



ISSN 1665-0514

KUXULKAB'

REVISTA DE DIVULGACIÓN

División Académica de Ciencias Biológicas

• Volumen XVII • Número 31 • Julio - Diciembre 2010 •

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco



XV Aniversario

2010 / AÑO BIODIVERSIDAD

REVISTA DE DIVULGACIÓN

División Académica de Ciencias Biológicas
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Kuxulkab' Voz chontal - tierra viva, naturaleza

CONSEJO EDITORIAL

Dra. Lilia Gama
Editor en jefe

Dr. Randy Howard Adams Schroeder
Dr. José Luis Martínez Sánchez
Editores Adjuntos

Lic. Celia Laguna Landero
Editor Asistente

COMITÉ EDITORIAL EXTERNO

Dra. Silvia del Amo
Universidad Veracruzana

Dra. Carmen Infante
Servicios Tecnológicos de Gestión Avanzada
Venezuela

Dr. Bernardo Urbani
Universidad de Illinois

Dr. Guillermo R. Giannico
Fisheries and Wildlife Department,
Oregon State University

Dr. Joel Zavala Cruz
Colegio de Posgraduados, Campus Tabasco

Dr. Wilfrido Miguel Contreras Sánchez
División Académica de Ciencias Biológicas
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Publicación citada en:

- El índice bibliográfico PERIÓDICA., índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias.
Disponible en <http://www.dgbiblio.unam.mx>
<http://www.publicaciones.ujat.mx/publicaciones/kuxulkab>

KUXULKAB' Revista de Divulgación de la División Académica de Ciencias Biológicas, publicación semestral de junio 2001. Número de Certificado de Reserva otorgado por Derechos: 04-2003-031911280100-102. Número de Certificado de Licitud de Título: (11843). Número de Certificado de Licitud de Contenido: (8443). Domicilio de la publicación: Km. 0.5 Carretera Villahermosa-Cárdenas, entronque a Bosques de Saloya. Villahermosa, Tabasco. C.P. 86039 Tel. y fax (93) 54 43 08. Imprenta: Morari Formas Continuas, S.A. de C.V. Heróico Colegio Militar No. 116. Col. Atasta C. P. 86100 Villahermosa, Tabasco. Distribuidor: División Académica de Ciencias Biológicas Km. 0.5 Carretera Villahermosa-Cárdenas, entronque a Bosques de Saloya. Villahermosa, Tabasco.

Nuestra Portada

Diseño de Portada por:

Lilianna López Gama
Diseño y comunicación visual
FES Cuautitlán

Estimados lectores de Kuxulkab´:

Durante lo que va del 2010 hemos presenciado un sin número de acciones y eventos relacionados con la protección de la Biodiversidad llevados a cabo no solo por organismos internacionales sino por instituciones de investigación, de educación y por la sociedad civil. Con este número cumplimos 15 años de contribuir a la divulgación de la ciencia uniéndonos con artículos referentes a la biodiversidad a eventos como la “Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología” y la 16ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático junto con la 6ª Conferencia de las Partes que se llevaron a cabo en Cancún, y que tuvieron como su temática o como un eje de discusión la Biodiversidad.

Hoy la biodiversidad no solo está amenazada el avance de las actividades humanas sino por los cambios en la temperatura, la precipitación y otras variables ambientales. Los científicos documentan estas consecuencias adversas sobre muchas especies de plantas, animales y ecosistemas así como los cambios que se están registrando en patrones de floración y comportamiento de las especies. Junto con la pérdida de sistemas naturales por deforestación el cambio climático y la contaminación como impactos causan graves crisis que pone en peligro a la biodiversidad. El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, ha señalado que alrededor del 50% de las especies que han sido estudiadas ya han sido afectadas por él y muchas se encuentran amenazadas. Las pérdidas son ya irreparables, por lo que es necesario divulgar la importancia de conocer nuestros recursos y protegerlos como un compromiso social.

Kuxulkab´ cumple con la misión de divulgar las actividades de investigación, no solo para nuestra comunidad sino como una contribución a la divulgación de las ciencias así como generar una cultura de protección. Los temas son contribuciones que nos envían las cuales de forma sencilla dan datos de los recursos naturales, además de temas relacionados a la atención a problemas ambientales. En este número se publican diez artículos y tres notas entre los cuales tenemos cinco que tocan directamente aspectos de la biodiversidad y el uso y manejo de los recursos naturales.

