

VARIABILIDAD DE HÁBITAT DE LAS COMUNIDADES DE LAGARTOS DIURNOS EN BOQUERÓN, CIEGO DE ÁVILA

HABITAT VARIABILITY OF THE COMMUNITIES OF DAY LIZARDS IN BOQUERÓN, CIEGO DE ÁVILA

Autores: Julio Ernesto Santana Castillo¹

Daylon Fundora Caballero²

Julio V. Santana Cruz³

Institución: CITMA, Florencia, Ciego de Ávila, Cuba

Correo electrónico: esplorencia@fica.inf.cu regula@fica.inf.cu esplorencia@fica.inf.cu

RESUMEN

El presente trabajo se refiere a los factores que influyen en la distribución y abundancia de las comunidades de reptiles. De modo que, presenta como objetivo general: caracterizar la variabilidad de hábitat de la comunidad de lagartos diurnos del Bosque semidecídulo y Complejo de Vegetación de Mogotes del Elemento Natural Destacado Boquerón en Ciego de Ávila. Dicha región posee dos variantes principales de tipo de vegetación: el Mogote y el Bosque semidecídulo. Existen en el área doce especies distribuidas en cinco familias y un orden, con predominio de lagartos diurnos; pero con ausencia de información del comportamiento de sus comunidades de reptiles. Durante seis meses, se efectuaron dos veces al mes listados por recorridos en el área. Se utilizaron trochas y senderos para lugares antropizados y brechas entre la vegetación de los núcleos conservados. La estadística descriptiva permitió afirmar que existe una mayor riqueza de especies de reptiles en el Bosque semidecídulo debido a la mayor disponibilidad de sustratos. Las especies más representativas fueron *Anolis sagrei* y *Anolis lucius*. Todas son dependientes de las características del hábitat. A mayor número de estratos a usar, mayor número de especies de reptiles. La insolación es un parámetro esencial en la segregación de las especies. Lo anterior demuestra que el Bosque semidecídulo, soporta una mayor comunidad, con abundantes endémicos. Sin embargo, existen diferencias significativas entre el uso de recursos en ambas formaciones vegetales y las comunidades se comportan de manera diferente por lo que resulta necesario la conservación de ambas formaciones vegetales para la salud de este ecosistema.

¹ especialista del CITMA, Florencia, Licenciado en Biología

² especialista del CITMA, profesor a tiempo parcial de la UNICA, Máster en ciencias

³ especialista del CITMA, Florencia Profesor Auxiliar a tiempo parcial de la FUM., Máster en Ciencias

Palabras clave: Lagartos, Nicho, Segregación, Uso de recursos.

ABSTRACT

The aim of the present work refers to the factors that influence the distribution and abundance of reptile communities. The Boquerón Outstanding Natural Element presents two main types of vegetation: from Mogote and the semideciduous Forest. There are doce species in the area distributed in five families and one order, with a predominance of daytime lizards; but with absence of information on the behavior of their reptile communities. Lists were made by routes in the area twice a month, for six months using trails and trails for anthropized places and gaps between the vegetation of the conserved nuclei. Of the visits made, the most sightings were taken and the species and their habitat and microhabitat data were recorded. The descriptive statistics allowed to affirm that there is a greater richness of reptile species in the semideciduous forest due to the greater availability of substrates. The most represented species were *Anolis sagrei* and *Anolis lucius*. All are dependent on the characteristics of the habitat. The greater the number of strata to be used, the greater the number of reptile species. Heat stroke is an essential parameter in the segregation of species. The above shows that the semideciduous forest supports a larger community, with abundant endemics, however, there are significant differences between the use of resources in both plant formations and the communities behave differently so it is necessary to conserve both formations Vegetables for the health of the ecosystem of the Boquerón Natural Element.

Keywords: Niche, Reptile, Resources use, Segregation.

INTRODUCCIÓN

La provincia de Ciego de Ávila es rica en cuanto a diversidad de hábitat y especies (Fundora Caballero, 2017). Sin embargo, los estudios realizados se encuentran generalmente restringidos a la zona de las cayerías norte y sur (Socarrás Torres, Martínez y Chamizo, 1995; Socarrás, Hernández y Hernández, 1997), específicamente Cayo Coco, es la zona con mayor número de estudios realizados (Fundora Caballero, 2017). Así lo demuestran los estudios de Garrido (1975) y Rodríguez Schettino, Mancina y Rivalta. (2013). El mismo cuenta con una descripción de la distribución vertical y por formaciones vegetales de sus comunidades de reptiles (Estrada, 1993 y Martínez, 1998). Además, posee estudios autoecológicos de *Anolis jubar cocoensis* (Socarrás, 1994), el cual constituye una subespecie endémica local.

