

CARACTERIZACIÓN DE ESPECIES LEÑOSAS EN LA VERSIÓN ARTIFICIAL DEL BOSQUE DE GALERÍA, ZONA SUR DEL GRAN PARQUE METROPOLITANO DE LA HABANA

CHARACTERIZATION OF WOODY SPECIES IN VERSION ARTIFICIAL FOREST GALLERY, SOUTH PARK GRAND METROPOLITAN HAVANA

M.Sc. HILDA QUESADA-FONT,¹ DR. YUDEL GARCÍA-QUINTANA,² M.Sc. DULCE ALMONTE-CORZO³ Y DRA. KATIA MANZANARES-AYALA¹

¹ Instituto de Investigaciones Agro-Forestales. Calle 174 no.1723 e/ 17B y 17C, Siboney, Playa, La Habana, Cuba, teléf. 7208 2554, hilda@forestales.co.cu

² Universidad de Pinar del Río. Calle Martí Final 270, Pinar del Río, Cuba

³ Gran Parque Metropolitano de La Habana. Calle 19 no. 1466 e/ 28 y 30, Vedado, Playa, La Habana, Cuba

RESUMEN

La Faja Forestal Hidrorreguladora (FFH) es la versión artificial de los Bosques de Galería (VABG), establecido en ambas márgenes de los afluentes que discurren a través del Gran Parque Metropolitano de La Habana (GPMH), constituida por especies de diferentes hábitos de crecimiento. El objetivo de este trabajo es caracterizar las especies leñosas en la VABG de la zona sur del GPMH. A partir de un inventario forestal efectuado en la faja que bordea el curso inferior del GPMH, se identificó una riqueza de 30 especies leñosas, distribuidas en 25 géneros y 15 familias. El 73 % de los taxones son exóticos con diferente clasificación según el estado de crecimiento por el número de individuos o rango de distribución; solo el 27 % está recomendado para la FFH. Esta situación, unida con otras alteraciones ecológicas, afecta en gran medida el establecimiento y función de la VABG. Tales aspectos indican la necesidad de una rehabilitación ecológica a través de acciones silvícolas y de conservación a incluir en los planes de reforestación y manejo, como el fomento paulatino de especies autóctonas idóneas para estos ecosistemas.

Palabras claves: especies leñosas, faja forestal, Bosques de Galería, rehabilitación ecológica, paisaje forestal.

INTRODUCCIÓN

La Faja Forestal Hidrorreguladora (FFH) es la versión artificial de los Bosques de Galería (VABG), establecido en ambas márgenes de los afluentes que discurren a través del Gran

ABSTRACT

The Forest of Protection (FP) is the Artificial Version of the Gallery Forest (AVGF), this has been established on both banks of the tributaries that run through the Grand Metropolitan Park of Havana (GMPH), consisting of different species growth habit. The objective of this work is to characterize the woody species in VABG of the south area of GMPH. From a forest inventory in the strip that runs along the lower reaches of GPMH, a wealth of 30 woody species, distributed in 25 genera and 15 families were identified. 73 % of the taxones is exotic with different classification according to the state of growth and distribution range, alone 27% is recommended for FP. This situation coupled with other ecological changes greatly affects the development and function of the VAFG. These aspects indicate the need for ecological rehabilitation through forest conservation actions and plans include reforestation and management, as the gradual promotion of suitable indigenous species for these ecosystems, among other practices.

Key words: woody species, forest belt, gallery forests, ecological rehabilitation, forest landscape.

Parque Metropolitano de La Habana (GPMH), constituida por especies de diferentes hábitos de crecimiento. «Las FFH son imprescindibles en la orilla de los ríos y embalses. Propician el

