



BOLETÍN DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS

Efecto de la suplementación de ácidos orgánicos con cinamaldehído en el desarrollo de pre-crías del camarón <i>Penaeus vannamei</i>. <i>Jorge Luis Claudio, Fernando Jiménez Guzmán y Fernando Isea-León</i>	1
Árboles de la ciudad universitaria “Antonio Borjas Romero”, Universidad del Zulia, Venezuela, catalogados en el Libro Rojo de la Flora venezolana. <i>Antonio Vera</i>	15
<i>Shepardhydras liliamarquezae</i> (Coleóptera: Noteridae) nueva especie de escarabajo acuático, Zulia- Venezuela. <i>Gustavo reyes, Alfredo Briceño y Mauricio García</i>	28
Florística de comunidades vegetales en Cerro Quemado, Puerto Ordaz, Estado Bolívar, Venezuela. <i>Wilmer Díaz-Pérez y Gonzálo Febres</i>	45
<i>Comunicaciones breves</i>	
Uso del agua de aire acondicionado en el riego de plantas. <i>Marcos Bitter, Alberto Jiménez y Ricardo Bitter</i>	61
Presencia del Querre querre (<i>Cyanocorax yncas</i>) a nivel del mar en la costa venezolana. <i>Cristina Sainz-Borgo</i>	71
Instrucciones a los autores	78
Instructions for authors	88

Vol. 57, N^o 1, Pp. 1-97, Enero-Junio 2023



**Árboles de la ciudad universitaria “Antonio Borjas Romero”,
Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela catalogados en el Libro
Rojo de la Flora Venezolana**

Antonio Vera

Laboratorio de Ecología, Centro de Investigaciones Biológicas, Facultad de Humanidades y Educación, Universidad del Zulia, Apartado 526, Maracaibo 4001-A, Estado Zulia, Venezuela. Correo electrónico: ajvera68@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8298-9750>.

RESUMEN

Se determinaron las especies arbóreas de la ciudad universitaria “Antonio Borjas Romero” de la Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela catalogadas en el Libro Rojo de la Flora Venezolana. Se realizaron exploraciones y seis (6) recorridos quincenales (marzo-mayo 2018), por el campus universitario, se recolectaron muestras botánicas, se sometieron a herborización tradicional y se confrontaron con material preservado del Herbario de la Universidad del Zulia “Omar Zambrano C.” (HERZU). Se identificaron los árboles *Caesalpinia punctata*, *Guaiacum officinale*, *Samanea saman*, *Tabebuia rosea* y la estípide *Roystonea oleracea* designados en la categoría Vulnerable mientras que *Swietenia macrophylla* se considera en Peligro Crítico. En Venezuela la sobrevivencia de estas especies está amenazada por la destrucción de los hábitats a causa de actividades agrícolas, forestales, pecuarias, urbanísticas y la explotación maderera en el caso de los árboles mientras que *R. oleracea* resalta su uso en la medicina tradicional y como planta ornamental. Se presenta un panorama general sobre la amenaza en que se encuentran estas especies en el ámbito internacional. *R. oleracea*, *S. saman*, *S. macrophylla* y *T. rosea* son especies emblemáticas de los estados Carabobo, Aragua, Portuguesa y Cojedes de Venezuela respectivamente, lo que enaltece la importancia de su valor de conservación y protección. El trabajo contribuyó a revelar a estas las especies en “estado de alerta” según el Libro Rojo de la flora venezolana, presentes en el campus de la ciudad universitaria “Antonio Borjas Romero” de la Universidad del Zulia, y comunes en las áreas verdes de la ciudad de Maracaibo.

Palabras clave: Árboles vulnerables, Botánica urbana, campus universitario, especies amenazadas, Flora Venezolana, Planicie de Maracaibo.

