



YOLANDA NAVA E IRMA ROSAS COORDINADORAS

EL PARQUE ECOLÓGICO JAGUAROUNDI

Conservación de la selva
tropical veracruzana en una
zona industrializada

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Instituto Nacional de Ecología
Universidad Nacional Autónoma de México
Programa Universitario de Medio Ambiente
PEMEX-Petroquímica

YOLANDA NAVA E IRMA ROSAS
(COORDINADORAS)

PRÓLOGO DE RODOLFO DIRZO

El Parque Ecológico Jaguaroundi
*Conservación de la selva tropical veracruzana
en una zona industrializada*

Programa Universitario de Medio Ambiente
Universidad Nacional Autónoma de México
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Instituto Nacional de Ecología
Petróleos Mexicanos-Petroquímica

Primera edición: marzo de 2008

D.R. © Programa Universitario de Medio Ambiente
Universidad Nacional Autónoma de México
Edificio de los Programas Universitarios.
Costado Norte del Conjunto D y E de la Facultad de Química
Circuito de la Investigación Científica s/n.
Ciudad Universitaria, D.F., CP 04510
www.puma.unam.mx

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)
Bld. Adolfo Ruiz Cortines 4209. Col. Jardines de la Montaña
C.P. 14210. Delegación Tlalpan, México, D.F.
www.semarnat.gob.mx

Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT
Periférico sur 5000. Col. Insurgentes Cuicuilco
Deleg. Coyoacán, C.P. 04530, México, D.F.
www.ine.gob.mx

TIPOGRAFÍA: Dirección de Publicaciones, INE
con el apoyo de S y G Editores
DISEÑO DE LA PORTADA: Álvaro Figueroa
COMPILACIÓN Y REVISIÓN DE MATERIALES: Yolanda Nava
FOTO DE LA PORTADA: Fulvio Eccardi

ISBN: 978-968-7623-28-4
Impreso y hecho en México

ÍNDICE

- 9 Agradecimientos
- 11 Prólogo
Rodolfo Dirzo
- 15 Presentación
Yolanda Nava e Irma Rosas
- PARTE I. ASPECTOS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO
- 19 Descripción de la zona de estudio
- 23 Suelos: caracterización de las unidades morfoedafológicas, estrategias para su reforestación y captura de carbono
Christina Siebe, Víctor Peña y Andrea Herre
- PARTE II. LA BIODIVERSIDAD EN EL PARQUE JAGUAROUNDI
- 53 Descripción de la vegetación y diagnóstico de la diversidad florística en el Parque Ecológico Jaguaroundi
Clara H. Ramos Álvarez, Esteban Martínez, Yolanda Nava-Cruz, René Martínez-Bravo y Martin Ricker
- 79 La riqueza faunística en un ambiente perturbado: El caso del Parque Ecológico Jaguaroundi
Luis Gerardo Herrera, Víctor Hugo Reynoso, David Curiel, Nicté Ramírez, Malinalli Rodríguez, Leticia Mirón, René Sánchez, Saúl Aguilar, Fahd Carmona, José Urbina y Adriana González

PARTE III. SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL PARQUE ECOLÓGICO JAGUAROUNDI

- 101 La captura de carbono como servicio ecosistémico del Parque Jaguaroundi: una estrategia para la conservación y manejo de los recursos forestales
René Martínez-Bravo y Omar Masera
- 115 El Programa experimental de reforestación en el Parque Ecológico Jaguaroundi.
Martin Ricker, Eladio Velasco, Genaro Gutiérrez-García, Ricarda Palacios y Braulio Gómez
- 137 Emisión de gases de efecto invernadero
Gerardo Ruiz, Amparo Martínez y Adrián Saldaña
- 157 Manejo y conservación de fauna silvestre en paisajes dominados por actividades humanas en la región del Parque Jaguaroundi, Coatzacoalcos, Veracruz.
Gerardo Ceballos y Rurik List

PARTE IV. EL AMBIENTE SOCIAL

- 171 Población y percepciones sociales sobre el deterioro de los recursos naturales del Parque Jaguaroundi
Isabel Patiño, Leticia Merino y Luis Ángel López
- 189 Lista de participantes en el proyecto “Conservación, reforestación, captura de carbono y paseo ecológico Jaguaroundi”, UNAM-PEMEX Petroquímica

DESCRIPCIÓN DE LA VEGETACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA DIVERSIDAD FLORÍSTICA EN EL PARQUE ECOLÓGICO JAGUAROUNDI

*Clara H. Ramos Álvarez, Esteban Martínez,
Yolanda Nava-Cruz, René Martínez-Bravo y
Martin Ricker*

RESUMEN

Se presenta una descripción de los tipos de vegetación del Parque Ecológico Jaguaroundi y un mapa de su distribución, verificado en el campo. El inventario utilizado en el diagnóstico de la diversidad florística es preliminar y está basado en 6 viajes de colectas de corta duración, llevadas a cabo en la primera mitad del 2003. Los resultados muestran la existencia de 316 especies de plantas vasculares pertenecientes a 88 familias. Estimamos que estas especies representan aproximadamente el 40% de todas las plantas vasculares del Parque. El mapa de uso de suelo y vegetación presenta la distribución de los tipos de vegetación de acuerdo al sistema de clasificación de Miranda y Hernández X (1963). Los tipos encontrados fueron: selva alta

perennifolia, selva mediana subperennifolia, selva baja subperennifolia, encinar, palmar, sabana, popal, tular y pastizal y vegetación acuática. Con este somero análisis, podemos concluir que el parque cuenta con una extraordinaria riqueza florística, de gran relevancia como banco de germoplasma de la flora de la planicie costera que ahora queda severamente disminuida en todas partes. Su situación tan cercana y accesible a muchas poblaciones le da una extraordinaria importancia en la enseñanza de la biología y tópicos de educación ambiental. Por otra parte, su variedad de microambientes le confiere gran utilidad en ensayos de manejo de la vegetación tropical veracruzana.

INTRODUCCIÓN

El parque ecológico Jaguaroundi tiene una extensión de 1,010 hectáreas, incluyendo cuerpos de agua, situados tierra adentro, ya que no posee ambiente costero. Desde el punto de vista florístico, la zona no había sido estudiada. Siendo originalmente de la región, la primera autora tenía un fuerte interés en este trabajo. La lista de plantas que utilizamos para evaluar su diversidad (Anexo I) es un producto preliminar.

Por su situación geográfica, la costa del Golfo de México queda englobada en la región florística Caribeña distinguida por Rzedowski dentro del reino Neotropical, en la provincia florística llamada Costa del Golfo de México. Esta provincia florística se circunscribe a las partes bajas de Tamaulipas, Veracruz, Tabasco, San Luis Potosí, Hidalgo, Puebla, Oaxaca y Chiapas, de clima caliente. En ellas fue notable la presencia de selvas lluviosas exuberantes que en la actualidad han desaparecido.

La región del parque, acorde con su situación en esta provincia florística, poseyó una flora original extraordinariamente rica; en ella se encontraban amplias extensiones de selva lluviosa de la que todavía conserva una pequeña área, mezclada con otros ecosistemas como palmares inundables y vegetación acuática. Todos ellos han sido fuertemente degradados, principalmente por las actividades ganaderas ilegales. Su protección, cuidado y buen manejo son indispensables para que, a lo largo de décadas y más de un siglo, recuperen su condición original.

El Parque Jaguaroundi constituye un relicto de selvas sobre planicie costera y sobre suelos ácidos que ya no existen más en ningún lugar de la provincia florística que ocupaba, lo que eleva su valor en el contexto de estudios biológicos y para la conservación tanto de plantas como de animales.

