Diversidad florística del Matorral Xeromorfo Costero y Subcostero de la Reserva Ecológica Baitiquirí

Floristic diversity at the Xeromorph Coastal and Subcoastal scrub of the Baitiquirí Ecological Reserve

García-Lacera, Yarileisi; Leyva-Miguel, Ibian; Céspedes-Correa, Grabiel

Yarileisi García-Lacera
yarileisi@cug.co.cu
Universidad de Guantánamo. Cuba., Cuba
Ibian Leyva-Miguel
ibian@cug.co.cu
Universidad de Guantánamo. Cuba., Cuba
Grabiel Céspedes-Correa
grabiel@cug.co.cu
Universidad de Guantánamo. Cuba., Cuba

Hombre, Ciencia y Tecnología
Instituto de Información Científica y Tecnológica, Cuba
ISSN-e: 1028-0871
Periodicidad: Trimestral
vol. 24, 2020
cienciagtmo@ciget.gtmo.inf.cu

Recepción: 06 Julio 2020
Aprobación: 19 Septiembre 2020

URL: http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/441/4411976013/index.html

Resumen: La investigación se desarrolló en la Reserva Ecológica Baitiquirí, perteneciente al municipio San Antonio del Sur, provincia Guantánamo en la fecha comprendida entre mayo de 2018 a junio de 2019. Con el objetivo de caracterizar la diversidad florística en el matorral xeromorfo costero y subcostero. Se levantaron un total de 25 parcelas de 20 x 25 (500 m^2) de forma aleatoria. Se determinó la diversidad alfa y beta, analizando la estructura y composición de especie. Se obtuvo un total de 57 especies pertenecientes a 50 géneros y 35 familias. Las especies más importantes desde el punto de vista ecológico son: *Phyllostylon brasiliensis, Acacia farnesiana, Guaicum officinale, Cordia sulcata Malachra alceifoli.* La estructura de la comunidad puede considerarse normal, revela la presencia de árboles de clases diamétricas inferiores, lo que garantiza la estabilidad del bosque.

Palabras clave: diversidad, reserva, bosque, especies.

Abstract: The research was developed in the Baitiquirí Ecological Reserve, belonging to the San Antonio del Sur municipality, Guantánamo province, from May 2018 to June 2019. With the aim of characterizing the floristic diversity in the coastal and sub-coastal xeromorphic scrub. A total of 25 plots of 20 x 25 (500 m^2) were raised at random. The alpha and beta diversity was determined, analyzing the structure and species composition. A total of 57 species belonging to 50 genres and 35 families were obtained. The most important species from the ecological point of view are: *Phyllostylon brasiliensis, Acacia farnesiana, Guaicum officinale, Cordia sulcata Malachra alceifoli.* The structure of the community can be considered normal; it reveals the presence of trees of lower diameter classes, which guarantees the forest stability.

Keywords: diversity, reserve, forest, species.

Introducción

Según Rodríguez (2010) el deterioro medio-ambiental en el mundo está dado, en gran medida, por la destrucción de los bosques, que se incrementa en una cifra equivalente a 11,13 millones de ha cada año.

Renda (2004) plantea que la principal causa en el deterioro de los recursos naturales ha sido la deforestación y el uso irracional de los suelos en actividades agrícolas y ganaderas, para satisfacer las necesidades alimentarias de la creciente población y por la falta de conocimiento y formación técnica de los usuarios de la tierra.

Cuba posee 4 093 miles de hectáreas, de ellas están cubiertos de bosques 3 241 miles de hectáreas, con 46% de protector, 31% de productor, 24% de conservación (Labrador *et al.*, 2017).

Cuba se sitúa entre las naciones de mayor crecimiento de sus recursos forestales con una superficie cubierta de bosque de 13,4% ante de 1959 (SEF, 2016), hasta alcanzar el 31,15% en el 2017 (Labrador *et al.*, 2017).

Ella es considerada la isla de mayor número de especies a nivel mundial (Whittaker y Fernández, 2007) y el 50 % de ellas son endémicas (Berazaín *et al.*, 2005), valor que la posiciona entre las siete islas con mayor porcentaje de endemismo en el planeta.

