

Diversidad de *Anolis* (Lacertilia:Dactyloidae) en bosque pluvial tropical, del Chocó- Colombia

Diversity of *Anolis* (Lacertilia: Dactyloidae) in tropical rain forest, Chocó- Colombia

Rengifo PM, Rengifo MJ, Serna AJ. Diversidad de *Anolis* (Lacertilia:Dactyloidae) en bosque pluvial tropical, del Chocó- Colombia. Rev Colombiana Cienc Anim. Recia. 2021; 13(1):e729. <https://doi.org/10.24188/recia.v13.n1.2021.729>

Universidad de Sucre, Colombia

Los autores permiten a RECIA reimprimir el material publicado en él. En caso de que un autor quiera traducir o usar una publicación parcial o completa de nuestro Diario, el autor debe obtener un permiso por escrito del editor de la revista.

Copyright © 2021. El (los) autor (es). Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de Creative Commons Attribution 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), El uso, distribución o reproducción está permitido, siempre que se acrediten al autor original y al propietario del copyright y que se cite la publicación original en esta revista, de acuerdo con la práctica académica aceptada. No se permite el uso, distribución o reproducción que no cumpla con estos términos.



Diversidad de *Anolis* (Lacertilia:Dactyloidae) en bosque pluvial tropical, del Chocó- Colombia

Diversity of *Anolis* (Lacertilia: Dactyloidae) in tropical rain forest, Chocó- Colombia

Mayra Yulenis Rengifo P.

Universidad Tecnológica del Chocó, Facultad de Ciencias Básicas y Exactas, Programa de Biología, Grupo de Investigación en Herpetología, Colombia.

xuxam2422@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0647-869X>

DOI: <https://doi.org/10.24188/recia.v13.n1.2021.729>

Jhon T. Rengifo M.

Universidad Tecnológica del Chocó, Facultad de Ciencias Básicas y Exactas, Programa de Biología, Grupo de Investigación en Herpetología, Colombia.

jhontailorregifo@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5734-5435>

Jorge E. Serna A.

Universidad Tecnológica del Chocó, Coordinador del Centro de Investigación en Biodiversidad y Hábitat (CEIBHA). Chocó, Colombia.

jorgeserna123@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3503-9023>

Recepción: marzo 2020
Aprobación: enero 2021
Publicación: marzo 2021

RESUMEN

Objetivo: Determinar la diversidad de *Anolis*, en zonas de bosque pluvial tropical en la zona de influencia de la Estación Ambiental del Alto San Juan, municipio de Tadó, Chocó – Colombia. **Materiales y métodos:** para realizar esta investigación se utilizó el método de relevamiento por encuentros visuales (Visual Encounter Survey “VES”), en relación con estos se seleccionaron tres coberturas vegetales. **Resultado:** El género *Anolis* lo constituyen siete especies, de las cuales las más representativas por su abundancia fueron *Anolis chloris* con 49.7% (N: 35), *Anolis notopholis* con 24.6% (N: 18) y *Anolis maculiventris* con 17.8% (N: 13). La Zona 3 (Bosque) con siete especies, con tres exclusivas (*A. lyra*, *A. granuliceps* y *A. latifrons*), seguida la Zona 2 (Ecotona) con cuatro especies, con una exclusiva (*A. anchicayae*). La zona de bosque presentó los mejores valores de equidad (H' : 1.371), El ecotono presentó mayor valor de equidad (J' =0.86). El índice de Pielou para las tres zonas predice una distribución casi normal de los individuos en las zonas evaluadas. Encanto a la dominancia el mayor registro se obtuvo en el área de gestión. **Conclusiones:** La cobertura vegetal, que está sujeta a constante intervención por diferentes procesos de gestión, resultó ser la que mejor ofrece atributos para que poblaciones puedan resultar favorecidas, ya que *Anolis chloris*, *A. notopholis* y *A. maculiventris*, presentaron una buena representatividad en términos de abundancia relativa en esta área perturbada.

Palabras clave: Área de gestión; ecotono; habitat; riqueza.

ABSTRACT

Objective: To determine the diversity of *Anolis*, in areas of tropical rainforest in the area of influence of the Environmental Station of Alto San Juan, municipality of Tadó, Chocó - Colombia. **Materials and methods:** to carry out this research, the method of visual encounter survey (Visual Encounter Survey “VES”) was used, in relation to these three plant coverings were selected. **Result:** The genus *Anolis* is made up of seven species, of which the most representative for its abundance were *Anolis chloris* with 49.7% (N: 35), *Anolis notopholis* with 24.6% (N: 18) and *Anolis maculiventris* with 17.8% (N: 13). Zone 3 (Forest) with seven species, with three exclusives (*A. lyra*, *A. granuliceps* and *A. latifrons*), followed by Zone 2 (Ecotona) with four species, with an exclusive (*A. anchicayae*). The forest zone presented the best equity values (H' :

Como citar (Vancouver).

Rengifo PM, Rengifo MJ, Serna AJ. Diversidad de *Anolis* (Lacertilia:Dactyloidae) en bosque pluvial tropical, del Chocó- Colombia . Rev Colombiana Cienc Anim. Recia. 2021; 13(1):e729. <https://doi.org/10.24188/recia.v13.n1.2021.729>

1,371). The ecotone presented a higher equity value ($J' = 0.86$). The Pielou index for the three zones predicts an almost normal distribution of the individuals in the evaluated zones. Charm to dominance the highest record was obtained in the management area. **Conclusion:** The vegetation cover, which is subject to constant intervention by different management processes, turned out to be the one that best offers attributes so that populations can be favored, since *Anolis chloris*, *A. notopholis* and *A. maculiventris*, presented a good representativeness in terms of relative abundance in this disturbed area.

