

¿Cómo se encuentra el estado de conocimiento y conservación de los lagartos (lacertilios) en Colombia?, un acercamiento a su diversidad actual

HAROLD MAURICIO MARTÍNEZ JIMÉNEZ

EFREN LEONARDO ALGECIRA GARCÍA

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad de Ciencia y Tecnología

Departamento de Biología

Bogotá D.C.

2020

¿Cómo se encuentra el estado de conocimiento y conservación de los lagartos (lacertilios) en Colombia?, un acercamiento a su diversidad actual

Harold Mauricio Martínez Jiménez

Efrén Leonardo Algecira García

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:

Licenciados en Biología

Directora:

Ibeth Delgadillo Rodríguez

Línea de Investigación:

La Ecología en la Educación Colombiana

Grupo de Investigación:

CASCADA

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad de Ciencia y Tecnología

Departamento de Biología

Bogotá D.C.

2020

«Nuestra lealtad debe ser para las especies y el planeta. Nuestra obligación de sobrevivir no es solo para nosotros mismos sino también para ese cosmos, antiguo y vasto, del cual derivamos»

Carl Sagan (1934-1996)

Agradecimientos

Expresar nuestra gratitud principalmente a la **Universidad Pedagógica Nacional**, a la Facultad de Ciencia y Tecnología y a cada uno de los profesores y compañeros que se cruzaron con nosotros durante nuestro andar, con los cuales no solamente compartimos una clase, sino momentos inolvidables como salidas de campo o aventuras dentro y fuera de las aulas, aquellos que aún nos apoyan y otros que tristemente ya no nos acompañan, quienes con paciencia y dedicación nos transmitieron sus conocimientos, valores y enseñanzas, fomentando el crecimiento día a día como profesionales y personas, contribuyendo en gran medida en este proceso de formación como licenciados en Biología.

Un profundo agradecimiento a nuestros padres, hermanos, parejas e hijos, quienes, con amor, apoyo y paciencia, creyeron en nosotros en cada momento y en los momentos más difíciles de nuestro andar, estuvieron allí para animarnos a no detenernos y seguir adelante con este sueño.

Expresar nuestro agradecimiento a M.Sc Ibeth Delgadillo Rodríguez, quien desde los inicios de esta carrera creyó en nosotros, cada día nos retó, en pro de superarnos y ser mejores, y nos brindó apoyo en cada una de las etapas del desarrollo de esta investigación.

!!!GRACIAS TOTALES!!!

Contenido

Lista de Figuras.....	7
Índice de tablas	9
Introducción.....	10
Planteamiento del problema.....	13
Justificación.....	16
Objetivos	18
Objetivo general.....	18
Objetivos específicos	18
Antecedentes	19
Internacionales	19
Nacionales	25
Locales	29
Marco teórico.....	33
Ecología de la conservación	33
Lagartos en Colombia.....	36
Aspectos ecológicos de los Lacertilios.....	55
Amenazas para la biodiversidad.....	56
Estado del conocimiento.....	60
Marco metodológico	64
Fase 1: Revisión documental sobre los Lacertilios en Colombia.....	65
Fase 2: Estado de conocimiento y sus cambios a través del tiempo.....	69

Fase 3: Estado de conservación de los lagartos en Colombia	71
Discusión de resultados	73
Fase 1: Revisión documental sobre los Lacertilios en Colombia.	73
Fase 2: Estado de conocimiento y sus cambios a través del tiempo.....	86
Fase 3: Estado de conservación de los lagartos en Colombia.....	95
Conclusiones y recomendaciones.....	102
Conclusiones	102
Recomendaciones	106
Anexos	107
Anexo 1. Especies de lacertilios y su distribución en Colombia.....	107
Anexo 2. Imagen de las especies de lacertilios en Colombia.	134
Referencias bibliográficas	203

Lista de Figuras

Figura 1. Estructura del Quiridio de los Reptiles.....	36
Figura 2. Ilustración General de las lagartijas.....	37
Figura 3. Caracteres de los Lacertilios.	39
Figura 4. <i>Polychrus gutturosus</i> (Berthold, 1846)	42
Figura 5. <i>Anolis tropidogaster</i> (Hallowell, 1856)	44
Figura 6. <i>Anadia bogotensis</i> o Lagartija de Bogotá (Peters, 1862).	45
Figura 7. <i>Mabuya mabouya</i> (Bonnaterre, 1789)	46
Figura 8. <i>Hemidactylus angulatus</i> (Hallowell, 1854).....	47
Figura 9. <i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758).....	48
Figura 10. <i>Stenocercus trachycephalus</i> , (Duméril, 1851)	49
Figura 11. <i>Diploglossus monotropis</i> . (Kuhl, H. 1820)	50
Figura 12. <i>Iguana iguana</i> , (Linnaeus, 1758).....	50
Figura 13. <i>Enyalioides heterolepis</i> (Bocourt, 1874)	52
Figura 14. <i>Basiliscus basiliscus</i> (Linnaeus, 1758).	53
Figura 15. Resumen de la diversidad de lagartos en Colombia por regiones biogeográficas	74
Figura 16. Número de Familias de Lagartos en los Diferentes Departamentos de Colombia.	76
Figura 17. Número de Especies Representativas de las Diferentes Familias Encontradas Dentro de los Departamentos del Territorio Colombiano.	78

Figura 18. Número de Especies de Lagartos por Familias Presentes en el Territorio Colombiano.	81
Figura 19. Número de Trabajos de Lagartos en Colombia.	87
Figura 20. Número de Trabajos de Lacertilios por Departamento en Colombia. ...	89
Figura 21. Número de Especies de Lacertilios Identificados por Año en Colombia.	93
Figura 22. Número de Especies amenazadas de Reptiles en Colombia.	97

