



3 de enero 2012

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, mricker@ibiologia.unam.mx
victorp29@yahoo.com.mx

INFORME DE LA OPERACIÓN Y EL DESARROLLO DEL **PARQUE ECOLÓGICO JAGUAROUNDI** **(1 DE JULIO AL 31 DE DICIEMBRE 2011)**

El presente documento es el informe correspondiente al segundo semestre 2011 del proyecto *Operación y desarrollo del Parque Ecológico Jaguaroundi como Centro de Cultura para la Conservación*, según el Convenio Específico de colaboración 24577-1462-17-IX-09 entre el Instituto de Biología de la UNAM y PEMEX Petroquímica. A continuación se presenta la descripción de las actividades y de los productos entregables del periodo correspondiente del 1 de julio al 31 de diciembre 2011.

En los seis meses acudieron 3,161 visitantes (100%) al Centro de Conservación e Investigación, de los cuales todos participaron en un recorrido guiado y un taller, y 714 (22.6%) llegaron por un evento mensual o especial. El 36.7% visitó entre martes y viernes (principalmente grupos escolares) y el 63.3% el fin de semana (principalmente familias y visitas individuales). Durante todo el año 2011, un total 10,803 visitantes ingresaron al Parque Ecológico Jaguaroundi.



CONTENIDOS

Calendarización de las actividades según convenio en el segundo semestre del 2011	p. 4
Especificación particular N° 1: Portal de Internet	p. 5
Especificación particular N° 2: Eventos de educación ambiental	
Promoción del Parque Ecológico Jaguaroundi	p. 6
Recorridos guiados	p. 8
Impartición de talleres	p.15
Presentación de actividades en el auditorio (eventos mensuales y especiales).....	p.19
Visitas los fines de semana	p.23
Uso de los kayaks por parte de los visitantes	p.24
Evaluación de actividades en el parque por parte del público	p.25
Especificación particular N° 3: Elaboración de material de difusión	
Producción de un tercer tiraje del material de difusión	p.28
Especificación particular N° 4: Jardín Botánico y exhibición de animales	
Inauguración de la segunda parte del Jardín botánico	p.30
Especificación particular N° 5: Vivero, invernadero y área de composta	
Producción de plantas en el vivero.....	p.33
Donación de plantas	p.34
Especificación particular N° 6: Manejo Forestal y restauración en el parque	
Primera parcela forestal demostrativa: Restauración de una selva perturbada acahual.....	p.37
Segunda parcela forestal demostrativa: Enriquecimiento de la selva con árboles nativos útiles	p.38
Tercera parcela forestal demostrativa: Una plantación forestal industrial	p.39



Especificación particular N° 7: Proyectos de investigación científica

Mapa y diagnóstico de conservación para la región que incluye al Parque Ecológico Jaguaroundi p.42

Listado florístico p.58

Listado de aves p.65

Listado de mariposas (lepidópteros)..... p.71

Listado de libélulas (odonatos)..... p.77

Listado de mamíferos p.78

Listado de reptiles y anfibios p.79

Operación de la estación meteorológica p.80

Especificación particular N° 8: Producción de libros científicos

Atlas de las leguminosas arbóreas de México..... p.87

Actividades adicionales realizadas en el segundo semestre 2011

Elaboración de una colección digital de flora y fauna nativa del parque p.89

Donación de animales de diferentes especies p.90

Experimento de crecimiento de plántulas arbóreas en viverop.92

Visitantes académicos p.93

Personas de la UNAM y de PEMEX Petroquímica que han trabajado en el proyecto entre el 1 de julio y el 31 de diciembre 2011..... p.94



Cuadro 1. Calendarización de las actividades según convenio en el segundo semestre del 2011.

Especificación particular	Concepto		Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Eventos de educación ambiental	Recorridos guiados para el público en general (principalmente los fines de semana)	Programado						
		Realizado						
	Promoción de eventos en la región	Programado						
		Realizado						
	Recorridos para el personal de PEMEX	Programado						
		Realizado						
	Recorridos escolares guiados	Programado						
		Realizado						
	Eventos mensuales y especiales	Programado						
		Realizado						
	Impartición de talleres	Programado						
		Realizado						
Producción de un tercer tiraje de material de difusión	Tríptico	Programado						
		Realizado						
	Folleto	Programado						
		Realizado						
	Cuaderno	Programado						
		Realizado						
Preparación de la segunda parte del Jardín Botánico	Programado							
	Realizado							
Proyectos de investigación científica	Mapa y diagnóstico de conservación para la región	Programado						
		Realizado						

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° 1

PORTAL DE INTERNET

En la página web del parque (www.parquejaguaroundi.com.mx) se hicieron las siguientes modificaciones en este semestre:

- 1) En la página principal se anunciaron los eventos mensuales que se presentaron durante el segundo semestre del 2011 (Figura 20).
- 2) Están disponibles ahora los datos de la estación meteorológica para cada mes.
- 3) Se pueden descargar los informes anteriores de la operación y el desarrollo del parque, incluyendo el informe del primer semestre 2011.



Figura 20. Página web del Parque Ecológico Jaguaroundi en la que se muestran algunos “eventos del mes”, correspondientes al segundo semestre 2011.



ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° 2: **EVENTOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Promoción del Parque Ecológico Jaguaroundi

En el segundo semestre del 2011, la promoción de recorridos, talleres y eventos mensuales se realizó en 15 escuelas de Nanchital e Ixhuatlán del Sureste (Cuadro 1). Se proporcionó información acerca de los temas que se imparten durante los recorridos guiados y los talleres, duración, ubicación del Centro de Conservación e Investigación, así como recomendaciones para la visita. Este semestre hubo un descenso importante a 3,161 visitantes en el segundo semestre 2011, comparado con 4,689 visitantes en el segundo semestre 2010 una disminución del 33%. Los factores que aparentemente influyeron en esta disminución fueron la percepción de inseguridad y la violencia que se ha presentado en el estado de Veracruz, lo cual ha ocasionado que la Secretaría de Educación Pública prohibía un tiempo la salida de alumnos de las escuelas. Además hay que mencionar el cierre frecuente (a veces diario) del flujo vehicular del puente Coatzacoalcos 1, y el colapso con las lluvias de una parte del puente que conduce al parque, localizado antes de llegar a la Colonia Cangrejera. Esto último impidió el paso de camiones escolares de octubre a diciembre del 2011, lapso en el cual se solicitó el apoyo al Complejo Petroquímico Cangrejera para que permitiera el paso de los vehículos escolares. Finalmente, la frecuencia de los “nortes” y ciclones que se presentan entre agosto y diciembre impactan en el número de visitas.



Cuadro 2. Escuelas que fueron visitadas para la promoción del Parque Ecológico Jaguaroundi en el segundo semestre del 2011.

Fecha visita	Institución	Nivel	Turno	Correo electrónico y/o teléfono	Contacto
12 Octubre	Colegio de Bachilleres del estado de Veracruz 34	Bachillerato	Matutino	mvzmbp@hotmail.com	MVZ. Martín Blanco Pimentel
12 Octubre	Escuela secundaria Técnica N. 118	Secundaria	Matutino	Ciroeti19@hotmail.com	Lic. Ciro Fernández F.
14 Octubre	Escuela General Francisco Sánchez Zaragoza	Primaria	Matutino	rosario30flores@hotmail.com	Lic. María del Rosario Flores
14 Octubre	Escuela Francisco Javier Alegre	Primaria	Matutino	camila_ica@hotmail.com	Mtra. Jazmín Gutiérrez V.
14 Octubre	Escuela Secundaria Técnica Industrial N. 108	Secundaria	Matutino	mari_beto58@hotmail.com	Lic. Bertoldo Reyes Hernández
18 Octubre	CAIC Gabriel Mistral	Preescolar	Matutino	abby_abby_5@hotmail.com	Mtra. Abigail Hernández Martínez
18 Octubre	Colegio de Bachilleres del estado de Veracruz 21	Primaria	Matutino	Filomeno63@hotmail.com	Mtro. Felipe Serrano Vázquez
19 Octubre	Escuela Diana Laura Riojas de Colosio	Preescolar	Matutino	educapreescolar@hotmail.com	Lic. Violeta C. Carrillo Borge
19 Octubre	Escuela Jesús Reyes Heróles	Bachillerato	Matutino	col_jesús_heróles21@yahoo.com.	Lic. Guiedana Cruz J.
19 Octubre	Colegio María Montessori	Primaria	Matutino	gladysdm1982@hotmail.com	Lic. Gladys Domínguez Martínez
20 Octubre	Colegio Juan Enrique Pestalozzi	Preescolar	Matutino	pestalozzireyna@hotmail.com	Mtra. María Reyna Carbajal
20 Octubre	Escuela Miguel Hidalgo	Primaria	Matutino	justino_martinez578@live.com	Mtro Justino Martínez A.
20 Octubre	Presidencia del DIF – Ixhuatlán del Sureste		Matutino	gregmontana@hotmail.com	Lic. Gerardo Galván Álvarez
21 Octubre	Escuela Francisco I. Madero	Primaria	Matutino	nislopezzi@hotmail.com	Lic. Niseida López Cruz
21 Octubre	Escuela Niños Héroes	Primaria	Matutino	conihes@hotmail.com	Mtro. Gamaliel Torres Rodríguez



Recorridos guiados

En cada visita por el parque se realizan los “Recorridos A y B”. Ambos recorridos tienen una duración de 1.5 a 2 horas y una longitud de 800 a 2000 m, respectivamente. En ambos casos se realizan hasta 34 paradas con explicaciones. Casi todos los recorridos se han combinado con la impartición de un taller. Durante el periodo del 1 de julio al 31 de diciembre (26 semanas y dos días), se llevaron a cabo 260 recorridos para un total de 3,161 personas. En promedio fueron 9.9 recorridos por semana (269 /26.29). En el Cuadro 3 se presenta el desglose de los grupos que visitaron el parque y realizaron recorridos. Las Figuras 1 a 4 presentan dos ejemplos de grupos escolares, con los formatos de registro y algunas fotos.

En el convenio entre PEMEX-Petroquímica y la UNAM (página 11) se estipula que “*La meta inicial es realizar por lo menos 16 recorridos a la semana. El número dependerá de la demanda*”. En este semestre no se cumplió con lo estipulado en el convenio, debido a las razones ya mencionadas, y a las vacaciones de verano de las escuelas, periodo generalmente sin visitas escolares al parque.

Cuadro 3. Cantidad de recorridos guiados realizados en el parque en el segundo semestre 2011.

FECHA	INSTITUCIÓN	PROCEDENCIA	NÚMERO DE PERSONAS	CANTIDAD DE RECORRIDOS GUÍADOS
01 Julio	Comunidad de Dios/ CADI DIF Divino Niño		43	3
02 Julio	Mecánica cangrejera		104	5
03 Julio	Público general		40	3
05 Julio	Colegio Simón Bolivar/ Público general		42	3
06 Julio	Colegio Simón Bolivar		33	2
09 Julio	Público general		49	3
10 Julio	Público general		52	3
12 Julio	Público general		29	3
13 Julio	Público general		14	2
15 Julio	Público general		12	2
17 Julio	Público general		60	5
23 Julio	Público general		39	3
24 Julio	Público general		40	3
27 Julio	Público general		19	2



FECHA	INSTITUCIÓN	PROCEDENCIA	NÚMERO DE PERSONAS	CANTIDAD DE RECORRIDOS GUÍADOS
28 Julio	Público general		29	2
30 Julio	Público general		13	2
31 Julio	Público general		37	3
03 Agosto	Público general		13	2
04 Agosto	Público general		32	4
05 Agosto	Público general		7	1
06 Agosto	Público general		35	4
07 Agosto	Público general		98	5
09 Agosto	Público general		23	3
10 Agosto	Público general		20	2
11 Agosto	Público general		7	1
12 Agosto	OXXO Servicios S.A de C.V.	Coatzacoalcos, Veracruz	36	2
13 Agosto	Público general		53	3
14 Agosto	Público general		55	4
16 Agosto	Público general		39	4
17 Agosto	Público general		20	3
18 Agosto	Público general		28	3
19 Agosto	Público general		22	2
20 Agosto	Público general		81	5
24 Agosto	Universidad Popular Autónoma de Veracruz	Coatzacoalcos, Veracruz	11	1
25 Agosto	Público general		2	1
27 Agosto	Público general		76	4
28 Agosto	Público general		36	3
30 Agosto	Público general		2	1
01 Septiembre	Público general		2	1
02 Septiembre	Evento CLAM	Coatzacoalcos, Veracruz	54	3
03 Septiembre	Público general		15	2
04 Septiembre	Público general		71	4
06 Septiembre	DIF Municipal de Nanchital.	Nanchital, Veracruz	14	1
08 Septiembre	Universidad del Golfo	Coatzacoalcos, Veracruz	9	1
10 Septiembre	Público general		8	2
11 Septiembre	Público general		20	2
12 Septiembre	Público general		12	1
14 Septiembre	ERM México S.A. de C.V.	México D.F.	2	1
17 Septiembre	Público general		32	3
18 Septiembre	Público general		66	4
21 Septiembre	Grupo de curso fauna silvestre/ Público general	Coatzacoalcos, Veracruz	19	2
23 Septiembre	Público general		23	3

FECHA	INSTITUCIÓN	PROCEDENCIA	NÚMERO DE PERSONAS	CANTIDAD DE RECORRIDOS GUÍADOS
24 Septiembre	Evento del mes	Coatzacoalcos,	158	4
25 Septiembre	Público general		32	4
29 Septiembre	Público general		2	1
30 Septiembre	Público general		10	2
01 Octubre	Cangrejera (Diversos)	Coatzacoalcos, Veracruz	41	3
02 Octubre	Público general		30	2
07 Octubre	Público general		13	2
08 Octubre	Público general		6	1
09 Octubre	Público general		41	3
12 Octubre	Público general		3	1
13 Octubre	Universidad Veracruzana Intercultural	Tatahuicapan, Veracruz	9	1
15 Octubre	Público general		7	1
16 Octubre	Público general		2	1
22 Octubre	Público general		7	1
23 Octubre	Público general		19	2
28 Octubre	ITESCO	Coatzacoalcos, Veracruz	58	4
29 Octubre	Público general		4	1
30 Octubre	Público general		39	5
04 Noviembre	Público general		3	1
06 Noviembre	Esc. Leona Vicario/ Club Everest/ Público general	Coatzacoalcos, Veracruz	56	4
08 Noviembre	Universidad veracruzana	Coatzacoalcos, Veracruz	32	2
09 Noviembre	CBTIS 85	Coatzacoalcos, Veracruz	45	3
11 Noviembre	Público general		6	1
12 Noviembre	Público general		12	2
13 Noviembre	Público general		60	4
15 Noviembre	Público general		6	1
16 Noviembre	CBTIS 85	Coatzacoalcos, Veracruz	27	3
17 Noviembre	Público general		14	2
18 Noviembre	Público general		10	1
19 Noviembre	Público general		5	1
20 Noviembre	Público general		40	4
23 Noviembre	CBTIS 85	Coatzacoalcos, Veracruz	37	3
25 Noviembre	Universidad Istmoamericana	Coatzacoalcos, Veracruz	27	3
26 Noviembre	Público general		110	6
27 Noviembre	Público general		16	2
29 Noviembre	Esc. CBTIS 85/ Público general	Coatzacoalcos, Veracruz	50	3



FECHA	INSTITUCIÓN	PROCEDENCIA	NÚMERO DE PERSONAS	CANTIDAD DE RECORRIDOS GUÍADOS
30 Noviembre	Evento “Cuidado del agua”	Coatzacoalcos, Veracruz	22	1
03 Diciembre	Público general		82	4
04 Diciembre	Público general		80	5
07 Diciembre	Público general		11	2
08 Diciembre	Público general		9	1
10 Diciembre	Público general		3	1
15 Diciembre	Público general		11	1
16 Diciembre	Público general		4	1
17 Diciembre	Público general		4	1
18 Diciembre	Público general		55	4
20 Diciembre	Público general		16	2
21 Diciembre	Público general		12	2
22 Diciembre	Público general		13	2
24 Diciembre	Público general		3	1
27 Diciembre	Público general		39	3
28 Diciembre	Público general		20	2
29 Diciembre	Público general		20	2
30 Diciembre	Público general		18	2
31 Diciembre	Público general		4	1
TOTAL:			3,161	260

**FORMATO DE REGISTRO
PARA GRUPOS**



45 personas
3 recorridos
3 talleres

DATOS GENERALES	
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN O EMPRESA: <i>CBTS 85</i>	
DOMICILIO: <i>Canchero Transmexica s/n (col) Los pecheyerías</i>	
FECHA DE VISITA AL PARQUE: <i>Miércoles 09/Nov/2011</i>	
TELÉFONO: <i>(21) 20 654 - (21) 20 711</i>	
E-MAIL:	
COORDINADOR DE LA VISITA: <i>O.F.B Martha Alicia López-Ostade Fernández</i>	
DATOS DEL VISITANTE	
NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL GRUPO DURANTE LA VISITA:	
No.	NOMBRE DEL VISITANTE
1	<i>Carlos Antonio Hernandez Pestaña</i>
2	<i>Cristobal caliz Rafael</i>
3	<i>Diana Laura Secundino Garcia</i>
4	<i>Arellano Gómez David Abraham</i>
5	<i>García Mendoza Felix Omar</i>
6	<i>Enriquez Contreras Joel</i>
7	<i>Mejía Bautista Mises</i>
8	<i>Quintana Napolito Francisco</i>
9	<i>Hernandez Garcia Victor Manuel</i>
10	<i>Gomez Hernandez Oscar</i>
11	<i>Garcia Martinez Erik Eduardo</i>
12	<i>Long taxi: Jago Arturo</i>
13	<i>Martinez Castaneda Alexis</i>
14	<i>Dominguez Reyes José Angel</i>
15	<i>Dominguez Mateo Carlos Daniel</i>
16	<i>Ganeco Lázaro Luis</i>
17	<i>Vega Vargas Daniel</i>
18	<i>Santos Lopez David Orlando</i>
19	<i>Eduardo Luna Silva</i>
20	<i>Díaz Martínez Daniel</i>

Firma del responsable del grupo

Figura 1. Formato de registro (primera página) del Centro de Bachillerato Tecnológico y de Servicios Número 85, como un ejemplo de los grupos que visitaron el parque.

**FORMATO DE REGISTRO
PARA GRUPOS**



36 asistiendo
2 recorridos
2 fallidos

DATOS GENERALES	
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN O EMPRESA:	Oxxo Servicios S.A de C.V.
DOMICILIO:	FCO. I Madero #2104 Col
FECHA DE VISITA AL PARQUE:	12 / 02 / 2011
TELÉFONO:	21 129 00
E-MAIL:	Christian.Carcamo@oxxo.com
COORDINADOR DE LA VISITA:	Christian Carcamo (beny)

DATOS DEL VISITANTE	
NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL GRUPO DURANTE LA VISITA:	
No.	NOMBRE DEL VISITANTE
1	Maria Esther Sosa Jarquin - José Abiam Agace Sosa
2	José Abiam Rodríguez Sosa
3	Virginia Hernández López
4	Mana de Lourdes Hernández López
5	LAURA RAMÍREZ CORNELIO
6	NATALIA ALEJANDRA BAUTISTA RAMÍREZ
7	ALLANI DANIELA BAUTISTA RAMÍREZ
8	ANA RODRÍGUEZ RAMÍREZ
9	MOISES ALEXIS CRUZ RAMÍREZ
10	Mafili Ruiz Castañeda
11	Oscar de Jesus Martinez Ruiz
12	Mari del Carmen Rodríguez Almaraz
13	Jafet Domínguez Rodríguez.
14	Fernando Nolasco Reyes - Alberto Nolasco S.
15	Maria Fernanda Ramirez gtz. - Virginia gutierrez mto.
16	Monceriath scholz Jongsotod.
17	Robertq ENRIQUE scholz Jongsotod.
18	HECTOR JAVIER KORZI LOPEZ.
19	KAREN BELEN KORZI CAM.
20	Luzia Adee Lopez Garcia.

Carcamo
Firma del responsable del grupo

Figura 2. Formato de registro (primera página) de la empresa OXXO S.A. de C.V. como un ejemplo de los grupos que visitaron el parque durante el segundo semestre 2011.



a)



b)



c)



d)



Figura 3. Imágenes de recorridos guiados en el segundo semestre 2011.



Figura 4. Imágenes de un recorrido guiado realizado durante el segundo semestre 2011.

Impartición de talleres

Durante el periodo del 1 de julio al 31 de diciembre (26 semanas y dos días), se llevaron a cabo 260 talleres para un total de 3,161 personas (Cuadro 4). En este lapso se realizaron en promedio 11.4 horas de taller por semana ($260 \times 1.15 \text{ horas} / 26.27$), por lo que no se pudo cumplir con la meta en el convenio de llevar a cabo 14 horas taller semanalmente. Las justificaciones son las mismas que ya se mencionaron para el número de recorridos.

Los talleres se han impartido a todos los grupos que han realizado el recorrido. Se han manejado varios temas: “El fantástico mundo de las serpientes”, “Propagación de



plantas de la selva en vivero”, “Pintura infantil de animales silvestres”, “Taller de tortugas”, “Taller de composta”, “Taller de biodiversidad”, “Conservación de loros y pericos”, “Reciclaje de materiales”. Los talleres tienen una duración de alrededor de una hora y quince minutos, e involucran una presentación y prácticas de los participantes. Los talleres se llevan a cabo en el salón de usos múltiples y en el auditorio al aire libre.

Cuadro 4. Cantidad de talleres realizados en el parque durante el segundo semestre 2011.

