.C. Mario Sousa Sánchez. El texto incluye el nombre científico, sinónimos, nombres comunes, descripción, discusión taxonómica, fenología, distribución y hábitat, estado de conservación, información adicional, y referencias. Hasta el momento se ha elaborado un avance con siete especies que en forma completo está disponible aparte. Aquí en el informe se presentan solamente un ejemplo de la imagen compuesto de diferentes ejemplares de herbario y del mapa de distribución (Figuras 11 y 12).

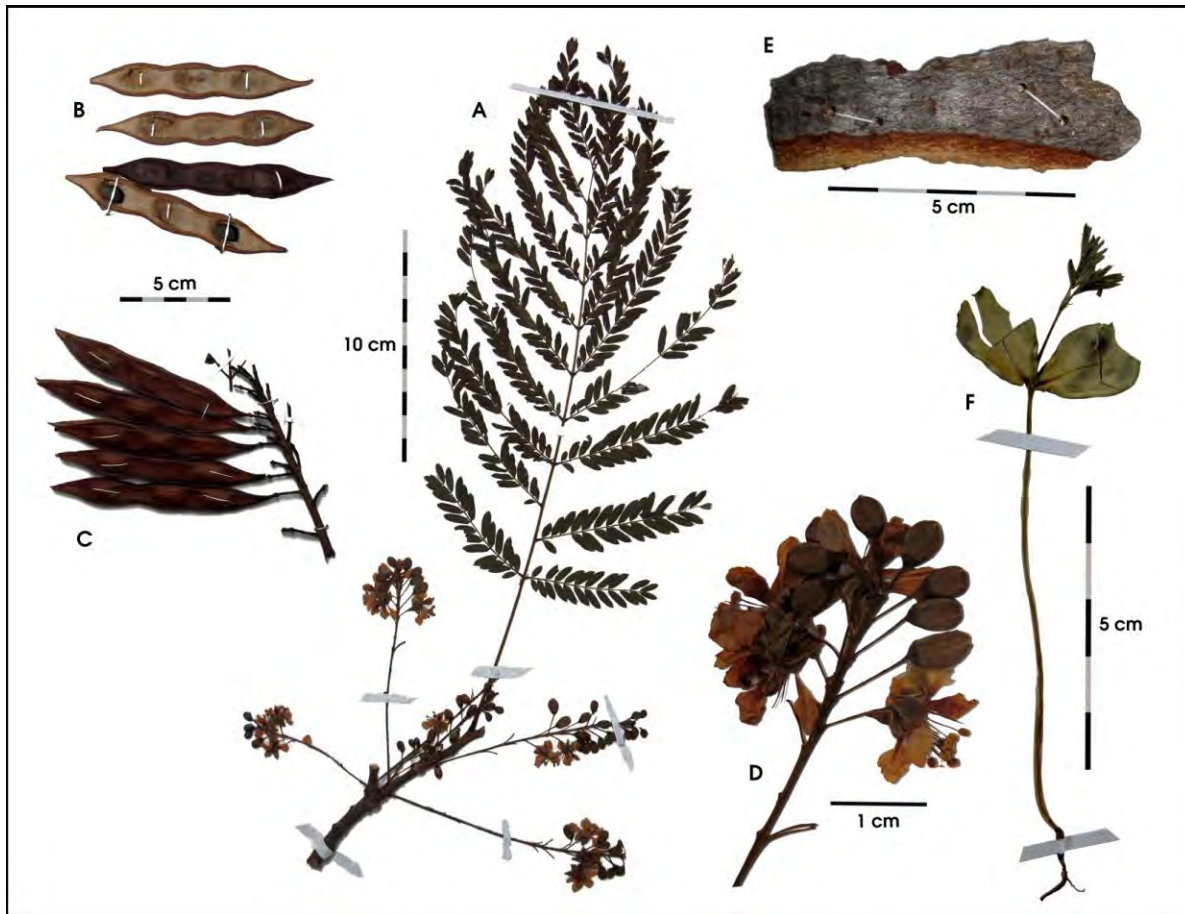


Figura 11. Ejemplar de herbario compuesto de la especie *Conzattia multiflora*, un árbol de hasta 20 m de alto (fotos y composición de Pilar Mendoza).