Como siempre esperamos sus manuscritos, recordándoles que esta “nuestra revista” es un producto de las aportaciones de todos nosotros en la División Académica de Ciencias Biológicas. Por último, agradecemos a los colegas que desinteresadamente colaboran en el arbitraje que nos permite mantener la calidad de los trabajos.

Lilia Gama
Editor en Jefe

Wilfrido Miguel Contreras Sánchez
Director



Crónica de la expedición botánica al Cerro de las Flores en la comunidad Villa de Guadalupe, Huimanguillo, Tabasco, México

Pedro Díaz-Jiménez
Trinidad Magaña Ramírez
Andrés Manuel de la Cruz López

*División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
Km. 0.5 Carretera Villahermosa-Cárdenas
entronque a Bosques de Saloya.
Villahermosa, Tabasco, México.
aroid764@hotmail.com*

En esta crónica queremos darles a conocer acerca de las satisfacciones pero también de las tribulaciones por las que pasan los biólogos y ecólogos en casi cualquier exploración y recolecta de muestras biológicas. La nuestra fue una expedición botánica al Cerro de las Flores ubicado en el Ejido Villa de Guadalupe, del municipio de Huimanguillo, Tabasco, dentro del programa de colecta de los proyectos “Plantas trepadoras del Estado de Tabasco. Riqueza, Distribución, Sistemática y Taxonomía” y “Flora del estado de Tabasco”, que se realizan en el Herbario.

Nuestra aventura comienza el lunes 27 de Abril del 2009, saliendo a las 11:25 a. m., con rumbo al Cerro de las Flores. Al llegar a Estación Chontalpa nos detuvimos desayunar en el comedor D'Mary propiedad del señor Carmen Méndez, quien amablemente nos orientó para llegar a nuestra meta, pasando por el Ejido Francisco J. Mújica por donde existe una nueva carretera y no por Villa Guadalupe por donde se había planeado subir. Al llegar a la Herradura, el colega Trinidad bajó del vehículo y preguntó sobre la dirección hacia Fco J. Mújica, en donde le comentaron que nos habíamos pasado y que la entrada estaba por Malpasito y no por donde nos había comentado Don Carmen; nos regresamos y a poca distancia estaba la entrada a Malpasito y Agua Selva y decidimos entrar. Tomamos esa dirección y localizamos la entrada hacia el ejido, el camino era angosto y a medida que avanzábamos se iba haciendo más difícil y reducido. Tanto las piedras como los canales eran cada vez más constantes y la velocidad de la camioneta fue disminuyendo hasta llegar a un profundo canal que nos impedía seguir adelante; así que decidimos rellenar dicho canal con piedras hasta dejar parejo el camino.

En este sitio permanecimos alrededor de una hora reparando el camino; finalmente el colega Andrés Manuel intentó pasar la camioneta y después de mucho esfuerzo lo logró. Más adelante nos llevamos una sorpresa, a sólo escasos 50 m terminaba el camino pedregoso en una caída vertical de aproximadamente 4 m lo que hacía imposible seguir adelante, teníamos que regresar y el siguiente problema era darle vuelta a la camioneta en ese camino angosto, después de muchos intentos el colega Andrés Manuel lo logró nuevamente, al intentar pasar el área que habíamos rellenado la camioneta quedó atascada, se intentó sacarla de muchas formas y después de 25 minutos luchando con ese problema el vehículo logró salir.

Se perdió mucho tiempo en este sitio así que mientras tratábamos de solucionar los problemas miramos la vegetación arriba y abajo por lo que decidimos explorar los alrededores y colectar. Aunque colectamos todo tipo de muestras fértiles, siempre tuvimos un ojo observador, especializado a los grupos que trabajamos: Araceae y Bromeliaceae. Encontramos especies como: *Anthurium pedatoradiatum* (Figura 1) *Philodendron sagittifolium*, *Fosterella micrantha* (Lindl.) L.B. Sm. Un posible nuevo reporte para Tabasco.