traslado del escurrimiento superficial hacia los horizontes inferiores, así como la retención de los productos de la erosión y sales disueltas, por lo que influyen de manera decisiva en la disminución de las tasas de azolvamiento de los cuerpos de agua y en la regulación de los caudales» [Colectivo de Autores, 2010]. Garantizar que la FFH cumpla sus funciones en armonía ecosistémica demanda el dominio de la composición florística y sus características, especialmente de la vegetación arbórea y arbustiva (especies leñosa), la cual indica si la FFH se ha establecido o no como la VABG, que según Sánchez y García (2003), «es la vegetación asociada a las orillas de los ríos y arroyos ocupando la zona denominada ribera, cuya composición florística depende, en gran parte, de la flora del curso superior y de las áreas adyacentes. Los conocimientos específicos sobre este tipo de formación vegetal son muy escasos». Según Calderón (2010), «los Bosques de Galería prestan importantes servicios ecológicos, entre los que se destaca su papel de puente que permite

comunicar zonas de monte o bosques separados geográficamente por una distancia más o menos larga, proporcionan fresco y constituyen un recurso paisajístico de apreciable valor. Permiten la creación de zonas para el esparcimiento, por lo que se consideran de gran interés cultural». Partiendo de las funciones e importancia de los servicios ambientales, sociales y económicos mencionados, es necesario saber de la FFH o VABG la composición y estado forestal, así como la dinámica de funcionamiento de este ecosistema, incluido, según Suárez *et al.* (2006), en la categoría de Bosque de Recreación (BR) que ostenta el GPMH. El objetivo de este trabajo es caracterizar las especies leñosas de la VABG en la zona sur del GPMH.

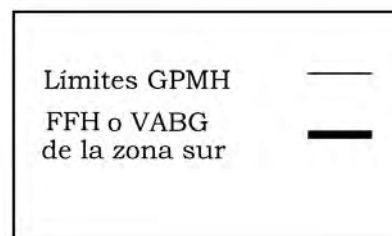
MATERIALES Y MÉTODOS.

Zona de estudio

El trabajo se desarrolló en la FFH de la zona sur del GPMH, que se localiza en la región occidental de Cuba, provincia de La Habana (*Fig. 1*).



Figura 1. Imagen satelital de La Habana y límites del GPMH, con la FFH de la zona sur.



Fuente: Rossis *et al.* (2007)

Inventario forestal

Durante 2013, según la metodología de Be-tancourt *et al.* (2005), se realizó un inventario forestal en la FFH del río principal (río Almendares) y afluentes de la zona sur del GPMH. Estas plantaciones ocupan una extensión de 10 000 m², la cual se muestreó con una in-

tensidad del 20 %, según Norma Ramal 595 (1982), y se determinó un tamaño de muestra de 20 parcelas de 10 x 10 m, a través de un muestreo aleatorio simple. Se reconocieron con los nombres vulgares los árboles y arbustos presentes en el área.

Identificación taxonómica de las especies

La identificación de los taxones se sustentó en las colecciones biológicas del herbario y Xiloteca Julián Acuña del Instituto de Investigaciones Agro-Forestales (INAF) y base de datos confeccionados por Velázquez *et al.* (2012). Se contó con el apoyo de especialistas del GPMH. Asimismo se consultó literatura especializada [Bisse, 1988; Gutiérrez, 2000; Montiel *et al.*, 2006; Roig, 2012; Acevedo y Strong, 2012].

Riqueza de especies (S)

En este caso se trata de un área en específico en un mismo ecosistema, por lo que se determinó el número de especies presente en dicha área o muestreo, sin tener en cuenta ninguna otra consideración, siendo uno de los dos criterios utilizados para medir la diversidad alfa (alfa-diversidad). Este método no es más que la riqueza de especies, simbolizada como S, y es uno de los tres componentes en que se puede segregar la diversidad biológica con relación a la estructura del paisaje, según Moreno *et al.* (2001), Chamizo *et al.* (2012) e Indacochea (2013). Las tasas fueron clasificadas por el origen en nativas (N) y exóticas (E), así como por el estado del crecimiento en número de individuos o rango de distribución en expansivas (Ex), potencialmente invasora (PI), invasora (I), invasora agresiva (A) e invasora agresiva preocupante (AP), atendiendo a los criterios de Herrera (2006), Oviedo (2012) y Oviedo *et al.* (2012). Se verificó con la lista recomendada para plantar en la FFH*, elaborada por Herrera (2003). Se consultó a Berazaín *et al.* (2005), donde se encontraron especímenes con categorías de amenaza en estado vulnerable (VU) y no amenazadas de preocupación menor (LC). A partir del total de especies (S) se determinaron los porcentajes para cada clasificación, tanto por el origen como por el estado de crecimiento en número de individuos o rango de distribución.