Keywords: Management area; ecotone; habitat; wealth.

INTRODUCCIÓN

Los *Anolis* son muy bien conocidos, por su capacidad de cambiar de color por lo que se les llama camaleones de América, aproximadamente existen 400 especies en el mundo (1,2) y para Colombia se conocen 72 especies y 31 para el Chocó biogeográfico y 27 para el Chocó (3), son diurnos, terrestres, son animales que regulan su temperatura de acuerdo al hábitat que ocupan (ectotermicas) y se alimentan de artrópodos (insectos) y semillas, son ovíparos con hembras activas a lo largo del año, la actividad reproductiva es mayor durante las épocas de lluvias, las hembras generalmente ponen de uno a dos huevos, esto lo hacen, en la hojarasca, en la base de árboles, y muchas veces puede encontrarse sitios donde hay cascadas por cantidades, indicando que varias hembras pueden usar el mismo espacio para poner sus huevos; habitando árboles pequeños, arbustos, viñas, hierbas, casas y rocosas.

En Colombia, el género *Anolis* es el más numeroso entre los géneros de reptiles, con 72 especies registradas en Colombia y 31 para la región del pacífico (3) indicando que es el país suramericano con mayor diversidad de lagartos de ese género, la gran parte de estos reptiles se encuentran en las regiones andina y Chocó, regiones que por su posición geográfica y complejidad de hábitas, se constituyen en sitios claves para el estudio de inventarios ecológicos y distribución de especies.

El Chocó ha sido considerado como uno de los departamentos de Colombia, que alberga los ecosistemas con alta diversidad de especies, distribuidas de acuerdo con las condiciones ambientales y edáficas características en la región, conteniendo entre esta gran diversidad 4.5% de especies de herpetos descritas para todo el planeta y 45% de las descritas para el país (4).

La forma como las especies reaccionan frente a la modificación de los cambios climáticos puede afecten en la distribución, tamaño, estructura y abundancia de estas poblaciones, dependiendo así de la capacidad de adaptarse y de las características que presentan estas poblacionales, (5). La selección de hábitat es un proceso de escoger determinados recursos espaciales entre los que se encuentran disponibles en el ambiente, esto depende de la estructura óptica en que se encuentre el ambiente, la fisiología del animal, la disponibilidad de depredadores (6). En las regiones tropicales el cambio del suelo está considerado como una de las principales razones por la cual hay pérdida de la biodiversidad, (7) los cambios estructurales en la vegetación tienen un efecto directo en la composición y abundancia de las especies que forman las comunidades (5) por ejemplo el cambio de temperatura podría aumentar o disminuir la diversidad o la abundancia. Cabe decir que las especies del género *Anolis*, son excelentes indicadores de los cambios producto de las transformaciones que ocurren en el medio natural y pueden evidenciar los efectos en los ecosistemas. Sin embargo, son pocos los acercamientos realizados por medio de reptiles, especialmente en el caso del género *Anolis* (8).

Los bosques tropicales presentes en esta área de influencia, son muy poco conocidos en cuanto su diversidad faunística, siendo de gran interés debido a los diferentes fenómenos perturbantes que están haciendo presión sobre la estructura de la vegetación, conllevando a la pérdida de una importante porción del hábitat disponible para estas faunas, razón por la cual se pretende determinar la diversidad del género *Anolis* teniendo en cuenta los distintos tipos de intervención antrópica, los ecotonos y los bosques presentes en la zona de influencia, en el municipio de Tadó, el cual geográficamente es un sector de gran importancia ecológico donde estos desarrollan sus condiciones biológicas. Por tal motivo esta investigación se realizó con la finalidad de analizar la diversidad del género *Anolis* en áreas con diferentes grados de perturbación, en la estación del alto San Juan, para contribuir al conocimiento de este grupo, proporcionar información para crear estrategias de manejo y conservación y que se conozca más acerca de este grupo, ya que hay muy poco trabajo de este grupo en la región.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de Estudio. La investigación se realizó en la Estación Ambiental del Alto San Juan (EAAS), la cual cubre el área de influencia del Consejo Comunitario Mayor de Comunidades Negras, (ASOCASAN) Municipio de Tadó-Chocó, esta se sitúa en el corregimiento de Playa de Oro, desde donde se extienden acciones de investigación a todo el corredor del Alto San Juan, y los municipios aledaños que integran históricamente la subregión del San Juan, en atención a su funcionalidad espacial, y relaciones socio culturales. Geográficamente el Municipio de Tadó está localizado a los 76° 73' 10" N y a los 5°16' 10" O del Meridiano de Greenwich. A una altura de 75 msnm y se encuentra localizado a una distancia de 68 Km. de la capital de departamento (Quibdó). Tiene una extensión superficial de 1748 km² (Figura 1).