Uno de los problemas relacionados con la conservación de la biodiversidad son los vacíos de conocimientos ecológicos de determinadas zonas. Al no tenerse una línea base del

comportamiento de determinada especie, resulta imposible establecer manejos para preservarla (Rodríguez Batista, Arias y Ruiz, 2014). En el municipio Florencia, de la provincia de Ciego de Ávila, se carece de conocimientos biológicos acerca de los reptiles. En la zona solo se ha realizado un trabajo con el objetivo de crear un Modelo de Ordenamiento Ambiental (MOA) (Rodríguez Sayas, Santana y Castillo, 2014). Por tanto, se hace necesario realizar estudios de comunidades de reptiles y otros grupos de especies. En este sentido, estas investigaciones tributan al adecuado manejo de núcleos conservados en áreas protegidas. También, se pueden hacer aportes a la caracterización y descubrimiento de nuevos ecosistemas y hábitats.

Florencia es el único municipio de la provincia seleccionado por sus recursos naturales para formar parte del proyecto: "Un enfoque paisajístico para conservar ecosistemas montañosos amenazados". En este municipio, destacan Las Alturas del Norte o Sierra de Jatibonico, así como la zona de Boquerón, catalogada por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) como Elemento Natural Destacado (Sistema Nacional de Áreas Protegidas, 2009). Boquerón está propuesto para conformar un área protegida debido a la riqueza que exhibe en cuanto a biodiversidad y recursos paisajísticos (Rodríguez Sayas, Santana y Castillo, 2014). En el área de Boquerón destacan por su belleza, disímiles especies de lagartos que aportan al atractivo natural de la región y prestan servicios ecológicos al ecosistema.

En el Elemento Natural Destacado Boquerón habitan organismos que indican el grado de conservación y cómo se manifiestan los servicios ecosistémicos del área. El estudio de la comunidad de lagartos y su variabilidad de hábitat puede contribuir a la clasificación del área como parte del SNAP.

Los lagartos constituyen el grupo más diverso dentro de la herpetofauna cubana (Henderson y Powel, 2009). Uno de los principales indicadores utilizados en la ecología para estimar el grado de conservación de un área lo constituye este grupo de vertebrados (Schoener, 1970). Además, son uno de los taxones con mayor radiación adaptativa y alta territorialidad, por lo que son excelentes indicadores biogeográficos (Losos, 2009 a).

Existen diversos criterios entre los autores en cuanto a los factores que influyen en la distribución de este grupo de reptiles. Un grupo de autores (e. g. Arias, 2009) plantean que la distribución espacial de las especies y la presencia de estas en un área está dada por las características de sus hábitats. Otros aseveran que son las relaciones interespecíficas como la competencia, las que poseen mayor peso en la distribución de las especies en un área determinada (Pianka, 1973; Krebs, 1999).

En el presente trabajo se asimila lo propuesto por Arias (2009). De modo que, el autor se apoya en la idea de que la distribución de especies de lagartos diurnos del Elemento Natural Destacado Boquerón depende de sus variaciones interespecíficas en el uso de los diferentes hábitats. En este sentido, se presenta como objetivo general: caracterizar la variabilidad de hábitat de la comunidad de lagartos diurnos del Bosque semidecídúo y Complejo de Vegetación de Mogotes del Elemento Natural Destacado Boquerón en Ciego de Ávila. Asimismo, se plantean como objetivos específicos: identificar las especies de lagartos diurnos que existen en cada formación vegetal del Elemento Natural Destacado Boquerón; determinar el uso de recursos estructurales de las especies de lagartos diurnos en el área y los factores importantes para la conservación de los lagartos diurnos en ambas formaciones vegetales de Boquerón.

MATERIALES Y MÉTODOS

Colecta de datos

En los estudios previos a los avistamientos de las especies de lagartos diurnos que habitan en el área se tuvieron en cuenta las investigaciones realizadas con anterioridad (Rodríguez Sayas, Santana y Castillo, 2014). Además, se utilizaron los avistamientos registrados por el autor en el 2017. Para la identificación de las especies se siguieron los criterios de Henderson y Powel (2009). Se efectuaron listados por recorridos en el área dos veces al mes, durante seis meses. Se accedió a la zona por trochas y senderos, lugares antropizados y brechas entre la vegetación de los núcleos conservados. De las visitas realizadas, se tomó en cuenta la que más avistamientos arrojó pues, debido a la alta territorialidad de los reptiles es posible que el mayor de los avistamientos se acerque más a la cantidad real de individuos en el área, tal y como lo establece Arias (2016).

En cada área se utilizó el mismo esfuerzo de muestreo y se trató de emplear las mismas rutas para los conteos; lo cual se determinó con la utilización de un mapa georreferenciado del área. Además, los muestreos se realizaron en las horas comprendidas entre las nueve de la mañana y la una de la tarde ya que este horario es el de mayor actividad de los reptiles diurnos (Arias, *com. pers*). Se visitó cada formación vegetal diferente dentro del área y se muestrearon minuciosamente todos los microhábitats posibles con el objetivo de encontrar las especies de lagartos.