Índice de tablas

Tabla 1. Diversidad del Orden Squamata en Colombia.	40
Tabla 2. Diversidad de Infraórdenes	41
Tabla 3. Principales Géneros de Lacertilios en Colombia.....	54
Tabla 4. Matriz Bibliográfica.....	67
Tabla 5. Matriz Documental, Síntesis de Datos.	69
Tabla 6. Número de Especies por Familias en Colombia.	82
Tabla 7. Resumen de Identificación Anual de Lacertilios en Colombia.....	83
Tabla 8. Número Actual de Especies de Lagartos en Colombia.	92

Introducción

La revisión documental contribuye en la construcción del conocimiento, recolectando y ampliando información sobre un tema determinado, proporcionando al trabajo investigativo diversas variables que permiten aportar una mirada relacionado al estado actual de información de los organismos, en este caso, de los lagartos en Colombia, mediante artículos, trabajos y tesis referentes al tema, buscando analizar e interpretar de una forma objetiva y adecuada dichos estudios, abriendo las puertas a futuros trabajos de investigación, o proyectos alrededor de un grupo específico, dando herramientas al maestro sobre los fenómenos de la naturaleza que permiten la orientación para formular estrategias en torno a la conservación de la diversidad del país.

Es entonces que el presente trabajo de investigación evalúa el estado de conocimiento y conservación de los lacertilios (lagartos) en el país mediante un análisis documental de los estudios realizados sobre la diversidad del grupo. Para ello, se examinaron 87 trabajos, que incluyen publicaciones en revistas indexadas, informes de investigación, trabajos de grado, presentaciones en simposios y eventos de divulgación científica respecto al grupo de los lacertilios en Colombia, realizados hasta el año 2019, en pro de entender la gran diversidad que presentan los lagartos dentro del territorio nacional, teniendo en cuenta que no se encuentran restringidos a una sola zona del país, si no por el contrario, tal como afirma Vargas (2015), estos suelen ser localizados a lo largo de diferentes zonas y hábitats en el

territorio Colombiano, debido a la reducción de tamaños y diferentes estrategias reproductivas, que los hace más aptos para diferentes tipos de ambientes.

Esta investigación surge del análisis de diferentes puntos, el primero, la escasez de trabajos en torno al grupo de lagartos en Colombia, donde la poca información del grupo no permite realizar una evaluación del riesgo o grado de amenaza del grupo actualmente, (Román, et al., 2017) debido a que en el país existen varios sesgos en la tradición zoológica de este grupo de tetrápodos, mostrando la poca aceptación que posee el grupo en las investigaciones actuales (Rangel, 1997 citado en Páez, et al., 2006) el segundo, la necesidad de comprender la gravedad de los procesos actuales de degradación de los ecosistemas, el acelerado cambio climático, el agotamiento de los recursos y la pérdida de la biodiversidad (Andrade, 2012), haciendo necesario el estudio del ambiente en relación con los individuos, en este caso, de los reptiles dentro del contexto colombiano. No obstante, pese a que existe un registro del grupo en Colombia, como el Libro Rojo de los Reptiles (Morales, et al., 2015), aún persisten vacíos de información que dificulta el conocimiento del estado actual del grupo en el país. Por ende, se realiza una aproximación que permita a la población interesada acercarse al conocimiento de estos organismos y así, contribuir en su conservación.

Por otro lado, según Flores-Barona, (2016) el monitoreo de la biodiversidad es una de las prioridades actuales de los científicos e investigadores debido a los cambios, pérdidas y modificaciones que presentan los diferentes ecosistemas del país, comprendiendo la variedad de adaptaciones, tanto comportamentales como

morfológicas, de los lagartos que los convierten en especialistas dentro de sus nichos ecológicos, facilitando así, la identificación de su importancia en los ecosistemas, brindando una mirada sistémica más allá del campo disciplinar, en busca de valorar la herpetofauna y su papel en los conocimientos que debe tener un licenciado en biología, comprendiendo el mundo que los rodea.

Planteamiento del problema

Según la Corporación Autónoma Regional (CAR) en el año 2015, afirma que Colombia es un país megadiverso en cuanto a reptiles se refiere. Es por ello, que la riqueza de este grupo supera con creces las 500 especies y ubica a nuestro país como el cuarto a nivel mundial después de Australia, México y Brasil, sin contar las pequeñas especies de lagartijas, geckos y serpientes de hábitos crípticos que aún permanecen sin descubrir en lugares apartados de nuestra geografía (Morales, et al., 2015). En este sentido, dentro de la formación como licenciados en biología es importante resaltar las salidas de campo como una práctica que permite la observación y comprobación de conocimientos y fenómenos de las ciencias en el entorno directo. Es así, mediante la inmersión en campo que surge la duda respecto a los lagartos presentes dentro del territorio, donde no se obtiene un conglomerado de saberes actualizado en torno al grupo y los especialistas en el campo son escasos, generando un sesgo respecto al estado de conocimiento de gran parte de la herpetofauna, que van desde la falta de investigadores, hasta el desconocimiento de la riqueza e importancia de estos dentro del país (Andrade 2012, Román et al., 2017 y Morales et al., 2015).