	INSTITUCIÓN	PROCEDENCIA	NÚMERO DE PERSONAS	CANTIDAD DE TALLERES
01 Julio	Comunidad de Dios/ CADI DIF Divino Niño.		43	3
02 Julio	Mecánica Cangrejera		104	5
03 Julio	Público general		40	3
05 Julio	Colegio Simón Bolívar/ Público general		42	3
06 Julio	Colegio Simón Bolívar		33	2
09 Julio	Público general		49	3
10 Julio	Público general		52	3
12 Julio	Facultad de Ciencias de Biológicas Agropecuarias/ Público general		29	3
13 Julio	Público general		14	2
15 Julio	Público general		12	2
17 Julio	Público general		60	5
23 Julio	Público general		39	3
24 Julio	Público general		40	3
27 Julio	Público general		19	2
28 Julio	Público general		29	2
30 Julio	Público general		13	2
31 Julio	Público general		37	3
03 Agosto	Público general		13	2
04 Agosto	Público general		32	4
05 Agosto	Público general		7	1
06 Agosto	Público general		35	4
07 Agosto	Público general		98	5
09 Agosto	Público general		23	3
10 Agosto	Público general		20	2
11 Agosto	Público general		7	1
12 Agosto	OXXO Servicios S.A. de C.V.	Coatzacoalcos, Veracruz	36	2
13 Agosto	Público general		53	3
14 Agosto	Público general		55	4
16 Agosto	Público general		39	4
17 Agosto	Público general		20	3



	INSTITUCIÓN	PROCEDENCIA	NÚMERO DE PERSONAS	CANTIDAD DE TALLERES
18 Agosto	Público general		28	3
19 Agosto	Público general		22	2
20 Agosto	Público general		81	5
24 Agosto	Universidad Popular Autónoma de Veracruz	Coatzacoalcos, Veracruz	11	1
25 Agosto	Público general		2	1
27 Agosto	Público general		76	4
28 Agosto	Público general		36	3
30 Agosto	Público general		2	1
01 Septiembre	Público general		2	1
02 Septiembre	Evento CLAM	Coatzacoalcos, Veracruz	54	3
03 Septiembre	Público general		15	2
04 Septiembre	Público general		71	4
06 Septiembre	DIF Municipal de Nanchital	Nanchital, Veracruz	14	1
08 Septiembre	Universidad del Golfo	Coatzacoalcos, Veracruz	9	1
10 Septiembre	Público general		8	2
11 Septiembre	Público general		20	2
12 Septiembre	Público general		12	1
14 Septiembre	ERM México S.A. de C.V.	México D.F.	2	1
17 Septiembre	Público general		32	3
18 Septiembre	Público general		66	4
21 Septiembre	Grupo de curso fauna silvestre/ Publico general	Coatzacoalcos, Veracruz	19	2
23 Septiembre	Público general		23	3
24 Septiembre	Evento del mes	Coatzacoalcos,	158	4
25 Septiembre	Público general		32	4
29 Septiembre	Público general		2	1
30 Septiembre	Público general		10	2
01 Octubre	Cangrejera (Diversos)	Coatzacoalcos, Veracruz	41	3
02 Octubre	Público general		30	2
07 Octubre	Público general		13	2
08 Octubre	Público general		6	1
09 Octubre	Público general		41	3
12 Octubre	Público general		3	1
13 Octubre	Universidad Veracruzana Intercultural	Tatahuicapan, Veracruz	9	1
15 Octubre	Público general		7	1
16 Octubre	Público general		2	1
22 Octubre	Público general		7	1
23 Octubre	Público general		19	2



	INSTITUCIÓN	PROCEDENCIA	NÚMERO DE PERSONAS	CANTIDAD DE TALLERES
28 Octubre	ITESCO	Coatzacoalcos, Veracruz	58	4
29 Octubre	Público general		4	1
30 Octubre	Público general		39	5
04 Noviembre	Público general		3	1
06 Noviembre	Esc. Leona Vicario/ Club Everest/ Público general	Coatzacoalcos, Veracruz	56	4
08 Noviembre	Universidad veracruzana	Coatzacoalcos, Veracruz	32	2
09 Noviembre	CBTIS 85	Coatzacoalcos, Veracruz	45	3
11 Noviembre	Público general		6	1
12 Noviembre	Público general		12	2
13 Noviembre	Público general		60	4
15 Noviembre	Público general		6	1
16 Noviembre	CBTIS 85	Coatzacoalcos, Veracruz	27	3
17 Noviembre	Público general		14	2
18 Noviembre	Público general		10	1
19 Noviembre	Público general		5	1
20 Noviembre	Público general		40	4
23 Noviembre	CBTIS 85	Coatzacoalcos, Veracruz	37	3
25 Noviembre	Universidad Istmoamericana	Coatzacoalcos, Veracruz	27	3
26 Noviembre	Público general		110	6
27 Noviembre	Público general		16	2
29 Noviembre	Esc. CBTIS 85/ Público general	Coatzacoalcos, Veracruz	50	3
30 Noviembre	Evento "Cuidado del agua"	Coatzacoalcos, Veracruz	22	1
03 Diciembre	Público general		82	4
04 Diciembre	Público general		80	5
07 Diciembre	Público general		11	2
08 Diciembre	Público general		9	1
10 Diciembre	Público general		3	1
15 Diciembre	Público general		11	1
16 Diciembre	Público general		4	1
17 Diciembre	Público general		4	1
18 Diciembre	Público general		55	4
20 Diciembre	Público general		16	2
21 Diciembre	Público general		12	2
22 Diciembre	Público general		13	2
24 Diciembre	Público general		3	1
27 Diciembre	Público general		39	3
28 Diciembre	Público general		20	2



INSTITUCIÓN		PROCEDENCIA	NÚMERO DE PERSONAS	CANTIDAD DE TALLERES
29 Diciembre	Público general		20	2
30 Diciembre	Público general		18	2
31 Diciembre	Público general		4	1
TOTAL:			3,161	260

Presentación de actividades en el auditorio (eventos mensuales y especiales)

En el segundo semestre 2011 (1 de julio al 31 de diciembre) se organizaron y realizaron cinco eventos mensuales en parque, con un total de 714 asistentes, así como un evento en la Ciudad de México. Las fechas fueron las siguientes: 7 y 8 de julio, 7 de agosto, 24 de septiembre, 25 de octubre, 26 y 27 de noviembre, así como 5, 6, 7, y 8 de diciembre (Cuadro 5, Figuras 5-7).

Cuadro 5. Eventos mensuales realizados en el parque en el segundo semestre del 2011.

Primer intercambio de experiencias en mordedura de serpientes venenosas en el sureste mexicano 7, 8 Julio Asistencia: 300 personas		
INVITADO	EXPOSITOR	ACTIVIDAD
Cruz Roja Mexicana, Departamento de Protección Civil, Scouts de México, Universidad Veracruzana, Bomberos	Marco Antonio López Luna (UJAT) Dra. Lili de los Santos Sevilla (Jurisdicción Sanitaria N. 11). Dr. Alejandro Carbajal (UNAM). TUMB. Guillermo Gila Alarcón (UNAM) M.C. Roberto Luna Reyes (IHN-Chiapas) Dr. Afonso Suarez Reyes (SSA-Chiapas).	Diversas presentaciones e intercambio de ideas y opiniones.
Año internacional de los bosques 7 Agosto Asistencia: 98 personas		
INVITADO	EXPOSITOR	ACTIVIDAD
Agentes ecológicos	Saraí López Hernández	Recorridos y reforestación en diversas áreas del parque.
Día de la conciencia ecológica 24 Septiembre Asistencia: 158 personas		
INVITADO	EXPOSITOR	ACTIVIDAD
Agentes ecológicos y Universidad del Golfo de México	Biólogo José Luis Calderón Ocampo	Taller sobre fragmentación del hábitat y recorridos
<i>El Parque Ecológico Jaguaroundi de PEMEX Petroquímica en Coatzacoalcos como ejemplo para el manejo de áreas naturales protegidas</i> (conferencia magistral en el VII Congreso de Investigación de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, México D.F.) 25 Octubre Asistentes: alrededor de 60 personas		
INVITADO	EXPOSITOR	ACTIVIDAD
Académicos y estudiantes	Dr. Martin Ricker	Conferencia magistral
Día de los parques nacionales 26, 27 Noviembre Asistentes: 126		
INVITADO	EXPOSITOR	ACTIVIDAD
Tereftalatos mexicanos	Personal del Parque Jaguaroundi	Recorridos por sendero del río. Taller de reciclado
Curso "Diseño e impartición de talleres ambientales" 5, 6, 7, y 8 Diciembre Asistentes: 32 personas		
INVITADO	EXPOSITOR	ACTIVIDAD
Instructores de Agentes ecológicos de Complejos Petroquímicos Cangrejera, Pajaritos, Escolín, Independencia, Departamento de Educación Ambiental del Zoológico Miguel Alvarez del Toro.	Personal del Jardín Etnobotánico de Cholula, Puebla.	

a)



b)



c)



d)



e)



f)



Figura 5. Eventos mensuales realizados en el Parque Ecológico Jaguaroundi: a) y b) Primer intercambio de experiencias en mordedura de serpientes venenosas asistiendo diferentes instituciones en el mes de julio; c) y d) Celebración del año internacional de los bosques con los agentes ecológicos en el mes de agosto; e) y f) Celebración del día de la conciencia ecológica con la Universidad del Golfo de México y público en general en el mes de septiembre.

g)



h)



i)



j)



Figura 6. Eventos mensuales realizados en el Parque Ecológico Jaguaroundi: g) y h) Evento realizado con la empresa Tereftalatos Mexicanos celebrando el Día de los Parques Nacionales en el mes de noviembre; i) y j) Curso “Diseño e impartición de talleres ambientales” que se llevó a cabo en el mes de diciembre.

a)



b)



c)



d)



Figura 7. Eventos adicionales realizados en el Parque Ecológico Jaguaroundi: a) y b) Curso de verano; c) y d) Curso “Cuidado del agua”.

Visitas los fines de semana

De los 3,161 visitantes (= 100%) en el periodo del 1 de julio al 31 de diciembre, 2,001 (63.3%) asistieron el fin de semana, y el 1,160 (36.3%) de martes a viernes (el parque está cerrado los lunes). Entre semana los visitantes están conformados principalmente por grupos escolares. Los fines de semana acuden principalmente familias y visitantes individuales (Cuadro 5).

Cuadro 6. Cantidad de visitantes y recorridos realizados los fines de semana del segundo semestre del 2010.

MES	FIN DE SEMANA	VISITANTES	RECORRIDOS	VISITANTES MES	RECORRIDOS MES
Julio	2-3	144	8	434	30
	9-10	101	6		
	16-17	60	5		
	23-24	79	6		
	30-31	50	5		
Agosto	6-7	133	9	434	28
	13-14	108	7		
	20-21	81	5		
	27-28	112	7		
Septiembre	3-4	86	6	407	25
	10-11	28	4		
	17-18	103	7		
	24-25	190	8		
Octubre	1-2	71	5	196	16
	8-9	47	4		
	15-16	9	2		
	22-23	26	3		
	29-30	43	2		
Noviembre	5-6	56	4	299	23
	12-13	72	6		
	19-20	45	5		
	26-27	126	8		
Diciembre	3-4	162	9	231	17
	10-11	3	1		
	17-18	59	5		
	24-25	3	1		
	31	4	1		
TOTAL		2,001	139	2001	139

Uso de los kayaks y bicicletas por parte de los visitantes

En el segundo semestre 2011 hubo 26 días en los cuales se rentaron los kayaks o lanchas para un paseo recreativo, los días 9, 10, 13, 16, 17, 23, 27, 29, y 31 de julio; 7, 13, 14, 20, 21, y 28 de agosto; 2, 4, 11, 17, 24 de septiembre; 4, 7, 20, 23, 24, y 30 de noviembre. En total fueron 226 personas, 63 adultos, y 163 estudiantes y niños.



Por otra parte, no hubo demanda para rentar las bicicletas; el problema probablemente sigue siendo la lejanía (sin un camino fácil de transitar) de la ciclopista del Centro de Conservación e Investigación, por lo que quizás se tendrán que organizar eventos especiales con el uso de bicicletas.

Evaluación de actividades en el parque por parte del público

Con la finalidad de evaluar los recorridos y talleres que se llevan a cabo en el parque, el personal de PEMEX Petroquímica diseñó un formato de entrevista para que el personal de la UNAM lo aplicara entre los visitantes (Cuadro 6). El Cuadro 7 muestra que los resultados de las entrevistas han sido muy positivos: Todas las preguntas resultaron con calificaciones mayores de “9”. Las preguntas cualitativas también fueron contestadas de manera favorable.



Cuadro 7. Formato de evaluación por parte de los visitantes.

PARQUE ECOLÓGICO JAGUARONDI
EVALUACIÓN FINAL DE LOS VISITANTES

ACTIVIDAD REALIZADA	VISTA	TALLER	FESTIVAL	BICICLETAS	KAYAK	FECHA	DIA		MES		AÑO
NOMBRE						AREA	PEMEX		ESTUDIANTE		PUBLICO
NOMBRE DEL INSTRUCTOR											
PARA INCREMENTAR LA CALIDAD DE LA ATENCION EN EL PARQUE ECOLÓGICO JAGUARONDI ES NECESARIA SU VALIOSA COLABORACIÓN. POR FAVOR RESPONDA A CADA PREGUNTA CRUZANDO EL RECUADRO QUE MEJOR EXPRESE SU OPINIÓN. GRACIAS						NO APLICA	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
EL INSTRUCTOR:											
1. ¿En qué grado demostró dominio de los temas ambientales?						5	6	7	8	9	10
2. ¿Desarrolló los temas en forma clara y comprensible?						5	6	7	8	9	10
3. ¿En qué grado despertó el interés sobre los temas?						5	6	7	8	9	10
4. ¿Relacionó el tema con aplicaciones de la vida diaria, ya sea en la escuela, caso o trabajo?						5	6	7	8	9	10
EVENTO-INSTALACIONES:											
5. La organización del evento o visita (fecha, horario, objetivo, temario, prácticas etc) fue:						5	6	7	8	9	10
6. El material didáctico (impreso y audiovisual) utilizado, le pareció:						5	6	7	8	9	10
7. Las instalaciones (mobiliario, iluminación, ventilación, capacidad, etc.) le parecieron:						5	6	7	8	9	10
8. ¿Se comentaron aspectos de seguridad y protección ambiental en el Parque Ecologico Jaguarondi?						SI			NO		
9. ¿Se cumplió con sus expectativas?						SI			NO		
10. ¿Valió la pena haber visitado el Paque Ecológico Jaguarondi o participado en este evento?						SI			NO		
11. ¿Considera que los conocimientos adquiridos contribuirán al mejoramiento de su calidad de vida?						SI			NO		
PEMEX PETROQUIMICA											
12. ¿ Consideras que la operación del Parque Ecológico Jaguarondi promueve la educación ambiental?						5	6	7	8	9	10
13. ¿Cree usted que es importante que Pemex Petroquímica promueva la conservación de la flora y fauna de la región?						5	6	7	8	9	10
14. ¿Cree que las actividades que desarrolla Pemex Petroquímica a través del Parque Ecológico Jaguarondi son importantes para atenuar el cambio climático?						5	6	7	8	9	10
15. ¿Considera que conservar la flora y la fauna de la región es importante para el desarrollo de la localidad?						5	6	7	8	9	10

Comentarios



Cuadro 8. Promedios de las evaluaciones de las encuestas aplicadas (Cuadro 6) durante el segundo semestre del 2010.

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	Cantidad de Encuestas					
	46	45	40	25	38	40
Pregunta #1	9.5	9.4	9.6	9.5	9.3	9.7
2	9.6	9.6	9.7	9.6	9.5	9.8
3	9.7	9.5	9.7	9.6	9.1	9.8
4	9.7	9.8	9.7	9.9	9.1	9.9
5	9.8	9.7	9.4	9.9	9.2	10.0
6	9.8	9.6	9.6	9.7	9.0	10.0
7	9.9	9.8	9.6	9.8	9.4	10.0
8	45 x Sí	43 x Sí	39 x Sí	24 x Sí	38 x Sí	38 x Sí
9	46 x Sí	43 x Sí	38 x Sí	25 x Sí	38 x Sí	40 x Sí
10	46 x Sí	44 x Sí	40 x Sí	25 x Sí	38 x Sí	39 x Sí
11	46 x Sí	44 x Sí	40 x Sí	25 x Sí	38 x Sí	40 x Sí
12	9.9	9.9	9.8	9.8	9.6	9.9
13	9.8	9.9	9.8	9.8	9.8	9.9
14	9.8	9.8	9.8	9.8	9.4	9.9
15	9.9	9.9	9.9	9.8	9.7	9.8



ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° 3: **ELABORACIÓN DE MATERIAL DE DIFUSIÓN**

Producción de un tercer tiraje del material de difusión

La M.C. Pilar Mendoza Márquez preparó una nueva edición del material de difusión (tríptico, folleto, cuaderno). Se cambiaron algunas imágenes tomadas fuera del Parque Jaguaroundi con imágenes tomadas en el propio parque, y se ajustaron técnicamente. Además, se hicieron algunos ajustes en el texto, y todo el material se convirtió del programa *Corel-Draw* a *Adobe Illustrator*. Se imprimieron 3,000 trípticos, 3,000 folletos, y 1,500 cuadernos (véase la factura en la Figura 8).



FACIURA 0125

kaleidoscopio

diseño GRÁFICO, diseño WEB, PROMOCIONALES, impresiones, entre otros...

FECHA / DATE: 8 noviembre / 2011

Sergio Alberto Ramirez Sánchez / Calle Cinco num. 90 col. Espartaco, C.P. 04870, Del. Coyoacán, México D.F. RFC: RASS850402H77 CURP: RASS850402HBCMNR15 oficina: 46325035, 55338783, cel: 5518071654, 5538887872 nash@kaleidoscopio.com.mx www.kaleidoscopio.com.mx

CLIENTE / CLIENT: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM)

DIRECCION / ADDRESS: AV. UNIVERSIDAD 3000, COLONIA UNAM, CIUDAD UNIVERSITARIA, DEL COYOACÁN D.F. 04510

R.F.C. UNA2907227YS ATENCIÓN A / ATTENTION TO: Dr. Martin Ricker

CANTIDAD / AMOUNT	DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION	PRECIO UNITARIO/UNIT PRICE	IMPORTE / PRICE
3000	Tripticos informativos: a todo color, tamaño 21.5 cm x 34cm, impresas en papel couché de 125grs. doblados, con barniz UV en ambas caras		\$36,081.83
3000	Folletos: 16 paginas con imágenes a color, tamaño 21.5 x 28 cm, impresas en papel couché 125grs. doblados y engrapadas. Con barniz U.V. aplicado en todas las caras.		
1,500	Cuaderno de 14 paginas mas portada y contraportada, imagenes a color, tamaño 21.5 x 28 cms. portada en papel couché 200 grs. y pgs. interiores papel bond de 90 grs. y pags. interiores doblada y engrapada. Barniz UV por toda	0 e 05-4 51 c. 853 Martin Ricker	

M. Ricker
14 Nov 2011

CANTIDAD CON LETRA / MONEY AMOUNT: CUARENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS 42/100	SUBTOTAL: \$36,081.83
	IVA: \$5,773.09
	TOTAL: \$41,854.92



LA REPRODUCCIÓN NO AUTORIZADA DE ESTE COMPROBANTE CONSTITUYE UN DELITO EN LOS TERMINOS DE LAS DISPOSICIONES FISCALES. IMPRESO POR: PRINT SHOP COMERCIAL, S.A. DE C.V. R.F.C. PSC001028P59 NOLA 12 E COL. ALAMOS MEXICO, D.F. 03400 TELS. 5579-8384 / 3626-1334. FECHA DE INCLUSIÓN DE LA AUTORIZACIÓN EN LA PÁGINA DE INTERNET DEL SAT 04-MARZO-2010. IMPRESO EL 27 DE DIC. DE 2010. FOLIO 101-406. VIGENCIA: 26 DE DIC. DE 2012. NÚMERO DE APROBACIÓN DEL SAT/SICOFI 21304251. FECHA 23-DIC-2010.

Figura 8. Factura para la impresión del material de difusión.



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

Inauguración de la segunda parte del Jardín Botánico

La segunda parte del Jardín Botánico se localiza en las áreas verdes que rodean el estacionamiento del parque. Antes de la inauguración del parque se inició la reforestación de las áreas verdes del estacionamiento: en el costado derecho se plantaron algunos árboles juveniles de Primavera (*Tabebuia rosea*), Palo mulato (*Bursera simaruba*), y Cucharo (*Trichilia havanensis*). Posteriormente, en la inauguración del parque (21 de abril del 2010) se plantaron algunos árboles juveniles adicionales de Primavera (*Tabebuia rosea*). En julio del 2010, se invitó a integrantes del Club de Rotarios de Coatzacoalcos a participar en una reforestación en las áreas verdes del estacionamiento del parque, y se plantaron árboles juveniles de Macayo (*Andira galottiana*), Apompo (*Pachira aquatica*), y Barí (*Calophyllum brasiliense*).

En el segundo semestre 2011 se plantaron otras especies arbóreas en las áreas verdes del estacionamiento, para tener más diversidad biológica (Cuadro 9), y en cada árbol juvenil plantado se colocaron señalamientos informativos. Estas etiquetas de aproximadamente 10 cm por 5 cm son resistentes a la intemperie, contienen el nombre científico de la planta, la familia a la que pertenece la especie, y su nombre común (Figura 9). En algunos casos se anexan los usos, como maderables, ornamentales, frutales, o medicinales. Todos los árboles plantados se riegan todavía periódicamente (excepto en la época de lluvias) para evitar que se sequen y para acelerar su crecimiento.

Cuadro 9. Especies arbóreas empleadas para reforestar la segunda sección del Jardín Botánico.

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD
Reforestación antes de la inauguración	<i>Brusera saimaruba</i>	Palo mulato	2
	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	1
	<i>Cocoloba matudae</i>	Uvero	1
	<i>Cordia</i> sp.		1
	<i>Ficus pertusa</i>	Higo	1
	<i>Tabebuia rosea</i>	Primavera	1
Reforestación en la inauguración	<i>Brusera simaruba</i>	Palo mulato	5
	<i>Ficus obtusifolia</i>	Higuero	1
	<i>Ficus pertusa</i>	Higuero	1
	<i>Tabebuia rosea</i>	Primavera	7
	<i>Trichilia havanensis</i>	Cucharo	4
Reforestación con la participación del Club de Rotarios	<i>Andira galeottiana</i>	Macayo	6
	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Bari	6
	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	6
	<i>Cocoloba hondurensis</i>	Uvero	2
	<i>Pachira aquatica</i>	Apompo	3
	<i>Pseudobombax ellipticum</i>	Apompo	5
Reforestación paradiversificar el Jardín Botánico (segundo semestre 2011)	<i>Castilla elastica</i>	Hule	3
	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Chancarro	1
	<i>Cordia stenoclada</i>	Pegamento	3
	<i>Dalbergia brownei</i>		3
	<i>Eugenia acapulcensis</i>	Escobillo	2
	<i>Ficus insipida</i>	Higuero	2
	<i>Garcinia macrophylla</i>	Limoncillo	1
	<i>Inga jinicuil</i>	Vaina	4
	<i>Inga vera</i>	Vaina	3
	<i>Licaria peckii</i>	Aguacatillo	1
	<i>Miconia argentea</i>	Hoja de lata	4
	<i>Pachira aquatica</i>	Apompo	1
	<i>Pouteria campechiana</i>	Zapote niño	4
	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	2
	<i>Quercus oleiodes</i>	Encino	1
	<i>Senna multijuga</i>	Cachimba	1
	<i>Vochysia hondurensis</i>	Corpo	7
<i>Zuelania guidonia</i>	Volador	2	
TOTAL			98

a)



b)



c)



d)



Figura 9. Especies arbóreas con las que se diversificó la parte del Jardín Botánico que se localiza en las áreas verdes del estacionamiento del parque: a) Guayaba (*Psidium guajava*); b) Bari (*Calophyllum brasiliense*); c) Encino (*Quercus oleoides*); y d) Uvero (*Coccoloba hondurensis*).