En el área delimitada con fines de ser protegida, se pue-

den observar cuerpos de agua y substratos geológicos diversos: areniscas, conglomerados, arcillas, arena y grava que aumentan la importancia biológica del parque por la gran cantidad de nichos ecológicos que la combinación de diferentes condiciones del medio físico propician. También es interesante su pertenencia a la formación paleontológica "Paraje solo", que ha sido estudiada por Graham (1977), para dilucidar el origen de la diversidad de especies presentes en las selvas lluviosas.

Tenemos la esperanza de que su localización dentro de una zona federal estratégica, facilitará su conservación, al mismo tiempo que su proximidad con las poblaciones de Coatzacoalcos, Nanchital, Allende, Las Choapas y Cuichapa, la harán un sitio ideal para apoyar la enseñanza de las Ciencias Naturales y la educación ambiental.

OBJETIVOS

En este trabajo se realizó una descripción y clasificación de la vegetación del parque y un diagnóstico de su diversidad florística.

MÉTODO

Los tipos de vegetación se determinaron siguiendo la clasificación fisonómica de Miranda y Hernández X. (1963)

El mapa de vegetación se elaboró mediante la interpretación de fotografías aéreas de la zona de estudio, tomadas en septiembre de 2002. La verificación de los tipos de vegetación se llevó a cabo mediante recorridos terrestres, cotejando el límite de los polígonos con un geoposicionador.

El inventario florístico utilizado para examinar la diversidad florística del parque está basado en 6 viajes de colectas de corta duración llevadas a cabo en la primera mitad del 2003. El material colectado fue herborizado de acuer-

do a métodos convencionales de prensado y secado. Posteriormente fue trasladado al Herbario Nacional MEXU en la Universidad Nacional Autónoma de México para su identificación e incorporación al acervo de la Institución.

RESULTADOS

A pesar de su relativamente pequeña extensión, en el Parque Jaguaroundi pueden distinguirse siete tipos de vegetación según la clasificación propuesta por Miranda y Hernández X. (1963), los cuales son descritos a continuación:

Selva alta perennifolia

Este tipo de vegetación es el de apariencia más espectacular. En México y en el mundo es uno de los ecosistemas que ha sufrido mayor destrucción. Su exuberancia nos hace pensar que el sustrato donde habita es un terreno fértil. Su destrucción para uso agrícola, ocasiona el agotamiento de los nutrientes del área desmontada en pocos años, disminuyendo su valor para fines de cultivo. La explotación forestal llevada a cabo de modo desmedido en los 1960s, también provocó su desaparición, ya que la regeneración natural es un proceso lento en lustros y hasta cientos de años.

En el parque existen 47.5 hectáreas de esta clase de selva. Se encuentra ubicada entre los quemadores, el embalse y las oficinas de la Comisión Nacional del Agua (Figura 1). Por su aspecto se reconoce como selva alta, su ambiente es impresionante y agradable. Esta comunidad, en el parque, presenta un estrato dominante con árboles de 25 a 35 m de altura, aunque no tan altos como las de otras localidades que llegaban a medir en México hasta 65 m según Miranda (1961). Los individuos son perennifolios en su mayor parte, o el recambio del follaje se lleva a cabo tan rápidamente que todo el tiempo el conjunto de la vegetación se observa verde.

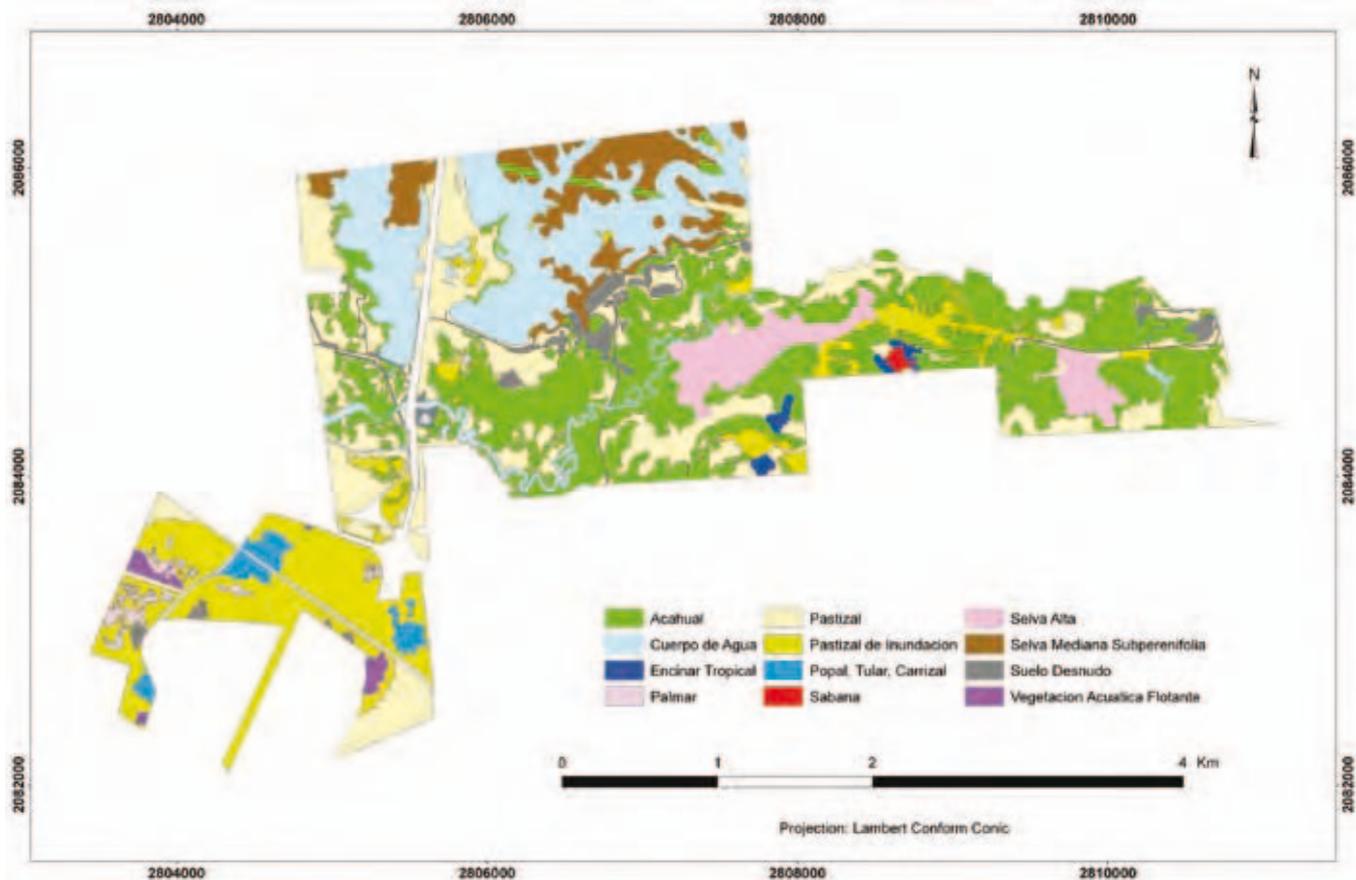
Las selvas de este tipo se caracterizan en otras localidades por la presencia de gran cantidad de lianas y epífitas sobre los árboles, y por el sotobosque con gran densidad de palmas. En el Parque Jaguaroundi las lianas y las epífitas no tienen tal abundancia y las palmas están casi ausentes, seguramente por la constante perturbación ganadera a que ha estado sometida el área (Figura 2). Esta condición se revertirá en el futuro con las actividades de protección.