Las muestras se depositaron en la camioneta y emprendimos el regreso, a sólo 15 minutos de recorrido encontramos una desviación angosta en donde decidimos entrar llegando a una pendiente de 10 m de largo a 45° de inclinación para bajar a la nueva carretera que nos llevaría hacia nuestro destino, revisamos y era muy arriesgado bajar por lo dañado del camino y además con dos grietas profundas a lo largo de la pendiente; así que decidimos reparar esa parte haciendo uso de dos

machetes, 30 minutos reparando y algo nerviosos decidimos bajar con mucha precaución, mientras Trinidad nos orientaba en la parte de abajo y todo resultó a la perfección, fue todo un desafío, salimos a la nueva carretera y muy contentos nos dirigimos al Ejido Fco. J. Mújica, siempre observando la vegetación en ambos lados del camino.



Figura 1: *Anthurium pedatoradiatum* Schott

Aproximadamente las 7:30 de la noche de ese día llegamos al Ejido y nos dirigimos de inmediato a la casa del señor Antonio Domínguez, persona que nos había recomendado el señor Carmen Méndez que renta cabañas y un área para acampar, nos recibió su nuera y nos comentó que las cabañas tenían un costo de 150 por persona y 50 pesos para acampar, claro, decidimos acampar y posteriormente intentamos contactarnos con el delegado y solicitar permiso para coleccionar en el cerro de las flores, sin embargo nos comentaron que esa área pertenece a la comunidad Villa de Guadalupe, así que no consideramos necesario reunirnos con él. Una vez instalada la casa de campaña y luego de cenar una rica ensalada de atún con verduras, iniciamos el proceso de prensado del material que fue coleccionado ese día terminando a la 01:10 a.m. del martes 28 y finalmente decidimos descansar.

A las 7:00 a.m. nos despertamos, preparamos nuestro equipo e iniciamos el recorrido hacia la cima del cerro, donde pretendíamos llegar con el vehículo ya que algunos habitantes de la comunidad nos habían afirmado que era posible el acceso en camioneta hasta la antena; sin embargo a sólo unos cuantos metros el camino estaba muy dañado; así

que era imposible continuar en vehículo y decidimos dejarlo en el terreno del señor Alfredo Molina Ramos, quien fue muy amable y dijo que no había problema para estacionar la camioneta en su rancho, área que pertenece al poblado Carlos A. Madrazo. Continuamos con nuestro recorrido hacia la antena y después de pasar una zona de pastizales del lado izquierdo del camino, entre los arbustos el primer hallazgo importante: un individuo juvenil y dos adultos de *Monstera deliciosa* Liebm (Figura 2), esta especie de Araceae no había sido coleccionada en Tabasco, en algunos trabajos reportan a la especie para el estado; sin embargo después de la revisión de los herbarios (MEXU, XAL, UJAT y CSAT) la especie reportada como *M. deliciosa* es *Philodendron radiatum* var. *radiatum* conocida como "Motusay" en el municipio de Tacotalpa y en áreas aledañas.



Figura 2: *Monstera deliciosa* Liebm.

En ese mismo sitio Andrés Manuel coleccionó algunos bejucos de las familias Aristolochiaceae (Figura 3, *Aristolochia grandiflora* Sw., Convolvulaceae (*Merremia umbellata* (L.) Hallier f. y Fabaceae, a pocos metros más adelante Trinidad coleccionó: *Pitcairnia undulata* Scheidw. (Figura 4) y *Pitcairnia ringens* Klotzsch

A medida que avanzábamos a la antena y observábamos en ambos lados del camino, hacíamos paradas estratégicas para revisar algunos sitios con vegetación conservada y coleccionar material, cabe mencionar que unos de los errores que cometimos ese día fue llevar cada uno de nosotros sólo medio litro de agua, los cuales se agotaron rápidamente ya que la tomábamos



Figura 3: *Aristolochia grandiflora* Sw.