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° 5

VIVERO, INVERNADERO Y ÁREA DE COMPOSTA

Producción de plantas en el vivero

El Cuadro 13 muestra el inventario actualizado de las plantas propagadas y manejados en el vivero del parque durante el segundo semestre 2011. En total se han propagado 58 especies y en total se contó en junio con 24,729 plantas trasplantadas a bolsas de polietileno.

Cuadro 13. Cantidad de plantas propagadas en el vivero y que ya están trasplantadas a bolsas con tierra.

Nombre científico	Familia	Nombre común	Cantidad de plantas
<i>Albizia purpusii</i> Britton & Rose	Leguminosae	Tepozontle	460
<i>Andira galeottiana</i> Standl.	Leguminosae	Macayo	200
<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Müll. Arg.	Apocynaceae	Nazareno	398
<i>Bixa Orellana</i> L.	Bixaceae	Axiote	13
<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	Moraceae	Ojoche, Ramón	7
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	Moraceae	Ojoche rojo	3
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Calophyllaceae	Barí, Ocu	967
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	Salicaceae	Granadillo	68
<i>Castilla elastica</i> Sessé ex Cerv.	Moraceae	Hule	435
<i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.	Urticaceae	Chancarro	237
<i>Cecropia peltata</i> L.	Urticaceae	Chancarro	450
<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro rojo	675
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Malvaceae	Ceiba	47
<i>Ceratozamia miqueliana</i> H.A. Wendland	Zamiaceae	Cicada	1,036
<i>Coccoloba hondurensis</i> Lundell	Polygonaceae	Uvero	1,002
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Cham	Boraginaceae	Suchil de acahual	3
<i>Cordia stenoclada</i> I. M. Johnst.	Boraginaceae	Pegamento	324
<i>Couepia poliandra</i> (Kunth) Rose	Chrysobalanaceae	Olozapote, Olopio	439
<i>Cupania</i> aff. <i>glabra</i> Sw.	Sapindaceae	Tepesin	19
<i>Dalbergia browni</i> (Jacq.) Schinz	Leguminosae	Beteado, Huayacan	770
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	Leguminosae	Guapaque, Paque	56
<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) Decne. & Planch. (= <i>Schefflera morototoni</i>)	Araliaceae		170
<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Leguminosae	Parota	667
<i>Eugenia acapulcensis</i> Steud.	Myrtaceae	Escobillo	341
<i>Ficus americana</i> Aubl.	Moraceae	Amate, Higuero	924
<i>Ficus insipida</i> Willd.	Moraceae	Amate, Higuero	2,734
<i>Ficus tecolutensis</i> (Liebm.) Miq.	Moraceae	Amate, Higuero	526
<i>Guarea grandifolia</i> A. DC.	Meliaceae	Sabino	19
<i>Helicarpus donnellsmithii</i> Rose	Malvaceae	Tepejonote	1
<i>Inga jinicuil</i> Schltldl.	Leguminosae	Vaina	374

Nombre científico	Familia	Nombre común	Cantidad de plantas
<i>Inga pavoniana</i> Benth.	Leguminosae	Vaina	3
<i>Inga vera</i> Kunth	Leguminosae	Guatope	344
<i>Lacistema aggregatum</i> (P.J. Bergius) Rusby	Lacistemataceae	Cafecillo	289
<i>Licaria peckii</i> (I.M. Johnst) Kosterm.	Lauraceae	Aguacatillo	708
<i>Luehea speciosa</i> Willd.	Malvaceae		36
<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Sapotaceae	Chicozapote	137
<i>Gmelina arborea</i> Roxb.	Lamiaceae	Gmelina	30
<i>Miconia argentea</i> (Sw.) DC.	Melastomataceae	Hoja de lata	985
<i>Muntingia calabura</i> L.	Muntingiaceae	Capulin	7
<i>Ormosia isthmensis</i> Standl.	Leguminosae	Frijolillo	924
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Malvaceae	Apompo	737
<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	Myrtaceae	Pimienta	2
<i>Piper sanctum</i> (Miq.) Schlttdl. ex C. DC.	Piperaceae	Acuyo	87
<i>Pouteria campechiana</i> (Kunth) Baehni	Sapotaceae	Canistel	1667
<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn	Sapotaceae	Mamey	23
<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	Guayaba	704
<i>Quercus oleoides</i> Schlttdl. & Cham.	Fagaceae	Encino	472
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwing & Barneby	Leguminosae	Cachimba	230
<i>Sideroxylum</i> sp. ¹	Sapotaceae	Zapotillo	656
<i>Tabebuia guayacan</i> (Seem.) Hemsl.	Bignoniaceae	Primavera	79
<i>Tabernaemontana arborea</i> Rose	Apocynaceae	Huevos de toro	120
<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	Combretaceae	Sombrete	214
<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	Almendro	2
<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.	Meliaceae	Cucharero	668
<i>Turpinia occidentalis</i> (Sw.) G. Don	Staphylaceae	Caca de loro	204
<i>Vochysia hondurensis</i> Sprague	Vochysiaceae	Corpo	1,674
<i>Zanthoxylum</i> sp. ¹	Rutaceae	Pochote	5
<i>Zuelania guidonia</i> (Sw.) Britton & Millsp.	Salicaceae	Volador	357
TOTAL DE ESPECIES: 58		TOTAL:	24,729

¹ Todavía en proceso de determinación.

Donación de plantas

En abril 2011, la profesora Lourdes Hernández Vázquez, representante del sector 6 de las Escuelas Secundarias Técnicas, solicitó al Parque Ecológico Jaguaroundi la donación de 40,000 plantas de diversas especies para reforestar en las áreas verdes de las escuelas. Se convino entregar las plantas solicitadas en plazos, comenzando con 5,000 plantas. Sin embargo, debido a que hubo problemas con el presupuesto para pagar el transporte de las plantas, la profesora desistió del proyecto. En junio del 2011 únicamente salieron del vivero del parque 1,003 plantas (Cuadro 14).

Cuadro 14. Cantidad de plantas que se donaron a Escuelas Secundarias Técnicas.

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Calophyllaceae	Barí	47
<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.	Moraceae	Sangrillo	210
<i>Cordia stenoclada</i> I.M. Johnst.	Boraginaceae	Pegamento	326
<i>Heliocarpus donnellsmithii</i> Rose	Malvaceae	Tepejonote	210
<i>Miconia argentea</i> (Sw.) DC.	Melastomataceae	Hoja de lata	40
<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) Decne. & Planch. (= <i>Schefflera morototoni</i>)	Araliaceae	Marota	170
TOTAL:			1,003

A finales de octubre el Dr. Ávila Vicerrector de la Universidad Veracruzana, región Coatzacoalcos-Minatitlán-Acayucan-Huazuntlán, solicitó 120 árboles (Cuadro 15) para llevar a cabo una reforestación en las áreas verdes de su campus en Coatzacoalcos.

Cuadro 15. Cantidad de plantas que se donaron a la Universidad Veracruzana.

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Calophyllaceae	Barí	60
<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	Combretaceae	Sombrerete	60
TOTAL:			120

En julio 2011 se recolectaron semillas de apompo (*Pachira aquatica*), y se germinaron en el vivero del parque. Las semillas de esta especie son grandes y las plántulas tienen una tasa de crecimiento alta; ambas características permiten que esta especie pueda ser sembrada al campo sin trasplante anterior a bolsas de polietileno. En agosto, 650 semillas de apompo germinadas fueron sembradas en terrenos inundables del parque, hábitat en el que se desarrolla esta especie.

La cerca de la entrada, la cerca del estacionamiento de autobuses, y el camino al embarcadero del parque fueron reforestados para que en un futuro se forme una cerca viva que rompa los fuertes vientos que soplan en esa área (Cuadro 16).

Cuadro 16. Cantidad de plantas que se colocaron como las cercas vivas.

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD
<i>Andira galeottiana</i> Standl.	Leguminosae	Macayo	1
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Malvaceae	Ceiba	1
<i>Cordia stenoclada</i> I. M. Johnst.	Boraginaceae	Pegamento	11
<i>Eugenia acapulcensis</i> Steud.	Myrtaceae	Escobillo	13
<i>Ficus insipida</i> Willd.	Moraceae	Amate, Higuero	41
<i>Ficus tecolutensis</i> (Liebm.) Miq.	Moraceae	Amate, Higuero	7
<i>Inga jinicuil</i> Schldtl.	Leguminosae	Vaina	1
<i>Miconia argentea</i> (Sw.) DC.	Melastomataceae	Hoja de lata	36
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Malvaceae	Apompo	1
<i>Tabebuia rosea</i> Bertol	Bignoniaceae	Primavera	1
<i>Vochysia hondurensis</i> Sprague	Vochysiaceae	Corpo	63
TOTAL:			172

También se propagaron 800 plantas adicionales, que fueron empleadas para reforestar las parcelas de restauración y enriquecimiento (ver especificación particular N° 6). La cantidad total de plantas propagadas, donadas, y empleadas en reforestaciones durante el 2011 asciende a 27,474 individuos.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° 6: MANEJO FORESTAL Y RESTAURACIÓN DEL PARQUE

En el primer semestre del 2011 se establecieron dos de las tres parcelas demostrativas destinadas a la educación ambiental. Estas parcelas tienen una superficie de de 2,500 m² (50 x 50 m) y su finalidad es mostrar alternativas de manejo que puedan aplicarse en la vegetación forestal.

Primera parcela forestal demostrativa: Restauración de una selva perturbada (acahual)

El manejo forestal en esta parcela está enfocado en acelerar la regeneración de una selva perturbada (acahual), para transformarla en una selva alta perennifolia, que es el tipo de vegetación que originalmente dominaba en el parque. Esta parcela se localiza en el camino principal, a un costado del vivero sur, y fue restaurada por completo el primer semestre del 2011. Este semestre se colocó un señalamiento con una explicación de cómo establecer una parcela de restauración (Figura 21).



Figura 21. Señalamiento que describe el procedimiento para restaurar una selva perturbada (acahual).

Segunda parcela forestal demostrativa: Enriquecimiento de la selva con árboles

nativos útiles

El manejo forestal de enriquecimiento consiste en la limpiar y aclarar (tala de arbustos y árboles jóvenes) la parcela para generar espacios y poder plantar árboles juveniles útiles o deseados, como especies maderables y frutales (Figura 22 y 23). En el primer semestre del 2011, la parcela de enriquecimiento fue delimitada, limpiada, y reforestada con especies arbóreas maderables. En este semestre se plantaron las especies frutales. Los árboles juveniles empleados en la reforestación se colocaron a una distancia de 2.5 m, alcanzando un total de 400 individuos. Las especies que se empleadas en la reforestación se muestran en el Cuadro 17.

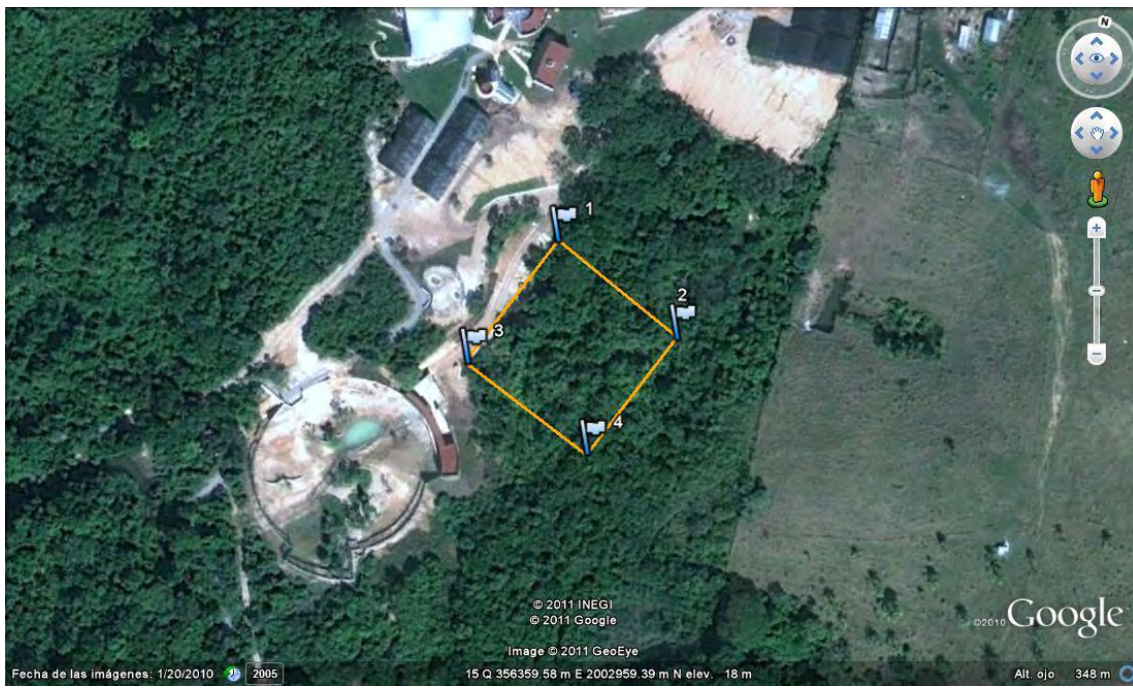


Figura 22. Localización de la parcela demostrativa con enriquecimiento de la selva con árboles nativos útiles.



Figura 23. Señalamiento en el que se describe el procedimiento para establecer una parcela de enriquecimiento.

Cuadro 17. Especies arbóreas con las que se reforestó la parcela demostrativa sobre enriquecimiento de la selva con árboles nativos útiles.

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD
Especies maderables	<i>Guarea grandifolia</i>	Sabino	40
	<i>Dialium guianense</i>	Guapaque	40
	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Barí	40
	<i>Terminalia amazonia</i>	Sombreroete	40
	<i>Andira galeottiana</i>	Macayo	40
Especies frutales	<i>Pouteria sapota</i>	Mamey	50
	<i>Manilkara zapota</i>	Chicozapote	50
	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	50
	<i>Pimienta dioica</i>	Pimienta gorda	50
TOTAL			400

Tercera parcela forestal demostrativa: Una plantación forestal industrial

La parcela que ejemplifica la plantación forestal industrial (Figura 24) fue delimitada, limpiada y reforestada en 2010 con Caoba (*Swietenia macrophylla*), una especie maderable que es muy cotizada en el mercado de maderas tropicales, incluso a nivel internacional.

Este semestre se reforestó con otras especies maderables utilizadas en plantaciones como Gmelina (*Gmelina arborea*), Cedro rojo (*Cedrela odorata*), y Teca (*Tectona grandis*). Estas especies fueron donadas por el vivero de Pozolapan, cerca de Catemaco, Veracruz. Actualmente esta parcela cuenta con 122 árboles juveniles maderables. Las especies empleadas en la reforestación se muestran en el Cuadro 18. Esta parcela se puede complementar todavía con más individuos y otras especies maderables de interés comercial.

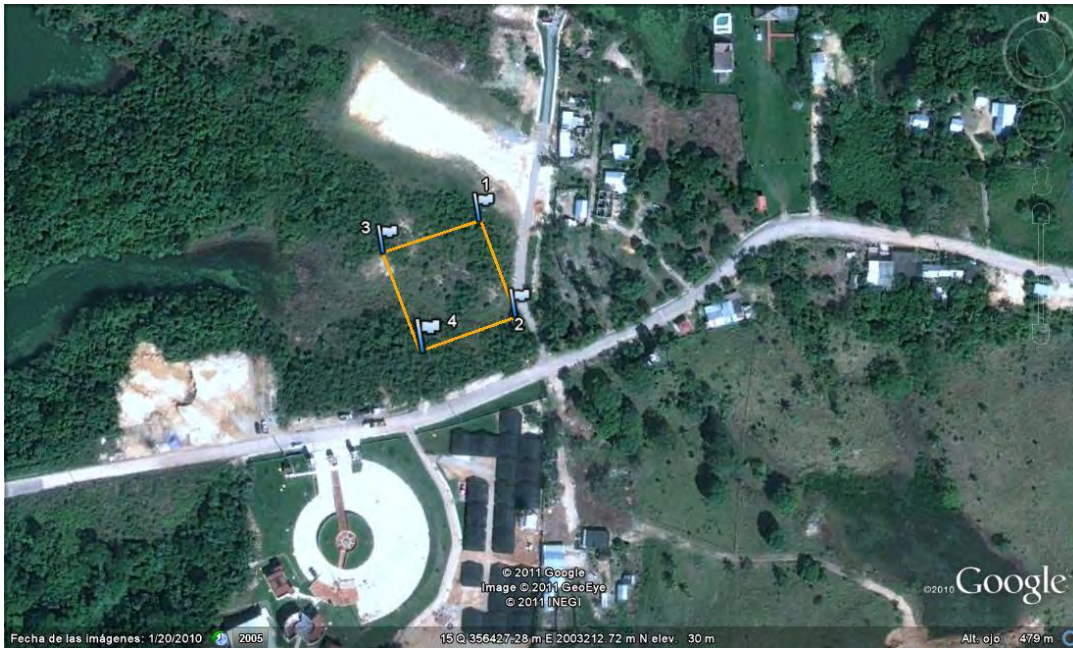


Figura 24. Localización de la parcela que demuestra una plantación forestal industrial.

Cuadro 18. Especies arbóreas con las que se reforestó la parcela demostrativa de una plantación forestal industrial.

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD
Especies nativas maderables	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro rojo	2
	<i>Juglans olanchana</i>	Cedro nogal	5
	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	55
Especies exóticas maderables (ambas de Asia)	<i>Gmelina arborea</i>	Gmelina	39
	<i>Tectona grandis</i>	Teca	21
TOTAL			122



El texto del señalamiento para esta parcela va a ser el siguiente:

PARCELA DEMOSTRATIVA CON MANEJO FORESTAL
Una plantación forestal industrial

La intensidad de manejo forestal puede variar desde una selva natural conservada hasta una plantación forestal industrial con un monocultivo de árboles. La sociedad requiere tanto áreas naturales protegidas como plantaciones forestales para suministrar productos como madera. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que no en todos los sitios es conveniente establecer plantaciones con manejo intensivo, ya que su rentabilidad depende de factores como el suelo, clima, distancia de la industria que compra la materia prima, caminos de acceso, y costos de transporte.

El manejo forestal en una plantación industrial implica crear espacio donde reforestar con especies arbóreas maderables de alto valor comercial. En el trópico mexicano frecuentemente se emplean la “caoba” (*Swietenia macrophylla*) y el “cedro rojo” (*Cedrela odorata*), o especies exóticas como la “teca” (*Tectona grandis*) y “gmelina” (*Gmelina arborea*) (Figura A). Estas especies generalmente tienen una rápida tasa de crecimiento y demandan mucha luz, agua, y nutrientes. Para mantener condiciones óptimas de crecimiento, la plantación puede requerir riego y aplicación de fertilizantes minerales o composta orgánica, además de combatir plagas y realizar aclareos (Figura B).

En un ciclo de una a tres décadas se desarrolla una plantación de alta producción de madera (aunque con poca diversidad genética) que puede comercializarse e industrializarse (Figura C).



ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° 7: **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

Mapa y diagnóstico de conservación para la región que incluye al Parque Ecológico Jaguaroundi

Los cuatro mapas que se presentan a continuación (Figuras 10, 11, 12, y 19) fueron elaborados por el Dr. Miguel Ángel Castillo Santiago y la Pas.Ing. Rosa Elena Escobar Flores del Laboratorio de Análisis de Información Geográfica y Estadística, El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de las Casas, Chiapas. Parte del siguiente texto e imágenes también fueron preparados por ellos.

Los tres mapas del Parque Ecológico Jaguaroundi y su vecindad cercana (Figuras 10-12) se basan en dos imágenes satelitales georeferenciadas *WorldView-2*, tomadas el 14 de abril 2010, que se compraron ya ortorectificadas por US\$2,310 en la Compañía MapMart, IntraSearch Inc., Colorado, EUA. Las dos imágenes satelitales abarcan una superficie de 55 km² que incluye el parque. La primera correspondió a una imagen multiespectral de 8 bandas que cubren la región visible, infrarrojo cercano e infrarrojo medio, con una resolución espacial de 2 m. La segunda imagen fue una pancromática de una sola banda que registra datos dentro de las regiones espectrales visible e infrarroja (0.45 a 0.8 μ m) con una resolución espacial de 0.5 m. Ambas imágenes se encontraban libres de nubes.

El mapa de la Figura 10 es del espectro visible, y el mapa de la Figura 11 del espectro infrarrojo (donde contrastan mejor las diferencias en la vegetación). El mapa de clasificación de vegetación (Figura 12) se elaboró mediante la fotointerpretación de las dos imágenes: se elaboró un compuesto con resolución mejorada, combinando las bandas multiespectrales y la pancromática. El resultado de este proceso es una imagen con los colores de la escena multiespectral y la resolución espacial de la pancromática. La delimitación de rodales se realizó directamente en pantalla, tomando como escala de referencia 1:5,000.



Entre el 28 de noviembre y el 1 de diciembre 2011 se realizaron recorridos en el parque para coleccionar información georeferenciada sobre los tipos de vegetación y usos del suelo. En cada sitio visitado se tomaron datos que incluyeron el tipo de cobertura, especies arbóreas dominantes en el dosel, altura de la vegetación, coordenadas geográficas, y fotografías sobre el aspecto general del sitio. Con base a la información de campo y las características de las imágenes de trabajo, se elaboró la leyenda empleada en la fotointerpretación. Para discriminar entre los diferentes tipos de cobertura se aplicaron los criterios usualmente empleados, tales como color, tamaños, patrones espaciales, y textura (patrón del brillo de píxeles); este último criterio es de gran ayuda para separar las selvas de los acahuales maduros.



Figura 10. Mapa del parque en espectro visible.