A pesar de esto, en Colombia se han realizado algunos trabajos que dan aportes al conocimiento de la herpetofauna, como la publicación del Libro Rojo de Reptiles de Colombia y evaluaciones por parte del Instituto Alexander Von Humboldt respecto al riesgo que presentan algunas especies de reptiles en el país, que evidencia un panorama desde el año 1998 hasta el 2015 de su diversidad. En este

sentido, Rueda y Hernández (1988) (citado en Morales et al., 2015) reportan que algunas especies han sufrido una disminución en la población debido a la actividad antropogénica relacionada con la ganadería, crecimiento poblacional en su hábitat y la extensión de las actividades pecuaria y agrícola, provocando perturbaciones en los hábitats boscosos nativos de la región andina, principalmente cerca de los grandes asentamientos humanos (Etter et al., 2002, citado en Andrade-Castro, 2012). Igualmente, algunas especies son afectadas por regiones que en los últimos años han sufrido tasas altas de deforestación y fragmentación de ecosistemas forestales, ocasionando pérdida de conectividad ecosistémica y, por ende, aislamiento de subpoblaciones, afectando organismos pertenecientes al grupo (Yepes-Quintero et. al. 2011 citado en Dos, 2019).

Lo anterior son algunos ejemplos de las principales problemáticas que perturban directa e indirectamente a los lagartos, dando cuenta del nivel de vulnerabilidad que presentan estos organismos a nivel nacional según las investigaciones elaboradas. No obstante, en estas evaluaciones no se consideran algunos factores que inciden en la población de los lagartos, tanto en el ámbito cultural, como en lo educativo, generando el desconocimiento del estado de los lacertilios dentro de la biodiversidad local y regional del territorio nacional. Es entonces que, gracias a la información encontrada, contrastada con la observación en campo dentro de la formación en licenciatura en ciencias que se hace pertinente realizar un trabajo actual en torno al grupo de lagartos en Colombia, en busca de fortalecer la investigación e interés en el grupo, que contribuya con el conocimiento y estudio de

estos mediante un cuerpo conceptual que permita al licenciado en biología conocer respecto a la gran diversidad de organismos del país, donde estos no han sido considerados como organismos en alto riesgo actualmente, pero que son afectados igualmente por variaciones ecosistémicas, tanto por acciones antrópicas, como por cambios ambientales, haciendo necesario generar estrategias que permitan conocer cómo ha venido cambiando el estado de conocimiento de los lagartos en el país, teniendo en cuenta trabajos realizados hasta el periodo actual, que evidencian los efectos perjudiciales sobre el grupo, fomentando el valor frente a la diversidad de los lagartos desde la mirada disciplinar y pedagógica.

A partir de lo anterior, surge como pregunta de investigación: *¿Cómo se encuentra el estado de conocimiento y conservación de los lagartos (lacertilios) en Colombia?*

Justificación

Es importante comprender la relación de los lacertilios dentro del territorio, donde la distribución de las comunidades es amplia en gran parte de los ecosistemas gracias a su morfología y fisiología, adaptadas para la supervivencia (Daza-Gutiérrez 2008). De esta manera, este grupo ha adquirido características únicas gracias a la compleja topografía, el clima, la geología y cantidad de sistemas hídricos presentes en Colombia, los cuales ayudan a comprender la gran diversidad biológica de especies de lagartos en el país (Betancur y Gutiérrez, 2010), no obstante, Rojas et al., (2019) afirma que es necesario implementar trabajos de lagartos centrados en demografía poblacional, evolución, genética e historia natural sobre las especies, permitiendo comprender los factores que afectan los ecosistemas, como el cambio climático, la introducción de especies, la contaminación ambiental y la fragmentación de los diferentes hábitats (Ríos et al., 2009), causantes de la pérdida de gran parte de la diversidad de los lagartos del país.

En este sentido, según Rueda (2010), los lagartos pasan en gran medida desapercibidos en los estudios biológicos, siendo menos relevantes que otros organismos del grupo de los reptiles, como las tortugas, serpientes, anfibios y cocodrilos, quienes, según el Instituto Alexander Von Humboldt, son organismos que presentan mayor amenaza por su número de especies en peligro de extinción. Sin embargo, en los últimos años, los lagartos se han visto afectados en sus poblaciones, especialmente las especies endémicas basado en el Libro Rojo de los

Reptiles (Morales, et al., 2015), donde han registrado un aumento en cuanto a especies amenazadas, siendo 16 de las 211 identificadas para Colombia, resaltando 33 organismos con datos inconsistentes (DD) en cuanto a su diversidad, distribución y estado de conservación en el país.

De esta manera, la educación ambiental se apoya de bases conceptuales que apoyen los procesos de aprendizaje en ciencias naturales, entendido como un proceso dinámico de búsqueda y construcción de explicaciones, permitiendo no solo el conocimiento de la gran diversidad de seres vivos en los ecosistemas del país, sino la comprensión de las interrelaciones entre las diversas formas de vida, fomentando la construcción de estructuras conceptuales que expliquen el entorno, (Vega y Álvarez, 2005, citados en Daza, Marucha y Gutiérrez, 2007). Es así como este tipo de trabajos fortalecen el discurso de la ecología en el contexto educativo colombiano, por medio del análisis al estado de conocimiento y conservación de los lagartos, parte primordial de la línea de investigación L.E.E (La Ecología en la Educación Colombiana), del grupo de investigación CASCADA, en el cual se realiza el presente trabajo.

Objetivos

Objetivo general

Evaluar el estado del conocimiento y conservación de los lagartos (lacertilios) en Colombia por medio de un análisis documental de estudios realizados sobre la diversidad de este grupo en el país.

Objetivos específicos

- Reconocer la diversidad y distribución de los lacertilios (lagartos) en Colombia, mediante la revisión documental de trabajos, investigaciones y artículos científicos.
- Analizar el estado de conocimiento de los lagartos (lacertilios) en Colombia y su cambio a través del tiempo, por medio de la comparación de los trabajos realizados en torno al grupo.
- Explicar los elementos que influyen en la conservación actual del grupo de los lagartos en Colombia, a partir del estado del conocimiento y las amenazas identificadas.