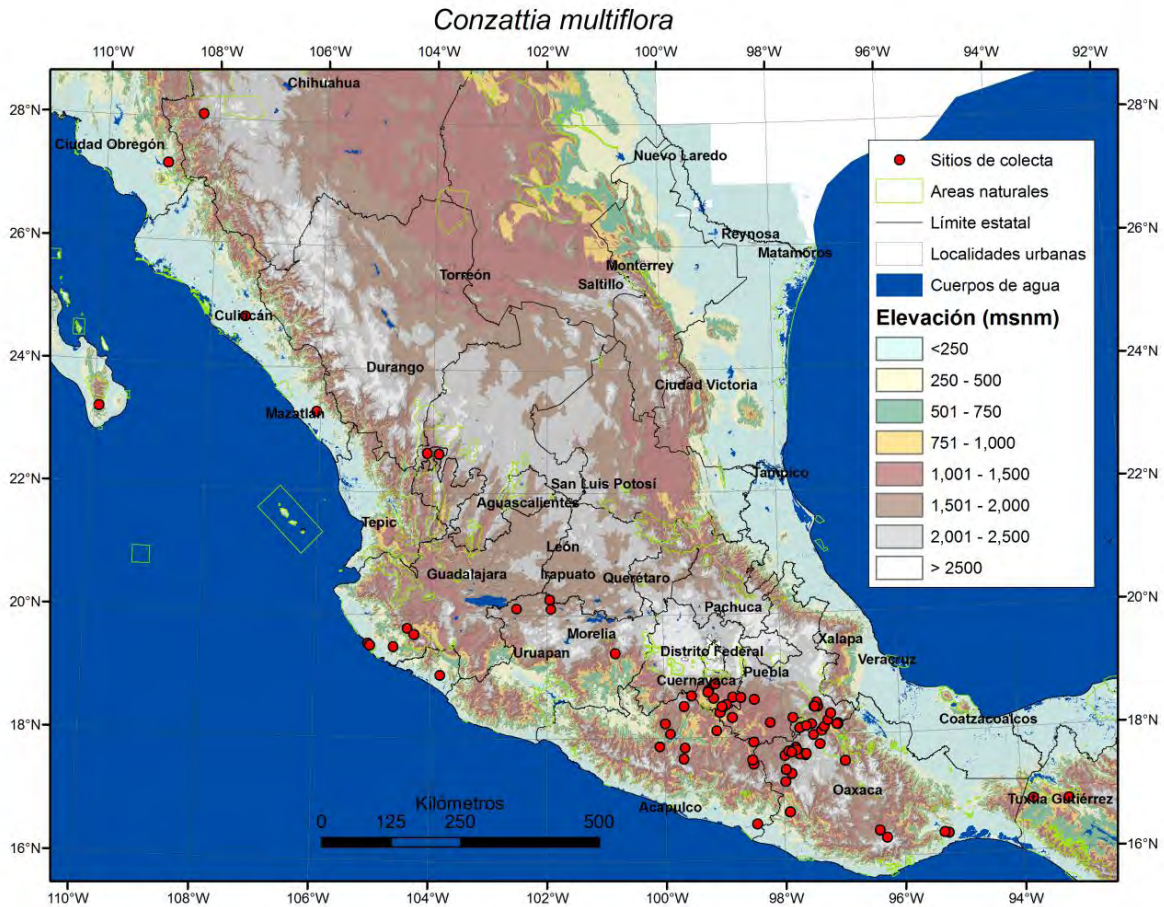


Figura 12. Distribución de *Conzattia multiflora*, un árbol de hasta 20 m de alto (mapa elaborado por Miguel Castillo).

Informe elaborado por

Revisado y modificado por

Autorizado por

M.C. Víctor Peña Ramírez
Director del Parque
Ecológico Jaguaroundi

Dr. Martin Ricker
Responsable de la
ejecución del convenio
por la UNAM

M.C. Miguel Morales Mora
Responsable de la
ejecución del convenio
por PEMEX-Petroquímica