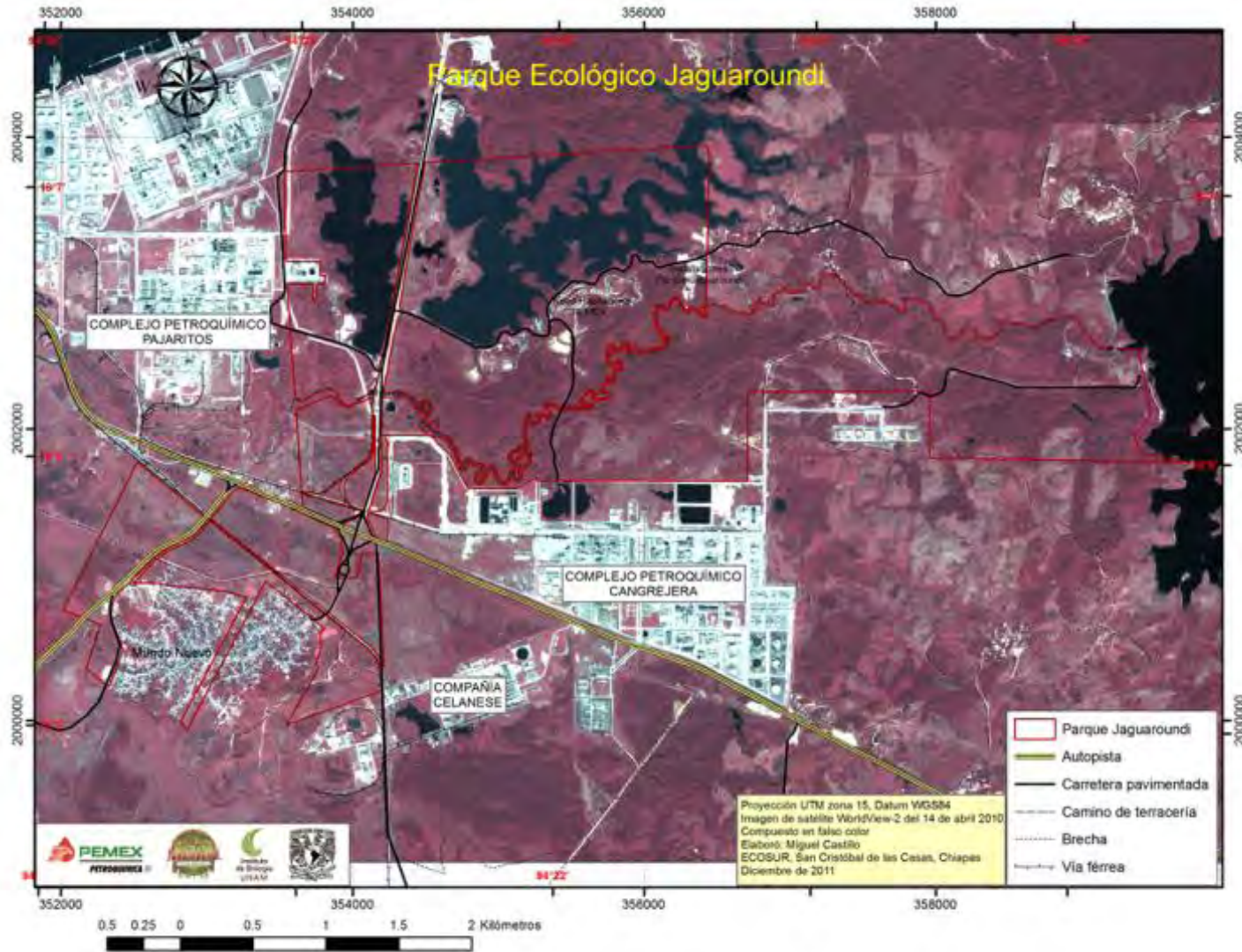


Figura 11. Mapa del parque en espectro infrarrojo.

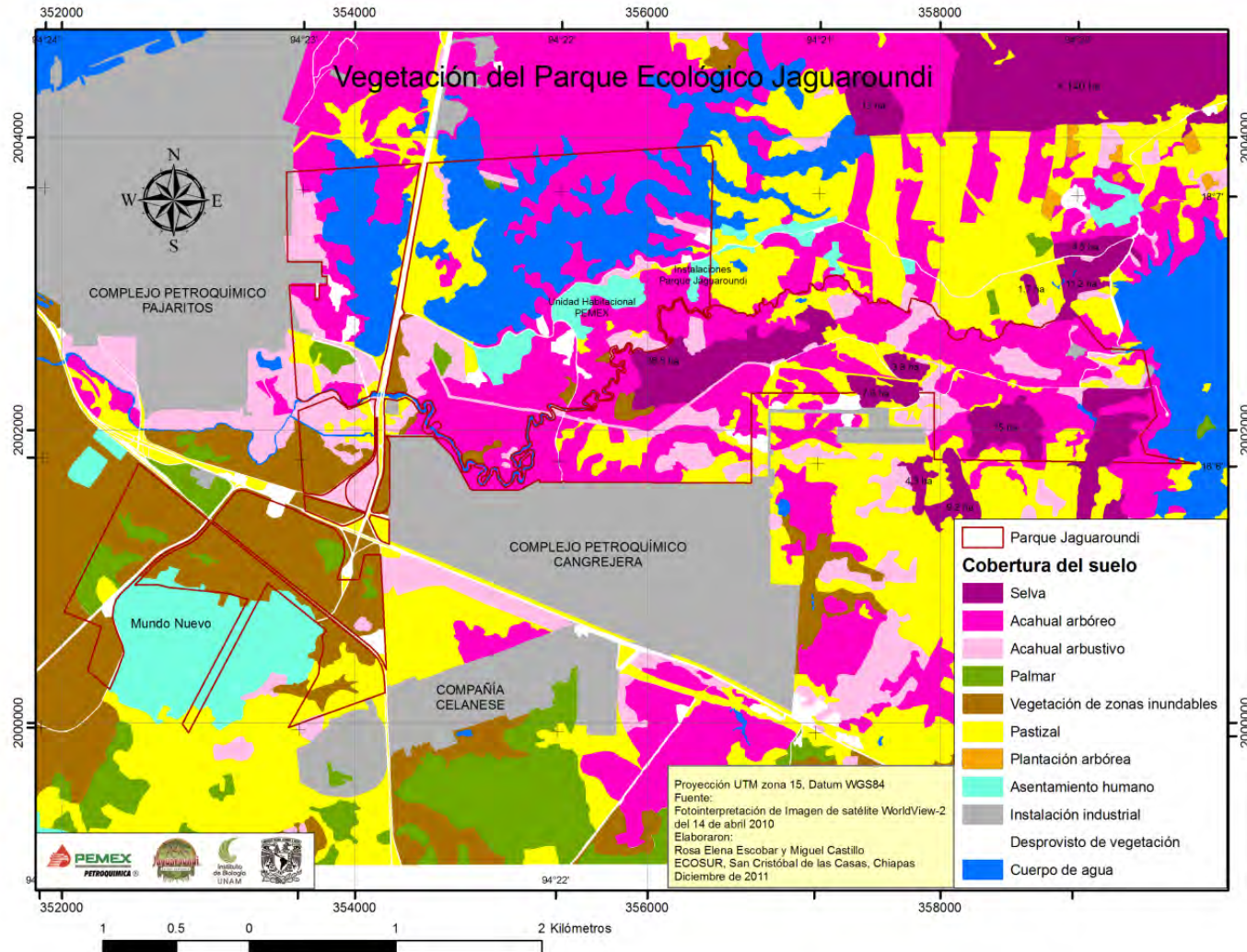


Figura 12. Mapa con la clasificación de la vegetación del parque.



El área fotointerpretada abarca 5,518 hectáreas (5.5 veces la superficie del Parque Jaguarundi). Se identificaron y clasificaron 11 tipos de cobertura del suelo. Predominan en la región los acahuales arbóreos en diferentes etapas sucesionales, las áreas agropecuarias cultivadas con pastizales para la producción ganadera y el uso de suelo industrial. El Cuadro 10 muestra la extensión que ocupan los diferentes tipos de cobertura del suelo en las 5,518 hectáreas.

Cuadro 10. Superficies de cobertura de suelo en el área de las imágenes (de mayor a menor número de hectáreas)

Cobertura	Número de fragmentos	Hectáreas	Porcentaje
Acahual arbóreo	117	1,201.1	21.8
Pastizal	224	1,136.4	20.6
Instalación industrial	15	808.0	14.6
Cuerpos de agua	49	619.3	11.2
Vegetación de zonas inundables	47	528.5	9.6
Acahual arbustivo	104	354.2	6.4
Selva mediana	14	320.7	5.8
Palmar	44	211.9	3.8
Asentamiento humano	23	196.1	3.6
Desprovisto de vegetación	85	120.5	2.2
Plantación arbórea	9	21.1	0.4
Total		5,518.1	

Dentro del Parque Ecológico Jaguarundi se presentan los mismos tipos de cobertura, excepto las plantaciones arbóreas. De igual manera, el acahual arbóreo es el tipo de cobertura del suelo con mayor superficie. El Cuadro 11 muestra las extensiones que ocupan los tipos de cobertura y usos del suelo dentro del parque.

Cuadro 11. Superficies de cobertura de suelo en el Parque Ecológico Jaguaroundi (de mayor a menor número de hectáreas)

Cobertura	Número de fragmentos	Hectáreas	Porcentaje
Acahual arbóreo	63	331.9	32.8
Cuerpo de agua	94	155.5	15.4
Vegetación de zonas inundables	23	140.3	13.9
Pastizal	76	112.4	11.1
Acahual arbustivo	60	108.6	10.7
Selva mediana	9	75.3	7.4
Asentamiento humano	13	33.2	3.3
Desprovisto de vegetación	52	26.0	2.6
Palmar	9	22.6	2.2
Instalación industrial	15	6.3	0.6
Total		1,012.3	100.0

Según la clasificación en el Cuadro 11, **la superficie del Parque Ecológico Jaguaroundi es de 1,012.3 hectáreas, de las cuales 856.8 hectáreas (84.6%) representan superficie terrestre y 155.5 hectáreas (15.4%) cuerpos de agua.** En el levantamiento con fotos aéreas en 2002, cuyo mapa está anexo en el libro sobre el Parque Jaguaroundi que publicó la UNAM en 2008, se midió una superficie de 1010.4 hectáreas (0.2% menos). El levantamiento en los planos AIRC-019/2000 y AIRC-012/2000 calcularon una superficie total de 1,011.5 hectáreas, pero solamente 56.9 hectáreas de cuerpo de agua. El certificado de la SEMARNAT reconoce una superficie total de 960.7 hectáreas (sin especificar si resta superficie con cuerpos de agua). En consecuencia se verificó aquí la superficie con cuerpos de agua, sin detectar errores; en conclusión la superficie con cuerpos de agua con 155 hectáreas es mayor de lo considerado anteriormente. Queda pendiente una verificación y algunas correcciones en los límites del Parque Jaguaroundi, para elaborar mapas con los límites y superficies exactos.

Analizando los alrededores del parque en el mapa de vegetación (Figura 12), llama la atención un fragmento de selva en el noreste del parque con más de 140 hectáreas (sale de los límites del mapa). De acuerdo a información adicional, se trata de una superficie de cerca de 500 hectáreas del Ejido Rincón Grande que estaba por décadas en litigio para

aclarar su posesión. Ciertamente es una de las superficies de mayor interés para la conservación en los alrededores del parque.

En lo siguiente se proporciona una breve descripción de los tipos de vegetación que se indican en los Cuadros 10 y 11 (de lo más natural a lo más artificial):

Selva mediana

La selva mediana está constituida por elementos arbóreos generalmente asociados a la etapa clímax de la sucesión. En esta región las alturas del dosel fluctúan entre los 17 y los 22 m, presentándose en algunos casos (principalmente sobre las cañadas) individuos con alturas cercanas hasta los 30 m. Espectralmente (basados únicamente en el color) las selvas medianas son difíciles de discriminar de los acahuales arbóreos; sin embargo, la presencia de estratos con árboles emergentes en el caso de las selvas medianas fue uno de los rasgos que ayudó a la identificación de este tipo de cobertura sobre la imagen satélital. Algunas de las especies arbóreas encontradas en los fragmentos de selva del Parque Ecológico Jaguaroundí son las siguientes: *Terminalia amazonia*, *Dialium guianense*, *Podocarpus guatemalensis*, *Guatteria amplifolia*, *Didymopanax morototoni* (= *Schefflera morototoni*), *Calophyllum brasiliense*, *Brosimum guianensis*, *Castilla elastica*, *Ficus obtusifolia*, y *Ormosia isthmensis*.

Dentro de esta misma categoría se consideraron dos fragmentos de encinar tropical, localizados al sur del parque, con 7.6 y 3.8 hectáreas de superficie. Las especies presentes en estos fragmentos son *Quercus oleoides* y *Quercus glaucescens*.



a) Fuste de *Dialium guianense*.

b) *Castilla elastica*.



c) Fuste de *Podocarpus guatemalensis*.
Figura 13. Árboles de la selva mediana.



d) *Terminalia amazonia* y *Ormosia isthmensis*.

Vegetación de zonas inundables

Este tipo de vegetación está constituido por comunidades fisonómicamente diferentes, pero cuyas especies se presentan alta afinidad a la humedad, tales como los áreas con helechos, pastos inundables, así como popales, tulares, y jimbales. Estos últimos presentan una distribución restringida en las inmediaciones de los ríos. Los popales y tulares dependen totalmente del agua, por lo que se encuentran en zonas inundables. Los pastos inundables se encuentran en zonas muy bajas que en temporada de lluvias los ríos se desbordan inundando estas zonas, con la consecuencia que las prácticas agropecuarias se vuelven imposibles.



Figura 14. Área con helechos.

Acahual arbóreo

Los acahuales arbóreos representan una clase de cobertura del suelo heterogénea, ya que son el resultado de perturbaciones de diferente naturaleza y diferentes estadios de sucesión secundaria; fisonómicamente están constituidos por árboles cuyas alturas que van desde los 5 m hasta los 13 m. De acuerdo a la naturaleza de la perturbación pueden presentar árboles típicos de la sucesión secundaria o una mezcla de especies propias de la selva y de bosque secundario. Especies arbóreas típicas son *Miconia argentea*, *Trichospermum grewiiifolium*, *Inga pavoniana*, *Bursera simaruba*, *Vochysia hundurensis*, *Alchornea latifolia*, *Byrsonima crassifolia*, y *Lacistema aggregatum*.



a) Fuste de *Vochysia hondurensis*.



b) Sotobosque de acahual arbóreo.



c) Sotobosques de acahual.

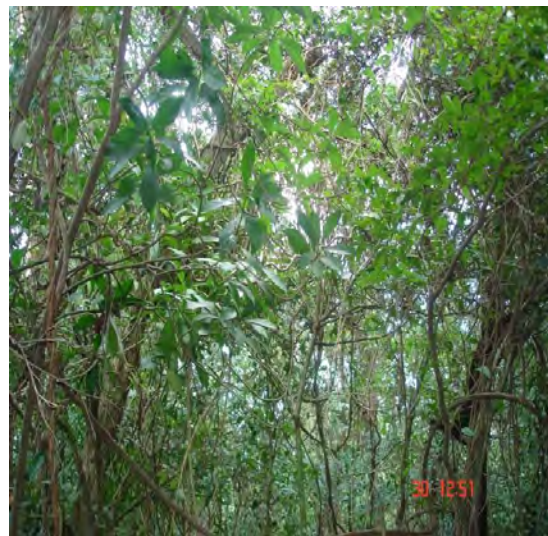


Figura 15. Ejemplos de acahual arbóreo.

Acahual arbustivo

Los acahuals arbustivos fisonómicamente están constituidos principalmente por arbustos, a veces con algunos elementos arbóreos dispersos. Las especies que se encuentran en este

tipo de acahual corresponden a las primeras etapas de la sucesión secundaria, como *Albizia tomentosa*, *Davilla aspera*, *Cochlospermum vitifolium*, y *Conostegia xalapensis*.



Figura 16. Acahual arbustivo (a la izquierda en brecha de la Comisión Federal de Electricidad).

Palmar

Los palmares se forman en lugares con abundante agua, y casi siempre están cerca de zonas pantanosas. Dentro del parque presentan una distribución restringida, pero fuera de él se encontraron fragmentos de tamaño considerable, especialmente al sur del Complejo Petroquímico La Cangrejera. Las especies que predominan en esta comunidad son *Sabal mexicana* y *Attalea liebmannii*.

Plantación arbórea (afuera del Parque Jaguaroundi)

Existen parcelas con vegetación arbórea en las inmediaciones del parque; una de las visitadas en campo corresponde a una plantación de coco (*Cocos nucifera*).



Figura 17. Plantación de *Cocos nucifera* cerca de parque.

Pastizal

Son áreas destinadas a la ganadería bovina donde se deforestó y se cultivan ahora pastos. Debido a diferentes condiciones de manejo pueden variar desde zonas cuya única cobertura es el pasto hasta aquellas que presentan una combinación de pastos y árboles dispersos. Se consideraron dentro de esta categoría algunos pequeños fragmentos de vegetación sabanoide en la que encontraban especies leñosas como *Byrsonima crassifolia*.



Figure 18. Pastizales para la ganadería bovina (todavía dentro de los límites del parque).

Adicionalmente a la región aledaña al Parque Jaguarundi, nos interesó también considerar la región más amplia en la costera. El mapa en la Figura 19 presenta un diagnóstico de la vegetación en el municipio de Coatzacoalcos donde se encuentra el parque, y los municipios vecinos. Se basa en mapas de uso del suelo de INEGI del año 2007 a escala 1:250,000, con los límites municipales sobrepuestos.

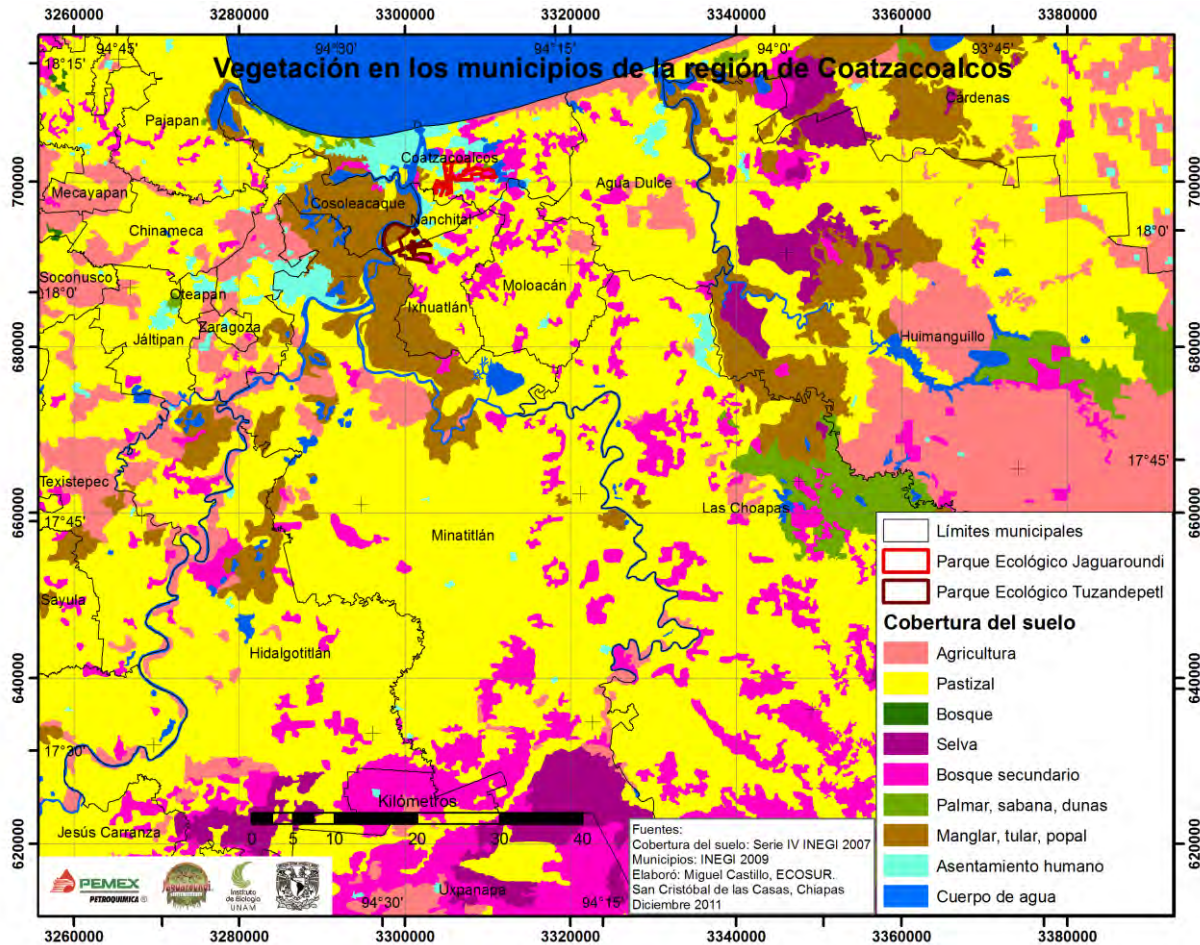


Figura 19. Clasificación de la vegetación en el municipio de Coatzacoalcos y los siete municipios vecinales. Se indican los límites del Parque Jaguarundi de PEMEX Petroquímica, así como del Parque Tuzandepetl de PEMEX Exploración y Producción.

El Cuadro 12 presenta datos sobre la cobertura de vegetación en los ocho municipios. El municipio de Nanchital tiene una superficie de 2,832 hectáreas. En contraste, Minatitlán tiene una superficie que con 211,660 hectáreas es 74.7 veces mayor. En las otras columnas se los porcentajes de superficie de agricultura, pastizal, selva, bosque secundario, tular y otros tipos de vegetación, asentamientos humanos, y cuerpos de agua. Los porcentajes de mayor número en cada columna están marcados en amarillo. En la

última fila se calculan los promedios. En general es notorio el bajo o nulo porcentaje de selvas restantes (en promedio 0.8%) y el alto porcentaje de superficies con pastizales (en promedio 64.1%). Buscando las zonas con selva, queda todavía un resto al sur de Minatitlán (entrando en la región geográfica de Uxpanapa) y en las elevaciones mayores del volcán San Martín Pajapan.

Cuadro 12. Datos relativos de las superficies con diferentes usos de suelo del municipio de Coatzacoalcos y sus siete municipios vecinos.

MUNICIPIO	TAMAÑO RELATIVO	AGRICULTURA (%)	PASTIZAL (%)	SELVA (%)	BOSQUE SECUNDARIO (%)	TULAR, ETC. (%)	ASENTAMIENTOS (%)	AGUA (%)
Nanchital	1.0	-	71.0	-	11.6	-	12.3	5.1
Ixhuatlán del Sureste	5.5	-	63.7	-	12.2	21.1	1.8	1.2
Moloacán	8.8	3.0	76.4	-	19.3	-	0.8	0.5
Cosoleacaque	9.8	25.1	31.5	-	1.1	31.3	7.8	3.2
Pajapan	11.0	1.5	86.8	2.2	4.4	1.9	0.8	2.3
Coatzacoalcos	11.0	3.1	44.8	-	16.3	10.4	18.2	7.3
Agua Dulce	13.1	13.8	72.2	-	5.6	3.4	3.0	2.0
Minatitlán	74.7	5.5	66.5	4.5	9.3	10.1	1.5	2.7
PROMEDIO		6.5	64.1	0.8	10.0	9.8	5.8	3.0

La superficie total de los ocho municipios del Cuadro 12 es de 382,050 hectáreas (= 100%). El 65.0% de esta superficie son pastizales, el 10.1% son tular y otros tipos de vegetación, el 9.3% bosque secundario, el 6.8% superficie con agricultura, el 3.4% corresponde a asentamientos humanos, el 2.8% a cuerpos de agua, y el 2.7% a selvas.