El área presenta una matriz de Bosque semidecídúo mesófilo, según el modelo de parche corredor matriz, con corredores de sabana, afloramientos de carso y parches conservados de

mogotes. Por lo que el estudio se centró en el Complejo Vegetación de Mogote y el Bosque semidecídúo por ser las formaciones vegetales más representadas en el lugar.

Se tomó el nombre científico de la especie, el sexo, el etario (juvenil o adulto), el estrato, el sustrato, el diámetro de la percha, la hora y el nivel de incidencia luminosa. Los estratos se dividieron en: árbol, arbusto y suelo. Por su parte los sustratos de árbol y arbustos se dividen en: rama, tronco y hojas. En el caso del suelo se tuvo en cuenta: hojarasca y piedra. La incidencia luminosa se identificó de tres maneras: sol directo, sol filtrado y sombra, siguiendo la metodología empleada por Arias, 2009. Para el diámetro de la percha se utilizó una regla de silicona de 0.5 metros y en los casos en los que el diámetro fue mayor, se empleó estimados o marcadores.

Procesamiento estadístico

Para analizar el uso de los recursos por las especies, se elaboraron tablas de contingencias (Estado del Recurso/Especie). Posteriormente, con el interés de comparar se utilizó la prueba estadística "X²" para conocer si existían diferencias significativas entre las especies de cada hábitat. Esta prueba se implementó con un nivel de significación del 5 %. Todas las pruebas estadísticas fueron procesadas a través del software estadístico SPSS 15.0 para Windows.

RESULTADO Y DISCUSIÓN

Se registraron para el Elemento Natural Destacado Boquerón un total de siete especies agrupadas en un orden, dos familias y dos géneros. Todas las especies fueron avistadas para ambas formaciones vegetales. Se realizaron un total de 468 avistamientos de los cuales 218 pertenecen al Complejo de Vegetación de Mogote y 250 al Bosque semidecídúo (Fig.2)

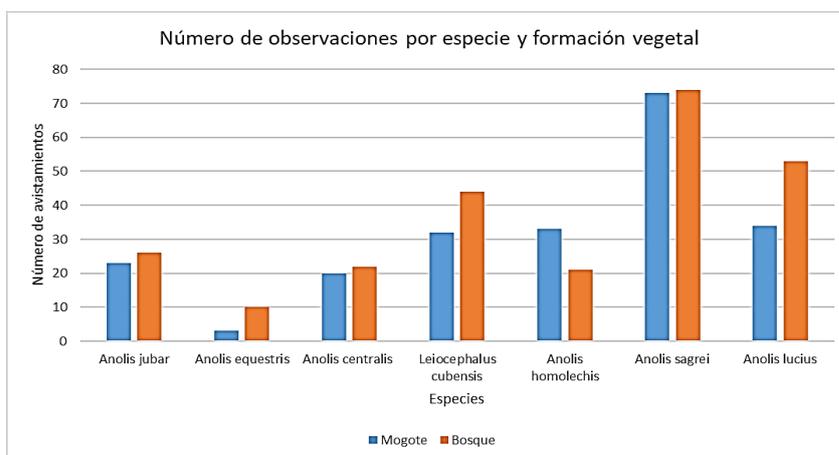


Figura1: Número de observaciones por especie en el Complejo de Vegetación de Mogote y en el Bosque Semidecídúo del Elemento Natural Destacado Boquerón, Ciego de Ávila.

Especies	T	Árbol	Arbusto	Suelo
<i>Anolisjubar</i>	23	21	1	1
<i>Anolisequestris</i>	3	3	0	0
<i>Anoliscentralis</i>	20	7	11	2
<i>Leiocephalus cubensis</i>	32	0	0	32
<i>Anolishomolechis</i>	33	11	1	21
<i>Anolissagrei</i>	73	47	9	17
<i>Anolislucius</i>	34	17	1	16
Total	218	106	23	89

Tabla1. Total de individuos por especie y en cada uno de los tres estratos considerados en el Complejo de Vegetación de Mogote del Elemento Natural Destacado Boquerón, Ciego de Ávila.

Especies	T	Árbol	Arbusto	Suelo
<i>Anolisjubar</i>	26	24	2	0
<i>Anolisequestris</i>	10	10	0	0
<i>Anoliscentralis</i>	22	10	11	1
<i>Leiocephalus cubensis</i>	44	0	0	44
<i>Anolishomolechis</i>	21	11	6	4
<i>Anolissagrei</i>	74	47	8	19
<i>Anolislucius</i>	57	24	7	26
Total	254	126	34	0

Tabla 2. Total de individuos por especie y en cada uno de los tres estratos considerados en el Bosque Semidecídúo del Elemento Natural Destacado Boquerón, Ciego de Ávila.