Antecedentes

Para la elaboración del trabajo de investigación se realiza una identificación de publicaciones (trabajos, tesis, investigaciones y artículos) que anteceden al presente documento referentes a los herpetos, especialmente a los lagartos, reconociendo su rol ecológico, su distribución y diversidad, donde se evidencien aportes al estado de conocimiento de los lagartos en Colombia. En este sentido, se analizan los trabajos realizados a nivel internacional en torno a los lagartos, pasando luego al nivel nacional y, por último, al ámbito local con el fin de tener un panorama general del estado de conocimiento actual.

Internacionales

En el trabajo de Martínez et al., (2002) titulado “Los lagartos gigantes de las islas Canarias, tres ambiciosos proyectos de conservación”, se reconocen tres especies carismáticas de reptiles de las islas Canarias, como son el lagarto gigante de Hierro (*Gallotia simonyi machadoi*), el lagarto gigante de tenerife (*Gallotia intermedia*) y el lagarto gigante de la Gomera (*Gallotia gomerana/bravoana*), los cuales se han visto afectados por acciones antrópicas como son el sobrepastoreo, la introducción de especies como gatos y ratas, así como las colectas para museos y colecciones. Se toma en consideración la creación de centros de recuperación para los diferentes grupos, campañas de esterilización de gatos evitando su propagación por el territorio, y sensibilización del estado de conservación de estas especies vulneradas, lo cual se toma en consideración para el desarrollo del trabajo, en torno al estado de conocimiento de los reptiles en el mundo, reconociendo cómo son afectados por la inclusión de especies, el

uso del territorio y su afectación a nivel de las redes tróficas y la fragmentación de los diferentes hábitats, aspectos que inciden en las poblaciones de herpetos en una zona de poca variabilidad genética como son las Islas Canarias.

Del mismo modo, resaltar el trabajo titulado “El estado de conservación y la distribución geográfica de reptiles y anfibios en la cuenca del mediterráneo”, de Cox et al., (2006), centrado en el reconocimiento del estado de conservación de la cuenca del mediterráneo, caracterizado por su clima, alternado entre inviernos húmedos y calurosos veranos secos, factor por el cual se presenta gran biodiversidad y alto grado de endemismo de plantas. De esta manera, se analiza el estado de amenaza de los herpetos en la zona, valorando los organismos según el estado de riesgo de la *Unión internacional para la Conservación de la Naturaleza* (UICN), el cual presenta un informe de organismos vulnerables y en peligro de extinción, y, en algunos casos, algunas especies no están globalmente amenazadas, pero presentan poblaciones marginales, amenazadas y no resaltadas, las cuales son tomadas en cuenta en la revisión. En estos aspectos, se busca generar una metodología de trabajo, en el cual, se logre suministrar información en un formato de fácil uso, no solo para grupos del ámbito disciplinar, sino para todo tipo de público, proporcionando bases respecto a cuándo y dónde se encuentra la información necesaria para la comprensión del estado de conservación de los reptiles y, elaborar trabajos del mismo índole, buscando metas similares de protección de los herpetos, como es el caso del trabajo realizado, el cual busca tocar no sólo ámbitos disciplinares, sino ser utilizado en el ámbito académico.

Uno de los trabajos a resaltar en el ámbito internacional es el “Estudio de la comunidad de anfibios y reptiles en la cuenca de Bolintxu: propuesta para el conocimiento de la diversidad de herpetofauna, detección de especies de interés y propuestas de gestión”, de Gorka Belamendia (2010), en España donde, por medio de métodos de censos, establece parámetros de comparación verificando el estado de las comunidades de herpetos, buscando una interpretación científica de los resultados, proyectando índices de actuación para ayudar a la conservación y gestión de especies amenazadas según catálogos del país Vasco. En concordancia, estudia la influencia dada por la competencia trófica o predación de otros agentes biológicos sobre los diferentes herpetos, donde promueve la elaboración de estudios a largo plazo sobre la biología y ecología de las diversas especies, centrados en la identificación y análisis de factores bióticos y abióticos que condicionan los patrones temporales de diversidad y abundancia relativa de la herpetofauna en la zona de estudio, donde desarrolle un plan de conservación para las especies por parte de la administración de la cuenca de Bolintxu. Teniendo en cuenta el trabajo, se analiza la incidencia de estos estudios en busca de la conservación de los herpetos, por medio del reconocimiento de los factores que inciden en las poblaciones en los diferentes ecosistemas de una zona específica; no obstante, se toma en concordancia factores no solo antrópicos que inciden en los niveles de dispersión, abundancia y riqueza de las especies, sino también en factores bióticos y abióticos propios de los diferentes ecosistemas, los cuales tienen un nivel de incidencia en las poblaciones de herpetos y resalta la falta de estudios de estos organismos y como su

estado de conocimiento incide en la conservación y gestiones participativas de la comunidad frente a los reptiles y anfibios.