**Trees of the university city "Antonio Borjas Romero", University of Zulia,
Maracaibo, Venezuela cataloged in the Red Book of Venezuelan Flora**

ABSTRACT

The tree species of the university city "Antonio Borjas Romero" of the University of Zulia, Maracaibo, Venezuela, cataloged in the Red Book of Venezuelan flora, were determined. Explorations and six (6) fortnightly tours (March-May 2018) were carried out around the university campus, botanical samples were collected, they were subjected to traditional herbalization and they were confronted with preserved material from the Herbarium of the University of Zulia "Omar Zambrano C." (HERZU). The trees *Caesalpinia punctata*, *Guaiacum officinale*, *Samanea saman*, *Tabebuia rosea* and the stipe *Roystonea oleracea* designated in the Vulnerable category were identified while *Swietenia macrophylla* is considered Critically Endangered. In Venezuela, the survival of these species is threatened by the destruction of habitats due to agricultural, forestry, livestock, urban activities and logging in the case of trees, while *R. oleracea* highlights its use in traditional medicine and as ornamental plant. An overview of the threat faced by these species at the international level is presented. *R. oleracea*, *S. saman*, *S. macrophylla* and *T. rosea* are emblematic species of the Carabobo, Aragua, Portuguesa and Cojedes states of Venezuela, respectively, which exalts the importance of their conservation and protection value. The work contributed to reveal to them the species in a "state of alert" according to the Red Book of Venezuelan Flora, present on the campus of the "Antonio Borjas Romero" university city of the University of Zulia, and common in the green areas of the city of Maracaibo.

Key words: Vulnerable trees, urban Botany, university campus, threatened species, Venezuelan Flora, Maracaibo plain.

Recibido / Received: 17-01-2023 ~ **Aceptado / Accepted:** 16-03-2023

INTRODUCCIÓN

La biodiversidad vegetal otorga varios beneficios a los seres humanos como la contribución que ésta aporta a la formación del suelo, al control de la erosión, a la fijación del nitrógeno, al incremento de los recursos alimenticios a través de los cultivos, sus cosechas y su producción, al control biológico de plagas, a la polinización de plantas, a la regulación del clima, a la generación de los productos farmacéuticos y naturistas, al secuestro de dióxido de carbono, entre otros (Loa *et al.* 1998).

Todo lo expuesto, demuestra y resalta la trascendencia e importancia vital que representa la conservación de los recursos fitogenéticos para la humanidad. Sin embargo, al parecer el hombre no ha entendido ni ha sido “responsablemente consciente” en comprender que tanto la fragmentación de los ecosistemas como la pérdida de los hábitats son consideradas convincentemente las causas principales de la pérdida de la biodiversidad y la degeneración de los biomas en el mundo (Wu 2013).

Ante tal amenaza global, y de la cual el espacio biogeográfico venezolano no escapa, el gobierno nacional ha señalado a través de la Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica 2010-2020 y su Plan de Acción Nacional de la República Bolivariana de Venezuela que entre las causas próximas que inciden directamente en la pérdida de la diversidad biológica, destacan la destrucción, la degradación y la fragmentación de los ecosistemas (Gobierno Bolivariano de Venezuela 2013).

En atención a lo planteado, Huérfano *et al.* (2020) han publicado el Libro Rojo de la Flora Venezolana el cual recopila información sobre el “estado actual” en el cual se

encuentran especies vegetales que poseen algún nivel de afectación, que forman parte de fitodiversidad del país, y que por ende ameritan de atención inmediata, requieren prioridad de acción y de tratamiento en un corto y mediano plazo.

Por su parte, el occidente de Venezuela, y en particular el estado Zulia, también ha experimentado transformación y pérdida de una gran cantidad de ecosistemas forestales debido al crecimiento demográfico y anárquico de las ciudades, del sector agrícola, pecuario e industrial. Todo ello, aunado a las escasas investigaciones sobre los inventarios botánicos realizados en esta entidad, han estimulado la necesidad de generar conocimiento científico para la planificación del uso, conservación y protección del acervo florístico de la región (Rivera *et al.* 2022).

La ciudad de Maracaibo no escapa a la situación expuesta, dado los pocos trabajos científicos que existen sobre la flora urbana de la capital zuliana como el trabajo del diagnóstico florístico de la ciudad universitaria de Figueroa (1998) y la investigación preliminar de árboles de Maracaibo de Sthormes (2003).

A partir del trabajo relativamente reciente de Vera *et al.* (2020) ha surgido la idea y la necesidad de dar a conocer algunas de las especies vegetales de hábito arbóreo de las comunidades del campus universitario, que presentan algún nivel de riesgo, y que a su vez son integrantes comunes de las áreas verdes de los espacios urbanos de Maracaibo.