La Reserva Ecológica Baitiquirí merece especial atención por el número de especies endémicas que la constituye, con alto valor económico que se han visto sobreexplotada por la acción inconsciente del hombre, en víspera de satisfacer disímiles necesidades, la formación existente se caracteriza por poseer una estructura compleja y una alta diversidad de especies florísticas, que se han afectados por factores naturales. Por lo que se pretende con este trabajo caracterizar la diversidad florística en el matorral xeromorfo costero y subcostero de la Reserva Ecológica Baitiquirí.

Materiales y métodos

Ubicación del área de trabajo

La investigación se desarrolló en la Reserva Ecológica Baitiquirí, perteneciente al municipio San Antonio del Sur, provincia Guantánamo, en la fecha comprendida entre mayo de 2018 a junio de 2019. En la misma se realizó un estudio de la distribución de las especies florísticas en el matorral xeromorfo costero y subcostero.

Según la estación del Valle de Caujerí en 10 años, desde el 2005 hasta el 2014. Las temperaturas promedio anual es de 25,45 °C y las precipitaciones promedio son de 756,3 mm^3 anuales. Los meses más secos son desde noviembre hasta mediado de abril y luego julio y los más lluviosos son agosto y octubre. De forma general se caracteriza por un clima muy seco (CITMA, 2016)

Según el estudio de suelo a escala 1:25 000, esta área se encuentra sobre suelo esquelético que son poco evolucionados respectivamente, según la nueva versión de la clasificación de los suelos de Hernández *et al.* (2015). Además, son de perfil poco desarrollado, formados a partir de roca caliza dura, estos factores no permiten una transformación químico – mineralógica intensa, por lo que son muy poco profundo (menor de 10 cm), de fuerte erosión, altos contenidos de elementos gruesos, fuerte gravillosidad (55%), excesiva pedregosidad (85%) y extremadamente rocoso (> 50%), están en pendiente inestable desde ondulada (8%) hasta alomada (20%).

Metodología empleada para el inventario florístico

Se levantaron un total de 25 parcelas de 20 x 25 (500 m^2), que se distribuyeron de forma aleatoria, según Malleux (1982) y Leyva *et al.* (2018) plantean que este tipo de parcelas grandes son las ideales para bosques heterogéneos ya que se asegura una mayor representatividad de las especies del bosque.

Se contabilizaron especies florísticas presentes en los diferentes estratos definidos por Álvarez y Varona (2006): herbáceo (hasta 0,99 m), arbustivo (1 a 4,99 m) y arbóreo (mayor de 5 m), a las especies presentes en los estratos arbustivo y arbóreo se les midió la altura (m) por el método ocular y el diámetro (cm) con una cinta diamétrica. Para la identificación de las especies se utilizaron los libros de Urquiola *et al.* (2009), Acevedo y Strong (2012) y Roiz y Mesa (2014).

Para determinar si el esfuerzo de muestreo fue suficiente para representar adecuadamente la comunidad fue analizada la curva de riqueza de especies, donde se relacionan el número acumulado de nuevas especies por parcela, esta es la llamada "curva del colector".

Para determinar la riqueza de especies se tuvo en cuenta el número de individuos por familia presente en el área de estudio.

Para el estudio de la diversidad se determinó abundancia absoluta (D), abundancia relativa (AR), frecuencia relativa (FR) dominancia relativa (DR) e Índice de Valor de Importancia Ecológica (IVIE) según Lamprecht (1990).

$$AR = \frac{No.\,de\,individuos\,de\,una\,especie}{No.\ total\,de\,individuos\,de\,todas\,lasespecie} * 100$$

$$DR = \frac{Área\,basal\,de\,una\,especie}{Área\,basal\ \,de\,todas\,las\,especies} * 100$$

$$FR = \frac{No.\,de\,parcelas\,en\,la\,que\,0curre\,una\,especie}{Total\,de\,ocurrencia\,en\,todas\,las\,parcelas} * 100$$

Para determinar la estructura diamétrica del bosque se realizo el histograma de frecuencias de los individuos arbóreos del bosque nativo, se elaboró considerando el número de árboles/hectáreas y las clases diamétricas según la metodología de Aldana (2010) y Aguirre y Yaguama (2012), donde se realizó con intervalo de cinco en cinco.