Figura 4: *Pitcairnia undulata* Scheidw.

conforme subíamos con nuestras mochilas, pinzas, garrochas, binoculares, navajas y machetes; el camino en pendiente era sumamente cansado. A unos cuantos metros del primer punto de colecta en un acantilado rocoso, dos posibles; nuevas

especies más de Araceae para el estado *Anthurium* sp. (Figura 5) y *Philodendron* sp. fue un momento emocionante de inmediato procedimos a colectarlas, fotografiar y tomar datos de ambas especies, estábamos muy motivados para seguir adelante pues conforme subíamos encontrábamos muchas especies algunas nunca antes vistas, en el siguiente punto a 750 msnm encontramos un sitio apropiado para explorar en donde con solo adentrarnos en una pequeña franja encontramos: *Gutteria amplifolia* Triana & Planch., (Figura 6), *Monstera acuminata* K. Koch, *Philodendron glanduliferum* Matuda, *Syngonium chiapense* Matuda (Figura 7)), nuevo registro para Tabasco, *Werauhia gladioliflora* (H. Wendl.) J.R. Grant (Figura 8).



Figura 5: *Anthurium* sp.

Finalmente a las 4:00 p.m. de ese mismo día llegamos a la antena en la cima del cerro a una altitud de 1028 msnm (Figura 9), sin perder más tiempo nos adentramos en un área de selva conservada y de inmediato Trinidad observó muchas Bromeliaceae en diferentes estratos de varios árboles y al subir a brazo limpio en uno de



Figura 6: *Guatteria amplifolia* Triana & Planch.



Figura 7: *Syngonium chiapense* Matuda



Figura 8: *Werauhia gladioliflora* (H. Wendl.) J.R. Grant, T. Magaña R. 116.

ellos logró bajar varias especies, la emoción se reflejaba en su rostro al mencionar “esto es algo nuevo para el estado”, *Guzmania nicaraguensis* Mez & C.F. Baker (Figura 10), *Tillandsia violacea* Baker y *Tillandsia leiboldiana* Schltldl, todos nuevos registros para la flora de Tabasco. En ese mismo sitio colectamos especies representantes de las familias: Araceae, Arecaceae, Piperaceae, Cyclantaceae y Rubiaceae.

Dos horas de exploración y colecta en la antena, a las 6:05 iniciamos el descenso con muy buena cantidad de material y levantando algunas muestras de gran tamaño dejadas en los sitios antes explorados, el regreso fue muy cansado por la gran cantidad de muestras que traíamos y con casi 5 horas sin tomar agua, a las 7:30 ya con la noche sobre nosotros, encontramos al señor Alfredo y a uno de sus hijos encerrando sus reses, platicamos y le solicitamos permiso para poder acampar en su patio, él amablemente nos ofreció el corredor de su casa para instalar la casa de campaña y nos dijo que



Figura 9: Trinidad y Andrés Manuel en la cima a un costado de la Antena.



Figura 10: *Guzmania nicaraguensis* Mez & C.F. Baker

con mucho gusto su esposa la señora Margarita Hernández Palacios nos prepararía algo para comer, el trato por parte de la familia fue increíble. Después de cenar e instalar la casa de campaña procedimos a descansar.

Al día siguiente (miércoles 29) nos despertamos muy temprano, la señora Margarita ya nos tenía preparada una rica ensalada de atún para desayunar y un delicioso café, preparamos nuestro equipo y esta vez equipados con suficiente agua iniciamos nuevamente el ascenso al cerro, la idea de subir una vez más fue explorar a otras áreas, en el primer punto de muestreo a 621 msnm colectamos especies de las familias: Araceae, Arecaceae, Asteraceae, Capparaceae, Bromeliaceae, Commelinaceae, Fabaceae, Melastomataceae, Orchidaceae, Piperaceae y Vochysiaceae, seguimos camino arriba y decidimos subir del lado izquierdo del camino a un pequeño cerro de unos 10 m de alto, en ese sitio colectamos: *Philodendron hederaceum* (Jacq.) Schott), *Piper aequale* Vahl, *Piper amalago* L., *Reinhardtia gracilis* var. *gracilior* (Burret) H.E. Moore (Figura 11), *Rhodospatha wendlandii* Schott (Figura 12), *Oeceoclades maculata* (Lindl.) Lindl. (Figura 13), orquídea invasora, originaria de África.