El objetivo de esta investigación es determinar las especies arbóreas de la ciudad universitaria “Antonio Borjas Romero” de la Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela catalogadas en el Libro Rojo de la Flora Venezolana.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

La investigación se llevó a cabo en la ciudad universitaria “Antonio Borjas Romero” de la Universidad del Zulia, ubicada en la parroquia Juana de Ávila del municipio Maracaibo del estado Zulia, Venezuela, y la misma posee condiciones bioclimáticas de la Zona de Vida de Bosque Muy Seco Tropical (bms-T), con temperatura y precipitación media anual de 28° C y 500 a 900 mm respectivamente (Ewel y Madriz 1968, Fuenmayor 2005).

La vegetación de la zona de estudio corresponde básicamente a relictos de especies del bosque xerófilo originario de la Planicie de la ciudad de Maracaibo, y a algunos componentes florísticos ornamentales plantados (Vera *et al.* 2020).

Exploraciones, muestreos y trabajo de campo

Los trabajos de campo se llevaron a cabo desde marzo a mayo de 2018 a través de seis (6) recorridos quincenales en los diferentes espacios de la ciudad universitaria.

Los muestreos de la investigación se concentraron en las especies arbóreas y se realizaron en las formaciones vegetales de la ciudad universitaria “Antonio Borjas Romero” descritas por Vera *et al.* (2020) las cuales son: comunidades relictos de arbustos xerófitos del bosque muy seco tropical, áreas monoespecíficas de árboles de *Peltophorum pterocarpum* y de *Eucalyptus camaldulensis* plantados a la orilla de las carreteras, comunidades de especies deciduas, sabanas secundarias con especies invasoras y agrupaciones vegetales adyacentes a cañadas embauladas.

También se realizaron exploraciones en las áreas verdes y jardines adyacentes a las edificaciones donde se desarrollan actividades administrativas, de docencia y de

investigación de algunos espacios académicos del recinto universitario.

Determinación taxonómica y Libro Rojo de la Flora Venezolana

Se recolectaron muestras botánicas con estructuras reproductoras y vegetativas, por duplicado, de cada una de las especies arbóreas, y se sometieron al proceso de herborización tradicional y estandarizado (recolecta, prensado y secado). Las especies se determinaron taxonómicamente a partir de la confrontación con material preservado del Herbario de la Universidad del Zulia “Omar Zambrano C.” (HERZU) de la Facultad de Agronomía; además se usó la referencia bibliográfica de Hokche *et al.* (2008) y la información de tropicos.org/home para la designación de los epítetos botánicos.

El Libro Rojo de la Flora Venezolana de Huérfano *et al.* (2020) se consultó para catalogar a las especies arbóreas en las categorías de peligro crítico y vulnerable.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las exploraciones y recorridos realizados en los diferentes espacios de la ciudad universitaria “Antonio Borjas Romero” de la Universidad del Zulia (LUZ) permitieron determinar taxonómicamente seis especies vegetales, catalogadas como amenazadas según el Libro Rojo de la flora venezolana; y éstas son: los árboles “éban” *Caesalpinia punctata* Willd. (Caesalpiniaceae), “guayacán” *Guaiacum officinale* L. (Zigophyllaceae), “samán” *Samanea saman* (Jacq.) Merrill (Mimosaceae), “apamate” *Tabebuia rosea* (Bertol.) DC. (Bignoniaceae) y la estípite (palma) “chaguaramo” *Roystonea oleracea* (Jacq.) O. F. Cook (Arecaceae) señalados en estado Vulnerable, mientras “caobo negro” *Swietenia macrophylla* King (Meliaceae) está referido en Peligro Crítico, Tabla 1 (Huérfano *et al.* 2020).

Los individuos inventariados de *S. saman*, *T. rosea*, *R. oleracea* y *S. macrophyllase* localizaron en espacios como áreas verdes, jardines y zonas cercanas a las edificaciones del recinto universitario. Justamente en estas zonas se dispone de sistemas de riego que abastece de agua a estas especies que, por necesidad fisiológica, requieren de un mayor suministro hídrico. Evidentemente estos árboles, a excepción de *R. oleracea*, son especies caducifolias y propias de comunidades deciduas o de bosque seco tropical que demandan y requieren un mayor aporte de agua que las otras especies inventariadas.