Se puede considerar que la superficie original con selvas corresponde a la suma de las superficies que actualmente contienen agricultura, pastizales, selvas, bosques secundarios, y asentamientos humanos, o en este caso a 332,896 hectáreas (= 100%). Esta



superficie selvática corresponde a 87% de la superficie total (332,896 /382,050). Por otra parte, la superficie deforestada corresponde a la suma de las superficies que actualmente contienen agricultura, pastizales, asentamientos humanos, o en este caso 287,181 hectáreas. Entonces, el 86% (287,181 /332,896) de la superficie original con selva fue deforestada completamente, y solamente el 14% contiene todavía bosque secundario y restos de selva. **De la superficie original con selvas en los ocho municipios queda solamente el 3% (10,238 /332,896).**

Listado florístico

Este listado se está realizando para generar un inventario de las especies leñosas del Parque Ecológico Jaguaroundi, y complementar el diagnóstico preliminar realizado en 2002-2004. Además, el listado forma parte de la tesis de maestría de la Bióloga Alin Torres Díaz. En parcelas de un cuarto de hectárea distribuidas en el parque (Figura 25) se colectan ejemplares de herbario, y se llena un formato con información que incluye: colector (Alin N. Torres Díaz = ANTD, Braulio Gómez Chagala = BGC), número de colecta, fecha, nombre común, lugar en el parque, coordenadas del sitio, elevación sobre nivel del mar, tipo de vegetación, características del sitio, altura del árbol o de la planta, perímetro del árbol a la altura de 1.3 m (o encima de contrafuertes), presencia de contrafuertes, colores de flores y/o frutos, presencia de látex, etc. Se colectará también una pequeña muestra de corteza y madera, así como una viruta de unos centímetros de largo con un taladro de Pressler; las heridas se sellan con Cera de Campeche para evitar infecciones en los árboles. Los ejemplares están siendo determinados por la Bióloga Alin Torres con la ayuda de claves taxonómicas (Flora de Veracruz, Flora de Guatemala, etc.), consultas con especialistas, así como la comparación con material depositado en el Herbario Nacional MEXU. El listado desarrollado hasta diciembre se presenta en el Cuadro 19.



Figura 25. Localización de parcelas de un cuarto de hectárea para el inventario florístico en el parque.

Cuadro 19. Listado florístico de las especies (principalmente leñosas) determinadas hasta junio.

Nr.	FAMILIA/Especie	Nombre común	Número de colecta
	ACANTHACEAE		
1	<i>Odontonema callistachyum</i> (Schltdl. & Cham.) Kuntze		ANTD-1147
	ANACARDIACEAE		
2	<i>Spondias radlkoferi</i> Donn. Sm.	Jobo	BGC-1065
	ANNONACEAE		
3	<i>Guatteria amplifolia</i> Triana & Planch.	Anonilla	ANTD-1157; BGC-1018
4	<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.		ANTD-1215; BGC-975
	APOCYNACEAE		
5	<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Müll. Arg.	Nazareno	BGC-1050
6	<i>Tabernaemontana alba</i> Mill.	Huevos de toro	ANTD-1079, 1128
7	<i>Tabernaemontana arborea</i> Rose	Lecherillo	BGC-990
8	<i>Thevetia ahouai</i> (L.) A. DC.	Huevos de toro	ANTD-1088
	ARACEAE		
9	<i>Spathiphyllum blandum</i> Schott		ANTD-1228
10	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott		ANTD-1127
	ARALIACEAE		

Nr.	FAMILIA/Especie	Nombre común	Número de colecta
11	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.	Palo de agua	ANTD-1090; BGC-1021, 1026
12	<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) Decne. & Planch. (= <i>Schefflera morototoni</i>)		BGC-976
	ARECACEAE		
13	<i>Bactris mexicana</i> Mart.	Chischi	ANTD-1177
14	<i>Chamaedorea pinnatifrons</i> (Jacq.) Oerst.		ANTD-1003
15	<i>Geonoma oxycarpa</i> Mart.	Chocho blanco	ANTD-1233
	ASCLEPIADACEAE		
16	<i>Blepharodon mucronatum</i> (Schltdl.) Decne.	Popistle	ANTD1209
	ASTERACEAE		
17	<i>Hidalgia ternata</i> La Llave		BGC-1078
18	<i>Lepidaploa tortuosa</i> (L.) H. Rob.		ANTD-1214
19	<i>Mikania houstoniana</i> (L.) B.L. Rob.		BGC-972
20	<i>Mikania micrantha</i> Kunth		ANTD-1212
21	<i>Neurolaena lobata</i> (L.) Cass.	Árnica	BGC-962
22	<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob		BGC-965
	BIGNONIACEAE		
23	<i>Adenocalymma inundatum</i> Mart. ex DC.	Lirio acuatico	ANTD-1024
24	<i>Amphilophium paniculatum</i> (L.) Kunth		BGC-1077
25	<i>Arrabidaea patellifera</i> (Schltdl.) Sandwith		ANTD-1178; BGC-1036
26	<i>Clytostoma binatum</i> (Thunb.) Sandwith		BGC-979
27	<i>Mansoa hymenaea</i> (DC.) A.H. Gentry		BGC-1083
	BIXACEAE		
28	<i>Bixa orellana</i> L.	Achiote	ANTD-1105, 1141
29	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	Pongolote	ANTD-1200; BGC-986
	BLECHNACEAE		
30	<i>Blechnum serrulatum</i> Rich		ANTD-1154, 1246
	BORAGINACEAE		
31	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Súchil acahualero	BGC-1112
32	<i>Cordia stenoclada</i> I.M. Johnst.	Pegamento, nopillo	BGC-1049
	CALOPHYLLACEAE		
33	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess	Ocú, barí, baril	BGC-1025
	CELASTRACEAE		
34	<i>Hippocratea volubilis</i> L.		BGC-1102
	CHRYSOBALANACEAE		
35	<i>Hirtella racemosa</i> Lam.		ANTD-1018
	CLUSIACEAE		
36	<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.	Limoncillo	ANTD-1101; BGC-1008
	CUCURBITACEAE		
37	<i>Cionosicyos macranthus</i> (Pittier) C. Jeffrey	Comida de pea, pepe	BGC-1074
38	<i>Carludovica utilis</i> (Oerst.) Benth. & Hook. f. ex Hemsl		ANTD-1221
	CYATHEACEAE		
39	<i>Cyathea microdonta</i> (Desv.) Domin		ANTD-1255
40	<i>Cyathea myosuroides</i> (Liebm.) Domin		ANTD-1232
	CYCLANTHACEAE		
41	<i>Carludovica utilis</i> (Oerst.) Benth. & Hook. f.		ANTD-1221

Nr.	FAMILIA/Especie	Nombre común	Número de colecta
	ex Hemsl.		
	DAVALLIACEAE		
42	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott		ANTD
43	<i>Nephrolepis hirsutula</i> (G. Forst.) C. Presl		ANTD-1248
	DILLENIACEAE		
44	<i>Davilla kunthii</i> A. St.-Hil.	Hoja de lija	ANTD-1198
	DIOSCOREACEAE		
45	<i>Dioscorea composita</i> Hemsl.	Barbasco	ANTD-1139
	EUPHORBIACEAE		
46	<i>Acalypha macrostachya</i> Jacq.		BGC-986
47	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.		BGC-1156
48	<i>Sapium nitidum</i> (Monach.) Lundell	Amate blanco	BGC-982
	FABACEAE (= LEGUMINOSAE)		
49	<i>Abarema idiopoda</i> (S.F. Blake) Barneby & J.W. Grimes		BGC-1104
50	<i>Andira galeottiana</i> Standl.	Macayo	BGC-1115
51	<i>Calliandra houstoniana</i> (Mill.) Standl.		ANTD-1237
52	<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench		ANTD-1140
53	<i>Cojoba recordii</i> Britton & J. N. Rose		ANTD-1166
54	<i>Dalbergia calycina</i> Benth.		BGC-1084, 1095, 1096, 1097
55	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	Guapaque	ANTD-1034, 1167
56	<i>Dioclea megacarpa</i> Rolfe		BGC-1045
57	<i>Entada gigas</i> (L.) Fawc. & Rendle	Corazón de venado, Olampepe	BGC-985
58	<i>Inga pavoniana</i> G. Don	Vaina	ANTD-1244; BGC-1111
59	<i>Inga punctata</i> Willd.	Vaina	BGC-1103
60	<i>Inga vera</i> Willd.	Guatopo, vaina	BGC-988
61	<i>Ormosia isthmensis</i> Standl.		BGC-1116
62	<i>Pachyrhizus ferrugineus</i> (Piper) M. Sørensen	Frijolillo	BGC-1073
63	<i>Piscidia piscipula</i> (L.) Sarg.		
64	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	Palo cochimba	ANTD-1092; BGC-1041
	FAGACEAE		
65	<i>Quercus oleoides</i> Schlttdl. & Cham.	Encino	ANTD-1093
	GLEICHENIACEAE		
66	<i>Gleichenella pectinata</i> (Willd.) Ching		ANTD-1064
	HELICONIACEAE		
67	<i>Heliconia latispatha</i> Benth.	Platanillo	ANTD-1121, 1131
	HYMENOPHYLLACEAE		
68	<i>Trichomanes diversifrons</i> (Bory) Mett. ex Sadeb		ANTD-1001
	HYPERICACEAE		
69	<i>Vismia camparaguey</i> Sprague & L. Riley		
	LACISTEMATACEAE		
70	<i>Lacistema aggregatum</i> (P.J. Bergius) Rusby		BGC-973
	LAURACEAE		
71	<i>Licaria peckii</i> (I.M. Johnst.) Kosterm.	Laurel	BGC-987
72	<i>Nectandra salicifolia</i> (Kunth) Nees	Laurel chilpatillo	BGC-1106

Nr.	FAMILIA/Especie	Nombre común	Número de colecta
73	<i>Ocotea dendrodaphne</i> Mez	Laurel	ANTD-1224
74	<i>Phoebe mexicana</i> Meisn.		BGC-1038
	LOMARIOPSISACEAE		
75	<i>Lomariopsis mexicana</i> Holttum		ANTD-1006
	LYCOPODIACEAE		
76	<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic. Serm.		ANTD-1078, 1250
	MALPIGHIACEAE		
77	<i>Bunchosia lindeniana</i> A. Juss.	Vara de flecha	BGC-1023
78	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nanche	ANTD-1026
79	<i>Tetrapteryx schiedeana</i> Schldl. & Cham.		BGC-1027
	MALVACEAE		
80	<i>Heliocarpus donnellsmithii</i> Rose	Jonote blanco	ANTD-1020; BGC-964
81	<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.		ANTD-1171
82	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Apompo	ANTD-1039; BGC-1000
83	<i>Pavonia schiedeana</i> Steud.	Cadillo	BGC-1012
84	<i>Trichospermum grewiifolium</i> (A. Rich.) Kosterm.	Guapetate, Tepejonote	ANTD-1241; BGC-996
	MARANTACEAE		
85	<i>Stromanthe macrochlamys</i> (Woodson & Standl.) H. Kenn. & Nicolson		ANTD-1112
	MELASTOMATAACEAE		
86	<i>Arthrostemma ciliatum</i> Pav. ex D. Don		ANTD-1180
87	<i>Clidemia octona</i> (Bonpl.) L.O. Williams		ANTD-1225
88	<i>Conostegia icosandra</i> (Sw. ex Wikstr.) Urb.		ANTD-1218
89	<i>Miconia argentea</i> (Sw.) DC.	Hoja de lata, Teshuate	BGC-1005; 1024
90	<i>Miconia lacera</i> (Bonpl.) Naudin		ANTD-1085; 1172
91	<i>Tibouchina longifolia</i> (Vahl) Baill.		ANTD-1210
	MELIACEAE		
92	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	BGC-1076
93	<i>Guarea glabra</i> Vahl	Cagala	BGC-1002
94	<i>Guarea grandifolia</i> DC.	Sabino	BGC-984
95	<i>Trichilia breviflora</i> S.F. Blake & Standl.		ANTD-1132
96	<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.	Cucharo	ANTD-1021, 1099, 1123; BGC-1048
97	<i>Trichilia martiana</i> C. DC.		BGC-1075
	MORACEAE		
98	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	Ojoche	BGC-999
99	<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.	Lecherillo	BGC-1013
100	<i>Ficus aurea</i> Nutt.	Amate, Higuera	BGC-977, 1004, 1029
101	<i>Ficus insipida</i> Willd.	Amate, Higuera	BGC-1043
102	<i>Ficus pertusa</i> L.f.	Amate, Higuera de jardín	BGC-1006
	MUNTINGIACEAE		
103	<i>Muntingia calabura</i> L.	Capulin	ANTD-1084, 1253
	MYRICACEAE		
104	<i>Myrica cerifera</i> L.		ANTD-1251
	MYRISTICACEAE		
105	<i>Compsonura sprucei</i> (A. DC.) Warb.		ANTD-1009

Nr.	FAMILIA/Especie	Nombre común	Número de colecta
	MYRTACEAE		
106	<i>Eugenia xalapensis</i> (Kunth) DC.	Escobillo	BGC-989
	ORCHIDACEAE		
107	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.		ANTD-1124
	PASSIFLORACEAE		
108	<i>Passiflora ambigua</i> Hemsl.	Gagapache	BGC-978
	PENTAEAPHYLACAC		
120	<i>Ternstroemia tepezapote</i> Schltld. & Cham.		BGC-1019
	PIPERACEAE		
121	<i>Piper aeruginosibaccum</i> Trel.		ANTD-1156
122	<i>Piper auritum</i> Kunth		ANTD-1252
123	<i>Piper hispidum</i> Sw.		ANTD-1015
124	<i>Piper umbellatum</i> L.		ANTD-1249
	POLYGALACEAE		
125	<i>Securidaca diversifolia</i> (L.) S.F. Blake		BGC-970, 1110
	POLYGONACEAE		
126	<i>Coccoloba barbadensis</i> Jacq.	Uvero	BGC-1030
127	<i>Coccoloba montana</i> Standl.	Uvero	BGC-969
	PROTEACEAE		
128	<i>Roupala montana</i> Aubl.		BGC-1117
	PTERIDACEAE		
129	<i>Adiantum latifolium</i> Lam.		ANTD-1074
130	<i>Adiantum pulverulentum</i> L.		ANTD-1129, 1203; BGC-1085
131	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link		ANTD-1247
132	<i>Pteris pungens</i> Willd.		ANTD-1202
	RANUNCULACEAE		
133	<i>Clematis dioica</i> L.		BGC-1086
	RUBIACEAE		
134	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. ex DC	Guayabito	ANTD-1130
135	<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich.	Cafecillo	BGC-1051
136	<i>Genipa americana</i> L.	Palo de tinta	BGC-1153
137	<i>Palicourea tetragona</i> (Donn. Sm.) C.M. Taylor & Lorence		ANTD-1028, 1126; BGC-1090
138	<i>Psychotria deflexa</i> DC.		ANTD-1226
139	<i>Psychotria flava</i> Oerst. ex Standl.	Cafecillo	ANTD-1069, 1239; BGC-961
140	<i>Psychotria limonensis</i> K. Krause		ANTD-1146
141	<i>Psychotria poeppigiana</i> Müll. Arg.	Boca de mujer	ANTD-1043, 1163
142	<i>Psychotria veracruzensis</i> Lorence & Dwyer		ANTD-1175
143	<i>Rudgea cornifolia</i> (Kunth) Standl.		ANTD-1205
	RUTACEAE		
144	<i>Zanthoxylum kellermanii</i> P. Wilson	Concha de lagarto	ANTD-1033
	SALICACEAE		
145	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.		BGC-983
146	<i>Xylosma panamensis</i> Turcz.	Moral	BGC-963
147	<i>Zuelania guidonia</i> (Sw.) Britton & Millsp.	Volador	BGC-1003
	SAPINDACEAE		
148	<i>Cupania glabra</i> Sw.	Tepesi	ANTD-1169; BGC-971,

Nr.	FAMILIA/Especie	Nombre común	Número de colecta
			1037
149	<i>Paullinia clavigera</i> Schlttdl.		ANTD-1150
150	<i>Paullinia costata</i> Schlttdl. & Cham.		ANTD-1170, 1201
	SAPOTACEAE		
151	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Chicozapote	ANTD-1083; BGC-1113
152	<i>Pouteria campechiana</i> (Kunth) Baehni	Sapote de niño	ANTD-1081, 1155; BGC-1034
153	<i>Pouteria durlandii</i> (Standl.) Baehni	Zapotillo	BGC-995
	SCHIZAEACEAE		
154	<i>Lygodium venustum</i> Sw.		ANTD-1022, 1138
	SELAGINELLACEAE		
155	<i>Selaginella schiedeana</i> A. Braun		ANTD-1182, 1219
	SIPARUNACEAE		
156	<i>Siparuna thecaphora</i> (Poepp. & Endl.) A. DC.	Limoncillo	ANTD-1008; BGC-1020
	SMILACACEAE		
157	<i>Smilax lanceolata</i> L.	Barba de camarón	BGC-1046
158	<i>Smilax spinosa</i> Mill.		ANTD-1073
	SOLANACEAE		
159	<i>Cestrum racemosum</i> Ruiz & Pav.	Huele de noche	BGC-1070
160	<i>Lycianthes purpusii</i> (Brandege) Bitter		ANTD-1161; BGC-1022
	STERCULIACEAE		
161	<i>Helicteres guazumifolia</i> Kunth		ANTD-1029
	TECTARIACEAE		
162	<i>Tectaria incisa</i> Cav. forma <i>vivipara</i> (Jenman) C.V. Morton	Helecho	BGC-1010
	THELYPTERIDACEAE		
163	<i>Thelypteris dentata</i> (Forssk.) E.P. St. John		ANTD-1075, 1162
164	<i>Thelypteris meniscioides</i> (Liebm.) C.F. Reed		ANTD-1007, 1227
165	<i>Thelypteris tetragona</i> (Sw.) Small		ANTD-1181
	URTICACEAE		
166	<i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.	Chancarro, Guarumbo, Hormigo	BGC-1011, 1033
167	<i>Cecropia peltata</i> L.	Chancarro, Hormigo	BGC-1001, 1032, 1168
168	<i>Myriocarpa longipes</i> Liebm.	Palo de fideo	BGC-994
	VERBENACEAE		
169	<i>Lantana camara</i> L.	Cinco negritos	ANTD-1133
170	<i>Lippia myriocephala</i> Schlttdl. & Cham.		BGC-1068
	VIOLACEAE		
171	<i>Rinorea guatemalensis</i> (S. Watson) Bartlett	Tronador	ANTD-1204
	VITACEAE		
172	<i>Cissus microcarpa</i> Vahl		ANTD-1152
173	<i>Vitis tiliifolia</i> Humb. & Bonpl. ex Schult.	Chochogo, Parra, Uvilla	ANTD-1104; BGC-967
	VOCHYSIACEAE		
174	<i>Vochysia guatemalensis</i> Donn. Sm.	Corpo, Volador	BGC-1017
	ZINGIBERACEAE		

Nr.	FAMILIA/Especie	Nombre común	Número de colecta
175	<i>Reanealmia mexicana</i> Klotzsch ex Petersen	Hoja de bexo	ANTD-1176

Listado de aves

En lo que respecta a las aves, concluyeron en diciembre 2011 los recorridos por parte del especialista en observación y pintura de aves, el Sr. Gerardo del Olmo. Además de una visita mensual de alrededor de tres días, el Sr. del Olmo está elaborando una pintura artística de cada especie de ave observada en el parque, material que será empleado en la realización de una guía de aves. En el Cuadro 20 se presenta la lista acumulativa de las especies observadas a lo largo de un año.

Cuadro 20. Listado de aves registradas de noviembre del 2010 a diciembre del 2011.