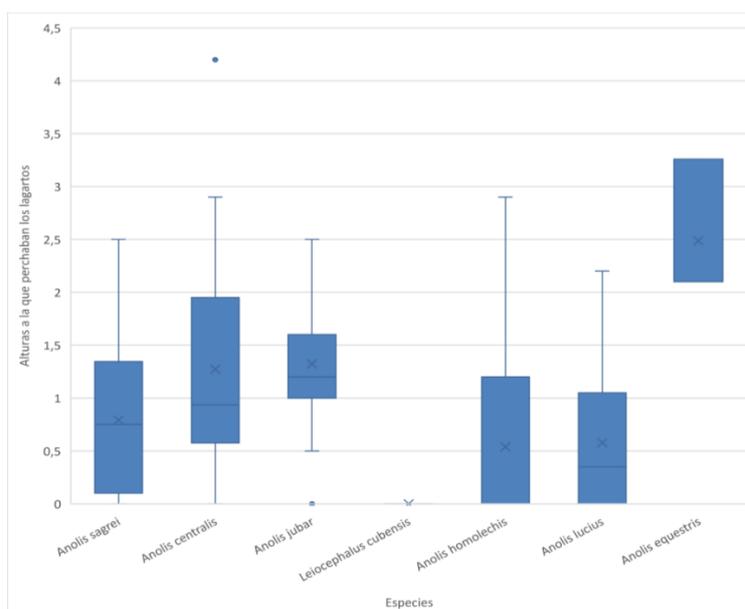


Figura 2: Segregación del uso de las alturas por las especies de lagartos en el Complejo de Vegetación de Mogote del Elemento Natural Destacado Boquerón, Ciego de 1Ávila.

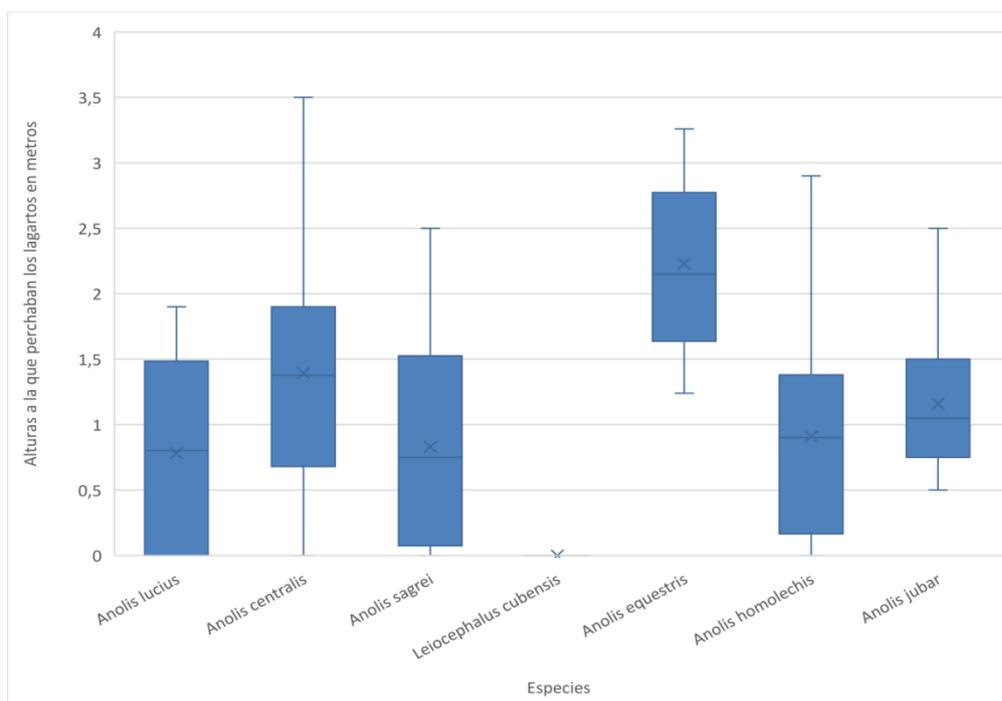


Figura3: Segregación del uso de las alturas por las especies de lagartos en el Bosque Semidecídulo del Elemento Natural Destacado Boquerón, Ciego de Ávila.

El resultado de un mayor número de individuos en la formación vegetal de Bosque semidecídulo en comparación con la Vegetación de Mogote puede estar determinado por la mayor cantidad de recursos que brinda la primera. Lo anterior coincide con Fundora-Caballero (2017) que obtiene como resultado que a una mayor disponibilidad de microhábitat y hábitat corresponde una mayor cantidad de individuos. Este resultado también concuerda con los estudios del Archipiélago Sabana-Camagüey (Rodríguez, 1985) y con lo señalado por Rodríguez-Shettino, Mancina y Rivalta, (2013) quien planteó que a mayor tamaño de cayos mayor cantidad de especies residentes. Es válido señalar, que no solo el tamaño del área es determinante, sino también el número de hábitats que proporcione y por la disponibilidad de recursos que pueda presentar (Irschick, 1996).