De igual manera, en la “Evaluación y monitoreo de poblaciones silvestres de reptiles”, elaborado por Óscar Sánchez en México en el 2011, se reúne y condensa información y conceptos básicos, técnicas y métodos de muestreo que proporcionan la información indispensable para conocer la condición de las poblaciones de reptiles a través del tiempo y sus cambios más relevantes. En esta medida, se analizan los diferentes métodos de muestreo y se realiza un análisis de información mínima para comprender el estado de conservación de la herpetofauna en la zona, de la cual, lo más importante para resaltar y es clave para la elaboración de cualquier trabajo a realizar, es tener en consideración métodos y técnicas, los cuales son estudiados a fondo para eventuales aplicaciones y adaptaciones, donde es pertinente consultar literatura precedente a cualquier investigación realizada, teniendo en cuenta las experiencias de cada investigador, y considerando los avances recientes en el campo de la herpetología o de la conservación de especies. De acuerdo con los estudios en el ámbito de la conservación de los reptiles, buscan dar una uniformidad a los métodos de diagnóstico, planeación y seguimiento de poblaciones presentes en los ecosistemas evaluados, donde se busque comprender el grado de incidencia de los herpetos en los ecosistemas comprendiendo su funcionalidad más allá del uso antropocéntrico que pueden tener las especies.

De manera similar, se toma en consideración el trabajo “Análisis, síntesis y evaluación de la literatura de lagartos de la Región de Atacama, Chile”, de Pablo Valladares (2011), en el cual, se realiza un análisis crítico de la literatura científica de los lagartos de la región

de Atacama, analizando las temáticas más desarrolladas, el nivel de conocimiento y los vacíos que aún existen en la información referente a los reptiles de la zona. En este trabajo se logra resaltar que es necesario revisar y actualizar la taxonomía de varias especies que son asignadas para la región de Atacama. De igual manera, se reconoce la falta de colecciones taxonómicas frente a la herpetofauna de la zona, para determinar los rangos de distribución, riqueza de especies por áreas específicas, abundancia y variación morfológica y genética. Teniendo en cuenta estos aspectos, es importante resaltar los posibles resultados del trabajo, donde por medio de los datos obtenidos en la revisión documental, se tiene la certeza del endemismo de las especies en los diferentes ecosistemas donde se han realizado los trabajos referentes al tema, llevando a una claridad en cuanto al estado de conservación de las especies de lagartos en el país y los factores que inciden en los diversos grupos de organismos.

Finalizando la revisión de documentos del ámbito internacional, se destaca el trabajo: “Categorización del estado de conservación de las lagartijas y anfibios de la República Argentina,” de Abdala, et al., (2012), donde se realiza una revisión documental en el transcurso de los años 2000 a 2012, analizando el porcentaje de especies catalogadas y su distribución actual. En este sentido, se toma en consideración datos de distribución actualizados, así como actualizaciones de taxonomía y nomenclatura, donde resaltan la importancia de aumentar conocimientos en cuanto a la biología de la herpetofauna, centrado en lagartos y anfibios, con los cuales, se pueden generar estrategias para la conservación de estos organismos, teniendo en consideración especies con algún grado de amenaza, así como información de organismos catalogados con datos insuficientes

que fundamenten acciones en pro de la conservación de los mismos. En esta medida, y tomando en consideración el trabajo, los autores afirman que es imprescindible la recolección y revisión de datos por parte no solo de investigadores, sino desde el ámbito gubernamental, con los cuales se tomen acciones de conservación con conocimiento de caso de factores que inciden actualmente en los herpetos y sus relaciones con los ecosistemas. De esta manera, este trabajo fundamenta la elaboración y revisión de documentos centrados en la herpetofauna de cualquier país, buscando generar acciones y entendiendo de los factores que afectan a los herpetos, en especial a los lagartos en Colombia.

Otro aspecto fundamental es el tomado en el trabajo: “Especies prioritarias para la conservación en Uruguay, vertebrados, moluscos continentales y plantas vasculares”, de Soutullo et al., (2013), donde se elabora una revisión de documentos referentes a información sobre reptiles de Uruguay, buscando fortalecer el estado de conocimiento de estos organismos. En esta revisión se toman en consideración observaciones de diversos niveles taxonómicos, permitiendo identificar varias especies que se consideran endémicas del país. En esta revisión se resalta el estudio de la distribución de los organismos, donde algunos se restringen a zonas específicas, lo cual, según el autor, no infiere que se encuentren amenazadas, sino que muestra que el país presenta un extremo en su distribución, permitiendo generar estrategias de conservación de los herpetos a partir de la generación de áreas comunes, donde los diferentes taxa comparten condiciones similares para su supervivencia. De acuerdo al trabajo realizado, es importante resaltar la incidencia de la valoración del estado de conservación de las

especies, evidenciado en evaluaciones de trabajos investigativos de los reptiles, los cuales, siguen un criterio cuantitativo para dar valor a los datos analizados, mostrando un vacío frente al estado de conocimiento de los organismos, favoreciendo y justificando en gran medida el desarrollo de este tipo de trabajos, teniendo en cuenta datos como la conservación de áreas comunes y su incidencia en la gestión frente a los reptiles.

Nacionales

En concordancia, se revisa el trabajo realizado por Páez et al., (2006) titulado “Reptiles de Colombia, diversidad y estado del conocimiento”, se realiza un análisis del estado de conocimiento de los reptiles en Colombia entre los años 1998 y 2004, donde se revisan un total de 168 trabajos de investigación, de los cuales, 96 corresponden a publicaciones científicas y 72 correspondientes a literatura gris, y como resultado general, se observa una tendencia a la disminución en el número de publicaciones referentes a estos organismos, esto por una parte, se debe a los sesgos en la tradición zoológica que se denota en el país y por otro lado, el grupo de reptiles (en especial lagartos y serpientes) cuenta con poca aceptación. De igual manera, el autor resalta los problemas en el estado de conservación de los grupos de reptiles en Colombia, debido a la pérdida y degradación del hábitat, fragmentación de las poblaciones, efectos de explotación, introducción de especies y contaminación. Por otro lado, la falta de implementación de acciones que disminuyan el declive de las poblaciones, esto en términos del número de especialistas y trabajos de investigación sobre cualquier aspecto biológico de especies que no son consideradas un problema para el hombre, desconociendo los beneficios a nivel de relaciones ecosistémicas y balance de las redes tróficas, lo que no permite establecer de

forma objetiva y adecuada planes en pro de la conservación de la herpetofauna, en especial de los reptiles, dando una justificación y aportes al trabajo de revisión documental de las poblaciones de lagartos en el país, buscando mitigar el sesgo de conocimientos en torno al grupo.