Tanto *C. punctata* (cuatro ejemplares) como *G. officinale* (siete ejemplares), y a diferencia de las otras especies mencionadas, se inventariaron en comunidades deciduas, sabanas secundarias con plantas invasoras, a orillas de las carreteras, y además presentaron un menor número de individuos. Los ejemplares de estas dos últimas especies han sido sembrados (plantados) con fines de arborización; lo que coincide con lo señalado por Vera *et al.* (2019) y Huérfano *et al.* (2020), quienes han referido que ambas especies crecen y se desarrollan en formaciones vegetales xerófilas costeras, bosques secos y bosques semideciduos (zona de vida de bosque muy seco tropical), con precipitaciones entre 500 y 800 mm y de temperaturas de 28 a 30° C.

Tales rasgos climáticos coinciden con los reportados para el área en estudio; lo que explica que estas dos especies se hayan aclimatado a las condiciones “silvestres y ruderales” de las diferentes comunidades vegetales presentes en la ciudad universitaria.

En el caso particular de *G. officinale*, es importante señalar que, en la Reserva de Fauna Silvestre Ciénaga de La Palmita e Isla de Pájaros en la Costa Oriental del Lago de Maracaibo, estado Zulia, Venezuela solo se han inventariado tres individuos; uno de ellos en la zona sur del bosque xerófilo de la reserva y dos en las comunidades

xerófilas y semidecíduas bajas de la isleta El Hicacal (Vera *et al.* 2019). Dichos hallazgos concuerdan con lo indicado para las poblaciones localizadas al norte de Venezuela, las cuales se encuentran muy reducidas debido a la acción de diversas actividades antropogénicas que incluyen la comercialización, por varios siglos, de su resina obtenida del tallo y de uso medicinal (Hoyos 1985, Huérfano *et al.* 2020).

A todo lo antes expuesto, se debe adicionar el lento crecimiento de *G. officinale*, hecho que incide notablemente en su muy baja densidad poblacional (Hoyos 1985, Huérfano *et al.* 2020); además de ello, dicha especie está clasificada en la Lista Roja de la IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) o UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales) como especie "En Peligro" (Huérfano *et al.* 2020).

Las especies vegetales determinadas en esta investigación presentan causas comunes que amenazan su sobrevivencia en Venezuela como la destrucción del hábitat debido al desarrollo de actividades agrícolas, forestales, pecuarias y urbanísticas que han reducido drásticamente sus densidades poblacionales; a todo esto se debe sumar la explotación maderera, exceptuando a *R. oleracea* dado que no desarrolla tejido leñoso maderable. Sin embargo, el impacto principal sobre dicha palma recae en su uso en medicina tradicional y en sus ejemplares juveniles como plantas ornamentales, Tabla 1 (Huérfano *et al.* 2020).

Igualmente se destaca que *G. officinale* está clasificada "En Peligro" en la Lista Roja de la IUCN, se reporta "En Peligro Crítico" en el Libro Rojo de la Flora de Colombia y además está incluida en el Apéndice II de CITES; mientras que *R. oleracea* ha sido considerada como "Casi Amenazada" en Colombia.

En el caso de *T. rosea*, ésta está clasificada bajo la categoría "Preocupación Menor" en la Lista Roja de la IUCN, y finalmente *S. macrophylla* está reportada como "Vulnerable" en la Lista mundial de árboles amenazados 1998, se clasifica bajo esa misma categoría en la Lista Roja de la IUCN y está incluida en el Apéndice II de CITES (Huérfano *et al.* 2020). Todo esto acentúa y agrava mucho más el nivel de impacto al cual se encuentran sometidos estos representantes de la fitodiversidad nacional.

Además de ello, algunas de las especies vegetales determinadas en este estudio, son árboles emblemáticos de algunos estados de Venezuela, tales como: *R. oleracea* del estado Carabobo, *S. saman* del estado Aragua, *S. macrophylla* del estado Portuguesa y *T. rosea* del estado Cojedes (Pérez *et al.* 2013). Esto enaltece la importancia y el valor de conservación que se debe tener sobre estos recursos naturales que constituyen "símbolos" representativos de la flora de regiones específicas de Venezuela; lo cual constituye una razón de peso para apoyar y mantener en buen estado nuestra biodiversidad vegetal.