Aspectos etnobotánicos

Para conocer algunos aspectos etnobotánicos se realizaron entrevistas dirigidas a los miembros de la comunidad (13) y trabajadores (20) del GPMH con el siguiente cuestionario: 1) ¿conoce las plantas existentes en el área?; 2) ¿cuáles se establecieron naturalmente?; 3) ¿cuáles plantaron?; 4) ¿cuáles son aprovechadas?, ¿cómo?, ¿para qué?, ¿cuándo?, ¿quiénes?;

5) ¿tiene conocimiento de los usos de las plantas en estudio?

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como resultado del inventario realizado en la FFH de la zona sur del GPMH, se identificó una riqueza (S) de 30 especies leñosas distribuidas en 25 géneros y 15 familias botánicas, siendo mayoritaria *B. vulgaris* var. *vulgaris* (Fig. 2), lo cual confirma lo planteado por Bianchi *et al.* (2007) y Valiente (2012): «El 50 % de las plantaciones de bambú establecidas en ambas márgenes del río principal, afluentes y áreas colectoras hacia los cuerpos de agua del GPMH, corresponden a las primeras hileras de la FFH. Estas plantaciones están asociadas con otras especies forestales que se han establecido artificialmente en las filas intermedias y exteriores de dicha faja».



Figura 2. Primeras hileras de la FFH la subfamilia Bambusoideae. Filas intermedias con *Hura crepitans* L. (salvadera) y *L. leucocephala* (Lam.) de Wit. subsp. *leucocephala* (ipil-ipil)

De acuerdo con el origen de las especies, se determinó que el 27 % es N (ocho especies) y el 73 % es E (22 especies). En tanto, según el estado de crecimiento en número de individuos o rango de distribución, se registró un 23 % Ex (siete especies); 23 % PI (siete especies); 40 % I (12 especies.); 7 % invasora A (dos especies) y 23 % invasora AP (siete especies.). Integran la lista roja de la flora vascular cubana dos taxones nativos: *Cedrela odorata* L. (VU) e *Hibiscus elatus* Sw. (LC), y una exótica: *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. subsp. *leucocephala* (LC). Del total de ejemplares, solo el 27 %* (ocho especies) se relacionan en la lista recomendada para ocupar la FFH: cuatro N: *Cordia collococca* L., *Cordia gerascanthus* Jacq., *H. elatus* y *Roystonea Regia* L.; cuatro E: *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth,

Psidium guajava L., *Mangifera indica* L. y cuatro Bambusoideae (Tabla 1). Las especies nativas existentes incluyen algunas heliófilas como

C. odorata, *C. gerascanthus*, *R. regia*, *Trichilia hirta* L. y la exótica *Bambusa vulgaris* Schrader ex Wendland.

TABLA 1

Taxonomía y clasificación según el origen y estado de crecimiento en número de individuos o rango de distribución de las especies leñosas que conforman la VABG del curso inferior del GPMH