Es importante destacar las investigaciones elaboradas a nivel local, donde se presenta el trabajo titulado “Explorando nuestro entorno con tiplero el lagarto, estrategia didáctica en ciencias de la naturaleza para incentivar el conocimiento y la protección de nuestra biodiversidad”, realizado por Erika Patricia Daza, et al., (2007), en la cual se abordaron los temas correspondientes al estado de conservación de los lagartos de la comunidad de Soatá (Boyacá), y se planteó una estrategia didáctica que favorece un verdadero cambio de actitud por parte de las comunidades frente a los Lagartos, los cuales como se ha mencionado anteriormente se ven enormemente afectados por la destrucción de su hábitats, la captura y sacrificio de individuos y la introducción de especies y su distribución se ve determinada por diferentes factores como lo son: temperatura, humedad, disposición de alimentos, y por último pero no menos importante, por la acción antrópica sobre su hábitat. Por tal razón, se decide desarrollar actividades de formación con los niños de educación básica primaria de la zona, con los cuales se pretende brindar motivación en pro de la exploración y conocimiento de los lagartos y su entorno, para que por medio de dicha transposición didáctica los niños y la comunidad en general comprendan la importancia de los lagartos en un ecosistema seco, lo que permite explicar con mayor pertinencia el papel que las especies desempeñan en los ecosistemas; este tipo de estrategias brindan un panorama pedagógico y didáctico en pro de la enseñanza

y conocimiento de los reptiles que se encuentran en la zona, y por último brinda un sin número de estrategias de divulgación en pro de la conservación de los lagartos.

Por otro lado, se resalta el trabajo realizado por John Jairo Tamayo, Estudiante de licenciatura de Biología de la Universidad Pedagógica Nacional, en el año 2014, quien presenta su trabajo: “Evaluación de las estrategias participativas de los programas de conservación en reptiles: *Corredor biológico Meta-Bita-Orinoco en Puerto Carreño - Vichada, Colombia*”, donde busca evaluar el papel de las estrategias participativas que se han ejecutado en la zona, desde 2001 hasta el 2015, con el fin de promover la conservación de los reptiles. Para ello, realiza una revisión documental de las diferentes propuestas en pro de la conservación de los organismos, partiendo de la caracterización sociocultural y las percepciones frente a lo ambiental y valores de la conservación. Concluye explicando la importancia del análisis de los documentos y su incidencia en la población, donde busque incentivar la participación ciudadana para alcanzar el sentido de la conservación propuesto en los diferentes proyectos.

Del mismo modo, es conveniente la inclusión del trabajo realizado por Germán Alexander Trujillo, (2015), titulado “Diversidad de los reptiles de la Orinoquia Colombiana: análisis de los patrones de distribución y relaciones ambientales”; en el cual evalúa la riqueza y composición de los reptiles en la Orinoquia Colombiana mostrando de manera descriptiva, datos obtenidos al establecer el recambio en la composición de especies en las diferentes comunidades de reptiles de diferentes ecorregiones de la Orinoquia, donde estos se comparan con datos de otras regiones del país, buscando establecer los patrones de distribución de las comunidades de reptiles y su relación con factores físicos

y climáticos. En esta medida, se logra analizar el valor de recambio de las comunidades de reptiles, donde por sus características geográficas homogéneas, favorecen las adaptaciones del grupo; se identifica que lagartos y serpientes mantienen relaciones significativas con los ecosistemas y, un cambio en sus hábitats afecta directamente en su diversidad, distribución de las poblaciones y su estado de conservación. De esta manera, este tipo de trabajos de análisis de distribución ayuda a reconocer el estado de las diferentes comunidades de herpetos, mostrando que, en la actualidad, aún se encuentran vacíos en la información en cuanto registro de reptiles, sus adaptaciones a los diferentes ecosistemas y la relevancia en identificar su papel ecológico en la homogeneidad de la geografía colombiana. En esta medida, muestra la relevancia de la revisión documental para comprender la conservación de la diversidad biológica, en este caso, de los reptiles, dando bases de investigación e información para futuros trabajos, no solo en la zona, sino en otras regiones del país, donde se puede presentar problemáticas similares, fundamentando la elaboración de este tipo de trabajo, y, en este caso, en el desarrollo de este documento.

También es importante conocer un poco respecto a la herpetología, donde se resalta la “Historia sobre el estudio de los anfibios y reptiles en el departamento del Quindío, Andes central de Colombia”, elaborado por Gómez, et al., (2017), mostrando un recuento histórico del estudio de los herpetos en el departamento de Quindío, donde se analizan trabajos o artículos de investigadores de la región, por medio de revisiones bibliográficas y bases de datos de muestreos y colecciones biológicas de organismos representativos o de conocimiento de su distribución dentro del departamento. Por medio del análisis y la

revisión de documentos se logra comprender el fortalecimiento de esta rama de estudios centrado en los herpetos, donde se logran aportes al conocimiento disciplinar para comprender temáticas referentes a la evolución, ecología y conservación de este grupo de organismos, con el fin de dar mayor valor a la herpetología en el país y comprender el valor de esta rama un poco abandonada en la biología, con lo cual da bases no sólo en cuanto al análisis y recopilación de información y datos respecto a los herpetos, en especial de los lagartos, sino fundamenta el trabajo en cuanto al valor del análisis y la comprensión del estado de conocimiento respecto a los herpetos en el Colombia.