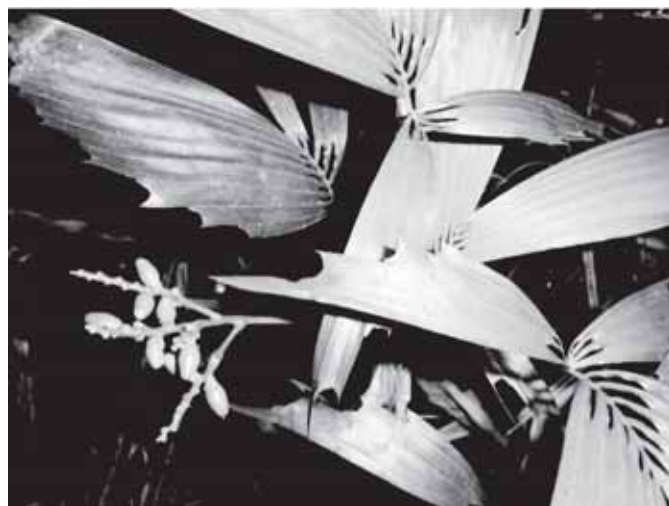


Figura 11: *Reinhardtia gracilis* var. *gracilior* (Burret) H.E. Moore

A las 13: 30 p.m. retornamos sólo haciendo colectas de algunas hierbas sobre el camino. Al llegar a la casa del señor Alfredo iniciamos de inmediato a prensar y etiquetar todas las muestras colectadas, así como la descripción a detalle de las especies de las familias Araceae y Bromeliaceae.



Figura 12: *Rhodospatha wendlandii* Schott



Figura 13: *Oeceoclades maculata* (Lindl.) Lindl.

Mientras tanto la señora Margarita nos preparaba una rica sopa de letras y atol de avena y muy amablemente nos invitó almorzar, seguimos con el trabajo mientras los niños de la señora miraban y preguntaban para qué hacíamos eso. A las 8: 00

p.m. decidimos parar y seguir en la mañana del día siguiente (30 de abril), ese día como a las 9:00 p.m. el colega Trinidad se dirigió a la camioneta para sacar algunos productos de limpieza personal y accidentalmente cerró dejando las llaves dentro, ¡que desgracia! las llaves estaban en la silla de la parte trasera de la camioneta, Trinidad no podía creerlo....pasando más de 10 minutos alumbrando las llaves en un silencio total, no sabíamos qué hacer, sólo había una solución, al parecer había un duplicado de la camioneta, esa era la única forma porque de lo contrario teníamos que romper la cerradura o algún cristal e implicaba dañar el vehículo. El indicado para viajar a Villahermosa e ir a la escuela por el duplicado era Trinidad.

Hablamos con Don Alfredo y nos dijo que para salir tenía que ser a las 5:30 a.m., a esa hora sale la primera camioneta del Ejido Fco. J. Mújica y que no era seguro que nos llevara a la Herradura de donde se abordaría un autobús a Huimanguillo debido a que sólo levantan a personas conocidas. Así que a las 10:54 p.m. hablamos con la profesora María de los Ángeles Guadarrama (responsable y asesora de los proyectos) platicándole la situación, nos comentó que ella no sabía si había un duplicado de la llave pero que temprano le hablaría al contador y que uno de nosotros tenía que ir a buscarla hasta la escuela en caso que existiera un duplicado, después de hablar con la maestra Geles nos dirigimos a la camioneta y los colegas Andrés y Trino se percataron que la ventana del lado izquierdo de la parte de atrás de la camioneta no estaba totalmente cerrada y había un pequeño espacio de 1 cm. Empezaron a fluir las ideas, la primera fue que Andrés hizo un lazo y lo bajó hacia el seguro de la puerta y con un pedazo de alambre que nos facilitó el señor Alfredo intentada colocar el lazo sobre el seguro mientras Trino alumbraba, lo intentamos una otra vez pero fue imposible.

La siguiente idea fue intentar enganchar la llave con un pedazo de alambre más grande, sin embargo, la llave se encontraba del otro lado y no era visible dado que habían unas mochilas que la cubrían, se intentó uno y otra vez y nada. Al colega Andrés se le ocurrió otra cosa: con un pedazo de alambre intentar enganchar el seguro y jalar, el cual tiene unas ranuras horizontales, el problema era el poco espacio para introducir el alambre, lo intentamos unas tres veces y a la cuarta vez el alambre se enganchó y jalando rápido con fuerza ¡bingo! lo logramos, saltamos de alegría, siendo

para entonces la 01:30 a.m. del jueves 30, el problema estaba resuelto ya podíamos descansar tranquilos.