Las especies dominantes por su altura se distribuyen en relación con las condiciones edáficas y topográficas:

- a) En declives suaves los árboles dominantes son *Terminalia amazonia* (“suchi amarillo” o “sombbrero”), *Calophyllum brasiliense* (“barí”), *Roupala montana*, y *Nectandra sp.* (“aguacatillo”).
- b) En lomeríos de pendiente media encontramos *Pouteria sp.*, *Podocarpus guatemalensis*, *Zuelania guidonia* (“trementino”), *Brosimum guianense* (“ojoche”), y *Pterocarpus rohrii* (“llora sangre”).
- c) En declives fuertes y con exposición a los vientos húmedos del golfo de México habitan *Dialium guianense*, (“paque”), *Quararibea funebris*, *Podocarpus guatemalensis*, *Pouteria campechiana*, *Manilkara zapota* (“chicozapote”), escasamente *Pouteria sapota* (“mamey”).

De estas especies, como datos interesantes podemos mencionar que *Podocarpus guatemalensis* (Figura 3) es un árbol pariente de los pinos, pero cuyas hojas anchas hacen que no lo sospechemos. Este género ha quedado como testigo de la última glaciación, en el pleistoceno, cuando el clima era mucho más frío en el área y todavía aquí no había selva. *Zuelania guidonia*, el “trementino” que también se conoce con el nombre de “volador”, es un árbol con un tronco tan recto y flexible que es usado como mástil en la ceremonia de los voladores de Papantla. *Quararibea funebris* es un árbol muy buscado cuando florece, porque sus flores son aprecia-

Figura 1. Mapa de vegetación



das para aromatizar el chocolate y aún sus hojas poseen un perfume muy fuerte y agradable. *Dialium guianense* (“paque”) produce frutos comestibles que a veces se preparan como mermelada, y todos hemos comido los frutos de *Manilkara zapota*, el “chicozapote”.

Selva mediana subperennifolia

La extensión de este tipo de vegetación es de 62 hectáreas, distribuyéndose hacia la parte norte del parque (Figura 1). Esta selva está formada por árboles de menor altura (Fi-

gura 4); los más altos miden menos de 30 m. Se caracteriza por la pérdida de alrededor de la mitad de las hojas de los árboles en la época seca. Como lo mencionamos para la selva alta perennifolia del Parque, la estatura de la selva mediana subperennifolia también es menor a la de otras de México que miden entre 18 y 25 m de altura. Algunas especies que la componen existen también en lugares perturbados dentro de la selva alta perennifolia contigua, lo que nos hace pensar que su origen se debe al disturbio de una selva alta perennifolia, establecida sobre suelo más pobre, con un

microclima diferente. Al proteger el área, posiblemente se asemejaría a una selva alta perennifolia con otra composición florística.

El árbol dominante es *Schefflera morototoni* con grandes hojas palmadas, acompañado de *Brosimum guianensis*, *B. alicastrum* (“ojoche” o “ramón”), *Vochysia hondurensis* (“corpo”), y *Bursera simaruba* (“palo mulato”). Podemos suponer que en esta selva existió *Swietenia macrophylla* (“caoba”). Árboles de menor talla son *Xylopia frutescens*, *Alibertia edulis*, *Mouriri gleasoniana*, *Cochlospermum vi-*

Figura 2. Selva alta perennifolia en el Parque Jaguaroundi.



Figura 3. Raíces de *Ficus* sobre el tronco de *Attalaea*



Figura 4. *Podocarpus guatemalensis* es un árbol pariente de los pinos, pero sus hojas anchas hacen que no lo sospechemos



tifolium y *Miconia argentea*. Su ambiente se percibe más seco y soleado.

De las especies de este tipo de vegetación resaltan por sus características ornamentales: *Xylopia frutescens*, es un árbol pequeño, aproximadamente de 8 m, con hojas alargadas y las ramas curvadas hacia arriba. *Cochlospermum vitifolium* (“pongolote”); es un árbol pequeño que se cubre en la temporada seca con grandes flores de color amarillo. En contraste, *Vochysia hondurensis* es un árbol grande, con hojas brillosas que también se cubre de innumerables flores de color amarillo. *Miconia argentea* es fácil de reconocer por sus amplias hojas cuyas nervaduras secundarias son

horizontales y paralelas. Su envés plateado es muy vistoso cuando las mueve el viento.

Encinar

El encinar presenta un área de 6 hectáreas, extendido al oeste y norte de los quemadores, y continuándose hacia los terrenos del ejido “La Cangrejera 1” (Figura 1). Está situado sobre suelos rojizos de areniscas. La altura de los encinos es de alrededor de 12 m en promedio, sus troncos son retorcidos y su asociación densa (Figura 5). Sobre ellos encontramos algunas especies de orquídeas, notablemente

Figura 5. Selva mediana subperennifolia en el Parque Jaguarundi



Figura 6. Encinar tropical del parque con *Quercus oleoides*

Myrmecophila grandiflora que posee grandes bulbos que albergan hormigas. El sotobosque presenta gran cantidad de hierbas. Hay dos especies de encino, *Quercus oleoides* y *Q. glaucescens*, especies que también quedaron como testigos de las épocas frías del pleistoceno.

Sabana

En el Parque Jaguarundi la sabana está representada por pequeñas praderas de gramíneas donde crecen en forma dispersa árboles de baja estatura, tal como lo describen Miranda y Hernández X. (1963). La mayor extensión (2 hectáreas) se encuentra colindando con los encinares, al norte de

los quemadores (Figuras 1 y 6). También encontramos áreas más pequeñas dentro de la selva mediana subperennifolia y la selva alta perennifolia, indicando un fuerte disturbio. Todas ellas se establecen sobre suelo con drenaje deficiente que se vuelve fangoso en la época de lluvias, mientras que en la época de secas es pronunciadamente seco y duro, llegando finalmente a agrietarse.

En el área de mayor extensión hay árboles de *Curatella americana* (“tlachicón”) o (“raspa la vieja”), *Byrsonima crassifolia* (“nanche”), *Psidium guajava*, *P. guineense* (“guayaba”), y *Calypttranthes* sp. Con las actividades de protección seguramente aparecerán otras especies que en la actualidad no se observan. Entre las herbáceas se pueden mencionar:

Tripsacum latifolium, *Chamaecrista hispidula*, *Chamaecrista diphylla*, *Chamaecrista flexuosa*, *Clitoria guianensis*, *Ipomoea pescaprae* (“pata de cabra”), *Alysicarpus vaginalis*, *Polygala variabilis* y *Zamia* sp.

Estamos investigando si esta última especie (Figura 7) es nueva para la ciencia.

Figura 7. Sabana del Parque Jaguaroundi



Palmar

El Palmar es una comunidad favorecida por la inundación, por lo que aparece colindando con los tulares, popales y carrizales. Se encuentra ubicado frente a la entrada del Poblado Mundo Nuevo y tiene una extensión de 9 hectáreas (Figura 1). El palmar que se encuentra en el Jaguaroundi está definido por la dominancia de *Attalea liebmanni* (“co-rozo”) (Figura 8). Estos palmares en otros lugares son altos, llegando a alcanzar 40 m de altura. En el parque los indi-

Figura 8. *Zamia* sp., posiblemente una nueva especie para la ciencia



viduos son de 10 m de altura en promedio, probablemente debido al impacto de los vientos y posiblemente por el suelo limitante.

A pesar de su apariencia no tan vistosa, desde el punto de vista florístico, esta área ha resultado ser interesante porque presenta especies de escasa distribución. Algunos taxa en este sitio parecen provenir de selvas inundables, como *Zygia peckii* y *Souroubea loczyi*.