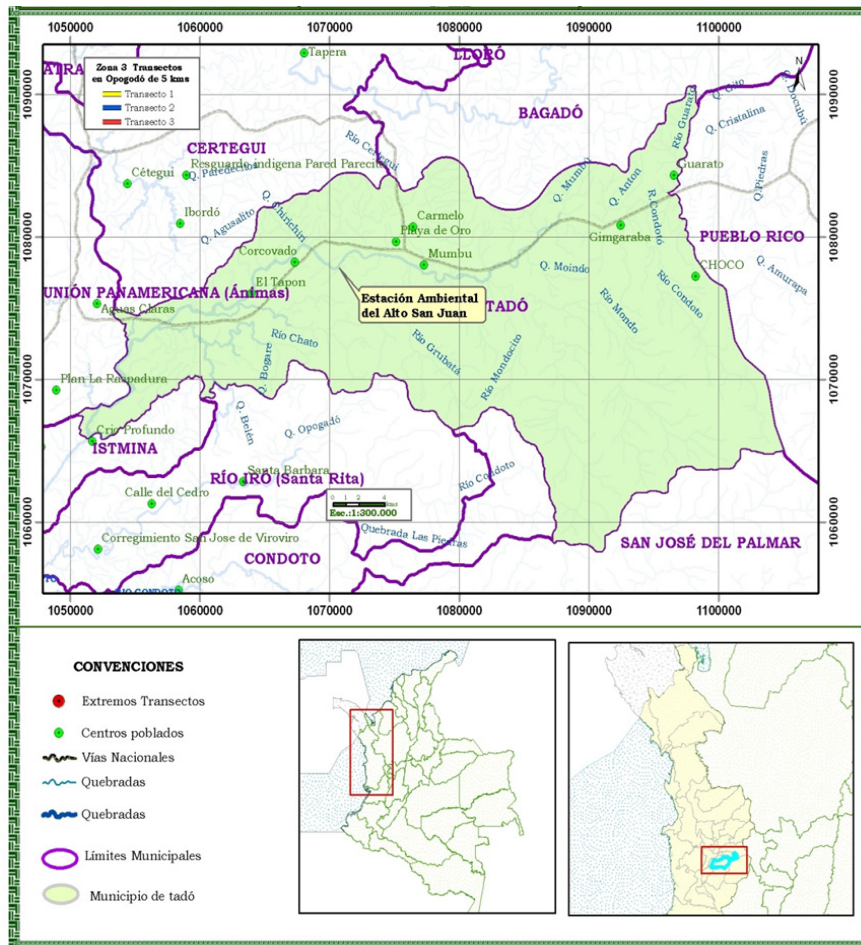


Figura 1. Localización del Área de Estudio (Estación Ambiental Alto San Juan), Municipio de Tadó, Chocó – Colombia.

Selección de zonas de muestreo. Se seleccionaron zonas que corresponden a tres tipos (Área de Gestión, Ecotono, Bosque), en estos se realizaron recorridos empleando el método de búsqueda libre sin restricción, a lo largo de caminos abiertos, quebradas, en lugares intervenidos y en el del bosque.

Área de gestión. Aquellos lugares que, por su cercanía a sitios de vivienda, zonas de cultivo, fuentes de agua para uso doméstico, presentan predominio de vegetación arbustiva, helechos, árboles frutales y árboles jóvenes que no superan los 15mt de altura.

Ecotono. El ecotono es la zona de transición entre dos ecosistemas distinto (Entre área de gestión y bosque) a lo largo de cambios en los gradientes ambientales compuestos por fronteras más o menos conspicuas. El intercambio de especies entre comunidades vecinas.

Bosque. Aquellos lugares con muchas extensiones de tierra que no han sufrido transformaciones por las diferentes actividades realizadas por el hombre, bastante alejada de asentamientos humanos, donde existen arboles de buen porte, con asociación de abundantes epifitas que ofrecen un porcentaje de cobertura y con un gran número de plantas trepadoras, en esta zona la intensificación lumínica es baja con tendencia a presentar mayor humedad.

Toma de datos en campo. Se realizaron salidas durante dos meses, con una duración de 9 días, por cobertura o zona estudiada, los muestreos fueron efectuados durante el día empleando un esfuerzo de ocho horas/hombre distribuidas en las horas de la mañana y la tarde, los recorridos se realizaron siguiendo el método de búsqueda libre sin restricción en cada uno de los lugares de muestreos.

Los muestreos se realizaron aplicando la técnica de Encuentros Visuales (9), para determinar la riqueza de especies en un área y estimar las abundancias relativas en un ensamble se utilizó la metodología por (9). La cual consiste en explorar distintos tipos de coberturas vegetales, los individuos fueron capturados de forma manual, anotando los respectivos datos en el diario de campo (Fecha, hora del día, altura, ubicación geográfica, entre otros) y el registro fotográfico de los individuos colectados, a nivel dorsal, ventral, frontal y lateral (10).

Para la caracterización de uso de hábitat, se tuvo en cuenta la posición vertical o altura de la percha y tipo de sustrato en que se encontraban las especies, para lo cual se realizó registros de algunos datos ecológicos utilizada por Rengifo et al (11) de manera que se tuvo en cuenta dos variables: Posición vertical (altura desde el suelo o agua) tomada de forma cuantitativa así: suelo (0 cm), bajo (1 – 49 cm), medio (50 – 149 cm), alto (>149 cm) y el sustrato (sitio exacto en el que se capturó cada ejemplar) hojarascas, ramas, charcos, hojas, troncos, entre otros.

Análisis de la Información. los datos colectados del número de individuos de cada especie sobre el total de individuos capturados sirvieron para determinar la abundancia relativa (P_i) expresada en porcentajes. Igual mente para mirar la relación de las variables ambientales con la abundancia de las especies se aplicó la correlación de Spearman, (Excel 2007).