La ausencia de *Anolis allisoni* en ambas formaciones vegetales puede ser un indicador de que la zona cuenta con un bajo nivel de antropización, pues esta especie es considerada colonizadora asociada a los humanos. Este razonamiento se sustenta, en lo obtenido por Arias (2009) en su estudio de las comunidades de lagartos de Cayo Santa María.

Otro factor de importancia es, que el congénere de esta especie en zonas conservadas: *A. porcatius*, tampoco fue reportado en ninguna de las formaciones vegetales estudiadas. Este resultado pudiera tener varias explicaciones: la primera es que en el área exista una competencia muy fuerte por los estratos y sustratos y *A. porcatius* haya sido desplazado por

otra especie y su nicho ecológico este siendo ocupado por *A. jubar* que se mostró más próximo a esta altura. También, es probable que la vegetación emergente del área, que es la preferida por esta especie, no esté representada (Arias, 2009) o incluso pudiera tratarse de un sesgo en la observación.

El mayor número de reportes de machos, que de hembras puede estar causado porque como ya plantearon otros autores (e.g. (Rodríguez Schettin, Mancina y Rivalta, 2013) los individuos masculinos de las especies de reptiles son más llamativos y vistosos que las hembras. Además, muestran una conducta más agresiva e intimidante, incluso, ante la presencia humana (Arias, 2009).

La presencia de *A. centralis* mayoritariamente en los arbustos, pero muestra el uso de los tres estratos coincide con el resultado obtenido por Fundora-Caballero (2017) cuando asegura que esta especie es poco territorial y su hábitat está delimitado por las otras especies.

El hecho que la especie *Chamaleolis chamaeleonides* no fuera avistada pudo estar dado a que es críptica y prefiere la copa de árboles muy altos y esto dificulta su observación. Lo anterior concuerda con el estudio de Rodríguez-Shettino, Mancina y Rivalta, (2013), en el que se plantea una investigación sobre la distribución geográfica de las especies de reptiles. En este mismo texto se hace referencia a la alta tasa colonizadora de *A. sagrei* y su dispersión en todo el territorio, como una de las especies más abundantes. Lo planteado, coincide con lo obtenido en el presente estudio, en el cual *A. sagrei* es la especie más abundante en ambas formaciones. La mayoría de sus individuos observados en los árboles eran adultos, mientras que los que se avistaron sobre el suelo, en su generalidad, fueron juveniles. En concordancia con este resultado se encuentra lo planteado por Arias (2009), que explica la diferencia de preferencia de sustratos según el etario como opción para evitar la competencia interespecífica.

La abundancia de *A. lucius* en el Bosque semidecídúo es posiblemente debido a la mayor cantidad de afloramientos cársicos de esta zona. Desde 1982 Núñez plantea que la presencia de esta especie está vinculada a estas formaciones geológicas. Los individuos de *A. lucius* fueron avistados frecuentemente sobre rocas, este comportamiento ha sido observado antes (e.g. Fundora-Caballero, 2017) puesto que este es el *Anolis lapidícola* del centro de la isla (William 1972).

A. equestris fue encontrado en árboles principalmente, este resultado puede deberse, a que esta especie ha sido catalogada como "gigantes de dosel" Williams (1972). El hecho de

encontrarse tanto en troncos como en ramas, siendo una especie como ya se aclaró, de dosel, se corresponde con los resultados de Arias (2009), donde el investigador aclara, que *A. equestris* prefiere simultáneamente troncos y ramas en dependencia de la hora del día en que se aviste.

De manera similar, *L. cubensis* junto a todo su género dominan los suelos de las formaciones vegetales y no perchan en árboles ni arbustos, solo sobre piedras (Gundlach, 1880). Este resultado también indica el poco grado de plasticidad que tienen tanto *A. equestris* como *L. cubensis*. Las especies *A. equestris* y *L. cubensis* solo fueron avistadas sobre un estrato, por lo que se reafirma la idea de que son individuos muy especialistas. Otra de las especies que se tornó como especialista fue *A. centralis* ya que fue avistado mayoritariamente en arbustos, pero ya esta diferencia es conocida y se reafirma por Butler, Schoener, y Losos (2000). Estos autores exponen a dicha especie como uno de los “*Anolis* de ramita” y plantean su preferencia a perchar en arbustos por sus características morfológicas.

El resultado de siempre avistar a *L. cubensis* en el suelo y sin una preferencia significativa sobre la hojarasca o la piedra, disiente de lo encontrado por Fundora-Caballero (2017) para la especie *L. macropus* en Loma de Cunagua. Dicho autor encontró que *L. macropus* prefería la hojarasca. No obstante, sí coincide con el hábito corredor y umbrófilo de este género.