A las 8:00 a.m. proseguimos con el proceso de prensado y etiquetado de las muestras pendientes, una hora después la señora Margarita nos llevó hasta la mesa de trabajo el desayuno que había preparado esa mañana, un delicioso caldo de gallina de rancho con arroz y envió a Ramiro el hijo mayor a comprar unos refrescos al Ejido, mientras continuábamos con nuestro trabajo la cantidad de cigarras emitían un ruido muy fuerte que fue constante durante todo el día hasta llegar la noche, era 30 de abril día del niño y los hijos de la señora Margarita celebraron su día de la siguiente forma: Ramiro de 14 años y Juan Antonio de 11 muy temprano fueron a bañar reses con su abuelo el señor Guadalupe Hernández, Martha Alicia también de 11 años, ella y Juan Antonio son “cuates”, ella

trabajando como todos lo días en la cocina con su mamá y los más pequeños los gemelos Abraham de Jesús y Carlos Octavio de 8 estuvieron con nosotros todo el día apoyando en el prensado de las muestras, al medio día una vez que Ramiro y Juan Antonio terminaron de trabajar, se unieron al equipo.

A las 6:00 p.m. terminamos de prensar el material y sólo quedaron pendientes tres muestras de Araceae para una descripción más detallada pero eso sería al día siguiente, así que se procedió a la limpieza del patio donde se prensaron las muestras y se guardó todo el equipo en la camioneta para partir de regreso a la ciudad de Villahermosa, no sin antes comer una rica sopa de pasta que amablemente preparó la señora Margarita quien dijo que no nos podíamos regresar sin comer lo que nos había preparado. Finalmente a las 7: 10 p.m. salimos del rancho del señor Alfredo con destino a Villahermosa, a las 9:03 nos detuvimos a cargar



Figura 14: Alfredo Molina Ramos, Abraham de Jesús, Carlos Octavio, Ramiro, Juan Antonio, Martha Alicia y Margarita Hernández Palacios.

gasolina en el Km. 77.5 de la carretera federal Malpaso-Cárdenas, en la Ranchería Chicoacán perteneciente a Huimanguillo, pasamos a cenar y nos hospedamos en un pequeño hotel en el centro de Huimanguillo, debido a que Andrés, estaba muy cansado para seguir conduciendo.

A la mañana del día siguiente (1 de mayo) salimos del municipio de Huimanguillo, llegando a la DACBIOL a las 8:25 a.m. De inmediato se procedió a describir las muestras de la familia Araceae que habían quedado pendientes así como a colocar cartones a todas las muestras colectadas para pasarlas a la secadora, terminando a las 10:30 a.m. y concluyendo de esta forma una de las exploraciones botánicas más interesantes para todo el equipo.

En total se colectaron 108 especies, tres especies de Araceae y cuatro de Bromeliaceae son nuevos registros para la flora de Tabasco. Cuatro especies de Araceae y una Bromeliacea aún están en tratamiento, las cuales posiblemente son nuevos reportes.

Agradecimientos

Sin duda alguna a la familia Molina Hernández por todo su apoyo durante nuestra estancia en su rancho, personas nobles, sencillas y dispuestas apoyar a quien lo necesite. Mil gracias Don Alfredo y Doña Margarita (Figura 14).

A la M.C. María de los Ángeles Guadarrama O., por motivarnos día a día y por todo su apoyo para seguir adelante dentro del fascinante mundo de la botánica, mil gracias teacher.

A la Biól. Rochy, especialista de la familia Annonaceae, por la identificación de Guatteria amplifolia, muchas gracias colega.