Resultados y discusión

De acuerdo con la curva área – especie (figura 1) el muestreo de parcelas es representativo de la diversidad de especies del área estudiada, donde a partir de la parcela 22 se alcanza la asíntota, indicando que la mayoría de las especies fueron identificadas en las parcelas anteriores, siendo muy poco probable la aparición de nuevas especies en condiciones ambientales con las mismas características en el matorral xeromorfo costero y subcostero.

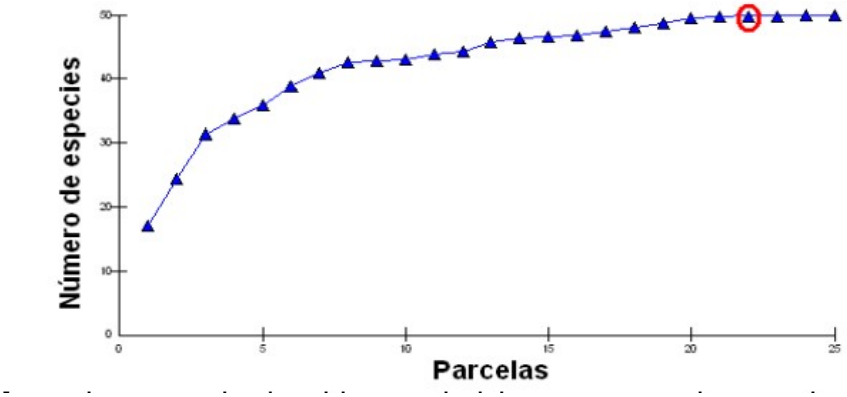

FIGURA 1.
Curva área especie obtenida a partir del muestreo en el matorral xeromorfo costero y subcostero de la Reserva Ecológica Baitiquirí.

Composición florística

En el estudio se identificaron un total de 5 708 individuos pertenecientes a 36 familias, 43 géneros y 46 especies distribuidas en 30 parcelas de 500 m^2, de ellas 5 son endémicas locales. Los géneros más abundantes son *Gymnanthes, Coccothrinax, Amyris., Borrichia, Cassia, y Maytenus.*

De acuerdo con Berazaín (2011) las familias más representadas en el Caribe son: *Rubiaceae, Asteraceae, Fabaceae, Euphorbiaceae, Orchidaceae, Myrtaceae, Melastomataceae, Poaceae, Cyperaceae, y Urticaceae,* de ellas las primeras 4 que representan el 40 % están representadas en el área.

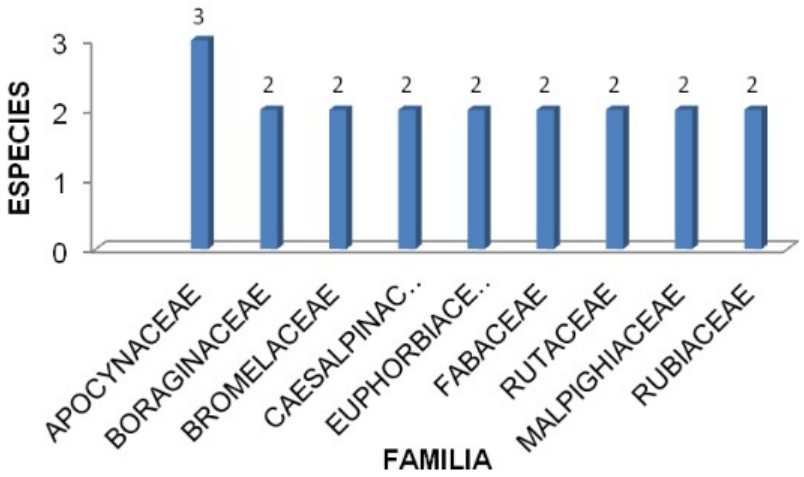

FIGURA 2.
Familias con mayor riqueza de especies leñosas en el matorral xeromorfo costero y subcostero de la Reserva Ecológica Baitiquirí.

Según Aguirre y Yaguana (2012) la composición florística está dada por la heterogeneidad de plantas que se logran identificar en una determinada categoría de vegetación. Lo que equivale a demostrar la riqueza de especies vegetales de un determinado tipo de vegetación. En un área (130 ha) se han identificado el 41% de las especies presentes en todas las formaciones que varían según Del Risco y Vandama (1989), citado por MINAG (2014) de un bosque siempre verdes micrófilos costeros y subcosteros, pasando por matorrales xeromorfos costeros y subcosteros hasta matorrales espinosos semidesérticos con zonas de mangles en las inmediaciones de la Bahía de Baitiquirí.