Familia	Género	Especie	N. vernáculo	N	Ex	E	PI	I	
Anacardiaceae	<i>Mangifera</i>	<i>M. indica</i> L. (India)	Mango*			x	±		
Arecaceae	<i>Roystonea</i>	<i>R. regia</i> L.	Palma real*	x					
Bignoniaceae	<i>Spathodea</i>	<i>S. campanulata</i> P. Beauv (África tropical)	Espatodea (tulipán africano)			x		AP	
Bixaceae	<i>Bixa</i>	<i>B. orellana</i> L. (América tropical)	Bija			x	±		
Boraginaceae	<i>Cordia</i>	<i>C. obliqua</i> Willd. (India)	Uva gomosa			x		A	
		<i>C. collococca</i> L.	Ateje*	x	-				
	<i>Ehretia</i>	<i>E. tinifolia</i> L.	Roble prieto	x	-				
Caesalpinaceae	<i>Delonix</i>	<i>D. regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf. (Madagascar)	Framboyán rojo			x		+	
	<i>Peltophorum</i>	<i>P. ferrugineum</i> (Decne.) Benth (Australia)	Framboyán amarillo			x	±		
Combretaceae	<i>Terminalia</i>	<i>T. catappa</i> L. (Asia)	Almendra			x		AP	
Euphorbiaceae	<i>Hura</i>	<i>H. crepitans</i> L. (América tropical)	Salvadera			x	±		
Fabaceae	<i>Erythrina</i>	<i>E. berteroana</i> Urb. (América tropical)	Piñón de pito			x		+	
Malvaceae	<i>Hibiscus</i>	<i>H. elatus</i> Sw.	Majagua*	x	-				
Meliaceae	<i>Azadirachta</i>	<i>A. indica</i> A. Juss (Pakistán)	Árbol del nim			x	±		
	<i>Cedrela</i>	<i>C. odorata</i> L.	Cedro	x	-				
	<i>Melia</i>	<i>M. azedarach</i> L. (Pakistán)	Paraíso			x	±		
	<i>Trichilia</i>	<i>T. havanensis</i> Jacq.	Siguaraya	x	-				
		<i>T. hirta</i> L.	Cabo de hacha (jubabán)	x	-				
Mimosaceae	<i>Albizia</i>	<i>A. lebeck</i> (L.) Benth (Asia)	Algarrobo de olor			x		AP	
	<i>Leucaena</i>	<i>L. leucocephala</i> (Lam) de Wit. subsp. <i>leucocephala</i> (América tropical)	Ipil ipil			x		AP	
	<i>Pithecellobium</i>	<i>P. dulce</i> (Roxb.) Benth (Filipinas)	Inga dulce*			x		AP	
Myrtaceae	<i>Syzygium</i>	<i>S. cumini</i> (L.) Skeels (Asia)	Jambolán			x	±		
		<i>S. jambos</i> (L.) Alston (India y Sri Lanka)	Pomarrosa			x		AP	
	<i>Psidium</i>	<i>P. guajava</i> L. (Asia)	Guayaba*			x		A	
Elaeocarpaceae	<i>Muntingia</i>	<i>M. calabura</i> L. (América tropical)	Capulí			x			
Poaceae	<i>Bambusa</i>	<i>B. vulgaris</i> Schrader ex Wendland var. <i>vulgaris</i> (Asia)	Bambú*			x		AP	
		<i>B. vulgaris</i> var. <i>vitatta</i> A. y C. Riviére (Asia)				x			
	<i>Dendrocalamus</i>	<i>D. strictus</i> (Roxb.) Nees (India)				x		+	
	<i>Guadua</i>	<i>G. aculeata</i> Rupr. ex E. Fourn (Colombia y Ecuador)				x			
		<i>G. angustifolia</i> Kunth (Colombia y Ecuador)				x			
		<i>G. angustifolia</i> Kunth f. <i>atlantica</i> (Colombia y Ecuador)				x			

N: nativa; Ex: Expansiva; E: Exótica; PI: Potencialmente invasora (±); I: Invasora (+); A: Agresiva; AP: Agresiva preocupante. Aparecen en la lista de especies recomendadas para ocupar la FFH*.

Se observa que la más numerosa cantidad de especies por familias botánicas están representadas en Meliáceas, Bignonáceas y Poáceas con cinco (17 %), cuatro (13 %) y cuatro (13 %) especímenes, respectivamente. Incluyen la familia Meliaceae: *A. indica*; *C. odorata*, *M. azedarach*, *T. havanensis* y *T. hirta*. Mientras que en la familia Boraginaceae se alistan: *C. obliqua*, *C. collococca*, *C. gerascanthus* y *E. tinifolia*. La familia Poaceae está representada por *B. vulgaris* (con dos variedades: *vulgaris* y *vitatta*); *D. strictus*; *G. aculeata* y *G. angustifolia*

Entre las especies nativas presentes, varias están incluidas en el Diario Martiano, tales como *C. odorata*, *C. collococca*, *E. tinifolia*, *R. regia*, *H. elatus*, *T. hirta*, coincidiendo con Castillo *et al.* (2013), los que enfatizan la importancia de su fomento para el rescate, conservación y elevación de los valores histórico-culturales de las mismas. Con este propósito, los autores antes mencionados desarrollan trabajos de educación ambiental en las escuelas de la localidad.