Locales

En concordancia, se hace una revisión general de trabajos en torno a los herpetos en la Universidad Pedagógica Nacional, con el fin de tener un panorama local en torno a trabajos de grado y publicaciones pertinentes. En este aspecto, se resaltan dos trabajos como: 1) *El bioclub como estrategia para la conservación de la tortuga Morrocoy, Geochelone carbonaria (spix 1824) en Curumani-Cesar*, de Jeisson López y Mary Moyano en el 2015; y 2) *Una experiencia de práctica pedagógica integral: Mirada desde la memoria biocultural asociada a las tortugas de la comunidad “etnoeducativa” internado san Francisco de Loretoyaco de Puerto Nariño Amazonas, referente crítico encaminado hacia el cuidado de la vida y de lo vivo, y la enseñanza de la biología en contexto*, de Cindy Joya y Angie Valbuena en el 2016, donde se resaltan las herpetos como organismos que permiten generar una muestra en cuanto a la conservación de la biodiversidad, mostrando el valor del empleo de estos organismos para trabajar en campos como la educación. Sin embargo, se resaltan algunos organismos carismáticos

como las tortugas, de alta aceptación y de mayor reconocimiento en la comunidad, mostrando ese desconocimiento de los lagartos y su rol ecosistémico e histórico, mostrando ese nivel de apatía frente a estos para la elaboración y abordaje pedagógico.

Ya para finalizar la revisión de trabajos en torno a los herpetos, en especial de los lagartos (lacertilios), es importante resaltar que, en el grupo de investigación CASCADA, dentro de sus diferentes líneas de investigación como son S.A.R.A. (Biodiversidad y conservación de los ecosistemas acuáticos de la región andina), E.A.R.P. (Enseñanza ambiental: retos y perspectivas) y L.E.E. (La ecología en la educación colombiana), se han realizado diversos estudios en torno a los herpetos, entre los cuales se encuentran enmarcados especialmente los anuros (ranas y sapos) en trabajos como:

“La ecología de los herpetos como elemento de sensibilización para la conservación de la biodiversidad de los humedales de la Orinoquia colombiana (Puerto Carreño-Vichada)”, trabajo elaborado por Wilmer Velandia (2013), en el cual, por medio de la aplicación de una guía educativa, basada en las funciones ecológicas de los herpetos, se sensibiliza a las personas de Puerto Carreño sobre la conservación de la biodiversidad de los herpetos en el humedal de la reserva de Tuparro. En esta medida, se muestra el valor del uso de organismos cosmopolitas como son los lagartos, para concientizar respecto a los valores ecosistémicos de los organismos y su relación con el ambiente, por medio de un proyecto piloto como es una guía educativa, donde se realiza una transposición didáctica de los saberes disciplinares, buscando generar una mirada crítica del ambiente y un cambio de paradigma, repensando el papel del hombre en la conservación de organismos y sus relaciones eco sistémicas. Así, se analiza la incidencia

del conocimiento en torno a organismos presentes en gran parte del planeta, los cuales no son tomados en consideración para trabajos de caracterización biológica, como son los herpetos, cuyos caracteres morfológicos y roles ecológicos presentan una forma innovadora para la transposición de conceptos en torno a la conservación, no solo de los mismos, sino de los organismos con los cuales mantienen una relación directa, permitiendo una apropiación a las personas de la riqueza y abundancia respecto a grupos propios del país, base fundamental que justifica la elaboración de este tipo de trabajos, los cuales generen bases conceptuales y de conocimiento en torno al grupo y su eventual uso en ámbitos pedagógicos.

De modo similar, se resaltan trabajos como: 1) *Ecología de anuros: caracterización de los sitios de presencia de la Rana Dorada de Supatá (Andinobates supatae)*, de Magdiel Martín Méndez y Mary Yhoe Rodríguez Silva realizado en el año 2017; 2) *diseño de una aplicación móvil desde la página web como estrategia pedagógica para la enseñanza aprendizaje de la conservación de los anuros más representativos de Leticia con estudiantes del grado 1103 de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús (Leticia - Amazonas)*, de Estefanía Gómez Montaña y Fabio Parra Oliveros llevado a cabo en el año 2016; 3) *Estudio preliminar de la anurofauna en tres veredas del corregimiento de Capurganá, municipio de Acandí Chocó, Colombia*, de Lina María Escobar quien realizó este trabajo en el año 2010; 4) *Una propuesta educativa para el cuidado y conservación de las ranas de la vereda Mortiñal (Fómeque, Cundinamarca)*, de Deisy Pedroza Alonso y Omar Garzón Mendoza quienes llevaron a cabo este proyecto en el año 2018; 5) *Diseño de un sendero ecológico para el reconocimiento y conservación de ranas en el bioparque*

La Reserva (Cota Cundinamarca) dirigido a la comunidad estudiantil de secundaria, de Lady Johana Peñaloza Cárdenas en el 2014; y 6) *Conocimiento de las ranas venenosas como herramienta de educación para la conservación*, de Darío Mossos Barrera en el 2010, entre otros. En consideración, este conglomerado de trabajos muestra el agrado por la comunidad de investigadores locales en trabajar los herpetos, en especial anuros, los cuales, son organismos representativos de varias regiones del país y de gran versatilidad para comprensión de temáticas ecológicas por medio de elaboración de cartillas, herramientas informáticas o mejorar su estado de conocimiento en el territorio nacional.