La familia más abundante es Apocynaceae (figura 2) con tres taxones representada por el género Plumeria, las especies son: *Plumeria estrellensis* Urb., *Plumeria obtusa* Lin., y *Plumeria tuberculata* Lodd., con 33 individuos. Además, se encuentran las familias Boraginaceae, Bromelaceae, Caesalpinaceae, Euphorbiaceae, Fagaceae, Rutaceae, Malpighiaceae, y Rubiaceae con dos taxones cada una de ellas y 26 familias representadas por una especie y una familia desconocida.

Estructura vertical y horizontal

El estrato herbáceo (tabla 1) está representado por 380 individuos que representa el 23% del área inventariada, el estrato arbustivo con 813 individuos que representa el 50% y el estrato arbóreo con 441 individuos que representa el 27%. El estrato arbustivo es predominante con una altura media de 4 m, distinguiéndose especies como *Coccothrinax* sp, *Amyris balsamifera* Lin. *Cassia emarginata* L. y *Lemairocerens hystrix* Britton & Rose.

Estos resultados corroboran lo planteado por Finol (1971) que indica que cuanto más regular es la distribución de los individuos de una especie en la estructura vertical de un bosque (disminución gradual del número de árboles a medida que se sube del estrato herbáceo al arbóreo), mayor será su valor en la posición fitosociológica.

El estrato más afectado es el herbáceo, esto puede estar dado a que el suelo es esquelético, poco evolucionado, formado a partir de roca caliza dura, estos factores no permiten una transformación químico–mineralógica intensa, por lo que son muy poco profundo (menor de 10 cm), además de las condiciones climáticas con precipitaciones anuales de 756,3 mm^3, coincidiendo con los planteamientos hechos por Berazaín (2011) y MINAG (2014).

TABLA 1.
Total de individuos presentes en los estratos vegetales estudiados en el matorral xeromorfo costero y subcostero de la Reserva Ecológica Baitiquirí.

Estrato	Herbáceo	Arbustivo	Arbóreo	TOTAL
Individuos	380	813	441	1634
Porcentaje	23	50	27	100

Índice de valor de importancia ecológico en el matorral xeromorfo costero y subcostero

En la estructura horizontal se evaluó el índice de valor de importancia ecológica teniendo en cuenta la abundancia, frecuencia y dominancia relativa como se muestra en la figura 3 destacándose, *Phyllostylon brasiliense, Acacia farnesiana, Guaicum officinale, Cordia sulcata Malachra alceifolia*, estas son consideradas de gran importancia para planes futuro de reforestación o restablecimiento de este bosque, porque son las indicadoras del área y las que mejores se van a adaptar a las condiciones edafo-climáticas, lo que garantiza una mayor probabilidad de la supervivencia de las mismas coincidiendo con Aguirre (2013).

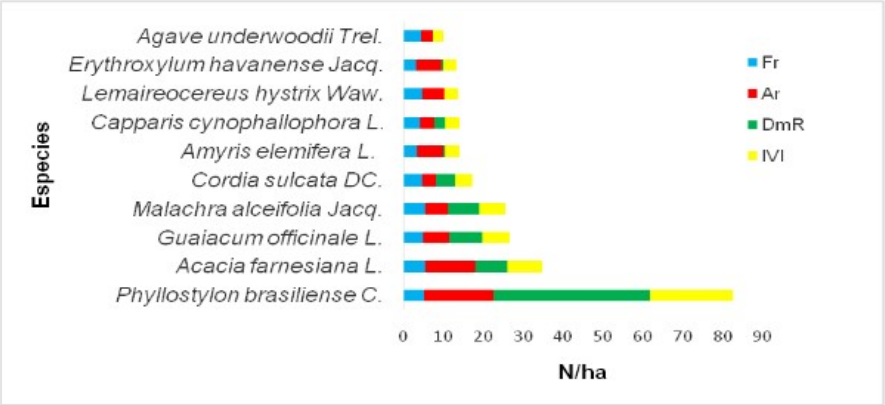

FIGURA 3.
Especies con mayor IVIE del matorral xeromorfo costero y subcostero.