Popal, tular y carrizal

La composición florística popal-tular-carrizal se ubica en la parte sur-oeste del parque junto al poblado Mundo Nuevo. Su extensión es de 14.5 hectáreas (Figura 1). En el parque, popal, tular y carrizal están contiguos y forman una comunidad continua. Tanto el tular como el popal y el carrizal dependen del agua, por lo que las áreas en donde se distribuyen generalmente corresponden a zonas inundables.

Figura 9. Popal, tular y carrizal en el Parque Jaguaroundi, con palmar de *Attalea liebmannii* en el fondo



El popal es una asociación que posee hojas largas y anchas que sobresalen del agua, estableciéndose en lugares permanentemente inundados. Las hojas de los tulares y carrizales también sobresalen del agua, pero son angostas, y las plantas se sitúan en las orillas de estos lugares inundados. En el popal la especie dominante es *Thalia geniculata*, en el tular *Typha dominguensis*, y en el carrizal *Phragmites australis*. Las tres especies tienen importancia económica, el tule y el carrizo se usan para artesanías, y *Thalia* para tamales y para envolver alimentos o flores que se desean mantener frescos.

Vegetación acuática

En los cuerpos de agua del parque, se puede encontrar vegetación acuática flotante y enraizada. La vegetación flotante es abundante en la laguna que se encuentra cerca de la entrada al poblado Mundo Nuevo (Figura 1), donde las especies principales son *Pistia stratiotes* y *Lemna obscura*. *Pistia stratio-*

tes, llamada “lechuga de agua” (Figura 10a), es muy apetecida por el ganado. En este lugar es notable la gran cantidad de aves, con abundancia de patos silvestres y caracoles.

En las lagunas próximas al camino que va al complejo Morelos, cerca de la vía del ferrocarril, se encuentran plantas acuáticas arraigadas. La especie que se observa siempre es *Nymphoides indica* (Figura 10b). De manera arraigada o flotante, existe en estas lagunas el helecho acuático *Ceratopteris pteridoides*, que se hace evidente de tiempo en tiempo, y que también es una especie relictual del pleistoceno.

En la parte baja de las lomas, donde se asienta la selva alta, colindando con el camino que va a las oficinas de la Comisión Nacional del Agua, existe una zona inundable surcada por pequeños escurrimientos. En ese sitio se encuentran *Limnocharis flava*, *Equisetum giganteum*, *Pontederia sagittata* (Figura 10 c) y un “pastizal de inundación” constituido por individuos pertenecientes a varios géneros de la familia Cyperaceae.

Diagnóstico de la diversidad florística

El listado florístico preliminar en el Anexo I presenta 315 especies de plantas vasculares del Parque Jaguaroundi. Hay que destacar que el número de especies sigue aumentando con la investigación actual.

Las familias de plantas con mayor número de especies son las Leguminosae, Rubiaceae, Cyperaceae y Melastomataceae. Las Cyperaceae y Melastomataceae se pueden asociar a sitios con mucha agua en el suelo. Las familias Leguminosae y las Rubiaceae nos indican que existe selva, ya que estas dos familias son características de este tipo de vegetación.

Otra familia interesante es la de las palmas. Estos organismos son abundantes en los niveles bajo e intermedio de todas las selvas del mundo, excepto en la península de Yucatán (Lundell, 1934). En el Parque Jaguaroundi encon-

Figura 10. Vegetación acuática. 10a) *Pistia stratioides* (“lechuga de agua”) 10b) *Nymphoides indica* y 10c) *Pontederia sagittata*.



tramos pocos individuos de 8 especies de palmas, lo que nos indica que se ha conservado la diversidad en el parque, a pesar de la perturbación a que ha estado sometida la vegetación.

Es importante recalcar que en el área se han encontrado especies relictuales de gran interés biológico, como el árbol *Podocarpus guatemalensis*, el helecho *Ceratopteris pteridioides* y la cícada *Zamia* sp.

Desde el punto de vista botánico-ecológico, se pueden aplicar al Parque Jaguaroundi las conclusiones presentadas por Jesús M. León Cázares y Gómez Pompa A. 1970, para toda el área. Estas apoyan nuestra idea de que la selva mediana subperennifolia se derivó de una selva alta perennifolia y también que la selva alta perennifolia del parque era más rica en especies y mostraba cambios en su composición florística, debido a las variaciones topográficas y de suelo.

Esta selva comparte algunas especies con la selva que existe en la región de Los Tuxtlas. Un estudio más minucio-

so extenderá la distribución de algunas especies que se han considerado endémicas en aquella región hasta el parque Jaguaroundi (Figura 11), como ha sucedido ya con *Inga sinacae* (Figura 12) y *Pouteria rhynchocarpa*.

Figura 11. Trabajo de colecta de ejemplares botánicos para el Herbario Nacional MEXU del Instituto de Biología de la UNAM. En la Imagen la Biól. Clara Ramos



Figura 12. *Inga sinacae*, especie endémica descrita de las faldas del volcán San Martín Tuxtla, también fue encontrada en el Parque Jaguaroundi



La descripción de los tipos de vegetación que se presenta muestra deficiencias en el conocimiento de los estratos inferiores, debido al poco tiempo empleado en estas observaciones, y en parte por el incendio de estos estratos acaecido al final de nuestras visitas. La baja estatura de todos los tipos de vegetación dominados por árboles o palmas, posiblemente se debe a la acción del viento.

Consideramos que la lista florística que se detalla en el Anexo I, contiene aproximadamente el 40% de las especies que actualmente vegetan en el área. Los recursos vegetales del Parque Ecológico Jaguaroundi pueden ser aprovechados por otras instalaciones de PEMEX en el Sureste de México, mediante la colecta de semillas de especies arbóreas de “La Cangrejera” que podrían ser sembradas en viveros, con el fin de reforestar otras zonas de salvaguarda ecológica de PEMEX. Recíprocamente podría acelerarse la regeneración

de la flora del parque introduciendo las especies que habitan en la pequeña franja de selva bien conservada, propiedad del ejido colindante.

La relación entre el medio ambiente y la dinámica socioeconómica de la región, se analiza en el libro *Energía, ambiente y desarrollo* de Alejandro Toledo y colaboradores (1988).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración de la Biól. Gabriela Guerrero en la corrección del mapa final de vegetación y el cálculo de las áreas de los diferentes tipos de vegetación. Agradecemos al Dr. Fernando Chiang Cabrera su apoyo para la realización del trabajo de campo; al M. en C. Mario Sousa S. y al Dr. Alfonso Delgado la identificación de las leguminosas y sus comentarios; y al Lic. Manuel Ramos Álvarez su interés en nuestro tema y su amable hospitalidad.

El trabajo fue llevado a cabo bajo el Convenio Específico No. CS-400-RM-40000281/02 entre PEMEX-Petroquímica y la UNAM.

BIBLIOGRAFÍA

- Graham, A. 1977. The tropical rain forest near its northern limits in Veracruz, México: Recent and Ephemeral? *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 36: 13-20.
- León Cázares, J. M. y A. Gómez Pompa. 1970. *La vegetación del sureste de Veracruz*. Publicaciones Especiales del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales de México 5 (2): 12-36.
- Lundell, G. L. 1934. Preliminary sketch of the phytogeography of the Yucatan Peninsula. *Contributions to American Archeology* 12. *Carnegie Institution of Washington Publication* Nr. 436: 253-321.
- Miranda, F. 1961. Tres estudios botánicos en la Selva Lacandona, Chiapas. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 26: 133-176.
- Miranda, F. y E. Hernández X. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 28: 29-179.
- Rzedowski, J. 1988. *Vegetación de México*. Editorial Limusa, México, D.F. 432 p.
- Toledo, A., A.V. Botello, M. Cházaro, M. Herzig, L. Bozada, M. Páez, A. Báez, F. Contreras y H. Rodríguez. 1988. *Energía, ambiente y desarrollo*. Vol. XV. Serie Medio ambiente en Coatzacoalcos. Centro de Ecodesarrollo, México, D.F. 382 p.