Se estimó el número acumulado de especies (captura) versus el esfuerzo de muestreo para determinar la representatividad de los muestreos, para lo cual se utilizaron algunos estimadores como CHAO1 e ICE los cuales presentan un índice de confianza de 95%, empleando el programa estadístico de Stimates (versión 6.0).

La diversidad alfa, se trabajó mediante índices directos como la riqueza de especies (número de especies por área) y abundancia como el número de individuos por especies. Se utilizaron índices para trabajar con la abundancia proporcional, los índices de dominancia (Simpson) los índices de equidad (Shannon-Weaver y Pielou) PAST. versión 1.15. metodología utilizada por Ríos et al (12). La diversidad beta definida como la comparación de especies entre las zonas de muestreo (área de gestión, ecotono y bosque), el cual se analizó mediante el coeficiente de similitud de Jaccard (13). Determinando así la similitud de las especies en cada una de las zonas estudiadas (14).

Para la dominancia se empleó el índice de Simpson y la equidad definida como la proporción de la diversidad observada en relación de la esperada con el índice de Shannon-Weaver (12) definido como el número de especies por área de muestreos. Además, se realizó un análisis de varianza (ANOVA) de una vía, para comparar los sitios de muestreos con el fin de establecer diferencias significativas en la composición y la estructura de las áreas de muestreos.

RESULTADOS

Se obtuvo un total 73 individuos, empleando un esfuerzo de muestreo de 240 horas/hombre (80 horas/hombre por zona) con un éxito de captura de 0.3 ind /h.h), El género *Anolis* se encuentra constituido por siete especies de las cuales las más representativas por su abundancia fueron *Anolis chloris* con 49.7% (N: 35), *Anolis notopholis* con 24.6% (N: 18) y *Anolis maculiventris* con 17.8% (N:13) (15) y el resto de las especies en común reportan el 81.9% de los individuos que presentaron una abundancia relativamente baja (Tabla 1).

La figura 2, muestra las curvas de saturación de especies de las tres coberturas vegetales. Para el área de gestión, la cual indica el registro de la totalidad de las especies que pueden ocurrir en estas áreas perturbadas, demostrando que el esfuerzo de muestreo aplicado en esta área fue significativo, permitiendo registrar la totalidad de especies, como lo muestran los estimadores de riqueza usados (CHAO1 e ICE), al igual que los intervalos de confianza al 95%. Para el Ecotono se muestra el mismo comportamiento que en el área de gestión, la estabilización es un poco tardía, pero la curva alcanza la asíntota o estabilización.

Tabla 1. Composición taxonómica de la comunidad de *Anolis* para las tres coberturas vegetales en área de influencia de la Estación Ambiental del Alto San Juan Municipio de Tadó, chocó –Colombia.

Familia	Genero	Especie	Código
		<i>A. chloris</i> BOULENGER 1898	A
		<i>A. notopholis</i> COPE 1862	B
		<i>A. maculiventris</i> BOULENGER 1898	C
<i>Dactyloidae</i>	<i>Anolis</i>	<i>A. anchicayae</i> POE, VELASCO, MIYATA & WILLIAMS 2009	D
		<i>A. Iyra</i> VELASCO,MIYATA Y WILLIAMS,2009	E
		<i>A. granuliceps</i> BOULENGER 1898	F
		<i>A. latrifons</i> BERTHOLD 1849	G

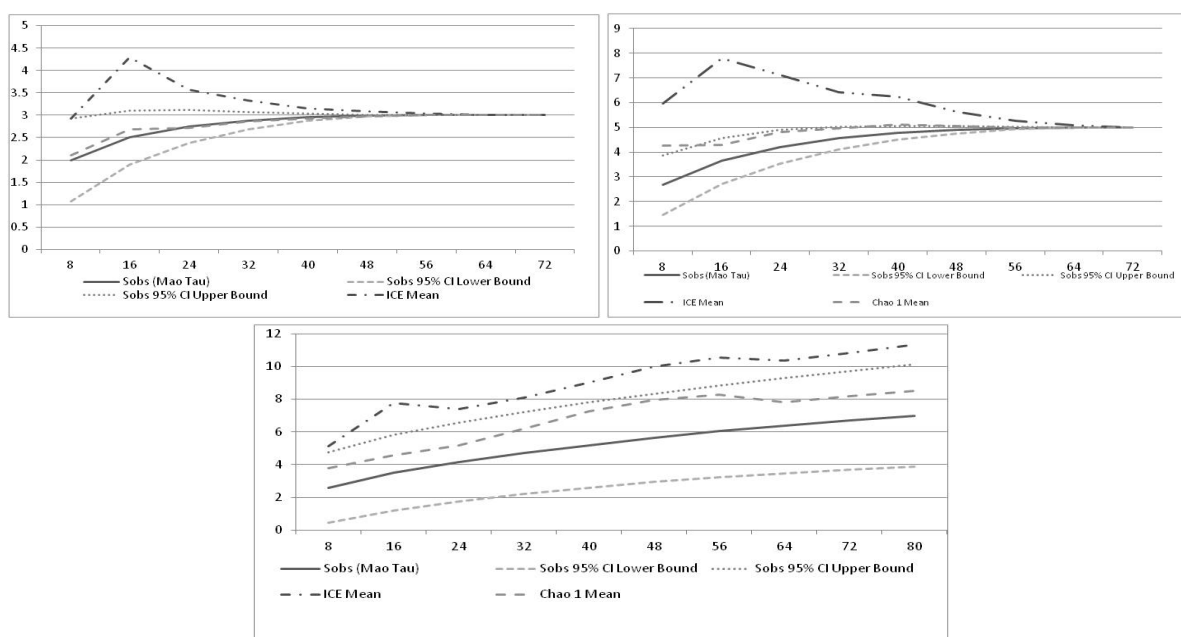


Figura 2. Curvas de saturación de especies de *Anolis* para las tres coberturas vegetales en la Estación Ambiental del Alto San Juan, Municipio de Tadó, Chocó – Colombia. (1. Área de gestión; 2. Ecotono y 3. Bosque