Se aprecian hileras establecidas de *B. orellana* (E) en el Consejo Popular Armada del municipio de Cerro (segunda hilera de la FFH del arroyo Mordazo) y en el Consejo Popular Finlay-Pogolotti, municipio de Marianao (últimas hileras de la FFH del arroyo Santoyo). Las entrevistas revelaron que esta especie es aprovechada por la comunidad como condimento y medicinal, considerada un Producto Forestal No Maderable (PFNM), lo cual coincide con Quesada *et al.* (2011), quienes informan que la plantación de *B. orellana* en estos espacios alcanzó el 95 % de supervivencia y permitirá su utilización como PFNM. También se aprovechan las exóticas *B. vulgaris* (para artesanías), *M. indica* y *P. guajava* (como frutales), entre otros especímenes contentivos de PFNM. No obstante estos beneficios, existe una desproporción entre los taxones exóticos y nativos, predominando los exóticos invasores, lo cual repercute negativamente en el establecimiento y función del Bosque de Galería (BG), ya que «el exceso de taxones exóticos invasores afecta la diversidad biológica, en particular a la flora endémica, autóctona y ecosistemas frágiles. Modifican el paisaje y pueden incidir en la calidad del suelo y el agua, perjudicando los rendimientos agrícolas y forestales, igualmente que el funcionamiento de presas y canales» [Plantas invasoras, 2013].

Asimismo, la ausencia de los manejos silvícolas correspondientes a esta categoría de bosque (Bosque de Recreación), como cortas de mejora y podas sanitarias, enunciado en SEF (1999) y Colectivo de Autores (2011), puede ocasionar la afectación del servicio de regulación hídrica, control de la erosión, entre otros perjuicios ecológicos importantes.

La FFH o VABG de la zona sur del GPMH posee una densidad y diversidad deficiente con disposición no uniforme del arbolado, mostrando una estructura muy distante de la descripción de BG que emite la literatura internacional como GIPL (2014): «En poco espacio reúne una gran masa biológica, formando una gran maraña de árboles, arbustos y plantas de menor porte que, a modo de túnel o galería, cubre densamente al río principal y afluentes, por lo que concentra una mayor diversidad vegetal y animal que otros ecosistemas». Según Colectivo de Autores (2011), generalmente abundan especies heliófilas.

La FFH, en el curso inferior del GPMH, alberga especies heliófilas; sin embargo, las características y estado de esta VABG no son las apropiadas para el desarrollo y funcionamiento sucesivo del mismo, que sumado a la ausencia de manejo silvícola deriva en las afectaciones antes mencionadas y genera un ambiente no muy agradable al visitante. Estas razones indican la necesidad de una rehabilitación ecológica del área mediante la aplicación de los tratamientos que demanda el Bosque de Recreación. Igualmente se deben implementar las formas de manejo indicadas para este tipo de plantación, consistente en talas de aprovechamiento por cortas selectivas (individual o en grupo), de los individuos maduros y sobremaduros, así como cortas sanitarias debidamente autorizadas, intervenciones propias de los Bosques Protectores de agua y suelo [SEF, 1999]. Pese a que estas áreas no ostentan dicha categoría, funcionan como tal. Estas acciones deben acometerse en consonancia con la eliminación paulatina o manejo de las especies invasoras, en cualquiera de sus categorías, según se manifiesten, teniendo en cuenta la función que ejercen en este contexto, así como el fomento de nativas idóneas para estos ecosistemas como *Swietenia mahagoni* (L.) Jacq., *Colubrina arborescens* (Mill.) Sarg., *Guazuma ulmifolia* Lam., *Andira inermis* (W. Wr.) Kunth ex Dc., *Tabebuia angustata* Britt., entre

otras, con los respectivos manejos por grupos de edades, basándose en Herrero (2003). Dichas labores favorecen el establecimiento de puentes o corredores ecológicos, dando un realce estético que incrementa la belleza paisajística, aspecto atrayente del público concurrente. Lo antes planteado se debe contemplar en los planes de reforestación, lo cual contribuye al incremento de la cobertura y diversidad arbórea, así como a la conservación *in situ* de los especímenes pertenecientes a diferentes formaciones boscosas del archipiélago cubano. La ejecución y monitoreo de estas labores gravitan en la recuperación de la armonía ecosistémica, cuyos bienes y servicios se internalicen, con el propósito de utilizarlos saludablemente, de manera que en lo adelante proceda el pago por este concepto y tribute a ingresos económicos, ya sean de la comunidad como de la entidad ejecutora.