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
Anatidae														
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijije, Pichichil	R		x										
<i>Dendrocygna bicolor</i>	Chiquiote	R						x						
<i>Anas discors</i>	Cerceta aliazul, Canate	M						x						
<i>Anas acuta</i>	Pato golondrino	M						x						
<i>Aythya affinis</i>	Pato bola	M		x										
Cracidae														
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	R	x								x	x		
Podicipedidae														
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor menor	R		x										
<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor pico pinto	R		x										
Ciconiidae														
<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana	R	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Fregatidae														
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata magnífica	R	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Phalacrocoracidae														
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán	R		x										
Anhingidae														
<i>Anhinga anhinga</i>	Ahuizote	R		x										

Pelecanidae																			
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelicano blanco	M								x									
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano café	R		x															
Ardeidae																			
<i>Botaurus pinnatus</i>	Pedrete lineado	R								x									
<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>	Garza nívea	R		x															
<i>Egretta caerulea</i>	Garcita azul	M		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>Agamia agami</i>	Garza estilete	R				x													
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Perro de agua	R		x															
<i>Cochlearius cochlearius</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	x	x	x	x	x
<i>Plegadis chihi</i>	Atotola	M		x															
<i>Platalea ajaja</i>	Espátula	R		x															
Cathartidae																			
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	R	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Cathartes aura</i>	Aura cabecirroja	R	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Cathartes burrovianus</i>	Aura cabeza amarilla	R								x									
Pandionidae																			
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	M		x															
Accipitridae																			
<i>Elanus leucurus</i>	Milano coliblanco	R								x									
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Gavilán caracolero	R								x									
<i>Ictinia plumbea</i>	Gavilán plumizo	M	x																
<i>Busarellus nigricollis</i>	Gavilán conchero	R	x																
<i>Circus cyaneus</i>	Gavilán ratonero	M								x									
<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pajarero	M																	x
<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán palomero	M	x																x
<i>Buteogallus urubitinga</i>	Aguililla negra	R	x																
<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilán lagartijero	R	x						x	x						x			
<i>Buteo brachyurus</i>	Gavilán colicorto	R		x															
<i>Buteo swainsoni</i>	Gavilán capulinero	T	x																
<i>Spizaetus tyrannus</i>	Juan de pie negro	R	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Falconidae																			
<i>Micrastur semitorquatus</i>	Guaquillo collarejo	R								x									
<i>Caracara cheriway</i>	Caracara	R	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Huaco, Llanorte	R																	x
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo	M	x																
<i>Falco femoralis</i>	Halcón fajado	R	x																
<i>Falco ruficularis</i>	Halcón gargantablanca	R	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	M	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rallidae																			
<i>Aramides cajanea</i>	Tutupana	R		x															
<i>Gallinula galeata</i>	Gallareta	R		x															

<i>Fulica americana</i>	Polla de agua	R	x																
Heliornithidae																			
<i>Heliornis fulica</i>	Pájaro cantil	R	x																
Aramidae																			
<i>Aramus guaraua</i>	Totolaca	R							x										
Recurvirostridae																			
<i>Himantopus mexicanus</i>	Monjita	R							x										
Jacanidae																			
<i>Jacana spinosa</i>	Cirujano	R	x																x
Scolopacidae																			
<i>Actitis macularius</i>	Alza colita	M																	x
<i>Calidris minutilla</i>	Chichicuilotte mínimo	M	x																
Laridae																			
<i>Sternula antillarum</i>	Golondrinita marina	T	x																
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Golondrina marina	M	x																
Columbidae																			
<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma morada	R	x																x
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	M																	x
<i>Columbina inca</i>	Tortolita común	R																	x
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita	R	x																
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita castaña	R																	x
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma suelera	R	x																
Psittacidae																			
<i>Aratinga nana</i>	Periquillo alcaparrero	R	x																
<i>Amazona albifrons</i>	Perico frentiblanco	R	x																
<i>Amazona autumnalis</i>	Loro cariamarillo	R	x																
Cuculidae																			
<i>Piaya cayana</i>	Vaquero	R	x																
<i>Coccyzus americanus</i>	Platero piquiamarillo	T																	x
<i>Coccyzus minor</i>	Platerito manglero	R	x																
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Pijul, Pico de cera	R	x																x
Strigidae																			
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolotillo rayado	R	x																
Caprimulgidae																			
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Pochocate	R	x																
Nyctibiidae																			
<i>Nyctibius jamaicensis</i>	Jojú	R	x																
Apodidae																			
<i>Chaetura vauxi</i>	Vencejillo común	R	x																
Trochilidae																			
<i>Phaethornis longirostris</i>	Ermitaño grande	R																	x
<i>Phaethornis striigularis</i>	Ermitaño chico	R	x																x
<i>Campylopterus excellens</i>	Fandanguero colilargo	E	x																
<i>Anthracothorax prevostii</i>	Mango de Prevost	M	x																
<i>Amazilia candida</i>	Esmeralda petiblanca	R																	x
<i>Amazilia cyanocephala</i>	Chupaflor cabeza azul	R	x																
<i>Amazilia tzacatl</i>	Chupaflor pechigris	R	x																
<i>Amazilia yucatanensis</i>	Chupaflor yucateco	R	x																x
Trogonidae																			
<i>Trogon melanocephalus</i>	Trogon cabecinegro	R																	x

Momotidae																			
<i>Momotus momota</i>	Turco real	R	x																
Alcedinidae																			
<i>Megaceryle torquata</i>	Pescador gigante	R		x															
<i>Megaceryle alcyon</i>	Pescador norteño	M		x					x										
<i>Chloroceryle amazona</i>	Pescador verde	R																	x
<i>Chloroceryle americana</i>	Pescador americano	R																	x
Ramphastidae																			
<i>Pteroglossus torquatus</i>	Pito real	R	x																
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Pico de canoa	R				x			x										
Picidae																			
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Chéjere, Cheque	R	x																x
<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero listado	R							x										
<i>Colaptes rubiginosus</i>	Carpintero oliváceo	R	x																
<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero real	R	x																
Furnariidae																			
<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepatroncos de Souleyet	R																	x
Tyrannidae																			
<i>Oncostoma cinereigulare</i>	Mosquero garganta cenicienta	R	x																
<i>Contopus cooperi</i>	Mosquero boreal	M	x																
<i>Contopus virens</i>	Tengofrío verdoso	T	x																
<i>Contopus cinereus</i>	Tengofrío tropical	R	x																
<i>Empidonax flaviventris</i>	Mosquerito oliva	M	x																
<i>Empidonax albigularis</i>	Mosquero gargantiblanco	M	x																
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenalito	R								x									
<i>Rhytipterna holerythra</i>	Papamoscas alazán	R																	x
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Copetón común	R	x																
<i>Myiarchus crinitus</i>	Copetón viajero	M	x																
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande	R	x																
<i>Megarynchus pitangua</i>	Portugués	R																	x
<i>Myiozetetes similis</i>	Chatilla común	R	x	x					x										x
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Madrugador abejero	R	x						x										x
<i>Tyrannus couchii</i>	Tirano de Couch	R																	x
<i>Tyrannus tyrannus</i>	Madrugador viajero	T	x																
<i>Tyrannus forficatus</i>	Papamoscas tijereta	M	x																x
<i>Tyrannus savana</i>	Tijerilla	R								x									
Tityridae																			
<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														
<i>Vireo olivaceus</i>	Vireo ojirrojo	T	x																
<i>Vireo flavoviridis</i>	Vireo amarillo verdoso	M	x																
Corvidae																			
<i>Psilorhinus morio</i>	Pea	R	x			x			x										x

Hirundinidae																			
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina aliaserrada	R	x																
<i>Riparia riparia</i>	Golondrina ribereña	T		x															
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijerilla	M							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																
Poliopitidae																			
<i>Poliopitila caerulea</i>	Perlita común	R	x																
Turdidae																			
<i>Catharus minimus</i>	Mirlillo de cara gris	T	x																
<i>Hylocichla mustelina</i>	Mirlillo de la selva	M	x		x														
<i>Turdus grayi</i>	Primavera merulín	R	x																x
Mimidae																			
<i>Dumetella carolinensis</i>	Pájaro gato ceniciento	M	x																
Parulidae																			
<i>Seiurus aurocapilla</i>	Verdín suelero	M	x																
<i>Helmitheros vermivorum</i>	Pulgonero	M																	x
<i>Parkesia noveboracensis</i>	Verdín charquero	M																	x
<i>Vermivora cyanoptera</i>	Gusanero aliazul	M	x																
<i>Mniotilta varia</i>	Mexclilla	M	x																
<i>Oreothlypis peregrina</i>	Verdín semillero	M							x										
<i>Oreothlypis celata</i>	Gusanero cabecigris	M	x																
<i>Geothlypis poliocephala</i>	Verdín carbonero	R								x									
<i>Geothlypis philadelphia</i>	Verderón llorón	T	x																
<i>Geothlypis formosa</i>	Verderón cachetinegro	M	x		x														
<i>Geothlypis trichas</i>	Tapajito común	M	x																
<i>Setophaga citrina</i>	Verdín de capucha	M	x																
<i>Setophaga ruticilla</i>	Calandrita	M	x																
<i>Setophaga cerulea</i>	Verdín azulado	T								x									
<i>Setophaga americana</i>	Verdín silvestre	M	x							x									
<i>Setophaga magnolia</i>	Verdín pechirrayado	M	x	x															
<i>Setophaga petechia</i>	Verdín amarillo	M	x								x								x
<i>Setophaga pensylvanica</i>	Verdín pardo blanco	M	x																
<i>Setophaga palmarum</i>	Verdín palmero	M									x								
<i>Setophaga coronata</i>	Verdín de toca	M	x																
<i>Setophaga dominica</i>	Verdín cejiblanco	M									x								
<i>Setophaga virens</i>	Verdín de pecho negro	M	x																
<i>Basileuterus rufifrons</i>	Larverito cabecirroja	R	x							x									
<i>Cardellina canadensis</i>	Verdín collarejo	T	x																
<i>Cardellina pusilla</i>	Pelusilla	M	x																
<i>Icteria virens</i>	Arriero	M	x		x														
Thraupidae																			
<i>Ramphocelus sanguinolentus</i>	Tongonito real	R								x									
<i>Ramphocelus passerinii</i>	Rabadilla escarlata	R	x																
<i>Thraupis episcopus</i>	Naranjero, Nevado	R	x																x
<i>Thraupis abbas</i>	Cuadrillero azulejo	R	x																
Incertae Sedis																			

<i>Saltator coerulescens</i>	Chucho Páez	R	x																	
<i>Saltator maximus</i>	Pico gordo brincón	R	x																	
<i>Saltator atriceps</i>	Chorcha	R	x																	
Emberezidae																				
<i>Volatinia jacarina</i>	Marinerito	R	x																	
<i>Sporophila torqueola</i>	Collarejito	R	x							x										
<i>Pooecetes gramineus</i>	Gorrión torito	M								x										
<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrión zanjero	M								x										
<i>Melospiza lincolni</i>	Zorzal de Lincoln	M								x										
Cardinalidae																				
<i>Piranga rubra</i>	Piranga avispera	M	x																	
<i>Piranga olivacea</i>	Piranga olivácea	T								x										
<i>Habia fuscicauda</i>	Tángara selvática	R																x		
<i>Passerina caerulea</i>	Picogordo azul	M	x																	
<i>Passerina cyanea</i>	Azulito	M								x								x		
<i>Passerina ciris</i>	Siete colores	M								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, Picho	R	x																	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	R	x	x															x	
<i>Molothrus oryzivorus</i>	Tordo gigante	R																	x	
<i>Icterus prothemelas</i>	Calandria del sureste	R	x																	
<i>Icterus spurius</i>	Calandria café	M	x																	
<i>Icterus mesomelas</i>	Calandria acahualera	R	x																	
<i>Icterus gularis</i>	Calandria campera	R	x																	
<i>Icterus galbula</i>	Calandria cañera	M								x										
<i>Psarocolius montezuma</i>	Zacua	R	x	x	x	x				x								x	x	x
Fringillidae																				
<i>Euphonia hirundinacea</i>	Monjita gargantiamarilla	R	x																	

Listado de mariposas (lepidópteros)

La lista que a continuación se presenta se obtuvo a partir de colectadas en los meses de agosto y septiembre 2011 por el Pas.Biol. Hugo Álvarez en el parque (Figura 26), y las determinaciones taxonómicas por el Sr. Adolfo Ibarra y el Pas.Biol. Álvarez. La lista está compuesta por 2 superfamilias, 6 familias, 16 subfamilias, 100 géneros y 135 especies con 63 subespecies (Cuadro 21).

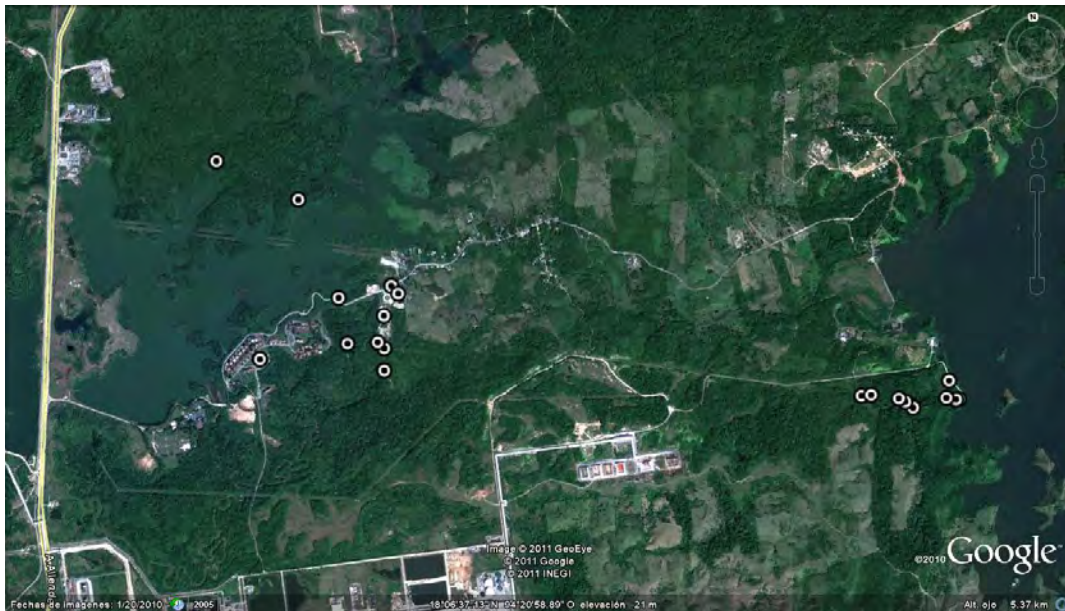


Figura 26. Sitios de muestreo de mariposas en el parque.

Cuadro 21. Especies de mariposas (lepidóptera) del Parque Ecológico Jaguaroundi

SUPERFAMILIA PAPILIONOIDEA Latreille [1802]

FAMILIA PAPILIONIDAE Latreille [1802]

SUBFAMILIA PAPILIONINAE Latreille [1802]

1. *Mimoides ilus branchus* (Doubleday, 1846)
2. *Battus polydamas polydamas* (Linnaeus, 1758)
3. *Parides erithalion polyzelus* (C. Felder & R. Felder, 1865)
4. *Parides eurimedes mylotes* (H. Bates, 1861)
5. *Parides iphidamamas iphidamas* (Fabricius, 1793)
6. *Parides sesostris zestos* (Gray [1853]) *
7. *Heraclides thoas autocles* (Rothschild & Jordan, 1906)
8. *Heraclides anchisiades idaeus* Fabricius 1793

FAMILIA PIERIDAE Swainson, 1820

SUBFAMILIA COLIADINAE Swainson, 1821

9. *Zerene cesonia cesonia* (Stoll, 1790)
10. *Anteos maerula* (Fabricius, 1775)
11. *Phoebis agarithe agarithe* (Bopisduval, 1836)
12. *Phoebis arganthe DHJ01* (*P. argante* of Brown, 1929)
13. *Phoebis philea philea* (Linnaeus, 1763)
14. *Phoebis sennae marcellina* (Cramer, 1777)
15. *Aphrissa statira statira* (Cramer, 177)
16. *Pyrisitia dina westwoodi* (Boisduval, 1836)
17. *Pyrisitia lisa centralis* (Herrich-Schäffer, 1865), por confirmar
18. *Pyrisitia nise nelphe* (R. Felder, 1869) *
19. *Pyrisitia proterpia* (Fabricius, 1775)
20. *Eurema agave millerorum* Llorente & Luis, 1988 *
21. *Eurema albula celata* (R. Felder, 1869)
22. *Eurema दौरा eugenia* (Wallengren, 1860)

SUBFAMILIA PIERINAE Swainson, 1820

23. *Ascia monuste monuste* (Linnaeus, 1764)
-

Cuadro 21 (continuado).

-
- FAMILIA LYCAENIDAE [Leach], [1815]
SUBFAMILIA THECLINAE Swainson, 1830 (1820)
24. *Pseudolycaena damo* (H. Druce, 1875)
 25. *Rekoa palegon* (Cramer, 1780)
 26. *Rekoa marius* (Lucas, 1857)
 27. *Arawacus togarna* (Hewitson, 1867)
 28. *Calycopis isobea* (Butler & H. Druce, 1872)
- SUBFAMILIA POLYOMMATINAE Swainson, 1827
29. *Cupido comyntas comyntas* (Godart, [1824])
 30. *Hemiargus ceraunus astenidas* (Lucas, 1857)
- FAMILIA RIODINIDAE Grote, 1895 (1827)
SUBFAMILIA RIODININAE Grote, 1895 (1827)
31. *Euselasia procula* (Godman & Salvin, 1885) aff.
 32. *Mesosemia lamachus* Hewitson, 1857
 33. *Leucochimona lepida nivalis* (Godman & Salvin, 1885)
 34. *Calephelis fulmen* Stichel, 1910
 35. *Calephelis stallingsi* McAlpine, 1971
 36. *Baeotis zonata zonata* R. Felder, 1869
 37. *Emesis* sp.
 38. *Juditha molpe* (Hubner, [1808])
 39. *Menander menander purpurata* (Godman & Salvin, 1878)
 40. *Theope virgilius* (Fabricius, 1793)
- FAMILIA NYMPHALIDAE Rafinesque, 1815
SUBFAMILIA DANAINAE Boisduval, 1833
41. *Danaus eresimus montezuma* Talbot, 1943 *
 42. *Danaus gilippus thersippus* (H. Bates, 1863)
- SUBFAMILIA MORPHINAE Newman, 1834
43. *Morpho helenor montezuma* Guenée, 1859 *
 44. *Caligo telamonius memnon* (C. Felder & R. Felder, 1867)
 45. *Eryphanis aesacus* (Herrich-Schäffer, 1850)
 46. *Opsiphanes cassina fabricii* (Boisduval, 1870)
 47. *Opsiphanes tamarindi tamarindi* C. Felder & R. Felder, 1861
-

Cuadro 21 (continuado).

SUBFAMILIA SATYRINAE Boisduval, 1833

48. *Pierella luna rubecula* Salvin & Godman, 1868 *
49. *Cissia pompilia* (C. Felder & R. Felder, 1867)
50. *Cissia pseudoconfusa* Singer, DeVries & Ehrlich, 1983
51. *Hermeuptychia hermes* (Fabricius 1775) *
52. *Magneuptychia libye* (Linnaeus, 1767)
53. *Pareuptychia ocirrhoe* (Fabricius, 1776) *
54. *Taygetis mermeria excavata* Butler, 1868
55. *Taygetis rufomarginata* Staudinger, 1888
56. *Taygetis thamyra* (Cramer, 1779) *
57. *Taygetis virgilia* (Cramer, 1776) *

SUBFAMILIA CHARAXINAE Guenée, 1865

58. *Fountainea euryppyle confusa* (A. Hall, 1929)
59. *Memphis mora orthesia* (Godman & Salvin, 1884)
60. *Memphis oenomais* (Boisduval, 1870)
61. *Memphis pithyusa pithyusa* (R. Felder, 1869)
62. *Archaeopreona amphimachus amphiktion* (Fruhstorfer, 1916)
63. *Archaeopreona demophon centralis* (Fruhstorfer, 1905)
64. *Prepona laertes octavia* Fruhstorfer, 1905

SUBFAMILIA BIBLIDINAE Boisduval, 1833

65. *Marpesia chiron* (Fabricius, 1775)
 66. *Biblis hyperia aganisa* Boisduval, 1836
 67. *Mestra amymone* (Ménétriés, 1857)
 68. *Catonephele numilla esite* (R. Felder, 1869) *
 69. *Eunica alcmena alcmena* (Doubleday [1847])
 70. *Eunica monima* (Stoll, 1782)
 71. *Nessaea aglaura aglaura* (Doubleday [1848])
 72. *Hamadryas amphinome mexicana* Jenkins, 1984
 73. *Hamadryas februa ferentina* (Godart [1824])
 74. *Hamadryas guatealena guatemalena* (H.W. Bates, 1824) *
 75. *Nica flavilla* (Godart [1824]) *
 76. *Pyrrhogyra neaerea hypsenor* Godman & Salvin, 1884
 77. *Pyrrhogyra otalais otalais* H.W. Bates, 1869
 78. *Temenis laothoe* (Cramer, 1777)
 79. *Dynamine postverta mexicana* d, Almeida, 1952
-

Cuadro 21 (continuado).

-
80. *Callicore astarte casta* (Salvin, 1869)
 81. *Adelpha basiloides* (H.W.Bates, 1865)
 82. *Adelpha cytherea marcia* Fruhstorfer, 1913 ▲
 83. *Adelpha iphichus iphichus* (Linnaeus, 1758)
 84. *Adelpha serpa celerio* (H.W. Bates, 1864)

SUBFAMILIA NYMPHALINAE Rafinesque, 1815

85. *Colobura dirce dirce* (Linnaeus, 1758) ▲
86. *Historis odius dious* Lamas, 1995
87. *Smyrna blonfildia datis* Fruhstorfer, 1908
88. *Anartia faima fatima* (Fabricius, 1793) *
89. *Anartia jatrophae luteipicta* Fruhstorfer, 1907 *
90. *Junonia evarete* (Cramer, 1779)
91. *Siproeta stelenes biplagiata* (Fruhstorfer, 1907)
92. *Chlosyne lacinia lacinia* (Geyer, 1837)
93. *Anthanassa drusilla lelex* (H. Bates, 1864)
94. *Castilia myia* (Hewitson [1864]) ▲
95. *Tegosa anieta luka* (Higgins, 1981), por confirmar
96. *Tegosa guatemalena* (H. Bates, 1864)

SUBFAMILIA HELICONIINAE Swainson, 1822

97. *Eutoieta hegesia meridiania* Stichel, 1938 *
98. *Agraulis vanillae incarnata* (N. Riley, 1926)
99. *Dryadula phaetusa* (Linnaeus, 1758)
100. *Dryas iulia moderata* (Riley, 1926)
101. *Eueides isabella eva* (Fabricius, 1793)
102. *Heliconius charithonia vazquezae* W. Comstock & F. Brown, 1950
103. *Heliconius erato petiverana* Doubleday, 1847 *
104. *Heliconius ismenius telchinia* Doubleday, 1847 *
105. *Heliconius sapho lauce* Doubleday, 1847 *

SUPERFAMILIA HESPERIOIDEA Latreille, 1809

FAMILIA HESPERIIDAE Latreille, 1809

SUBFAMILIA EUDAMINAE Mabille, 1877

106. *Epargyreus exadeus* ssp.
 107. *Urbanus simplicius* (Stoll, 1790)
 108. *Urbanus procne* (Plotz, 1881)
 109. *Astraptes weymeri* (Plotz, 1882)
 110. *Cogia calchas* (Herrich-Schaffer, 1869)
-

Cuadro 21 (continuado).

-
- SUBFAMILIA PYRGINAE Burmeister, 1878
TRIBU CARCHARODINI Verity, 1940
111. *Staphylus mazans* (Reakirt [1867])
- TRIBU ERYNNINI Brues & Carpenter, 1932
112. *Gorgythion vox* Evans, 1953
 113. *Anastrus sempiternus sempiternus* (Butler & H. Druce, 1872)
 114. *Helias cama* Evans, 1953
 115. *Cycloglypha thrasibulus thrasibulus* (Fabricius, 1793)
 116. *Chiomara georgina georgina* (Reakirt, 1868)
- TRIBU PYRGINI Burmeister, 1878
117. *Paches loxus gloriosus* Röber, 1925
 118. *Xenophanes tryxus* (Cramer, 1780)
 119. *Antigonus erosus* (Hübner [1812])
 120. *Anisochoria baechus* Evans, 1953
 121. *Pyrgus oileus* (Linnaeus, 1767)
 122. *Heliopetes arsarte* (Linnaeus, 1758) *
- SUBFAMILIA HESPERIINAE Latreile, 1809
TRIBU THYMELICINI Tutt, 1905
123. *Copaeodes minima* (W.H. Edwards, 1870)
- TRIBU CALPODINI Clark, 1948
124. *Calpodes ethlius* (Stoll, 1782)
 125. *Panoquina ocola ocola* (W.H. Edwards, 1863)
- TRIBU ANTHOPTINI A. Warren, 2009
126. *Corticea corticea* (Plotz, 1882)
- TRIBU MONCINI A. Warren, 2008
127. *Vinpeius tinga* (Evans, 1955)
 128. *Callimormus saturnus* (Herrich-Schaffer, 1869)
 129. *Nastra julia* (H. Freeman, 1945)
 130. *Cymaenes trebius* (Mabille, 1891)
 131. *Vehilius stictomenes illudens* (Mabille, 1891)
 132. *Moeris striga stroma* Evans, 1955
 133. *Lerema liris* Evans, 1955
-

Cuadro 21 (continuado).