La especie *A. lucius* se manifestó en los tres estratos por lo que podría ser un fuerte competidor con *A. sagrei*. Aunque, la primera especie prefiere, en estado adulto, utilizar las piedras y los troncos de arbustos como el bambú que se encuentran en el área. Los resultados alcanzados aquí disienten con lo obtenido por Fundora-Caballero (2017) cuando señaló que la especie que más parecía competir con *A. sagrei* era *A. jubar*. Este resultado puede estar dado por una mayor presencia de individuos de *A. lucius* en Boquerón que en Loma de Cunagua, donde Fundora-Caballero realizó el estudio en el 2017.

Sin embargo, la preferencia de *A. lucius* a perchar en arbustos cuando es adulto, si concuerda con lo planteado por Fundora-Caballero (2017). A su vez, este resultado está en la misma línea de lo encontrado por Johnson, Revell y Losos (2010) quienes manifestaron que algunos aspectos del uso del hábitat como la visibilidad, pueden influir en la evolución territorial de los *Anolis*, debido a que afecta los comportamientos de este grupo para defender el tamaño y la forma de sus territorios.

En el presente caso de estudio existen ausencias de algunas especies típicas y es posible que *A. centralis* aproveche esto y se diversifique más en cuanto a estratos y sustratos que en

los que se encuentra regularmente, pues fue avistado en varios sustratos, no solo en el de arbusto como lo encontró Fundora-Caballero (2017). Este resultado contradice lo expuesto por Schwartz y Henderson (1991), que tratan esta especie como estricta de los arbustos. Las especies *A. sagrei*, *A. homolechis*, *A. lucius* y *A. jubar* comparten características comunes en cuanto a los hábitats que prefieren y una aparente similitud en cuanto a los recursos que utilizan, lo que tiene correspondencia con lo planteado por William (1972).

La mayor cantidad de *A. homolechis* se encuentran en el suelo sobre la hojarasca en el Complejo de Vegetación de Mogote respecto a la otra formación vegetal, puede estar influenciado porque teóricamente en el Bosque semidecídúo hay mayor disponibilidad de troncos que en los Mogotes. Dado esto, especies como *A. jubar* y *A. sagrei* desplazarían espacialmente a los individuos de *A. homolechis* en el Complejo de Vegetación de Mogotes. Por otro lado, los datos arrojan que los hábitats de *A. sagrei*, *A. jubar* y *A. homolechis* son similares en cuanto al sustrato en que se observan. Estas especies pueden estar presentando un solapamiento de nicho o una competencia por estratos y sustratos, similar a lo encontrado por Fundora-Caballero (2017).

De las especies anteriores resalta *A. jubar*, por no utilizar la iluminación de la misma manera que las otras especies, y caracterizarse por optar menos por el sol directo y más por una iluminación moderada. Aspecto este que es explicado por Socarrás (1994) cuando caracteriza a la subespecie *A. j. cocoensis* como umbrófila.

Las especies *A. equestris*, *A. lucius* y *L. cubensis* fueron más abundantes en la formación vegetal Bosque semidecídúo que en el Complejo de Vegetación de Mogotes. Esto podría deberse a que tienen una preferencia en cuanto a la incidencia luminosa, al seleccionar sol filtrado y la sombra. Destaca el caso de *A. lucius*, dado que este criterio no coincide con lo encontrado por Fundora-Caballero (2017), cuando indica el hábito heliófilo de la misma. Esto puede estar dado por una diferencia morfo-fisiológica entre las especies y que la especie avistada en Boquerón sea una subespecie. En cuanto a las otras dos especies, el carácter de umbrófilas coincide con lo encontrado por Arias (2009).

La mayor cobertura de dosel que presenta el Bosque semidecídúo con respecto a la Vegetación de Mogote, puede facilitar más hábitats sombreados que soleados. Los resultados de las especies *A. equestris* y *L. cubensis* concuerdan con lo encontrado por Arias (2009) para la exposición solar, y lo encontrado para la especie *A. lucius* coincide con Fundora-Caballero (2017). Estos autores plantean que dichas especies prefieren más el sol

filtrado que el directo, y que fueron más abundantes en áreas boscosas que en matorrales o en vegetación secundaria.

El resultado de encontrar *A. equestris* en troncos y ramas indistintamente compagina con lo encontrado por Fundora-Caballero (2017) cuando aclara que generalmente, en el horario de 11:00 am : 1:00 pm, esta especie es avistada en los troncos. Quizás la especie busque una mayor sombra y un lugar más fresco a la hora más cálida del día, lo que refuerza la idea de la preferencia de esta especie por hábitats sombreados.