Familia	Género	Especie	Autor
Acanthaceae	<i>Blechnum</i>	<i>pyramidatum</i>	(Lam.) Urban
Acanthaceae	<i>Pseuderanthemum</i>	<i>verapazense</i>	Donn. Sm.
Acanthaceae	<i>Ruellia</i>	<i>nudiflora</i>	(Engelm. et A. Gray) Urban
Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i>	<i>spinosus</i>	L.
Annonaceae	<i>Cymbopetalum</i>	<i>bailloni</i>	(Baill.) R. E. Fries
Annonaceae	<i>Guatteria</i>	<i>amplifolia</i>	Triana et Planchon
Annonaceae	<i>Xylopia</i>	<i>frutescens</i>	Aublet
Apocynaceae	<i>Mandevilla</i>	<i>subsagittata</i>	(Ruiz et Pavón) Woodson
Apocynaceae	<i>Pentalinon</i>	<i>andrieuxii</i>	(Muell. Arg.) B. F. Hansen et Wunderlin
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana</i>	<i>alba</i>	Miller
Apocynaceae	<i>Thevetia</i>	<i>aohuai</i>	(L.) A. DC.
Aquifoliaceae	<i>Ilex</i>	<i>quercetorum</i>	J. R. Johnston
Araceae	<i>Anthurium</i>	<i>crassinervium</i>	(Jacq.) Schott
Araceae	<i>Anthurium</i>	<i>pentaphyllum</i>	(Aubl.) G. Don
Araceae	<i>Anthurium</i>	<i>schlechtendalii</i>	Kunth
Araceae	<i>Pistia</i>	<i>stratiotes</i>	L.
Araliaceae	<i>Schefflera</i>	<i>morototoni</i>	(Aublet) McGuire. Stey. et Frodin
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia</i>	<i>ovalifolia</i>	Duc.
Asclepiadaceae	<i>Asclepias</i>	<i>curassavica</i>	L.
Asclepiadaceae	<i>Blepharodon</i>	<i>mucronatum</i>	(Schlechtendal) Decne.
Begoniaceae	<i>Begonia</i>	<i>fischeri</i>	Schrank
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea</i>	<i>candicans</i>	(Rich.)DC.
Bignoniaceae	<i>Crescentia</i>	<i>cujete</i>	L.
Bignoniaceae	<i>Cydista</i>	<i>potosina</i>	(Schum. et Loes) Loes
Bignoniaceae	<i>Paragonia</i>	<i>pyramidata</i>	(L. C. Rich.) Bureau
Bignoniaceae	<i>Tabebuia</i>	<i>rosea</i>	(Bertol.) DC.
Bixaceae	<i>Bixa</i>	<i>orellana</i>	L.
Blechnaceae	<i>Blechnum</i>	<i>occidentale</i>	L.
Blechnaceae	<i>Blechnum</i>	<i>serrulatum</i>	L.

Familia	Género	Especie	Autor
Bombacaceae	<i>Ceiba</i>	<i>pentandra</i>	(L.) Gaertn.
Bombacaceae	<i>Pachira</i>	<i>aquatica</i>	Aublet
Bombacaceae	<i>Quararibea</i>	<i>funeris</i>	(Llave) Vischer
Boraginaceae	<i>Cordia</i>	<i>alliodora</i>	(Ruiz et Pavón) Oken
Boraginaceae	<i>Cordia</i>	<i>spinescens</i>	L.
Boraginaceae	<i>Cordia</i>	<i>stenoclada</i>	I. M. Johnston
Boraginaceae	<i>Heliotropium</i>	<i>indicum</i>	L.
Bromeliaceae	<i>Aechmea</i>	<i>bracteata</i>	(Sw.) Griseb.
Bromeliaceae	<i>Aechmea</i>	<i>mexicana</i>	Baker
Burseraceae	<i>Bursera</i>	<i>simaruba</i>	(L.) Sarg.
Cannaceae	<i>Canna</i>	<i>indica</i>	L.
Caricaceae	<i>Carica</i>	<i>papaya</i>	L.
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum</i>	<i>vitifolium</i>	Willd.
Combretaceae	<i>Combretum</i>	<i>laxum</i>	Jacquin
Combretaceae	<i>Terminalia</i>	<i>amazonia</i>	(J. F. Gmell.) Exell
Commelinaceae	<i>Commelina</i>	<i>erecta</i>	L.
Compositae	<i>Acmella</i>	<i>oppositifolia</i>	(Lam.) R.K. Jansen
Compositae	<i>Bidens</i>	<i>odorata</i>	Cav.
Compositae	<i>Cyanthillium</i>	<i>cinereum</i>	(L.) Rob.
Compositae	<i>Lepidaploa</i>	<i>tortuosa</i>	(L.) H. Rob.
Compositae	<i>Otopappus</i>	<i>angustifolius</i>	(Swartz) Gleason
Compositae	<i>Pluchea</i>	<i>odorata</i>	(L.) Cass.
Connaraceae	<i>Cnestidium</i>	<i>rufescens</i>	Planchon
Connaraceae	<i>Connarus</i>	<i>schultesii</i>	Standley
Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	<i>carnea</i>	Jacquin
Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	<i>pes-caprae</i>	(L.) Roth
Convolvulaceae	<i>Itzaea</i>	<i>sericea</i>	(Standley) Standley et Steyermark
Convolvulaceae	<i>Merremia</i>	<i>cissoides</i>	(Lam.) Hallier f.
Convolvulaceae	<i>Odonella</i>	<i>hirtiflora</i>	(M. Martens et Galeotti) K. R. Robertson
Costaceae	<i>Costus</i>	<i>scaber</i>	Ruiz et Pavón
Cucurbitaceae	<i>Anguria</i>	<i>warszewiczii</i>	Hook. f.

ANEXO I. LISTA FLORÍSTICA PRELIMINAR DEL PARQUE ECOLÓGICO JAGUAROUNDI

Familia	Género	Especie	Autor
Cucurbitaceae	<i>Cionosicyos</i>	<i>macranthus</i>	(Pittier) C. Jeffrey
Cucurbitaceae	<i>Cucumis</i>	<i>melo</i>	L.
Cucurbitaceae	<i>Melothria</i>	<i>pendula</i>	L.
Cucurbitaceae	<i>Momordica</i>	<i>charantia</i>	L.
Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>articulatus</i>	L.
Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>compressus</i>	L.
Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>haspan</i>	L.
Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>ligularis</i>	L.
Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>luzulae</i>	(L.) Retz.
Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>odoratus</i>	L.
Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>surinamensis</i>	Rottb.
Cyperaceae	<i>Eleocharis</i>	<i>elegans</i>	(Kunth) Roemer et Schultes
Cyperaceae	<i>Eleocharis</i>	<i>filiculmis</i>	Kunth
Cyperaceae	<i>Fimbristylis</i>	<i>littoralis</i>	Gaudich.
Cyperaceae	<i>Fuirena</i>	<i>camptotricha</i>	C. Wright
Cyperaceae	<i>Fuirena</i>	<i>umbellata</i>	Rottb.
Cyperaceae	<i>Rhynchospora</i>	<i>corymbosa</i>	(L.) Britton
Cyperaceae	<i>Rhynchospora</i>	<i>holoschoenoides</i>	(Rich.) Herter
Cyperaceae	<i>Scleria</i>	<i>eggersiana</i>	Boeckeler
Cyperaceae	<i>Scleria</i>	<i>flagellum-nigrorum</i>	P. J. Bergius
Cyperaceae	<i>Scleria</i>	<i>microcarpa</i>	Nees ex Kunth
Chrisobalanaceae	<i>Hirtella</i>	<i>racemosa</i>	Lamarck
Dilleniaceae	<i>Curatella</i>	<i>americana</i>	L.
Dilleniaceae	<i>Davilla</i>	<i>aspera</i>	(Aublet) Benoist
Dilleniaceae	<i>Davilla</i>	<i>kunthii</i>	A. St.-Hilaire
Dilleniaceae	<i>Doliocarpus</i>	<i>dentatus</i>	(Aublet) Standley
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i>	<i>composita</i>	Hemsley
Elaeocarpaceae	<i>Muntingia</i>	<i>calabura</i>	L.
Equisetaceae	<i>Equisetum</i>	<i>giganteum</i>	L.
Erythroxyloaceae	<i>Erythroxyllum</i>	<i>areolatum</i>	L.
Erythroxyloaceae	<i>Erythroxyllum</i>	<i>tabascense</i>	Britton