Para la zona bosque la curva saturación y los estimadores muestran la aparición de una a cuatro especies más en los bosques estudiados, no alcanzando la estabilización o su asíntota, además, su intervalo de confianza muestra una divergencia con la curva de rarefacción indicando la poca fiabilidad del esfuerzo empleado. (Figura 2).

En cuanto a la abundancia de las especies del género *Anolis*, las mejores representadas fueron: *A. chloris*, *A. notopholis* y *A. maculiventris*, las demás especies presentaron una abundancia relativamente baja esto se puede deber, a que estas áreas, presentar gran variedad de hábitats, con cierto grado de perturbación antrópica, que favorecen las poblaciones de los primeros, al presentar estas especies una gran adaptabilidad y tolerancia a las alteraciones antrópicas producidas en sus hábitats, datos que son muy similares a los reportados por Rengifo et al (8) (Figura 3).

De igual forma Pinilla y Rengifo (16) y Rentería et al (17), registran *Anolis maculiventris* como la especie de mayor periodicidad de ocurrencia en zonas de bosque tropicales, atribuido a su alta plasticidad, y la facilidad de explorar hábitat altos grados de intervención antrópica, encontrado una excelente oferta trófica.

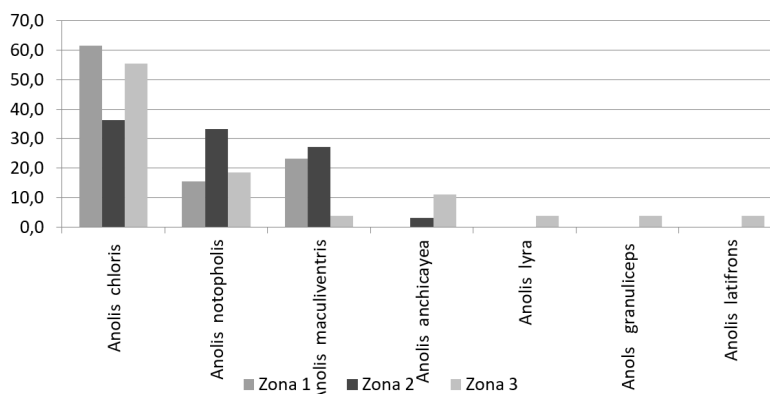


Figura 3. Abundancia de especie de Anolis para las tres coberturas vegetales en el áreas de influencia de la (Estación Ambiental Alto San Juan), Municipio de Tadó, Chocó – Colombia.

En cuanto a la composición de especies, la zona con mayor número de registro fue la Zona 3 (Bosque) con siete especies, con tres exclusivas (*A. lyra*, *A. granuliceps* y *A. latifrons*), seguida la Zona 2 (Ecotona) con cuatro especies, con una exclusiva (*A. anchicayae*). En la comunidad del género *Anolis* registrada en el Municipio de Tadó. Estación Ambiental del Alto San Juan. Se registraron tres especies endémicas (*A. chloris*, *A. granuliceps* y *A. Anchicayae*) cuya distribución esta confinada para la región del Chocó Biogeográfico, según Castaño et al (3).

En cuanto la estructura numérica de la comunidad de *Anolis* en zonas de bosque pluvial tropical, la zona de bosque presento los mejores valores de equidad ($H': 1,371$), lo cual lo podemos atribuir a que el género *Anolis* son lagartos de tamaño moderado que suelen habitar principalmente en suelo, ramas, arbustos y tronco en áreas con una excelente oferta de alimento y variedad de hábitat, prefiriendo zonas sombreadas y márgenes de los bosques. El ecotono presentó mayor valor de equidad (pielou=0.86). Los valores arrojados por el índice de Pielou para las tres zonas predicen una distribución casi normal de los individuos en las zonas evaluadas. Encanto a la dominancia el mayor registro se obtuvo en el área de gestión (Simpson Dominancia 0.84) (Tabla 2). Debido a que *Anolis. chloris*, *Anolis notopholis* y *Anolis. maculiventris*. Obtuvieron un gran número de individuos en esta zona en relación con las otras especies.

Tabla 2. Resultados generales de la Estructura numérica de los *Anolis* para las tres coberturas vegetales en el área de influencia de la Estación Ambiental Alto San Juan, Municipio de Tadó, Chocó – Colombia.