CONCLUSIONES

- La FFH o VABG de la zona sur del GPMH posee una riqueza de 30 especies leñosas distribuidas en 25 géneros y 15 familias, cuya densidad y diversidad es deficiente con disposición no uniforme del arbolado.
- La estructura que conforma la FFH de la zona sur del GPMH está muy distante de la descripción de Bosque de Galería, con solo ocho especies (27 %) de las recomendadas para la faja.
- Se evidencia la ausencia de manejos silvícolas, así como una desproporción entre taxones Nativos (27 %) y Exóticos (73 %), con predominio de los invasores (40 %), ocupando la mayor extensión *B. vulgaris*. Entre los nativos se encontró un taxón en estado vulnerable: *C. odorata*.

BIBLIOGRAFÍA

Acevedo, P.; Strong, T. M.: *Catalogue of Seed Plants of the West Indies*. Smithsonian contributions to botany. Number 98.1221p. 2012

Berazaín, R. *et al.*: Lista roja de flora vascular cubana. Diversidad Biológica cubana. Categorías de amenaza para la flora cubana (22/9/2012). Disponible en: http://www.ecosis.cu/biocuba/biodiversidadcuba/variados/listarojaflora_cuba_amenaza1.html (consulta 29/9/2014) 2005.

Betancourt M. *et al.*: Manual Técnico del Bambú. Versión electrónica. Instituto de Investigaciones Forestales. Ciudad de La Habana, Cuba. 29 p. 2005.

Bianchi B. *et al.*: La implementación de las fajas forestales hidrorreguladoras como medida de saneamiento en sistemas hidrográficos. En: Cuadernos del Almendares. La Habana. CISP-GPMH. Pp. 91-96, 2007.

Bisse J.: Árboles de Cuba. Ciudad de La Habana. Editorial Científico-Técnica. 384 p. 1988.

Calderón A.: Introducción. Encontrado en bosques de galería. Disponible en: <http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/103/13/03REC119Cap.1INTRODUCCION.pdf> (consulta 2/5/ 2014), 2010.

Castillo E. *et al.*: La restauración del paisaje como alternativa para la educación ambiental. II Encuentro municipal de Mujeres Creadoras. Municipio Playa, La Habana. 2013

Colectivo de Autores: Curso: Uso sostenible de los suelos en Cuba. Parte 1. Universidad para todos. Suplemento especial. 16 p. 2010.

Colectivo de Autores: Bosques de Cuba. Ciudad de La Habana. Editorial Científico-Técnica. p. 63-72 2011.

Chamizo, A. R., Socarrás, A. A., Rivalta, E. V.: Diversidad biológica de Cuba. La Habana. Editorial Pablo de la Torriente. 311 p. 2012.

GIPL. Asociación Cultural Grupo de Investigadores del Parque Lineal del Manzanares disponible en: <http://www.parque-lineal.es/naturaleza/bosque-de-ribera.php> (consulta mayo 2014), 2014.

Gutiérrez, J. A.: Structural Adequacy of Traditional Bamboo Housing in Latin America. INBAR.110 p. 2000.

Oviedo: Diversidad Biológica cubana. Plantas Expansivas, Invasoras o Invasoras Potenciales. (22/9/2012). Disponible en: http://www.ecosis.cu/biocuba/biodiversidadcuba/variados/invasoras_plantae1.htm (consulta 30/9/2014), 2012.