Las especies de menor Índice de Valor de Importancia Ecológico son: *Agave underwoodii, Erythroxylum havanense, Lemaireocereus cynophallophora,* hay que destacar que a pesar de su poco valor de importancia ecológica se debe señalar que muchas de estas especies se han visto sobreexplotadas coincidiendo con lo planteado por Sánchez (2015) donde plantea que las especie que presentan baja participación las convierten vulnerables ante disturbios naturales y antrópicos tales como: la acción de ciclón, incendios forestales, tala de los árboles para la obtención de

Entre las 10 especies (figura 3) de mayor peso ecológico estudiadas, P. brasiliense, A. farnesiana, G. officinale, M. alceifolia ocupan las cuatro primeras posiciones, especialmente por su abundancia y dominancia, aunque C. sulcata también estuvo determinada por su frecuencia y dominancia ocupando la quinta posición respectivamente, por presentar un incremento en el número de árboles. El resto de las especies que se encuentran situadas hasta la décima posición ecológica presentaron valores similares entre ellas.

Distribución por clases diamétrica del bosque

La estructura por clases diamétricas del bosque seco (figura 4) está caracterizada por la concentración de individuos en las dos primeras clases diamétricas, determinando un bosque con individuos de hasta 15 cm de diámetro, lo cual está asociado a prácticas de tala por demanda en esta formación, donde antes de pertenecer a la Reserva Ecológica, la tala indiscriminada era muy abundante, existiendo en el área varios restos de hornos de carbón vegetal.

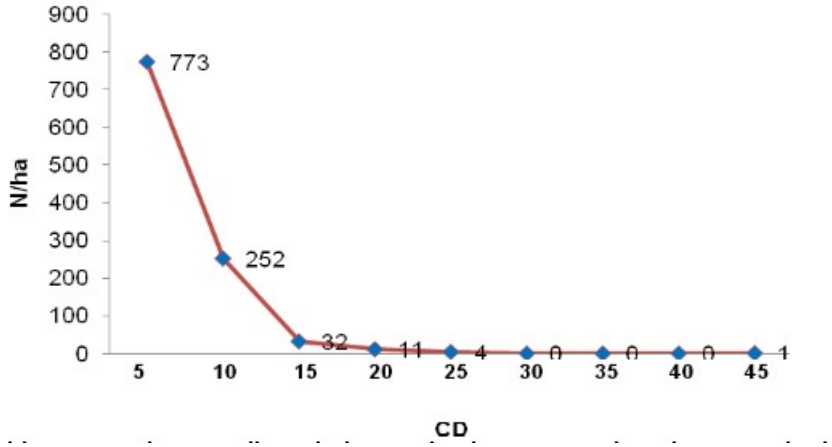

FIGURA 4.
Distribución por clases diamétricas de las especies inventariadas del matorral xeromorfo costero y subcostero.

Se observa un arco regular, de tal manera que el número de árboles decrece de una clase a otra según una relación constante que garantiza que la regeneración continúa del bosque pueda mantener su composición constante.

Estos resultados son semejantes a los obtenidos por Lamprecht (1990) y Gunter *et al.* (2011) para bosque secos ya que se espera en bosques naturales e irregulares. Este comportamiento ha sido reconocido por Leal y Linares (2005) para bosques secos peruanos y ecuatorianos de Santa Elena, por Josse (1997), Mendoza y Jiménez (2008).

Sánchez, (2015) plantea que los individuos que presentan baja frecuencia en las clases diamétricas superiores pudieran estar asociados a la mezcla de poblaciones de diferentes ritmos de crecimiento, diferentes edades, competencia entre los individuos para formar doseles primarios y secundarios, y talas de especies con alto valor comercial realizadas por la población rural.

Los individuos concentrados en las clases diamétricas inferiores sugieren que la vegetación se autosustenta, pues estos individuos pertenecen a la regeneración natural según López *et al.* (2002), los cuales son capaces de establecerse durante los primeros años.

Conclusiones

Las especies más importantes desde el punto de vista ecológico son: *Phyllostylon brasiliense, Acacia farnesiana, Guaicum officinale, Cordia sulcata Malachra alceifoli,* estas especies son indicadoras del área y pueden ser utilizadas para planes futuros de reforestación o enriquecimiento del bosque.