	Zona 1	Zona 2	Zona3
Riqueza	3	4	7
Abundancia	13	33	27
Shannon Wiener (H)	0.9251	1.194	1.371
Simpson Dominancia	0.5444	0.6814	0.6392
Riqueza (Margalef)	0.7797	0.858	1.82
Pielou (J)	0.84	0.86	0.70

Se elaboró una curva de dominancia-diversidad, que indica la riqueza y los valores de abundancia relativa, que muestra las especies de *Anolis* dominantes en cada una de las zonas estudiadas, mostrando la importancia de las especies en cada hábitat, en el área de gestión la especie más dominante fue *Anolis chloris*. De igual manera, esta especie fue la más dominante, en conjunto con *A. nothopholis* de la misma forma la especie *A. chloris*, *A. nothopholis* y *A. anchicayae*, fueron las especies más importante en la zona de bosque (Figura 4). En la estructura de la comunidad de *Anolis* no encontrando diferencia significativa entre estas (ANOVA= $p= 0.2301$).

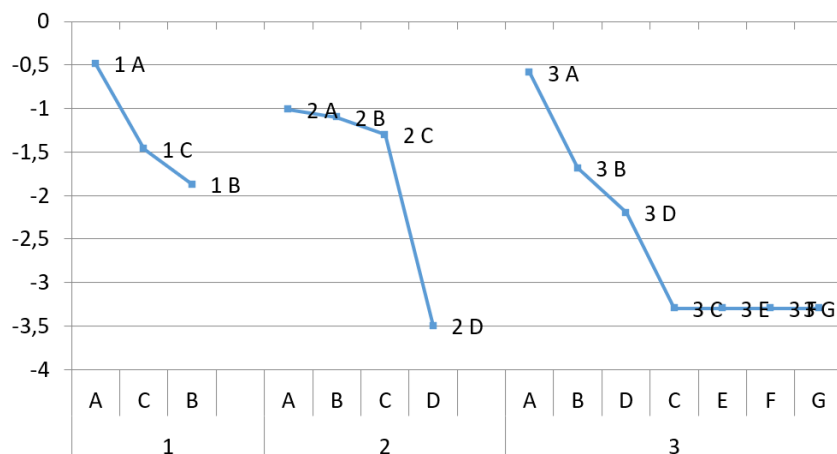


Figura 4. Curva Dominancia – Diversidad de la comunidad de Anolis para las tres coberturas vegetales en el área de influencia de la Estación Ambiental Alto San Juan, Municipio de Tadó, Chocó - Colombia.

Se pudieron observar dos grupos de afinidad teniendo en cuenta su respectiva abundancia, el primer grupo está conformado por el área de gestión y el ecotono compartiendo un 75% entre las áreas, presentando en común tres especies, probablemente este hecho es atribuible a que las áreas pueden llegar a compartir algunas características siendo la más probable gran parte de su cobertura vegetal, ya que la segunda por ser un área de convergencia puede albergar especies que requieren condiciones no tan específicas de un bosque bien conservado, además, por la relativa cercanía de estas dos áreas, pueden llevar a compartir un número de especies en su hábitat fundamental (*home-range*) se extiende hasta las características de las dos (18).

El segundo grupo está formado por el bosque y el grupo conformado por el ecotono y área de gestión, siendo la más disímil mostrando una similitud del 50%, lo cual puede deberse al alto grado de perturbación a la que se encuentra estas áreas que forman el primer grupo, por causa de acciones antrópicas, ya que esta áreas está conformada por cultivos, pastos, minería y alrededores de asentamientos humanos (área de gestión) por lo cual se encuentra transformada gran parte de su vegetación, causando así a la desaparición y migración de algunas especies (Figura 5) (18).

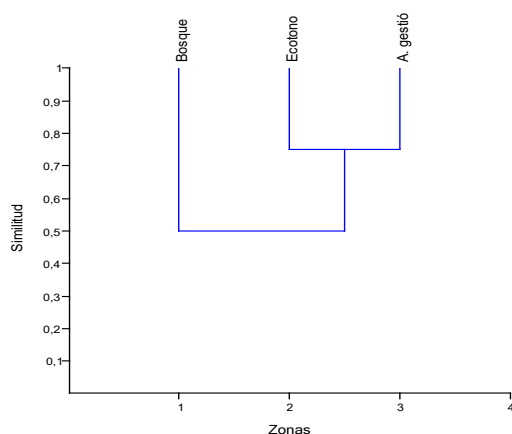


Figura 5. Dendograma de similitud de la comunidad de Anolis para las tres coberturas vegetales en el área de influencia de la Estación Ambiental del Alto San Juan, Mmunicipio de Tadó, Chocó - Colombia.

Respecto a la posición vertical (altura del suelo o agua) los 73 individuos registrado en este estudio, presentaron una mayor frecuencia de ocurrencia en los extractos altos de los bosque o estructuras vegetales, con el 34% (N:25), y el 28% (N:21) para la posición media (Figura 6), además, se realizó un chi-cuadrado para conocer si existió diferencia entre las posiciones evaluadas, encontrando que no hay diferencias significativas (X^2 : 5.959, g.l: 3, p :0.114).