Herrera, P.: Sistema de Clasificación artificial de las magnoliatas sinantropas de Cuba. 120 h. Tesis (en opción al grado científico de Doctor en Manejo Forestal y Turístico). Instituto de Ecología y Sistemática, 2006

Herrero, J. Fajas forestales hidrorreguladoras. MINAG. Dirección Nacional Forestal. 52 p. 2003.

Idicochea, B. S.: Conservación y propagación de árboles superiores de *Cordia alliodora* (Riiz y Pav.) Oken. 91 h. Tesis (en opción del grado científico de Doctor en Ciencias Forestales). Universidad de Pinar del Río, 2013.

Montiel, M.: Jiménez, V.M., Guevara, E. Caracterización anatómica ultraestructural de las variantes "Atlántica", "Sur" y "Cebolla" del bambú, *Guadua angustifolia* (Poaceae: *Bambusoideae*), en Costa Rica. Revista de Biología Tropical (CR) 54(suppl.2). San José Dec. 2006. Disponible en: <http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0034-77442006000500004> (consulta 18/6/2014), 2006.

Moreno, C.: Diversidad biológica. Generalidades. Vías para la conservación de la diversidad biológica. Disponible en: http://www.medioambiente.cu/download/Tabloide_Biodiversidad.pdf (consulta 30/9/2014) 2001.

Normal Ramal 595. Tratamientos silviculturales. Ministerio de la Agricultura. 25 p. 1982.

Oviedo R. *et al.*: Lista Nacional de especies de plantas invasoras y potencialmente invasoras en la República de Cuba - 2011. Bissea 6 (NE 1): 22-96, 2012.

- Plantas Invasoras. Disponible en: <http://www.radiorebelde.cu/noticia/identifican-cuba-323-especies-plantas-invasoras-20130313/> [url] Copyright Radio Rebelde © radiorebelde.cu (consulta 5/5/ 2014), 2013.
- Quesada, H. *et al.*: Fomento de especies condimentarias arbóreas y arbustivas en diferentes localidades de la Agricultura Urbana en Ciudad de La Habana. Ciudad de La Habana. Instituto de Investigaciones Forestales, 2011.
- Roig, JT. Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba. Tomo I y II. Segunda edición. La Habana. Editorial Científico Técnica, 2012.
- Rossis R. *et al.*: Mapa de vegetación de la cuenca Almendares-Vento. En Cuadernos del Almendares. La Habana. CISP-GPMH, 2007.
- Sánchez, Y., García, C.: Flora y vegetación rupícola del Jardín Botánico Cupaynicu. Revista Electrónica Granma Ciencia (CU) 7(1) Enero-Abril. Encontrado en Bosque de galería. Disponible en: <http://gciencia.idict.cu/index.php/granma-cien/article/download/75/223> (consulta 17/6/ 2014), 2003.
- Servicio Estatal Forestal. Ley Forestal su reglamento y contraversiones. La Habana. Ministerio de la Agricultura, 1999.
- Suárez T. *et al.*: Proyecto de fomento y manejo de las áreas con vocación forestal del Parque Metropolitano de La Habana. Instituto de Investigaciones Forestales. Grupo Nacional de Ordenación Forestal. . La Habana. Ministerio de la Agricultura, 2006.
- Valiente, Y.: La reforestación con bambú, una alternativa para el desarrollo local. IX Encuentro de Agricultores urbanos y suburbano. La Habana. Asociación Cubana de Técnicos AgroForestales, 2012.
- Velázquez D., Guyat, M., Manzanarez, K.: Xiloteca de maderas cubanas Julián Acuña. Departamento de tecnología de la madera y productos naturales. Instituto de Investigaciones Agro-Forestales, 2012.

RESEÑA CURRICULAR

Autor principal: Hilda Quesada Font

Ingeniera forestal, máster en Ciencias Forestales, especialista del Departamento de Silvicultura, ha sido jefa de proyecto de Plantas Medicinales para la Agricultura Urbana, y en la actualidad trabaja en proyecto de Bambú del Parque Metropolitano de La Habana. Forma parte del equipo de autores del libro *Bosques de Cuba* y del proyecto de Productos Forestales No Maderables de la Reserva Buenavista, los cuales fueron Premios Organismo 2013 y 2014, respectivamente. Ha participado como ponente en eventos nacionales e internacionales