Familia	Género	Especie	Autor
Euphorbiaceae	<i>Acalypha</i>	<i>aristata</i>	H. B. K.
Euphorbiaceae	<i>Acalypha</i>	<i>arvensis</i>	Poepp.et Endl.
Euphorbiaceae	<i>Alchornea</i>	<i>latifolia</i>	Sw.
Euphorbiaceae	<i>Caperonia</i>	<i>palustris</i>	(L.) A. St.-Hil.
Euphorbiaceae	<i>Croton</i>	<i>bilbergianus</i>	Mueller Arg.
Euphorbiaceae	<i>Croton</i>	<i>lobatus</i>	L.
Euphorbiaceae	<i>Croton</i>	<i>trinitatis</i>	Millsp.
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia</i>	<i>cissifolia</i>	Poeppig
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>heterophylla</i>	L.
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>hyssopifolia</i>	L.
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>thymifolia</i>	L.
Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>glaucescens</i>	Humb. et Bonpl.
Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>oleoides</i>	Schlechtendal et Chamisso
Flacourtiaceae	<i>Casearia</i>	<i>javitensis</i>	Kunth
Flacourtiaceae	<i>Casearia</i>	<i>sylvestris</i>	Sw.
Flacourtiaceae	<i>Pleuranthodendron</i>	<i>lindenii</i>	(Turcz.) Sleumer
Flacourtiaceae	<i>Zuelania</i>	<i>guidonia</i>	(Swartz) Britton et Millsp.
Gentianaceae	<i>Irlbachia</i>	<i>alata</i>	(Aublet) Maas
Gramineae	<i>Cynodon</i>	<i>dactylon</i>	L. Persoon
Gramineae	<i>Eleusine</i>	<i>indica</i>	(L.) Gaertn.
Gramineae	<i>Eragrostis</i>	<i>hypnoides</i>	(Lam.) Britton, Sterns et Poggenb.
Gramineae	<i>Lasiacis</i>	<i>divaricata</i>	(L.) Hitchc.
Gramineae	<i>Paspalum</i>	<i>virgatum</i>	L.
Gramineae	<i>Pharus</i>	<i>latifolius</i>	L.
Gramineae	<i>Phragmites</i>	<i>australis</i>	(Cav.) Trin. et Steudel
Gramineae	<i>Tripsacum</i>	<i>latifolium</i>	Hitchc.
Gramineae	<i>Urochloa</i>	<i>fasciculata</i>	(Swartz) R. D. Webster
Guttiferae	<i>Calophyllum</i>	<i>brasiliense</i>	Cambess.
Guttiferae	<i>Clusia</i>	<i>flava</i>	Jacquin
Guttiferae	<i>Garcinia</i>	<i>macrophylla</i>	Martius
Lacistemataceae	<i>Lacistema</i>	<i>aggregatum</i>	(Bergius) Rusby

Familia	Género	Especie	Autor
Lauraceae	<i>Licaria</i>	<i>peckii</i>	(I. M. Johnston) Kostermans
Lauraceae	<i>Nectandra</i>	<i>salicifolia</i>	(H. B. K.) Nees
Leguminosae	<i>Abarema</i>	<i>idiopoda</i>	(Blake) Barneby et Griggs
Leguminosae	<i>Acacia</i>	<i>cornigera</i>	(L.) Willd.
Leguminosae	<i>Albizia</i>	<i>lebbeck</i>	(L.) Benth.
Leguminosae	<i>Albizia</i>	<i>purpusii</i>	Britton et Rose
Leguminosae	<i>Albizia</i>	<i>tomentosa</i>	(Micheli) Standley
Leguminosae	<i>Alysicarpus</i>	<i>vaginalis</i>	(L.) DC.
Leguminosae	<i>Andira</i>	<i>galeottiana</i>	Standley
Leguminosae	<i>Ateleia</i>	<i>pterocarpa</i>	(DC.) D. Dietr.
Leguminosae	<i>Calopogonium</i>	<i>mucunoides</i>	Desv.
Leguminosae	<i>Calliandra</i>	<i>houstoniana</i>	(Miller) Kuntze
Leguminosae	<i>Clitoria</i>	<i>guianensis</i>	(Aublet) Bentham
Leguminosae	<i>Cojoba</i>	<i>arborea</i>	(L.) Briton et Rose
Leguminosae	<i>Cojoba</i>	<i>graciliflora</i>	(Blake) Britton et Rose
Leguminosae	<i>Cojoba</i>	<i>haematoloba</i>	L. Rico
Leguminosae	<i>Cojoba</i>	<i>recordii</i>	Britton et Rose
Leguminosae	<i>Crotalaria</i>	<i>incana</i>	L.
Leguminosae	<i>Crotalaria</i>	<i>longirostrata</i>	Hook. et Arn.
Leguminosae	<i>Crotalaria</i>	<i>retusa</i>	L.
Leguminosae	<i>Crotalaria</i>	<i>sagittalis</i>	L.
Leguminosae	<i>Chamaecrista</i>	<i>diphylla</i>	(L.) Greene
Leguminosae	<i>Chamaecrista</i>	<i>fagonioides</i>	(Vogel) Irwin et Barneby
Leguminosae	<i>Chamaecrista</i>	<i>flexuosa</i>	(L.) Greene
Leguminosae	<i>Chamaecrista</i>	<i>hispidula</i>	(Vahl) Irwin et Barneby
Leguminosae	<i>Chamaecrista</i>	<i>kunthiana</i>	(Schltdl. et Cham.) H. S. Irwin et Barneby
Leguminosae	<i>Chamaecrista</i>	<i>nictitans</i>	(L.) Moench
Leguminosae	<i>Dalbergia</i>	<i>brownei</i>	(Jacquin) Schinz
Leguminosae	<i>Desmodium</i>	<i>barbatum</i>	(L.) Benth.
Leguminosae	<i>Desmodium</i>	<i>incanum</i>	DC.
Leguminosae	<i>Desmodium</i>	<i>scorpiurus</i>	(Swartz) Desv.