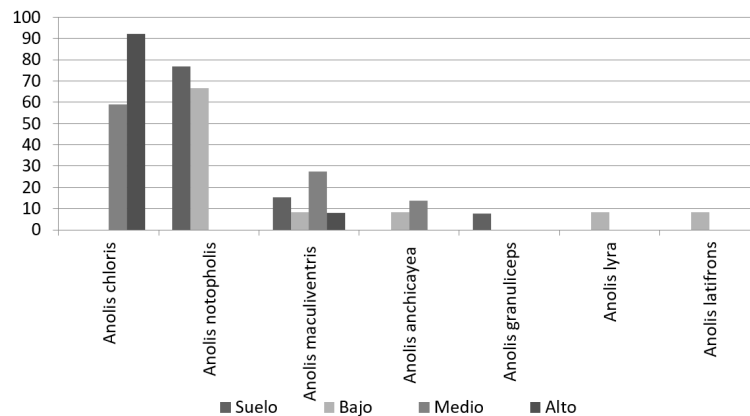


Figura 6. Frecuencia de *Anolis* en las posiciones verticales dentro del componente vegetal para las tres coberturas vegetales en el área de influencia de la Estación Ambiental del Aalto San Juan, Municipio de. Tadó, Chocó – Colombia

DISCUSIÓN

La abundancia del género *Anolis* registrada pueden en esta investigación atribuirse a la heterogeneidad de la composición florística que presentó la EAAS jugando un rol de suma importancia al ofrecer variedad de microhábitat (19), además estos son conocidos como los reptiles más diversos y adaptables que contribuyen la fauna de vertebrados terrestres que habitan los bosques tropicales.

El intervalo de confianza muestra una divergencia con la curva de rarefacción indicando la poca fiabilidad del esfuerzo empleado, podría esperarse que un mayor esfuerzo de muestreo permitiera el informe de especies de *Anolis* que no se observaron en este estudio de Renteria et al (17) quienes afirman que es muy difícil registrar la totalidad de especies de *Anolis* en las selvas húmedas tropicales y que solo con un tiempo prolongado se puede lograr un acercamiento a si verdadera diversidad.

La riqueza de estas especies probablemente seda de la confluencia del linaje de lo que Willias llaman sección alfa, el centro de dispersión en Suramérica estas especies se reconoce por no tener diapofisis transversas en las vértebras caudales distales y son el grupo más antiguo y la sección beta cuyo centro de dispersión proviene del arco de las Antillas y Centroamérica este grupo posee procesos en las vértebras caudales distales y son considerados los más antiguos, ambos linajes representados por especies que confluyen en la matriz vegetal de la selva del Chocó biogeográfico (3).

Estos valores de los índices se deben a que especies como *A. chloris*, *A. notopholis* y *A. maculiventris*, están bien representados en las tres zonas estudiadas, ya que son especies abundantes, debido a que las áreas estudiadas se caracterizan por presentar gran variedad de hábitats con grandes grados de perturbación antrópica, estas especies presentan un grado de adaptabilidad y tolerancia a las alteraciones antrópicas producidas en hábitats (8).

En canto a la curva de dominancia y diversidad nos Indica así la importancia de *A. chloris* en las tres zonas estudiadas, lo que se puede asumir que es una especie plástica en términos de hábitat. Esto se puede deber, a que estas, se caracterizan por presentar gran variedad de hábitats, que favorecen a esta especie, al presentar una gran adaptabilidad y tolerancia a las alteraciones antrópicas producidas en sus hábitats (8).

Se realizó un análisis de complementariedad que permite determinar el grado de recambio entre las tres zonas estudiadas, se pudo encontrar que el área de gestión y ecotono comparten casi la totalidad de sus especies, al igual que ecotono y bosque, pero entre el bosque y el área de gestión se encuentra la mayor complementariedad. La similitud de estas zonas puede estar relacionada con la homogeneidad de sus bosques los cuales presentan una estructura vegetal; lo que comprende una mayor variedad de microhábitats que facilitan la adaptabilidad de este género y el hallazgo de muchas especies, las cuales pueden modificarse durante un período (20).

asumiendo que los individuos de la comunidad de *Anolis* registrada para las tres coberturas vegetales, exploran las diferentes posiciones seleccionadas en este estudio, esto ayuda a confirmar los resultados de Rengifo (18) donde sostiene que los *Anolis* se caracterizan por ser animales arbóreos que se estratifican verticalmente en las estructuras arbóreas explorando desde el tronco hasta las hojas, los cuales se ubican en el ecomorfo tronco-rama, otro aspecto importante, es que las especies de este género, tienden a mantenerse en estas alturas ya que les facilita para huir de sus depredadores y

parcarse para descansar; según Daza y Castro (19), las especies del género, se caracteriza la distribución en los diferentes microhábitat en los bosques tropicales.

Agradecimientos

Agradecemos al grupo de Investigación en Herpetología de la Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba, por el préstamo de equipos y el apoyo incondicional en la identificación de los individuos.