CONTENIDO

Las tortugas de agua dulce: Patrimonio zoológico y cultural de Tabasco GRACIELA BEAUREGARD SOLÍS, CLAUDIA ELENA ZENTENO RUIZ, RICARDO ARMIJO TORRES, ELVIS GUZMÁN JUÁREZ	5
Estructura y composición florística de vegetación inundable en la División Académica de Ciencias Biológicas, Villahermosa, Tabasco ISABEL VÁZQUEZ NEGRÍN, DIANA LÓPEZ PÉREZ, HUGO ENRIQUE MONTALVO URGEL, CASIANO ALBERTO MÉNDEZ SÁNCHEZ, OFELIA CASTILLO ACOSTA	21
Agroquímicos utilizados en la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla: una afectación indirecta para el Cocodrilo de Pantano (<i>Crocodylus moreletii</i>) AARÓN CÓRDOVA CARRILLO, EUNICE PÉREZ SÁNCHEZ, FERNANDO RODRÍGUEZ QUEVEDO, NATALIA OVANDO HIDALGO, CAROLINA ZEQUEIRA LARIOS	31
La biodiversidad de Tabasco SILVIA CAPPELLO GARCÍA, EDMUNDO ROSIQUE GIL, GUADALUPE RIVAS ACUÑA, ANGELES GUADARRAMA OLIVERA, OFELIA CASTILLO ACOSTA, STEFAN ARRIAGA WEISS, LOURDES TREJO, MANUEL PÉREZ DE LA CRUZ, SALOMÓN PÁRAMO DELGADILLO, JAQUELINA GAMBOA AGUILAR, LUIS JOSE RANGEL RUIZ, MARÍA DEL ROSARIO BARRAGÁN VÁZQUEZ, MIRCEA GABRIEL HIDALGO MIHART.	43
Variación reproductiva en hembras silvestres de chucumite <i>Centropomus parallelus</i> mediante el empleo del diámetro de ovocitos MARÍA DE JESÚS CONTRERAS GARCÍA, WILFRIDO M. CONTRERAS SÁNCHEZ, ALEJANDRO MCDONAL-VERA, ULISES HERNÁNDEZ VIDAL, JUAN MANUEL VIDAL LÓPEZ, CARLOS A. ÁLVAREZ GONZÁLEZ, SALOMÓN PÁRAMO DELGADILLO	49
“Juchimán Verde y Oro”. Experiencia de un lustro en la construcción del plan ambiental de una universidad pública del trópico húmedo EDUARDO S. LÓPEZ HERNÁNDEZ, CARLOS DAVID LÓPEZ RICALDE, HEBERTO ROMEO PRIEGO ÁLVAREZ, JULIO CÉSAR ÁLVAREZ RIVERO	55
Las escifomedusas bola de cañon <i>Stomolophus meleagris</i> especie de gran interés en el mercado internacional ARTURO GARRIDO MORA, PAVEL ALEKSEI CASTILLO ENRIQUEZ, FRANCISCO JAVIER FÉLIX TORRES	69
Estructura y función de los sistemas moleculares de determinación sexual en dípteros JULIA MARÍA LESHEN GORDILLO, RENÉ FERNANDO MOLINA MARTÍNEZ, RAYMUNDO HERNÁNDEZ MARTÍNEZ, ARMANDO ROMO LÓPEZ	75
De los “Matalis”, “Señoritas embarcadas” y otras Commelinas en Tabasco MARÍA DE LOS ÁNGELES GUADARRAMA OLIVERA	79
Almidón modificado de plátano: Posible uso en el tratamiento de lixiviados provenientes de rellenos sanitarios JOSÉ ALIPIO ORTEGA DOMÍNGUEZ, JOSÉ RAMON LAINES CANEPA, MARÍA ADELFA APARICIO TRÁPALA	87
NOTA	
El Ave del Bicentenario: Símbolo nacional en peligro de extinción GRACIELA BEAUREGARD SOLÍS	97
Reseña histórica de la Revista de Divulgación (Kuxulkab’) a 15 años de haber iniciado CELIA LAGUNA LANDERO	103
Crónica de la expedición botánica al Cerro de las Flores en la comunidad Villa de Guadalupe, Huimanguillo, Tabasco, México PEDRO DÍAZ JIMÉNEZ, TRINIDAD MAGAÑA RAMÍREZ, ANDRÉS MANUEL DE LA CRUZ LÓPEZ	111
Proyectos de investigación en desarrollo con financiamiento externo	119
Eventos Académicos 2010	127
Avisos	131
Instrucciones para publicar en Kuxulkab’	



ISSN - 1665 - 0514