Familia	Género	Especie	Autor
Leguminosae	<i>Desmodium</i>	<i>tortuosum</i>	(Swartz) DC.
Leguminosae	<i>Dialium</i>	<i>guianense</i>	(Aublet) Sandw.
Leguminosae	<i>Gliricidia</i>	<i>sepium</i>	(Jacquin) Steud.
Leguminosae	<i>Indigofera</i>	<i>microcarpa</i>	Desv.
Leguminosae	<i>Indigofera</i>	<i>miniata</i>	Ortega
Leguminosae	<i>Inga</i>	<i>capitata</i>	Desv.
Leguminosae	<i>Inga</i>	<i>pineterum</i>	Pittier
Leguminosae	<i>Inga</i>	<i>punctata</i>	Willd.
Leguminosae	<i>Inga</i>	<i>sinacae</i>	M. Sousa et G. Ibarra
Leguminosae	<i>Lonchocarpus</i>	<i>heptaphyllus</i>	(Poiret) Kunth ex DC
Leguminosae	Lonchocarpus	<i>luteomaculatus</i>	Pittier
Leguminosae	<i>Mimosa</i>	<i>albida</i>	H. B. K. ex Willd.
Leguminosae	<i>Mimosa</i>	<i>pigra</i>	L.
Leguminosae	<i>Mimosa</i>	<i>pudica</i>	L.
Leguminosae	<i>Mimosa</i>	<i>watsonii</i>	B. L. Robinson
Leguminosae	<i>Ormosia</i>	<i>isthmensis</i>	Standley
Leguminosae	<i>Piscidia</i>	<i>piscipula</i>	(L.) Sarg.
Leguminosae	<i>Pterocarpus</i>	<i>rohrii</i>	Vahl
Leguminosae	<i>Rhynchosia</i>	<i>americana</i>	(Miller) Metz
Leguminosae	<i>Rhynchosia</i>	<i>minima</i>	(L.) DC.
Leguminosae	<i>Senna</i>	<i>obtusifolia</i>	(L.) H. S. Irwin et Barneby
Leguminosae	<i>Zygia</i>	<i>conzattii</i>	(Standley) Britton et Rose
Leguminosae	<i>Zygia</i>	<i>peckii</i>	(B. L. Rob.) Britton et Rose
Lemnaceae	<i>Lemna</i>	<i>obscura</i>	(Austin) Daubs
Limnocharitaceae	<i>Limnocharis</i>	<i>flava</i>	(L.) Beauverd
Loganiaceae	<i>Spigelia</i>	<i>palmeri</i>	Rose
Loranthaceae	<i>Struthanthus</i>	<i>cassythoides</i>	Millsp. ex Standley
Malpighiaceae	<i>Bunchosia</i>	<i>lanceolata</i>	Turcz
Malpighiaceae	<i>Byrsonima</i>	<i>crassifolia</i>	(L.) H. B. K.
Malvaceae	<i>Hampea</i>	<i>nutricia</i>	Fryxell
Malvaceae	<i>Hibiscus</i>	<i>costatus</i>	A. Rich.

ANEXO I. LISTA FLORÍSTICA PRELIMINAR DEL PARQUE ECOLÓGICO JAGUAROUNDI

Familia	Género	Especie	Autor
Malvaceae	<i>Hibiscus</i>	<i>diversifolius</i>	Jacquin
Malvaceae	<i>Lopimia</i>	<i>malacophylla</i>	(Link et Otto) Martius
Malvaceae	<i>Sida</i>	<i>rhombifolia</i>	L.
Marantaceae	<i>Calathea</i>	<i>macrochlamys</i>	Woodson et Standl.
Marantaceae	<i>Thalia</i>	<i>geniculata</i>	L.
Marcgraviaceae	<i>Souroubea</i>	<i>loczyi</i>	(Al. Richter) de Roon
Melastomataceae	<i>Aciotis</i>	<i>rostellata</i>	(Naud.) Triana
Melastomataceae	<i>Clidemia</i>	<i>capitellata</i>	(Bonpl.) D. Don
Melastomataceae	<i>Clidemia</i>	<i>dentata</i>	D. Don
Melastomataceae	<i>Clidemia</i>	<i>octona</i>	(Bonpl.) L. O. Williams
Melastomataceae	<i>Clidemia</i>	<i>petiolaris</i>	(Schltdl. et Cham.) Schltdl. ex Triana
Melastomataceae	<i>Clidemia</i>	<i>sericea</i>	D. Don
Melastomataceae	<i>Conostegia</i>	<i>icosandra</i>	(Swartz) Urban
Melastomataceae	<i>Conostegia</i>	<i>xalapensis</i>	(Bonpl.) D. Don ex DC.
Melastomataceae	<i>Miconia</i>	<i>argentea</i>	(Swartz) DC.
Melastomataceae	<i>Miconia</i>	<i>ibaguensis</i>	(Bonpl.) Triana
Melastomataceae	<i>Miconia</i>	<i>lacera</i>	(Bonpl.) Naudin
Melastomataceae	<i>Miconia</i>	<i>prasina</i>	(Swartz) DC.
Melastomataceae	<i>Miconia</i>	<i>trinervia</i>	(Swartz) D. Don ex Loud.
Melastomataceae	<i>Mouriri</i>	<i>gleasoniana</i>	Standley ex Standley et Steyermark
Melastomataceae	<i>Tibouchina</i>	<i>longifolia</i>	(Vahl) Baill.
Melastomataceae	<i>Tococa</i>	<i>guianensis</i>	Aublet
Meliaceae	<i>Trichilia</i>	<i>havanensis</i>	Jacquin
Menyanthaceae	<i>Nymphoides</i>	<i>indica</i>	(L.) Kuntze
Moraceae	<i>Brosimum</i>	<i>alicastrum</i>	Sw.
Moraceae	<i>Brosimum</i>	<i>guianensis</i>	(Aublet) Huber
Moraceae	<i>Cecropia</i>	<i>obtusifolia</i>	Bertol.
Moraceae	<i>Cecropia</i>	<i>peltata</i>	L.
Moraceae	<i>Clarisia</i>	<i>biflora</i>	Ruiz et Pavón
Moraceae	<i>Dorstenia</i>	<i>contrajerva</i>	L.
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>americana</i>	Aublet

ANEXO I. LISTA FLORÍSTICA PRELIMINAR DEL PARQUE ECOLÓGICO JAGUAROUNDI

Familia	Género	Especie	Autor
Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>obtusifolia</i>	H. B. K.
Musaceae	<i>Heliconia</i>	<i>adflexa</i>	(Griggs) Standley
Musaceae	<i>Heliconia</i>	<i>bourgaeana</i>	Petersen
Myristicaceae	<i>Compsonaura</i>	<i>sprucei</i>	(A. DC.) Warh.
Myrtaceae	<i>Calypttranthes</i>	<i>chytraculia</i>	(L.) Swartz
Myrtaceae	<i>Psidium</i>	<i>guajava</i>	L.
Myrtaceae	<i>Psidium</i>	<i>guineense</i>	Swartz
Onagraceae	<i>Ludwigia</i>	<i>octovalvis</i>	(Jacquin) P. H. Raven
Orchidaceae	<i>Acianthera</i>	<i>hondurensis</i>	(Ames) Pridgeton et M. W. Chase
Orchidaceae	<i>Bletia</i>	<i>purpurea</i>	(Lam.) DC.
Orchidaceae	<i>Eulophia</i>	<i>alata</i>	(L.) Fawc. et Rendle
Orchidaceae	<i>Habenaria</i>	<i>pringlei</i>	B. L. Robinson
Orchidaceae	<i>Myrmecophila</i>	<i>grandiflora</i>	(Lindl.) Carnevali, Tapia-Muñoz et I. Ramírez
Orchidaceae	<i>Sacoila</i>	<i>lanceolata</i>	(Aublet) Garay
Orchidaceae	<i>Vanilla</i>	<i>pompona</i>	Schiede
Palmae	<i>Attalea</i>	<i>liebmannii</i>	(Beccari) Zona
Palmae	<i>Bactris</i>	<i>mexicana</i>	Mart.
Palmae	<i>Bactris</i>	<i>trichophylla</i>	Burret
Palmae	<i>Cocos</i>	<i>nucifera</i>	L.
Palmae	<i>Chamaedorea</i>	<i>concolor</i>	Mart.
Palmae	<i>Chamaedorea</i>	<i>oblongata</i>	Mart
Palmae	<i>Chamaedorea</i>	<i>pinnatifrons</i>	Mart.
Palmae	<i>Sabal</i>	<i>mexicana</i>	Mart.
Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	<i>biflora</i>	Lam.
Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	<i>foetida</i>	L.
Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>martensianum</i>	C. DC.
Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>variabile</i>	C. DC. ex Donn. Smith
Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>yzabalanum</i>	C. DC. ex Donn. Smith
Podocarpaceae	<i>Podocarpus</i>	<i>guatemalensis</i>	Standl.