TRIBU HESPERIINI Latreille, 1809

134. *Hylephila phyleus phyleus* (Drury, 1773)

135. *Pompeius pompeius* (Latreille, [1824])

▲ Avistamientos, * Especies registradas previamente y registradas también en este trabajo.

Listado de libélulas (odonatos)

En una visita del M.C. Enrique González Soriano con colaboradores al parque, para coleccionar y determinar libélulas, se encontraron las especies del Cuadro 22.

Cuadro 22. Especies de libélulas (odonata) del Parque Ecológico Jaguaroundi

CALOPTERYGIDAE

Hetaerina titia (Drury, 1773)

PROTONEURIDAE

Neoneura amelia Calvert, 1903

Protoneura aurantiaca Selys, 1886

Psaironeura remissa (Calvert, 1903)

COENAGRIONIDAE

Argia frequentula Calvert, 1907

Argia gaumeri Calvert, 1907

Ischnura capreolus (Hagen, 1861)

Ischnura ramburii (Selys, 1850)

Ischnura sp.

AESHNIDAE

Gynacantha mexicana Selys, 1868

Triacanthagyna septima (Selys, 1857)

GOMPHIDAE

Phyllocycla breviphylla Belle, 1975

Phyllogomphoides duodentatus Donnelly, 1979

Cuadro 22 (continuado).

LIBELLULIDAE

Cannaphila insularis Kirby, 1889
Erythemis plebeja (Burmeister, 1839)
Erythemis vesiculosa (Fabricius, 1775)
Erythrodiplax berenice (Drury)
Erythrodiplax fusca (Rambur, 1842)
Erythrodiplax fervida (Erichson, 1848)
Erythrodiplax funerea (Hagen, 1861)
Dythemis sterilis Hagen, 1861
Nephepeltia chalconota Ris, 1919
Macrothemis inacuta Calvert, 1898
Miathyria marcella (Selys, 1857)
Micrathyria aequalis (Hagen, 1861)
Micrathyria didyma (Selys, 1857)
Micrathyria hagenii Kirby, 1890
Orthemis discolor (Burmeister, 1839)
Orthemis ferruginea (Selys, 1775)
Pantala flavescens (Fabricius, 1798)
Pantala hymenaea (Say, 1839)
Perithemis mooma Kirby, 1889
Planiplax sanguiniventris Calvert, 1907
Pseudoleon superbus (Hagen, 1861)
Tholymis citrina Hagen, 1867
Tramea calverti (Muttikowsky, 1910)

Listado de mamíferos

El Pas. Biol. Edwin Batalla está realizando muestreos periódicamente en el parque, para completar y verificar con el Dr. Fernando Cervantes la lista de mamíferos que previamente generaron el Dr. Gerardo Herrera y Dr. Gerardo Ceballos (Cuadro 23).

Cuadro 23. Listado de mamíferos, reptiles y aves observados en 2010 y 2011. ¹

Nombre científico	Nombre común
Mamíferos	
<i>Alouatta palliata</i>	Mono aullador
<i>Artibeus</i> sp.	Murciélagofructero
<i>Ateles geoffroyi</i>	Mono araña
<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo
<i>Dermanura watsoni</i>	Murciélago
<i>Didelphys virginiana</i>	Tlacuache
<i>Didelphys marsupiales</i>	Tlacuache
<i>Eumops</i> spp.	Murciélago
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote
<i>Myotis</i> spp.	Murciélago
<i>Nasua narica</i>	Tejon
<i>Oryzomys</i> sp.	Ratón de campo
<i>Peromyscus</i> sp.	Ratón de campo
<i>Puma yagouarundi</i>	Jaguarundi
<i>Reithrodontomys</i> sp.	Ratón de campo
<i>Sigmodon hispidus</i>	Rata de campo
<i>Sciurus</i> sp.	Ardilla
<i>Sphiggurus mexicanus</i>	Puerco espin
<i>Pecari tacaju</i>	Pecarí de collar
<i>Philander opossum</i>	Tlacuache dorado
<i>Procyon lotor</i>	Mapache
<i>Tamandua mexicana</i>	Oso Hormiguero

¹ Las especies registradas este semestre se muestran sombreadas de gris.

Listado de reptiles y anfibios

Los reptiles y anfibios del Cuadro 24 han sido registrados por parte del personal del parque.

Cuadro 24. Listado de reptiles y anfibios observados en 2010 y 2011 por personal del parque.

Reptiles	
<i>Anolis</i> sp.	Lagartija
<i>Boa constrictor</i>	Boa
<i>Bothrops asper</i>	Nauyaca
<i>Crocodylus moreletti</i>	Cocodrilo
<i>Ctenosaura</i> sp.	Iguana negra
<i>Drymobius margaririferus</i>	Serpiente
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde
<i>Leptophis mexicanus</i>	Serpiente ranera
<i>Sceloporus variabilis</i>	Lagartija
<i>Spilotes pullatus</i>	Xuchil

Anfibios	
<i>Agalychnis moreletti</i>	Rana arborícola
<i>Bufo marinus</i>	Sapo
<i>Dendrosophus ebraccatus</i>	Rana
<i>Hyla pycta</i>	Rana

Operación de la estación meteorológica

Los datos climáticos obtenidos con la estación meteorológica *Davis Vantage Pro 2* de julio a diciembre del 2011 se muestran en el Cuadro 25a-f. A partir de julio del 2011, los datos diarios de la estación meteorológica para cada mes se pueden descargar de la página web del parque. La estación recibe los datos cada media hora, pero desafortunadamente no registró los datos del 1 y 2 de agosto. Los datos faltantes se tendrán que estimar con los datos de otras estaciones meteorológicas cercanas (Nanchital o Coatzacoalcos). En el Cuadro 15 se usan las siguientes abreviaturas:

- DAY = día del mes;
- MEAN TEMP = temperatura promedio del día en grados centígrados (°C);
- HIGH1 = temperatura máxima medida del día en grados centígrados (°C);
- TIME1 = hora de la temperatura máxima;
- LOW = temperatura mínima medida del día en grados centígrados (°C);
- TIME2 = 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);
- HIGH2 = velocidad del viento máxima medida del día en kilómetros por hora (km/h);
- TIME3 = hora de la velocidad máxima; y
- DOM DIR = dirección dominante del viento: S = sur, W = oeste, E = este, N = norte.

Al final del cuadro se reportan los datos que resumen todo el mes: el promedio de la temperatura media diaria para todo el mes, la temperatura media diaria máxima y la hora correspondiente en todo el mes, la temperatura media diaria mínima y la hora correspondiente en todo el mes, la precipitación total del mes, la velocidad promedio del viento para todo el mes, la velocidad diaria máxima y la hora correspondiente en todo el mes, y la dirección del viento que se ha presentado en el mayor número de días.

Cuadro 25a. Datos climáticos correspondientes al mes de julio del 2011.

JUL 2011	MEAN						WIND			DOM
DAY	TEMP	HIGH1	TIME1	LOW	TIME2	RAIN	SPEED	HIGH2	TIME3	DIR
1	26.8	32.1	3.30pm	23.4	6.00am	8.8	2.8	30.6	9.00pm	WSW
2	26.1	29.6	2.30pm	23.7	7.00am	10.0	3.9	33.8	8.30pm	N
3	26.6	29.9	12.30pm	24.1	12.00am	0	6.7	33.8	4.30pm	N
4	27.1	29.1	2.30pm	25.1	5.00am	0	6.2	27.4	4.00pm	N
5	26.8	29.5	2.30pm	22.8	6.00am	3.6	4.9	22.5	3.00pm	N
6	26.7	29.4	3.30pm	24.7	7.30am	9.2	3.3	22.5	2.00pm	N
7	27.0	30.2	3.30pm	23.8	7.00am	0.2	3.6	24.1	1.30pm	N
8	27.2	30.3	2.30pm	23.7	6.00am	0	3.0	22.5	4.00pm	N
9	27.2	30.2	3.00pm	25.3	6.00am	1.0	1.7	16.1	3.00pm	N
10	27.3	30.6	2.30pm	23.7	3.30am	9.2	4.1	27.4	3.00am	N
11	26.6	30.8	4.30pm	23.4	8.00pm	8.8	3.0	29.0	7.30pm	N
12	26.7	30.4	1.30pm	23.2	7.00am	6.4	4.2	25.7	4.00pm	ENE
13	25.2	29.9	2.00pm	23.6	5.30am	32.0	2.7	17.7	5.30pm	S
14	25.3	28.7	4.30pm	23.3	6.00am	2.2	2.0	19.3	4.00pm	N
15	26.3	31.2	4.00pm	23.1	7.00am	2.0	2.6	20.9	5.30pm	SW
16	25.8	29.7	1.00pm	23.0	1.30am	22.8	2.0	19.3	2.30am	WNW
17	26.5	30.6	3.30pm	23.6	1.00am	1.2	3.2	17.7	4.30pm	WSW
18	27.1	29.3	12.00pm	24.5	7.00am	0.4	6.0	25.7	6.00pm	N
19	27.3	30.2	12.30pm	24.2	11.30pm	4.0	4.7	22.5	1.30pm	N
20	26.9	30.8	3.30pm	22.8	5.00am	0	3.4	20.9	6.30am	N
21	28.7	31.2	4.30pm	25.8	7.00am	0.6	3.8	17.7	2.00pm	N
22	29.0	31.9	3.00pm	25.3	7.00am	0	4.5	20.9	1.00pm	N
23	28.0	30.6	2.30pm	24.3	1.00pm	0	5.5	33.8	9.30pm	N
24	28.2	30.2	3.30pm	25.5	12.30am	0	8.4	30.6	5.30pm	N
25	28.3	30.5	2.00pm	25.4	7.00am	0.2	5.6	24.1	4.00pm	N
26	27.7	32.7	3.00pm	22.3	7.30am	0	3.3	20.9	4.00am	N
27	28.2	31.7	2.30pm	24.0	7.30am	0	2.6	22.5	6.00pm	NE
28	28.2	32.1	12.00pm	24.8	7.00am	0	4.3	29.0	4.00pm	N
29	27.2	30.9	12.00pm	23.7	7.00am	2.8	4.0	27.4	12.30am	N
30	26.7	27.7	12.00am	22.7	5.00am	3.8	4.1	29.0	12.00am	S
	27.1	32.7	3:00pm	22.3	7.30 am	129.2	4.0	33.8	8.30pm	N

Cuadro 25b. Datos climáticos correspondientes al mes de agosto del 2011.

AGO 2011	MEAN						WIND			DOM
DAY	TEMP	HIGH1	TIME1	LOW	TIME2	RAIN	SPEED	HIGH2	TIME3	DIR
1										
2										
3	26.8	29.2	4:00pm	23.8	6:00am	0	2.3	17.7	4:30pm	N
4	27.5	30.4	3:30pm	24.4	3:30am	0.6	4.0	20.9	12:30pm	N
5	28.7	31.4	3:30pm	25.4	7:30am	0	3.9	19.3	3:30pm	N
6	29.1	32.1	12:30pm	27.2	8:00am	0	3.4	20.9	6:00pm	NNW
7	28.8	31.7	12:00pm	25.5	7:00am	0	2.6	20.9	5:30pm	NNW
8	27.7	32.8	4:00pm	23.8	6:00am	1.4	1.6	24.1	12:30am	S
9	29.5	35.6	5:00pm	25.1	7:30am	0	1.0	22.5	1:00pm	SSW
10	29.8	35.4	2:00pm	25.2	7:30am	0	1.9	17.7	11:00am	N
11	29.8	33.8	4:00pm	25.3	7:30am	0	2.1	17.7	2:30pm	WSW
12	28.7	33.5	2:30pm	24.1	7:30am	1.2	2.7	30.6	4:00am	N
13	28.2	31.6	3:00pm	23.9	7:00am	0	3.5	22.5	4:30pm	N
14	28.2	31.0	2:00pm	24.9	7:30am	0.2	4.2	24.1	5:00pm	N
15	27.1	30.3	4:00pm	23.9	12:00m	2.4	5.1	32.2	7:00pm	N
16	26.4	29.9	2:00pm	23.7	1:00am	1.2	1.0	19.3	3:00am	NNW
17	27.3	30.6	2:30pm	23.9	2:30am	1.2	5.0	24.1	3:00pm	NNW
18	27.4	30.3	3:00pm	24.3	12:30pm	4.8	3.2	25.7	4:30am	NNW
19	27.2	31.2	1:00pm	23.4	12:00am	0.2	2.3	17.7	3:30pm	N
20	27.4	31.8	3:30pm	22.6	1:30am	0	2.9	19.3	5:00pm	NNW
21	24.6	28.3	12:30am	22.9	2:30pm	68.2	5.0	29.0	10:00am	SE
22	26.0	29.4	4:30pm	22.9	7:00am	0.2	2.4	20.9	4:30pm	NNW
23	25.3	30.8	3:30pm	22.2	7:00am	5.0	1.8	49.9	1:00am	S
24	27.1	31.6	1:00pm	23.1	6:00am	0	3.4	17.7	2:00pm	N
25	27.7	32.2	1:00pm	23.9	4:30am	0.4	2.7	19.3	4:00pm	N
26	27.7	32.5	3:00pm	23.9	7:00am	7.0	2.4	17.7	5:00pm	N
27	26.3	29.7	5:30pm	24.2	7:00am	48.4	1.6	19.3	4:00am	N
28	27.4	30.9	3:30pm	24.1	3:30am	21.0	2.6	19.3	4:30pm	N
29	27.2	31.3	12:30pm	24.1	7:30am	2.6	2.7	22.5	11:30pm	N
30	26.8	31.1	2:30pm	23.8	7:00am	0.2	2.9	17.7	4:00pm	SSW
31	26.7	31.1	4:00pm	23.6	4:00am	30.2	3.1	20.9	12:00am	S
	27.5	35.6	5:00pm	22.2	7:00am	96.4	2.9	49.9	1:00am	N

Cuadro 25c. Datos climáticos correspondientes al mes de septiembre del 2011.

SEP 2011	MEAN						WIND			DOM
DAY	TEMP	HIGH1	TIME1	LOW	TIME2	RAIN	SPEED	HIGH2	TIME3	DIR
1	26.1	31.8	4:00pm	23.8	4:00am	21.4	3.4	29.0	8:00pm	S
2	28.2	33.1	5:30pm	24.0	7:30am	0	2.9	29.0	3:30pm	S
3	29.0	34.4	4:30pm	24.2	7:30am	0	4.3	32.2	12:00pm	SSW
4	28.8	34.3	2:30pm	23.9	7:00am	0	2.7	24.1	2:00pm	SSW
5	27.1	31.7	5:30pm	23.9	11:30pm	2.6	2.6	24.1	8:00pm	SW
6	23.6	25.2	3:00pm	22.6	6:00am	35.4	4.7	27.4	11:00pm	SSW
7	23.4	24.8	2:00pm	22.4	6:00am	23.2	4.3	33.8	11:30am	SSW
8	24.3	27.4	9:30pm	22.1	5:00am	3.6	4.2	41.8	3:30pm	W
9	25.5	28.2	1:30pm	22.9	7:30am	0.2	4.5	35.4	6:00pm	W
10	21.6	25.0	12:30am	19.0	8:30pm	13.6	1.0	20.9	11:00am	S
11	24.3	28.3	1:00pm	19.5	12:30am	2.6	4.8	24.1	4:30pm	NNW
12	26.0	27.9	4:30pm	23.3	1:00am	3.8	7.2	29.0	7:00pm	NNW
13	26.2	29.3	11:30am	23.3	1:00am	29.2	4.5	22.5	6:00pm	NNW
14	26.2	28.4	2:00pm	24.3	7:30am	45.4	2.7	24.1	1:30am	WNW
15	25.4	29.4	4:00pm	23.4	2:00am	111.6	1.8	25.7	1:00am	SSE
16	26.4	29.6	2:00pm	22.9	8:30am	8.8	2.3	17.7	6:00pm	NNW
17	27.8	30.6	3:00pm	23.4	5:30am	22.8	4.5	24.1	5:30am	NNW
18	27.2	29.3	3:00pm	22.7	5:00am	17.6	4.7	27.4	4:30pm	NNW
19	26.6	28.3	4:30pm	24.1	7:30am	1.2	4.3	27.4	2:30am	NNW
20	25.6	28.4	2:00pm	23.0	2:00am	69.4	4.8	30.6	2:00am	NNW
21	25.2	27.2	5:00pm	22.3	11:00pm	38.4	2.4	20.9	7:30am	WNW
22	24.6	29.6	4:00pm	21.1	3:30am	19.8	1.8	22.5	1:00am	S
23	26.7	29.4	3:30pm	24.1	4:30am	0	3.4	29.0	3:30pm	WNW
24	27.0	30.0	4:00pm	23.3	7:30am	2.2	3.4	22.5	5:30pm	NNW
25	27.1	31.2	2:30pm	23.8	7:30am	0	1.4	16.1	5:00pm	N
26	27.4	31.7	1:30pm	23.9	7:30am	0	1.3	14.5	10:30am	NNE
27	27.1	30.4	5:30pm	23.4	3:30am	6.8	1.6	24.1	3:00am	N
28	27.4	31.3	2:00pm	24.4	6:00am	0	2.3	16.1	1:30pm	N
29	26.7	31.0	2:00pm	21.6	7:00am	8.2	2.7	45.1	6:30am	N
30	26.2	28.9	3:00pm	22.7	12:00am	19.8	5.0	30.6	4:30pm	N
	26.2	34.4	4:30pm	19.0	8:30am	507.6	3.4	45.1	6:30pm	NNW

Cuadro 25d. Datos climáticos correspondientes al mes de octubre del 2011.

OCT 2011	MEAN						WIND			DOM
DAY	TEMP	HIGH1	TIME1	LOW	TIME2	RAIN	SPEED	HIGH2	TIME3	DIR
1	24.7	26.7	11:30pm	22.6	4:00am	30.6	5.3	29.0	9:30pm	NW
2	24.3	28.1	3:00pm	22.1	6:30am	16.2	3.4	32.2	4:00pm	W
3	23.2	25.4	4:00am	21.0	12:30pm	66.2	5.3	30.6	7:00am	N
4	24.0	26.3	5:00pm	22.3	2:00am	30.6	4.3	33.8	1:00pm	WNW
5	24.8	27.5	2:00pm	22.7	3:30am	22.2	3.9	30.6	2:00am	WNW
6	25.3	27.6	5:30pm	23.4	7:00am	30.2	1.6	22.5	6:00pm	NW
7	26.6	29.7	11:30am	23.7	5:00am	0	2.4	20.9	4:00pm	N
8	26.6	30.9	2:00pm	23.3	7:30am	0	2.1	19.3	4:30pm	N
9	26.2	30.2	11:30am	22.7	7:30am	1.6	1.6	16.1	4:30pm	N
10	26.0	28.9	3:00pm	23.8	8:30am	13.2	1.1	16.1	5:30pm	N
11	25.3	27.7	1:00pm	23.2	8:30am	12.8	0.8	16.1	9:00am	WNW
12	25.1	27.7	2:00pm	23.4	12:00m	2.2	0.5	14.5	12:00pm	SE
13	26.2	30.2	1:00pm	22.2	7:30am	0	3.4	24.1	6:00pm	WNW
14	25.7	29.2	2:30pm	22.6	11:30pm	20.0	6.8	33.8	4:00pm	NW
15	25.6	28.9	1:30pm	22.4	4:00am	9.2	6.4	37.0	1:30pm	WNW
16	24.3	26.3	12:30am	22.7	12:00m	134.6	8.2	40.2	12:00m	WNW
17	24.9	27.0	6:00pm	22.3	7:30am	185.8	6.3	38.6	11:00am	WNW
18	26.0	31.6	4:00pm	22.6	7:30am	0	2.4	17.7	11:30am	S
19	25.7	28.0	1:30pm	23.5	8:00am	2.8	8.5	38.6	12:30pm	NNW
20	23.9	27.7	1:00pm	19.7	12:00m	0	2.6	22.5	1:30pm	NNW
21	22.2	27.2	2:00pm	18.2	12:00m	0.2	1.6	19.3	3:30pm	NNW
22	22.4	27.3	4:00pm	17.3	2:00am	0	1.6	19.3	7:30pm	SSW
23	23.6	27.8	3:30pm	20.3	4:00am	0	1.1	16.1	4:30pm	WNW
24	23.4	27.0	3:00pm	21.2	3:30am	11.0	1.4	22.5	9:30pm	WSW
25	22.2	26.1	2:30pm	19.4	5:00am	0.4	2.3	22.5	1:00pm	WNW
26	22.6	27.3	1:00pm	18.7	3:00am	0.2	1.3	17.7	2:30pm	S
27	23.5	28.8	2:00pm	18.6	7:00am	0	1.4	19.3	1:30pm	NNW
28	24.9	28.3	4:30pm	20.7	3:00am	0	5.3	33.8	6:00pm	NW
29	24.8	26.4	4:30pm	22.1	5:30am	13.4	12.2	40.2	9:30am	N
30	23.3	26.8	1:30pm	19.9	11:00pm	1.4	3.2	20.9	12:30am	N
31	23.3	27.3	2:30pm	19.3	7:30am	5.4	5.0	29.0	4:00pm	NW
	24.5	31.6	4:00pm	17.3	2:00am	610.2	3.7	40.2	12:00pm	WNW



Cuadro 25e. Datos climáticos correspondientes al mes de noviembre del 2011.