La presencia de *L. cubensis* sobre la altura cero de ambas formaciones vegetales coincide con lo encontrado por Arias, (2009) y por Fundora-Caballero (2017). El resultado de encontrar juveniles de las especies de *A. sgrei*; *A. centralis* y *A. homolechis* se corresponde con Fundora-Caballero (2017) quien plantea que este es el resultado de la competencia interespecífica de estas especies. Las especies de *A. homolechis* y *A. lucius* fueron avistados en una zona parecida a la observada por Fundora-Caballero (2017). El grupo de *A. sgrei*, *A. lucius*, *A. centralis*, *A. jubar* y *A. homolechis* coincide también en altura y especies con Fundora-Caballero. Pero la especie *A. sgrei* no coincide con los resultados del mismo autor que lo identifico en el grupo anterior y no en este. *A. sgrei* fue avistado a mayor altura en Boquerón que en Loma de Cunagua, esto puede estar causado por la falta de otras especies (e.g. *A. porcatus*) como ya se ha tratado antes y estas especies están ocupando otras alturas. El mayor promedio de altura, así como la altura máxima para un lagarto en el Complejo de Vegetación de Mogote, fue registrado para *A. equestris*. Asimismo, esta observación se repite en el Bosque semidecídúo. Este dato está en concordancia con lo reportado por Arias (2009) y Fundora-Caballero (2017). Posiblemente, esto puede deberse a que en todos estos estudios incluido el presente la única especie, considerada como “grande” fue *A. equestris* y por sus características morfológicas esta especie se ubica en las alturas (Begon, Townsend, C. R. y Harper, 2006).

El resultado de encontrar *A. centralis* con un promedio de altura superior que *A. jubar* en la vegetación de Mogotes, y que en el Bosque semidecídúo es *A. centralis* el que presenta un mayor promedio de altura. puede deberse a que en el Bosque semidecídúo existen muchos juveniles de árboles que, en sus primeros estadios, funcionan para esta especie como arbustos. Esto, aumentaría la altura del hábitat en el que se manifiesta esta especie.

Al analizar los usos del diámetro de perchas, *A. centralis* se encontró sobre perchas más gruesas que *A. jubar* en ambas formaciones. Esto puede dar respuesta a la disparidad en las

alturas que estas dos especies presentaron en las dos formaciones vegetales, debido a que las perchas con mayor diámetro varían en la altura dependiendo de la formación vegetal.

Las especies *A. homolechis*; *A. sagrei* y *A. lucius* se mostraron perchando a unas alturas parecidas en ambas formaciones vegetales, lo que reafirma la idea de que pueden estar compitiendo por dicho recurso. Aunque *A. sagrei* destaca en el uso de más altura en el Bosque semidecídúo y *A. homolechis* en el Complejo de Vegetación de Mogote. Resultado quizás, explicable debido a que las perchas más utilizadas por su diámetro, cambien de altura entre una formación vegetal y otra. Losos y Thorpe (2004) expresaron que varios *Anolis* con parecidos morfológicos, presentaban preferencias conductuales coincidentes también.

La diferencia estadística significativa entre el uso de las hojas como sustrato, puede estar relacionada con la amplitud, el diámetro y el tipo de hoja que predomine en cada formación vegetal. Este resultado acompañado de las diferencias encontradas en los usos de recursos por parte de las especies *A. equestris* y *L. cubensis*, puede estar dado por preferencias distintivas por dichos recursos.

CONCLUSIONES

- En las formaciones vegetales estudiadas del Elemento Natural Destacado Boquerón fueron enlistadas un total de siete especies que están presentes en ambas formaciones.
- La distribución de las especies de lagartos diurnos que conviven en el Bosque Semidecídúo y en el Complejo de Vegetación de Mogote, en el Elemento Natural Destacado Boquerón, es dependiente del uso de los recursos estructurales que las mismas ejercen.
- Se debe prestar especial atención a los factores incidencia luminosa y disponibilidad de sustratos para lograr la conservación de las especies de lagartos diurnos del Elemento Natural Destacado Boquerón.

RECOMENDACIONES

- Realizar un estudio que profundice en otros factores ecológicos que influyen en la distribución de las comunidades de lagartos (e.g.) como la humedad, la temperatura, la cobertura de piedra y cobertura de dosel.
- Realizar un estudio de solapamiento de nicho para comprender mejor la dinámica interespecífica de cada comunidad.