REFERENCIAS

1. Williams EE. Ecomorphs, Faunas, Island Size, and Diverse End Points in Island Radiations of Anolis, In: Huey RB, Pianka ER, Schoener TW. (eds.) Lizard Ecology: Studies of a Model Organism. Harvard University Press: Cambridge, MA, USA; 1983. <https://ci.nii.ac.jp/naid/10027354310/>.
2. Losos JB, Jackman TR, Larson A, De Queiroz K, Rodríguez-Schettino L. Historical contingency and determinism in replicated adaptive radiations of island lizards. *Science*. 1998; 279:2115-2118. <https://doi.org/10.1126/science.279.5359.2115>
3. Castaño O, Cárdenas G, Hernández EJ, Castro F. Reptiles en el Chocó Biogeográfico. In: Rangel JO. (Ed). Colombia Diversidad Biótica IV. El Chocó biogeográfico/Costa Pacífica. Universidad Nacional de Colombia: Bogotá D.C; 2004. <https://issuu.com/diversidadbiotica/docs/dbivcap10>.
4. García U, Mosquera F. Caracterización Taxonómica de la Comunidad de Lagartos (Squamata-Lacertilia) en el Sotobosque de la Cuenca del Rio Cabi, Chocó. *Revista Institucional Universidad Tecnológica del Chocó*. 2006; 25:47-55 <https://revistas.utch.edu.co/ojs5/index.php/revinvestigacion/search/search>
5. Böhning-Gaese K, Jetz W, Schaefer H-C. Impact of climate change on migratory birds: community reassembly versus. *Global Ecology and Biogeography*. 2008; 17(1):38-49. <https://doi.org/10.1111/j.1466-8238.2007.00341.x>
6. Reaney LT, Whiting MJ. Picking a tree: habitat use by the tree agama, *Acanthocercus atricollis atricollis*, in South Africa. *African Zoology*. 2003; 38(2):273-278. <https://doi.org/10.1080/15627020.2003.11407281>
7. Urbina JM, Londoño MC. Distribución de la comunidad de herpetofauna a 4 áreas con diferentes grados de perturbación en la isla Gorgona pacifico colombiano revista de la academia colombiana de ciencias. *Rev Acad Colomb Cienc*. 2003; 27(102):105-113. http://www.accefyn.com/revista/Vol_27/102/105-114.pdf
8. Rengifo JT, Castro F, Purroy F. Diversidad de una comunidad de Anolis (Iguania: Dactyloidae) en la selva pluvial centra, departamento del Chocó – Colombia. *Basic and Applied Herpetology*. 2014; 28:51-63. <http://dx.doi.org/10.11160/bah.12004>
9. Rengifoñ M, Asprilla J, Jiménez M, Renjifo JM, Castro A. Ecología y estructura taxonómica de la comunidad de reptiles. Granja Universidad Tecnológica del Chocó, municipio de Lloró. *Rev Inst Univ Tec*. 2002; 16:47-52. <https://doi.org/10.24188/recia.v11.n1.2019.659>.
10. Palacios LJ, Rengifo JT, Roa M, Palacios Y. Riqueza y distribución de Hílicos (Hylidae: Anura) en zona de bosques pluvial tropical en el departamento del Chocó, Colombia. *Rev Colomb Cienc Anim – RECIA*. 2018; 10(2):154-166. <http://dx.doi.org/10.24188/recia.v10.n2.2018.650>
11. Rengifo MJT, Castro Herrera F, Purroy IFJ. Habitat use and ecomorphology relation of an assemblage of Anolis (Lacertilia: Dactyloidae) in the Chocoan natural region from Colombia. *Acta Zoológica Mexicana*. 2015; 31(2):159-172. <https://pdfs.semanticscholar.org/7a1c/04c64f2612b81324520e15df84a0eb7bf9a5.pdf>.
12. Ríos EE, Hurtado CF, Rengifo JT, Casro F. Lagartos en comunidades naturales en dos localidades en la rregion chochoana de Colombia. *Rev Herpetotrofico*. 2011; 5(2):85-92. https://www.researchgate.net/publication/263848566_Lagartos_en_comunidades_naturales_de_dos_localidades_en_la_region_del_Choco_de_Colombia

13. Medina GF. Diversidad alfa y beta de la comunidad de reptiles en el complejo cenagoso de Zapatosa, Colombia. Rev Biol Trop 2011; 59(2):935-968. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rbt/v59n2/a31v59n2.pdf>
14. Hammer D. Harper DAT. PAST: Paleontological Statistics Software Package. Version 1.15. 2003. <http://folk.uio.no/ohammer/past/download.html>.
15. Boulenger GA. Descriptions of new South-American reptiles. Ann Mag Nat Hist. 1908; 8(1):111-115. <https://doi.org/10.1080/00222930808692365>
16. Pinilla-Renteria E, Rengifo-Mosquera JT, Salas Londoño J. Dimorfismo, uso de hábitat y dieta de Anolis maculiventris (Lacertilia: Dactyloidae), en bosque pluvial tropical del Chocó, Colombia. Acta Biol Colomb. 2015; 20(1):89-100. <http://dx.doi.org/10.15446/abc.v20n1.39109>
17. Rentería LE, Rengifo JT, Robledo YM. Composición y estructura de la comunidad de reptiles presente en dos zonas del bosque pluvial tropical en el departamento del Chocó. Revista institucional Universidad Tecnológica del Chocó. 2007; 26(2):23-36. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2544420>
18. Rengifo MJ, Castro-H F, Purroy FJ, Rengifo PM. Importancia del género Anolis Lacertilia: Dactyloidae), como indicadores del estado del hábitat, en bosque pluvial tropical del Chocó., Rev Colombiana Cienc Anim - Recia. 2019; 11(1):659. <https://doi.org/10.24188/recia.v11.n1.2019.659>
19. García U, Rengifo JT, Moreno F, Jiménez AM. Diversidad de lagartos (squamata: Lacertilia) en el sotobosque de cuatro localidades asociados a la cuenca del rio Cabì, Chocó Colombia. Rev Institucional Universidad Tecnológica del Chocó. 2006; 25:47-55. <https://issuu.com/rengifojt/docs/diversidad-de-lagartos>
20. Arroyo S, Jerez A, Ramírez-Pinilla MP. Anuros de un bosque de niebla de la cordillera oriental de Colombia, Caldasia. 2003; 25(1):153-167. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/article/view/39406/41297>