NOV 2011	MEAN						WIND			DOM
DAY	TEMP	HIGH1	TIME1	LOW	TIME2	RAIN	SPEED	HIGH2	TIME3	DIR
1	22.0	24.1	5:30pm	20.4	4:00am	19.8	3.4	29.0	2:00pm	WNW
2	23.5	27.3	4:30pm	20.8	5:00am	4.2	2.4	17.7	4:30pm	WNW
3	25.0	28.0	1:00pm	22.1	12:30am	0	3.9	24.1	5:30pm	WNW
4	23.8	25.7	12:30am	22.7	10:30am	55.8	11.4	38.6	5:00am	WNW
5	23.9	27.1	3:00pm	21.2	7:30am	4.8	1.6	22.5	12:30am	SSW
6	24.7	28.8	12:30pm	20.6	4:30am	0	2.4	20.9	4:00pm	N
7	24.9	28.3	2:30pm	21.4	12:00m	0	2.1	19.3	3:00pm	NNW
8	24.7	29.5	2:00pm	19.9	7:30am	0.2	1.9	17.7	3:00pm	NNW
9	25.7	28.7	1:30pm	21.7	7:00am	0	2.6	20.9	3:30pm	NNW
10	22.2	25.9	3:00am	20.1	7:30pm	0.6	21.9	86.9	1:00pm	W
11	19.9	21.5	2:00pm	18.3	12:00m	28.8	12.7	66.0	1:00am	W
12	21.0	25.1	2:30pm	17.8	8:00am	0	0.5	14.5	4:30pm	SSE
13	23.3	27.0	1:00pm	20.5	12:30am	0	0.8	17.7	2:00pm	NW
14	25.1	28.7	12:30pm	21.1	7:30am	0	0.8	16.1	10:30pm	NW
15	26.2	33.2	3:30pm	20.9	7:30am	0	1.0	17.7	4:30pm	S
16	25.8	30.8	1:30pm	21.5	7:30am	0	1.6	19.3	11:00am	WNW
17	24.8	26.1	9:00am	22.7	12:30pm	25.2	6.9	37.0	4:30pm	WNW
18	24.6	27.1	12:30pm	22.3	7:30am	0.2	3.5	27.4	6:30pm	WNW
19	24.6	27.8	3:30pm	21.7	5:30am	0.2	1.6	17.7	4:00pm	NNW
20	25.4	28.6	1:00pm	21.8	7:00am	0	3.7	24.1	4:00pm	NNW
21	26.1	28.5	3:30pm	23.8	12:00am	0.8	2.3	17.7	4:30pm	NNW
22	25.8	29.8	2:00pm	21.9	8:00am	0	1.9	17.7	3:30pm	NNW
23	26.5	28.5	3:00pm	24.0	7:30am	0.4	6.1	24.1	4:30pm	NNW
24	24.1	26.1	12:30am	21.8	4:30pm	57.6	6.0	35.4	1:00pm	WNW
25	23.7	26.9	3:00pm	20.8	12:00m	1.8	1.9	19.3	1:30am	W
26	23.0	28.4	2:30pm	19.5	5:00am	0.2	1.8	20.9	11:30am	NNW
27	21.9	25.6	10:30am	18.7	4:30pm	184.2	15.0	83.7	1:00pm	W
28	20.5	22.7	2:00pm	15.2	12:00am	0	9.3	46.7	12:30am	WNW
29	17.8	23.6	2:00pm	12.6	7:00am	0	1.8	20.9	3:00pm	NNW
30	19.0	24.4	2:00pm	13.6	7:00am	0	1.8	27.4	3:30pm	NNW
	23.6	33.2	3:30pm	12.6	7:00am	16.4	4.5	86.9	1:00pm	NNW

Cuadro 25f. Datos climáticos correspondientes al mes de diciembre del 2011.

DIC 2011	MEAN						WIND			DOM
DAY	TEMP	HIGH1	TIME1	LOW	TIME2	RAIN	SPEED	HIGH2	TIME3	DIR
1	20.3	25.3	1:00pm	15.3	8:00am	0	1.6	17.7	1:00pm	NNW
2	20.5	26.0	3:30pm	15.1	5:00am	0	1.9	17.7	11:00am	NNW
3	22.4	27.1	3:00pm	18.6	12:30am	0	2.4	25.7	11:30am	N
4	23.1	26.8	2:00pm	19.1	7:30am	0	1.0	22.5	3:30am	SE
5	22.7	26.1	1:30pm	20.2	3:30am	0	2.6	20.9	9:30pm	NNW
6	22.8	23.9	12:30am	21.0	8:00am	4.8	7.1	37.0	12:00m	WNW
7	21.4	23.0	2:00am	19.5	11:30pm	30.4	15.6	51.5	12:30pm	WNW
8	19.9	20.6	2:00pm	19.3	8:00pm	591.8	5.8	38.6	3:30am	WNW
9	21.1	24.4	12:30pm	17.9	6:30am	0.2	1.0	19.3	5:30pm	NNW
10	21.8	25.4	4:00pm	18.3	8:00am	0	2.3	24.1	3:30pm	NNW
11	20.2	23.4	12:30pm	19.2	5:30am	17.6	1.1	19.3	12:30pm	N
12	20.5	23.5	3:00pm	16.4	7:00am	0.4	1.9	22.5	9:30pm	WNW
13	22.7	25.4	3:00pm	20.8	5:30am	1.2	2.6	19.3	2:30am	NNW
14	23.2	26.0	3:00pm	20.6	12:00am	0.4	1.6	17.7	5:00pm	NNW
15	22.9	25.8	3:30pm	19.3	7:30am	0.2	1.3	16.1	1:30pm	NNW
16	24.7	27.1	2:00pm	23.2	8:00am	3.2	3.7	19.3	10:30pm	NNW
17	24.4	26.3	12:00pm	22.8	8:30pm	3.6	9.0	30.6	8:00pm	NNW
18	23.7	25.8	1:30pm	22.5	10:30pm	0	7.6	25.7	4:00pm	NNW
19	22.1	25.8	2:30pm	19.0	8:00am	2.8	1.3	16.1	1:00am	S
20	22.9	28.9	2:00pm	18.5	5:00am	0.4	1.3	17.7	12:30pm	NNW
21	23.6	27.1	2:00pm	20.9	11:30pm	0.2	2.4	22.5	8:30am	WNW
22	23.6	26.8	3:00pm	20.1	4:30am	0.2	3.1	24.1	10:00pm	E
23	24.3	25.7	4:00pm	23.4	7:00pm	0	8.4	37.0	6:30pm	WNW
24	23.4	23.9	12:30am	22.8	11:00am	14.0	9.8	32.2	11:30am	WNW
25	22.6	23.9	1:30am	21.2	6:30pm	0.2	13.0	59.5	3:00pm	WNW
26	21.2	22.9	1:30pm	19.9	12:00am	0.2	13.4	54.7	8:30am	WNW
27	21.1	22.3	12:00pm	19.3	3:00am	0	9.5	45.1	4:30pm	WNW
28	20.6	22.4	4:30pm	19.3	12:00am	0	6.0	37.0	2:00am	WNW
29	21.5	23.6	5:00pm	19.3	12:30am	0.2	1.1	19.3	4:00pm	WNW
30	23.0	26.2	2:30pm	20.0	6:00am	0	1.8	17.7	1:00pm	NNW
31	24.2	25.8	2:30pm	23.2	6:30am	0	6.0	24.1	12:30pm	NNW
	22.3	28.9	2:00pm	15.1	5:00am	672.0	4.7	59.5	3:00pm	WNW



ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° 8 PRODUCCIÓN DE LIBROS CIENTÍFICOS

Atlas de las leguminosas arbóreas de México

Además de seguir con la base de datos de la distribución de las especies arbóreas de leguminosas de México, se concluyó la actualización del listado de las mismas. Para este propósito se definieron a las plantas arbóreas o arborescentes en un sentido amplio como plantas perennes que se pueden sostener por sí solas, con una altura total de al menos 5 m (sin considerar hojas o inflorescencias ascendentes), y con uno o varios tallos erectos de un diámetro de al menos 10 cm. Bajo esta definición se realizó una revisión extensa de la literatura y de los ejemplares en el Herbario Nacional MEXU para recopilar un listado actualizado de las especies arbóreas de la familia Leguminosae. No se tomaron en cuenta especies introducidas en México de otros países, como por ejemplo *Albizia lebbek* de la India, o *Delonix regia* y *Tamarindus indica* de África.

El listado contiene un total de 446 especies arbóreas de leguminosas mexicanas, 71 especies (15.9%) en 21 géneros de la subfamilia Caesalpinioideae, 172 especies (38.6%) en 21 géneros de Mimosoideae, y 203 especies (45.5%) en 37 géneros de Papilionoideae. Los géneros con el mayor número de especies arbóreas en México son *Lonchocarpus* (68 especies), *Inga* (34), y *Acacia* (30). Por otra parte, 33 géneros tienen una sola especie arbórea en México.

El 42.8% de las 446 especies son endémicas en México (191 especies en 47 géneros). También existen tres géneros endémicos en México: *Conzattia*, *Hesperothamnus*, y *Heteroflorum*. La altura máxima de las especies varía en un rango de 5 m (por definición) a 65 m, con un promedio de 17.0 m y una mediana de 15.0 m. Un total de 22 especies alcanzan una altura de por lo menos 40 m. Las tres especies con mayor altura máxima son *Albizia adinocephala* (65 m), *Albizia leucocalyx* (60 m), y *Enterolobium cyclocarpum* (60 m).



El listado entregado aparte (no incluido aquí en el informe) presenta la siguiente información:

- 1) Nombre científico, que reconocemos como válido, y autor de la especie.
- 2) Cita de la publicación original.
- 3) Referencias de revisiones taxonómicas recientes (en caso que existan).
- 4) En algunos casos comentarios sobre sinónimos importantes y si existen subespecies o variedades.
- 5) Si la especie es endémica en México, se añade al final “endémica”.

ACTIVIDADES ADICIONALES REALIZADAS **EN EL SEGUNDO SEMESTRE 2011**

Durante este semestre se realizaron varias actividades que no están especificadas en el convenio entre PEMEX Petroquímica y la UNAM:

Elaboración de una colección digital de flora y fauna nativa del parque

Durante el primer semestre del 2011 se elaboró en el programa PowerPoint un herbario virtual y una colección digital, con ejemplos de la flora y fauna nativa del Parque Ecológico Jaguaroundi. Desde julio estos archivos digitales pueden verse en los “kioskos” (computadoras) que se localizan en el museo del Centro de Conservación e Investigación (Figura 27). El herbario digital incluye imágenes de material de herbario y fotografías de plantas tomadas en el campo. La colección de fauna incluye fotografías digitales de animales tomadas por el personal del parque. Ambas colecciones virtuales permiten que las personas puedan conocer una amplia diversidad de las plantas y los animales que habitan en el parque. También sirve para personas que no estén en condiciones de caminar por los senderos y para días con clima desfavorable.



Figura 27. “Kioskos electrónicos” que se ubican en el museo del Centro de Conservación e Investigación, en donde se pueden apreciar las colecciones digitales de flora y fauna del parque.

Donación de animales de diferentes especies

Como en semestres anteriores, hubo personas que donaron animales de especies silvestres, porque ya no los quieren o pueden atender. El parque cuenta con pocos encierros, por lo que la mayoría de los animales fue liberada prontamente, dependiendo de la especie en la parte más conservada de la selva o en cuerpos de agua o arroyos. Solamente se ha decidido quedarse con algunos animales llamativos o que no pueden ser puestos en libertad porque ya dependen de humanos para su alimentación. Es el caso de un par de coaties (*Nassua narica*) en buenas condiciones de salud. Otras especies donadas fueron boas, iguanas y tortugas (Cuadro 26). Estos últimos animales fueron liberados.

Cuadro 26. Especies que fueron donadas por parte de los visitantes al parque.

ANIMALES DONADOS		
Nombre común	Nombre científico	Cantidad
Tortuga jicotea	<i>Kinosternon leucostomum</i>	22
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	65
Tortuga jicotea	<i>Trachemys scripta</i>	39
Tlacuache	<i>Caluromys derbianus</i>	1
Puerco espin	<i>Coendou mexicanus</i>	1
Boa	<i>Boa constrictor</i>	6
Orquídea	<i>Myrmecophyla grandiflora</i>	2
Garrobo (Iguana)	<i>Pterosauria similis</i>	1
Culebra	<i>Coleophanes</i>	1
Chipontil	<i>Claudius angustatus</i>	2
Cocodrilo	<i>Crocodylus moreletii</i>	6
Japonesa (tortuga)	<i>Trachemys scripta elegans</i>	4
Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>	1
Coatí	<i>Nasua narica</i>	3
Oso hormiguero	<i>Tamandua maxicana</i>	1
Tres-lomos (tortuga)	<i>Staurotypus triporcatus</i>	3
Aguila caminera	<i>Buteo magnirostris</i>	1
TOTAL		159

Por otra parte, cerca del Parque Ecológico Jaguaroundi se está construyendo una planta para producir etileno en un predio de 150 hectáreas (“Etileno 21”). Una de las medidas de mitigación que estableció la SEMARNAT para conceder la construcción de las instalaciones fue realizar un proyecto de rescate de flora y fauna en el predio. La

empresa Centro de Estudios Geográficos, Biológicos y Comunitarios S.C. (GEOBICOM) fue la encargada de realizar el rescate y el M.C. Saúl Segura solicitó permiso para poder liberar la fauna y trasplantar plantas rescatadas en los terrenos del parque. De septiembre a diciembre del 2011 se han rescatado y trasladado al parque ejemplares de fauna y flora (Cuadro 27).

Cuadro 27. Flora y fauna rescatada en el predio Etileno XXI y reubicada en el Parque Ecológico Jaguarundi.

Nombre científico	Nombre común	Número de ejemplares Liberados
FAUNA		
Anfibios		
<i>Dendropsophus braccatus</i>	Rana	1
Reptiles		
<i>Leptodeira septentrionalis</i>	Serpiente	1
<i>Eumeces sumichrasti</i>	Lagartija	1
<i>Bothrops asper</i>	Nauyaca	1
<i>Boa constrictor</i>	Boa	1
<i>Imantodescenchoa</i>	Serpiente	1
Mamíferos		
<i>Coendoumexicanu.</i>	Puercoespín	7
<i>Nasuanarica</i>	Tejón	2
<i>Philander opossum</i>	Tlacuache	2
<i>Dydelphis marsupialis</i>	Tlacuache	1
<i>Dydelphis virginiana</i>	Tlacuache	2
<i>Marmosa mexicana</i>	Tlacuache	1
<i>Caluromys derbianus</i>	Tlacuache	1
<i>Potos flavus</i>	Martucha	3
<i>Dasypus novemcintus</i>	Armadillo	2
FLORA		
<i>Ceratozamia miqueliana</i>	Palmita-adultas	110
<i>Ceratozamia miqueliana</i>	Palmita-juveniles	854
<i>Ceratozamia miqueliana</i>	Palmita-semilla	673
<i>Cyathea</i> sp.	Helecho arborescente	21
<i>Myrmecophyla grandiflora</i>	Orquídea-troncos con varios ejemplares	3

Experimento de crecimiento de plántulas arbóreas en vivero

La pasante de la carrera en Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria de la Universidad Veracruzana Saraí López Hernández continúa registrando datos de su trabajo de tesis de licenciatura en el parque. La tesis se titula “Crecimiento de plántulas de *Pouteria sapota* (Mamey), *Manilkara zapota* (Chicozapote), *Terminalia amazonia* (Sombrerete), y *Tabebuia guayacán* (Primavera) en sustratos con diferente fertilidad”. Este estudio se está llevando a cabo en un módulo del vivero del Parque Ecológico Jaguaroundi, cubierto con un plástico de invernadero para impedir el paso de la lluvia (Figura 28). Las semillas de *Manilkara zapota*, *Tabebuia guayacan* y *Pimenta dioica* se recolectaron de 3 a 5 árboles de cada una en la selva de la Estación de Biología de la UNAM en los Tuxtlas (Veracruz). Las semillas de *Dalbergia brownnei* provienen del Parque Ecológico Jaguaroundi. Actualmente se están registrando mensualmente los datos de crecimiento de estas especies (altura, diámetro, y cobertura). El experimento tiene como finalidad analizar el efecto que tiene la aplicación de tres tipos de sustrato (composta de cacao, lombricomposta de estiércol de vaca, y suelo mineral con materia orgánica) en el crecimiento de las cuatro especies.



Figura 28. Módulo del vivero en el que se localiza el experimento de fertilización de Sarahí López.



Visitantes académicos

“Apoyar otras actividades académicas, como cursos, talleres y prácticas de campo” es un alcance en el convenio (Cláusula Tercera, página 5) es. Este semestre contamos con cinco visitantes académicos: el Ingeniero Forestal Thomas Wiedenmann de Alemania, la Ingeniera Forestal Magdalena Quirno Costa de Argentina, la estudiante de Biología Yasmin Cristina Lucas Andrade, así como los estudiantes de Ingeniería en Restauración Ecológica José Padilla Fernández y Maricela Reyes Medina. El Ing. Thomas Wiedenmann participó en un programa de intercambio entre México y Alemania de CONACYT para “Estancias técnicas de alto nivel”. Se incorporó en las actividades del Parque Ecológico Jaguaroundi a partir de enero del 2011 y permaneció hasta el mes de septiembre 2011. El Ing. Wiedenmann apoyó en el establecimiento de las parcelas demostrativas con diferentes tipos de manejo forestal.

La estancia de la Ing. Magdalena Quirno en el Parque Ecológico Jaguaroundi abarcó los meses de junio y julio 2011. Ella se interesó en profundizar el conocimiento práctico de temas relacionados con la actividad forestal, y el intercambio de experiencias sobre temas de restauración de selvas, colecta de ejemplares de herbario y de semillas, propagación de plantas en viveros, y manejos forestales. La Ing. Quirno ha participado en proyectos de restauración en Argentina en otros tipos de vegetación (no de selva como en el parque). Trabajó con el Ing. Wiedenmann en establecer las parcelas demostrativas de restauración y enriquecimiento de selvas.

La Pas.Biol. Yasmin Lucas Andrade realizó una estancia en el parque del 2 de agosto al 31 de noviembre. Esta estancia formó parte de las prácticas profesionales que tiene que realizar para poderse titular como Bióloga en el Instituto Tecnológico de Huejutla, Hidalgo. La Pas.Biol. Lucas apoyó en la producción de plantas en el vivero, colocando etiquetas y realizando la primera medición (altura y diámetro) de las plantas de las parcelas de restauración y enriquecimiento.

Los Pas.Ing. Maricela Reyes Medina y José Padilla Fernández están realizando una estancia en el parque del 21 de noviembre del 2011 al 18 de febrero del 2012. Esta estancia forma parte de las prácticas profesionales de la carrera en Ingeniería en Restauración Ecológica, Universidad de Chapingo, Estado de México. Ambos



estudiantes apoyan en la colecta de semillas, producción de plantas para el vivero, en el establecimiento del Jardín Botánico, y atendiendo a algunos visitantes al parque.

**PERSONAS DE LA UNAM Y DE PEMEX-PETROQUÍMICA QUE HAN
TRABAJADO EN EL PROYECTO ENTRE EL
1 DE JULIO Y EL 31 DE DICIEMBRE 2011**

Por parte de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM):

Dr. Martin Ricker (Responsable del proyecto por parte de la UNAM)

M.C. Víctor Manuel Peña Ramírez (Director del Parque Ecológico Jaguarundi)

Biól. Gabriel Cruz Morales (vinculación y educación ambiental)

Ing. Yamilet Divo (educación ambiental)

Srta. Sara Gómez Sinaca (educación ambiental y cuidado de animales)

Sr. Braulio Gómez Chagala (inventario florístico y propagación de plantas)

Pas.Ing. Saraí López Hernández (educación ambiental y tesista de la Universidad Veracruzana)

M.C. Pilar Esther Mendoza Márquez (material de difusión y atlas de leguminosas arbóreas)

Pas.Biol. Hugo Álvarez García (inventario de mariposas)

Pas. Biol. Edwin Batalla González (inventario de especies de mamíferos)

M.C. Jorge Calónico Soto (determinación de especies de plantas)

Dr. Miguel Ángel Castillo Santiago, ECOSUR, San Cristobal de las Casas, Chiapas
(elaboración de mapas)

Dr. Fernando Cervantes Reza (inventario de especies de mamíferos)



Sr. Gerardo del Olmo Linares (inventario de especies de aves)

Biól. Rosa Elena Escobar Flores, ECOSUR, San Cristobal de las Casas, Chiapas
(elaboración de mapas)

M.C. Enrique González Soriano (inventario de mariposas)

Dr. Héctor Hernández Macías (atlas de leguminosas arbóreas)

Sr. Adolfo Ibarra Vázquez (inventario de mariposas)

Pas.Biol. Yasmin Lucas Andrade (estancia como parte de la carrera de biología en el
Instituto Tecnológico de Huejutla, Hidalgo)

Pas. D.G. Lizbeth Malpica González (servicio social como Pasante de Diseño Gráfico en
Medios Digitales, Universidad Valle del Grijalva, Coatzacoalcos, Veracruz)

Pas. Biol. Lucía Ortega Ibáñez (código de barras genético para determinar plantas)

Pas.Ing. José Padilla Fernández (estancia como parte de la carrera de Ingeniería en
Restauración Ecológica, Universidad de Chapingo, Estado de México)

Pas. Biol. Walter Parra Gómez (elaboración de bases de datos y manejo de ejemplares
de herbario)

Ing. Magdalena Quirno Costa (voluntaria de Argentina por dos meses)

Pas.Ing. Maricela Reyes Medina (estancia como parte de la carrera de Ingeniería en
Restauración Ecológica, Universidad de Chapingo, Estado de México)

Biól. Said Rodríguez Rivera (atlas de leguminosas arbóreas)

Dr. Gerardo Salazar Chávez (código de barras genético para determinar plantas)

Srta. Erica Sinaca Chagala (operación de la cafetería y de la tienda)

M.C. Mario Sousa Sánchez (atlas de leguminosas arbóreas)

Biól. Alin Nadyely Torres Díaz (tesista de maestría sobre la florística de especies
leñosas, Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM)

Ing. Thomas Wiedenmann (voluntario de Alemania por nueve meses)

Personas del *Ejido Cangrejera Uno* que trabajaron temporalmente en el parque:



Sr. Pablo Chable Palma
Sr. Ciro Cordero Martínez
Sr. Federico Hernández Trinidad
Sr. Valentín de la Cruz Carrillo

Por parte de PEMEX-Petroquímica:

Ing. Rafael Beverido Lomelín (Director General de PEMEX-Petroquímica)
Ing. Guillermo García Reynaga (Gerente de Calidad, Seguridad Industrial y Protección Ambiental de PEMEX-Petroquímica)
M.C. Miguel Ángel Morales Mora (Responsable del proyecto por parte de PEMEX-Petroquímica)
Ing. Mario Candelario Rodríguez
Biól. Martha Gallardo Betancourt
Ing. Felipe Guzmán Lezama
Biól. Lucía Rivera Gómez
Sr. José Antonio González Vera

Informe elaborado por

Ajustado y ampliado 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