- Extender este tipo de estudios a otras Áreas Protegidas de la provincia.
- Incluir un programa de monitoreo de las poblaciones de reptiles en el Plan de Manejo del Elemento Natural Destacado Boquerón.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKRE, J. (1994). Patterns of Distribution and Ecological Segregation in a Tropical Anole Community. *Field Ecology*, pp. 32-52.
- AMBIENTE, M. D. C. T. Y. M. (2009). *Sistema de áreas protegidas La Habana* : Academia.
- ARIAS, A. (2009). Ecología de las comunidades de lagartos de cayo Santa María, Villa Clara, Cuba. Tesis presentada en opción al Título Académico de Doctor en Ciencias Biológicas Universidad de Pinar del Río y Universidad de Alicante.
- BEGON, M., TOWNSEND, C. R. y HARPER, J. L. (2006). *Ecology: From individuals to ecosystems*. Oxford, Reino Unido, Blackwell Publishing Ltd.
- BUTLER, M. A., SCHOENER., T. W. y LOSOS., J. B. (2000). The relationship between sexual size dimorphism and habitat use in Greater Antillean Anolis lizards. *Evolution.*, 54. , 259–272 pp.
- ESTRADA, A. (1993). Anfibios y reptiles del Archipiélago Sabana-Camagüey, Cuba. *Poeyana*, No. 432, 1-21.
- FUNDORA CABALLERO, D. (2017). Variaciones espaciales de la comunidad de lagartos diurnos en Loma de Cunagua, Ciego de Ávila. Tesis en opción al título académico de Máster en Conservación de la Biodiversidad, Universidad Central "Martha Abreu" de Las Villas.
- GARRIDO, O. H. (1975). Nuevos reptiles del Archipiélago Cubano. . *Poeyana*.
- GUNDLACH, J. (1880). *Contribucion a la herpetologia cubana*. La Habana
- HENDERSON, R. W. y POWEL, R. (2009). Natural History of West Indian Reptiles and Amphibians. *Poeyana*, No. 22.
- IRSCHICK, D. J. Y. J. B. L. (1996). Morphology, ecology and behavior of the twig anole, *Anolis angusticeps*. *Contributions to West Indian Herpetology*, Vol 12, pp 291-301.
- JOHNSON, M.A., REVELL, L.J y LOSOS, B. (2010). Behavioral convergence and adaptative radiation: effects of habitat use on territorial behavior in anolis lizards. *Evolution* No, 64, p. 1151-1159
- KREBS, C. J. (1999). *Ecological Methodology*. Addison-Wesley Educational Publisher.

- LOSOS, J. B. (1990). A phylogenetic analysis of character displacement in Caribbean Anolis Lizards.
- LOSOS, J. (2009a). Lizards in an Evolutionary Tree Ecology and Adaptive of Anoles
- LOSOS, J. B. (2009b). Lizards in an evolutionary tree *Ecology and adaptive Radiation of Anoles*.
- LOSOS, J. B. (2010). Adaptive radiation, ecological opportunity, and evolutionary determinism. *American Naturalist*, No. 175. , pp. 623–639.
- LOSOS, J. B. y THORPE, R. S. (2004). Evolutionary diversification of Caribbean Anolis lizards. *Cambridge University Press*.
- MARTÍNEZ, M. (1998). *Riqueza de reptiles terrestres del Archipiélago SabanaCamagüey, Cuba*. Tesis de Maestría. Instituto de ecología y Sistemática, La Habana, 35 pp. .
- PIANKA, E. R. (1973). The structure of lizard communities. *Annu. Rev. Ecol. Syst*
- RODRÍGUEZ BATISTA, D., ARIAS BARRETO, A. y RUIZ ROJAS, E. (2014). Fauna terrestre del Archipiélago Sabana-Camaguey
- RODRÍGUEZ SAYAS, M., SANTANA CRUZ, J., V. y CASTILLO ARZOLA, N. (2014). Modelo de ordenamiento ambiental CITMA.
- RODRÍGUEZ SCHETTINO, L. (2003). Anfibios y reptiles de Cuba. La Habana : Ed. Pueblo y Educación.
- RODRÍGUEZ SCHETTINO, L., MANCINA, C. A. y RIVALTA GONZÁLEZ, V. (2013). Reptiles of Cuba: Checklist and geographic distributions
- SCHOENER, T. W. (1970). Nonsynchronous spatial overlap of lizards in patchy habitats. *Biological laboratories, Harvard University*.
- SOCARRÁS, E. (1994). Caracterización herpetológica del Bosque Siempreverde Micrófilo en el Área Protegida “Loma del Puerto” de Cayo Coco. *Segundo Taller de Biodiversidad, Santiago de Cuba. BIOECO, Resúmenes*.
- SOCARRÁS, E. T., M., L. O., HERNÁNDEZ, R. y HERNÁNDEZ, M. (1997). Caracterización florística y faunística de Cayo Judas, Bahía de Los Perros, Ciego de Ávila. CIEC.
- SOCARRÁS TORRES, E., MARTINEZ REYES, M. y CHAMIZO, A. (1995). Distribución ecológica de la herpetofauna en las principales formaciones vegetales de Cayo Coco, Cuba

WILLIAMS, E. E. (1972). The origin of faunas. Evolution of lizard congeners in a complex island fauna: a trial analysis. *Evolutionary Biology*, No. 6, pp. 47–89.