En atención a lo señalado, Vera *et al.* (2020) mencionaron en su investigación a las seis especies determinadas en este estudio como parte integrante de la composición florística de la ciudad universitaria "Antonio Borjas Romero" de la Universidad del Zulia. De igual manera Sthormes (2003) destacó la inclusión de las cinco especies arbóreas en su inventario de los árboles de Maracaibo. Todo esto le adiciona un alto nivel de importancia e interés a estas especies vegetales "ciudadinas" que se encuentran diseminadas en la planicie de Maracaibo, y que son utilizadas comúnmente con fines ornamentales en los planes de arborización de los diferentes ambientes de la ciudad.

Tabla 1. Situación de las especies árboles de la ciudad universitaria “Antonio Borjas Romero” de la Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela catalogadas en el Libro Rojo de la Flora Venezolana¹

Especie	Amenaza	Bien	Conservación	Distribución²
<i>Caesalpinia puncnata</i>	Ambiente alterado por actividades agropecuarias (bosques deciduos al norte del río Orinoco)	Madera fina y dura	No existe; se sugieren programas de recuperación y crear áreas protegidas en bosques deciduos naturales	Amplia
<i>Guaiacum officinale</i>	Destrucción del hábitat por acción humana (norte del país)	Madera y resina ³	Se presume cierta protección de algunos parches poblaciones, por estar ubicados dentro de áreas protegidas	Amplia; sin embargo, su conservación no disminuye su riesgo
<i>Roystonea oleracea</i>	Ambientes bajo fuerte acción antrópica y reducción de las poblaciones (estados Carabobo Cojedes, Falcón y Sucre)	Medicina tradicional y fines ornamentales (juveniles)	Especie incluida en el Anexo III. Art. 11(1)c del Protocolo Spaw. No brinda una amplia protección	Se requiere diagnóstico sobre su estado actual
<i>Samanea saman</i>	Aprovechamiento forestal intensificado en la región llanera	Madera por su buena calidad	Algunas subpoblaciones están dentro de áreas protegidas.	Amplia
<i>Swietenia macrophylla</i>	Deforestaciones y otras actividades antropogénicas dentro y fuera de áreas protegidas	Madera de extensa demanda por su muy alta calidad	Resolución oficial 217; no parece cumplirse a cabalidad	Amplia

Continuación **Tabla 1.**

Especie	Amenaza	Bien	Conservación	Distribución²
<i>Tabebuia rosea</i>	Dificultad de reposición en la naturaleza por regeneración poco exitosa Disminución evidente y progresiva en toda el área de distribución.	Madera muy preciada para la construcción de muebles y otros implementos decorativos.	Resolución oficial 217; no ha impedido su uso a gran escala por artesanos y ebanistas.	Se necesita investigar sobre el estado de las subpoblaciones para evaluar su declive.

CONCLUSIONES

El trabajo contribuyó a revelar las especies de árboles declaradas en “estado de alerta” por el Libro Rojo de la Flora Venezolana presentes en el campus de la ciudad universitaria “Antonio Borjas Romero” de la Universidad del Zulia, y que también son comunes en las áreas verdes de la ciudad de Maracaibo.

LITERATURA CITADA

EWEL, J. y A. MADRIZ. 1968. Zonas de vida de Venezuela. Editorial Sucre. Venezuela. Recuperado de: https://books.google.cl/books/about/Zonas_de_vida_de_Venezuela.html?id=U2Y_AAAAYAAJ&hl=es-419&output=html_text

FIGUEROA, V. 1998. Diagnóstico florístico de la Ciudad Universitaria de LUZ. Trabajo de Ascenso. Facultad de Agronomía. Universidad del Zulia, Maracaibo.

GOBIERNO BOLIVARIANO DE VENEZUELA. 2013. Estrategia nacional para la conservación de la diversidad biológica 2010-2020 y su plan de acción nacional. Cuarta reimpresión. Recuperado de: <https://www.cbd.int/doc/world/ve/ve-nbsap-v2-es.pdf>

HOKCHE, O., P. E. BERRY y O. HUBER (eds.). 2008. Nuevo catálogo de la flora vascular de Venezuela. Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser, Caracas, Venezuela.