ANEXO I. LISTA FLORÍSTICA PRELIMINAR DEL PARQUE ECOLÓGICO JAGUAROUNDI

Familia	Género	Especie	Autor
Polygalaceae	<i>Polygala</i>	<i>variabilis</i>	H. B. K.
Pontederiaceae	<i>Pontederia</i>	<i>sagittata</i>	C. Presl
Proteaceae	<i>Roupala</i>	<i>montana</i>	Aublet
Pteridaceae	<i>Acrostichum</i>	<i>danaeifolium</i>	Langsd. et Fisch.
Pteridaceae	<i>Adiantum</i>	<i>oaxacanun</i>	Mickel et Beitel
Pteridaceae	<i>Ceratopteris</i>	<i>pteridoides</i>	(Hook.) Hieron
Ranunculaceae	<i>Clematis</i>	<i>dioica</i>	L.
Rhamnaceae	<i>Gouania</i>	<i>eurycarpa</i>	Standley
Rubiaceae	<i>Alibertia</i>	<i>edulis</i>	(L. Rich.) A. Rich ex DC.
Rubiaceae	<i>Amaioua</i>	<i>corymbosa</i>	Kunth
Rubiaceae	<i>Appunia</i>	<i>guatemalense</i>	Donn. Sm.
Rubiaceae	<i>Borreria</i>	<i>latifolia</i>	(Aublet) K. Schum. in Mart.
Rubiaceae	<i>Borreria</i>	<i>ocymoides</i>	(Burm.) DC.
Rubiaceae	<i>Cephaelis</i>	<i>tomentosa</i>	(Aubl.)Vahl
Rubiaceae	<i>Coccocypselum</i>	<i>hirsutum</i>	DC.
Rubiaceae	<i>Crusea</i>	<i>hispida</i>	(Miller)Robinson
Rubiaceae	<i>Chione</i>	<i>venosa</i>	(Swartz) Urban
Rubiaceae	<i>Chomelia</i>	<i>protracta</i>	(Bartl. ex DC.) Standl.
Rubiaceae	<i>Manettia</i>	<i>reclinata</i>	L.
Rubiaceae	<i>Posoqueria</i>	<i>latifolia</i>	(Rudge) Roemer et Schultes
Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	<i>chiapensis</i>	Standley
Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	<i>deflexa</i>	DC.
Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	<i>hebeclada</i>	DC.
Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	<i>nervosa</i>	Swartz
Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	<i>simiarum</i>	Standley et Steyermark
Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	<i>veracruzensis</i>	Lorence et Dwyer
Rubiaceae	<i>Richardia</i>	<i>scabra</i>	L.
Rutaceae	<i>Casimiroa</i>	<i>tetrameria</i>	Millsp.
Salicaceae	<i>Salix</i>	<i>humboldtiana</i>	Willd.
Sapindaceae	<i>Allophylus</i>	<i>psilospermus</i>	Radlkofer
Sapindaceae	<i>Cupania</i>	<i>glabra</i>	Sw.

Familia	Género	Especie	Autor
Sapindaceae	<i>Matayba</i>	<i>oppositifolia</i>	(A. Rich.) Britton
Sapindaceae	<i>Paullinia</i>	<i>pinnata</i>	L.
Sapindaceae	<i>Serjania</i>	<i>caracasana</i>	(Jacquin) Willd.
Sapindaceae	<i>Serjania</i>	<i>mexicana</i>	(L.) Willd.
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum</i>	<i>mexicanum</i>	Brandegee ex Standl.
Sapotaceae	<i>Manilkara</i>	<i>zapota</i>	(L.) Van Royen
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	<i>campechiana</i>	(H. B. K.) Baehni
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	<i>durlandii</i>	(Standley) Baehni
Sapotaceae	<i>Pouteria</i>	<i>reticulata</i>	(Engler) Eyma
Schizaeaceae	<i>Lygodium</i>	<i>venustum</i>	Swartz
Smilacaceae	<i>Smilax</i>	<i>spinosa</i>	Miller
Solanaceae	<i>Capsicum</i>	<i>annuum</i>	L.
Solanaceae	<i>Cestrum</i>	<i>schlechtendalii</i>	G. Don
Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>adhaerens</i>	Willd. ex Roem. et Schult.
Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>americanum</i>	Miller
Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>torvum</i>	Swartz
Sterculiaceae	<i>Byttneria</i>	<i>aculeata</i>	Jacquin
Sterculiaceae	<i>Guazuma</i>	<i>ulmifolia</i>	Lam.
Sterculiaceae	<i>Melochia</i>	<i>hirsuta</i>	Cav.
Tectariaceae	<i>Tectaria</i>	<i>heracleifolia</i>	(Willd.) Underw.
Theaceae	<i>Ternstroemia</i>	<i>tepezapote</i>	Schlechtendal et Chamisso
Tiliaceae	<i>Apeiba</i>	<i>tibourbou</i>	Aublet
Tiliaceae	<i>Corchorus</i>	<i>siliquosus</i>	L.
Tiliaceae	<i>Luehea</i>	<i>speciosa</i>	Willd.
Tiliaceae	<i>Trichospermum</i>	<i>grewiifolium</i>	(A. Rich) Kosterm.
Turneraceae	<i>Piriqueta</i>	<i>cistoides</i>	(L.) Grisebach
Turneraceae	<i>Turnera</i>	<i>ulmifolia</i>	L.
Typhaceae	<i>Typha</i>	<i>domingensis</i>	Pers.
Ulmaceae	<i>Ampelocera</i>	<i>hottlei</i>	Standley
Ulmaceae	<i>Trema</i>	<i>micrantha</i>	(L.) Blume
Verbenaceae	<i>Aegiphila</i>	<i>deppeana</i>	Steudel

ANEXO I. LISTA FLORÍSTICA PRELIMINAR DEL PARQUE ECOLÓGICO JAGUAROUNDI

Familia	Género	Especie	Autor
Verbenaceae	<i>Aegiphila</i>	<i>elata</i>	Swartz
Verbenaceae	<i>Citharexylum</i>	<i>caudatum</i>	L.
Verbenaceae	<i>Citharexylum</i>	<i>ellipticum</i>	D. Don
Violaceae	<i>Rinorea</i>	<i>guatemalensis</i>	(S. Watson) Bartlett
Vitaceae	<i>Cissus</i>	<i>microcarpa</i>	Vahl
Vitaceae	<i>Cissus</i>	<i>sicyoides</i>	L.
Vitaceae	<i>Cissus</i>	<i>tiliacea</i>	Kunth
Vochysiaceae	<i>Vochysia</i>	<i>hondurensis</i>	Sprague
Zamiaceae	<i>Zamia</i>	sp.	