Referencias Bibliográficas

Acevedo, R. P. y Strong M. T. 2012. Catalogue of seed plants of the West Indies.

Aguirre M. Z. y Yaguana P. C. 2012. Documento guía de métodos para la medición de la biodiversidad. Área agropecuaria y de recursos naturales renovables. Carrera de Ingeniería Forestal. Loja-Ecuador. P. 71.

Álvarez O. P. A. 2007. Propuesta para la clasificación de las especies forestales. *Revista Forestal Baracoa.* V. 26(2). ISSN: 0138-6441. 73-84p.

Álvarez P. A. y Varona J. C. 2006. Silvicultura, Tercera Edición. Editorial Félix Varela, La Habana, 354 P.

Berazaín I. R. 2011. Diversidad de las Comunidades Vegetales de Cuba. Jardín Botánico Nacional. La Habana, Cuba. P. 63

Berazaín I. R., Areces B., F., Lazcano L., J. C. y González T. L.R. 2005. Lista Roja de la Flora Vascular Cubana. Documentos del Jardín Botánico Atlántico (Gijón) 4:(1). 86. 86 pp.

CITMA, 2016. Centro Meteorológico Provincial. Delegación provincial Guantánamo. 5 P.

Del Risco R., Vandama R. y González, A. 1989: Mapa de la vegetación original de Cuba, a escala 1:2 000 000. En el Nuevo Atlas Nacional de Cuba de la Academia de Ciencias de Cuba e Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía. Ed. Instituto Geográfico Nacional de España, Madrid. 14 P.

Hernández, J.A., Pérez J. J. M. Bosch I. D. y CASTRO S. N. 2015. Clasificación de los Suelos de Cuba. Instituto de Suelos, MINAG, Ciudad de la Habana, 93P.ONE.

Labrador, L. L. O., Mercadet P. A, y Álvarez B. A. 2017. Situación de los Bosque de Cuba 2016. Dirección Forestal Flora y Fauna Silvestre del Misterio de la Agricultura. Boletín No. 1. La Habana. Cuba.

Lamprecht, H. 1990. Silvicultura en los Trópicos. Deutsche Gesellschaft fur Technische Zusammenartbeit (GTZ), Alemania. 334 pp.

Leyva, I. M., Semanat, L. K. R., Casenave, C. C. A., Rodríguez, M. Y; y Reyes, O. J. Estado de conservación de la vegetación del bosque semideciduo micrófio en la Reserva Ecológica de Baitiquirí. Revista Cubana de Ciencias Forestales, 2018, 6(3): (341-353). ISSN: 1996–2452 RNPS: 2148. Disponible en: http://cfores.upr.edu.cu/index.php/cfores/article/view/335/

Malleux, J. 1982. Inventarios Forestales en bosques tropicales. Lima, Perú. Universidad Nacional Agriaria "La Molina". 441 p.

MINAG, 2009. Comportamiento de área cubierto de bosque. Dirección Nacional Forestal, Departamento Ordenación Nacional. 59 p.

MINAG, 2014: Plan de Manejo de Baitiquirí del 2014 – 2018: Empres de Flora y Fauna. Ministerio de Agricultura. 113pp.

Renda, A; T, 2004. Placencia: "La hidrología forestal en Cuba." Revista Forestal Baracoa, pp. 51-56.

Rodríguez, Y. 2010. Estrategia de diversificación de la producción en el sistema agroforestal de la empresa café y cacao "Yateras", Guantánamo. Tesis (en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Forestales). Universidad de Pinar del Río. 100 p.

Roiz, J. T y Mesa, H. 2014. Diccionario Botánico de Nombres Vulgares Cubanos. 3eraEdición. Editorial Científico técnica. Tomo I y II. 1127P.

Servicio Estatal Forestal (SEF). 2016. Dinámica forestal del 2015. Ministerio de la Agricultura Guantánamo. 12p.

Urquiola C. A. J., Vega H. E., y Caudales C. R. 2009. Flora de la República de Cuba. 15(1). P. 1179.

Whittaker R.J. y Fernández P. J. M. 2007. Island biogeography. Ecology, evolution, and conservation. Oxford University Press, Oxford. 402 P.