HOYOS, J. 1985. Flora de Isla de Margarita, Venezuela. Monografía, N° 34, Fundación de Ciencias Naturales La Salle. Caracas.

HUÉRFANO, A., I. FEDÓN y J. MOSTACERO (eds.). 2020. Libro Rojo de la Flora Venezolana. Segunda edición. Instituto Experimental Jardín Botánico, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela. Recuperado de: https://musguito.net.ve/camp_ambiental/08_lista_roja/Libro_Rojo_Flora_Lara_2020_baja.pdf

LOA, E., M. CERVANTES, L. DURAND y A. PEÑA. 1998. Uso de la biodiversidad. *En: La diversidad biológica de México: Estudio de país*. CONABIO. México. Recuperado de: <https://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/divBiolMexEPais5.pdf>

PÉREZ, D., A. VERA y M. GARCÍA. 2013. Composición y rasgos ecológicos de la vegetación de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad del Zulia. VIII Jornadas de Investigación de Facultad de Humanidades y Educación y I Congreso Internacional.

RIVERA, C. E., V. M. FIGUEROA, M DEL C. RAMÍREZ y V. J. GOYES. 2022. Estructura y composición florística del bosque de la Planicie de Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela. *Revista Politécnica* 49(2): 7-16. Recuperado de: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?=scie_arttext&pid=S1390-01292022000200007

STHORMES, G. 2003. Estudio botánico preliminar de las especies arbóreas de la ciudad de Maracaibo, estado Zulia, Venezuela. Trabajo de ascenso para optar a la categoría de auxiliar docente III. Departamento de Botánica. Facultad de Agronomía. Universidad del Zulia.

VERA, A., M. MARTÍNEZ, J. TRESPALACIO, R. MALDONADO y J. PINEDA. 2020. Flora leñosa de la ciudad universitaria “Antonio Borjas Romero”, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. *Rev. Fac. Agron. (LUZ)*. 37 (Suple. 1): 59-67. Recuperado de: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/agronomia/article/view/32991>

VERA, A., D. PACHECO, F. BARBOZA, L. JIMÉNEZ, G. MORILLO y Y. BALAGUERA. 2019. Flora de la Isleta El Hicacal, Reserva de Fauna Silvestre Ciénaga de La Palmita e Isla de Pájaros, Venezuela. *REDIELUZ* 9(1): 55-62. Recuperado de: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/redieluz/article/view/31646>

WU, J. G. 2013. Key concepts and research topics in landscape ecology revisited: 30 years after the Allerton Park workshop. *Landsc. Ecol.* 28: 1-11. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/257616702_Key_concepts_and_research_to_pics_in_landscape_ecology_revisited_30_years_after_the_Allerton_Park_workshop

BOLETÍN
DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS
AN INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGY
PUBLISHED BY THE UNIVERSITY OF ZULIA, MARACAIBO, VENEZUELA
Vol. 57, N° 1, Pp. 1-97, January-June 2023

CONTENTS

Effect of organic acid supplementation with cinnamaldehyde on development of pre-young shrimp <i>Penaeus vannamei</i>. <i>Jorge Luis Claudio, Fernando Jiménez y Fernando Isea-León.....</i>	1
Trees of university city “Antonio Borjas Romero”, University of Zulia, Maracaibo, Venezuela, cataloged in the Libro Red Book of Venezuelan Flora. <i>Antonio Vera.....</i>	15
<i>Shepardhydras liliamarquezae</i> (Coleóptera: Noteridae) nueva especie de escarabajo acuático, Zulia- Venezuela. <i>Gustavo Reyes, Alfredo Briceño y Mauricio García.....</i>	28
Floristic of plant communities Cerro Quemado, Puerto Ordaz, Bolívar State, Venezuela. <i>Wilmer Díaz-Pérez and Gonzalo Febres.....</i>	45
Short Communications	
Domestic use of water from air conditioning equipment for watering plants. <i>Marcos Bitter, Alberto Jiménez y Ricardo Bitter.....</i>	61
Presence of Green jay (<i>Cyanocorax yncas</i>) at sea level on the Venezuelan coast. <i>Cristina Sainz-Borgo.....</i>	71
INSTRUCTIONS FOR AUTHORS.....	88