No obstante, estos trabajos muestran la falta de investigación frente al grupo de los herpetos dentro de la Universidad, dada la falta de estudios en torno a los reptiles (lagartos y serpientes) en particular, por lo cual se hace necesario la elaboración de trabajos de esta índole, permitiendo ampliar las bases de datos del grupo de investigación, fortaleciendo los conocimientos en pro de la conservación de herpetos desde el ámbito académico, no solo desde la perspectiva disciplinar, sino desde la transposición didáctica de conceptos y el abordaje educativo del conocimiento alrededor de la biodiversidad, lo cual es una de las especialidades de la **Universidad Pedagógica Nacional**, evidenciado en los trabajos rigurosos elaborados en el departamento de Biología, en donde se enriquecen las bases pedagógicas, biológicas y metodológicas del conocimiento en busca de conservar la fauna endémica del país y en general, de la enorme biodiversidad de este.

Marco teórico

Ecología de la conservación

Para comprender la ecología de la conservación, es importante ahondar en el concepto de ecología, buscando las bases conceptuales que fundamentan esta rama de la biología y como funciona en pro de la conservación. En este aspecto, según Begon et al., (1995) (citado en Castillo y Ocampo, 1996), uno de los más importantes en este campo es Ernst Haeckel, quien define la ecología como el estudio de las interacciones del organismo con su ambiente, de las cuales se logra comprender su papel dentro de los flujos de energía con el medio en el cual interactúa. De igual manera, Margalef (1989) señala que la ecología comprende el estudio de las características morfológicas y fundamentales de los organismos, de las cuales se logra deducir de manera correcta muchas de las características del medio en el cual habita y se desarrolla, entendiendo la ecología como una “fisiología al aire libre”, entendiendo las características de los diversos ambientes y la manera de análisis por parte de los científicos de los factores que interactúan con los organismos. De esta manera se comprende la ecología desde el punto de vista de Margalef, quien de manera completa nos da bases para la comprensión de las interacciones de los organismos con el ambiente, lo cual genera una visión holística de los organismos y la importancia de estos en los ecosistemas.

Del mismo modo, es importante entender que es la conservación biológica y su relación con la disciplina de la ecología, donde se comprende que la conservación abarca el estudio de muchos de los fenómenos que afectan a los organismos, en el

mantenimiento, pérdida y restauración de la biodiversidad y comprende los diferentes procesos evolutivos de los organismos en relación con el ambiente (Van Dyke, 2008). Del mismo modo, según Tacón (2004) la conservación es en gran medida la preservación de la biodiversidad del planeta, buscando mantener las diferentes poblaciones teniendo en consideración el cambio evolutivo, la dinámica ecológica y las acciones antrópicas. Por ende, es importante entender ambas disciplinas, tanto la ecología, como la conservación, ya que va de la mano en busca de la preservación de las poblaciones actuales afectadas por diversos factores en la actualidad.

En concordancia, hay que tener en cuenta que la tierra actualmente pasa por uno de los períodos más peligrosos para la diversidad, donde la incidencia antropocéntrica es la causa de innumerables extinciones y la destrucción de gran parte de los ecosistemas del planeta. Según Ceballos, et al., (2011), es importante resaltar como se ha transformado la actividad de los ecólogos en torno a la crisis ambiental que se presenta en la actualidad, donde, se deben difundir y aplicar sus conocimientos buscando sensibilizar a la sociedad y contribuir a la conservación y manejo de la diversidad biológica. De este modo, es importante evaluar la diversidad biológica centrandose en enfoques genéticos, filogenéticos y de filogeografía, la cual se centra en la distribución de los linajes genéticos, parte fundamental de la reconstrucción evolutiva de las especies.

Por ende, para este trabajo se tomará en consideración la definición del concepto de ecología de la conservación dado por Ceballos, et al., (2011), el cual, indica un análisis de la pérdida de la diversidad biológica y la fragmentación de los diversos ecosistemas, por medio de la comprensión de los procesos espaciales, temporales y evolutivos que

conforman la distribución actual de la diversidad a diferentes escalas para garantizar a largo plazo, la conservación de los sistemas naturales. Así, se analiza el conjunto de poblaciones de organismos, centrado en los lagartos, analizando la estructura histórica, ecológica y genética, reconociendo caracteres que indiquen la diversidad biológica y estado de conservación del grupo. Del mismo modo, tomando la definición dicha por Vargas (2011), ante la situación actual, se resalta la importancia de la comprensión de los ecosistemas por medio de la conservación y restauración ecológica, con el fin de tomar acciones y prevenir la pérdida acelerada de la biodiversidad actual. En este sentido, no basta con conservar algunas áreas específicas, sino que también se debe realizar un proceso de restauración en aquellas áreas en las cuales ha existido un proceso de degradación de ecosistemas y por lo tanto una pérdida acelerada de la diversidad.

Para ello, es fundamental comprender herramientas para la conservación desde el punto de la ecología, con el fin de propiciar una respuesta a la pérdida global de diversidad provocada en gran medida por las acciones antrópicas, con el objetivo de proteger y preservar la biodiversidad de los ecosistemas. En este aspecto, para este trabajo se consideran los indicadores ecológicos, los cuales según Isasi, (2011) (retomando a Noss, 1990; Dale y Beyeler, 2001; Niemi y McDonald, 2004), son herramientas centradas en especies, grupos taxonómicos, procesos, entre otros aspectos, que permiten evaluar de manera total o parcial los sistemas ecológicos, lo cual, se consideran como estimadores de la biodiversidad de un sistema, actuando sobre diferentes niveles de jerarquía de los ecosistemas, teniendo en cuenta los genes,

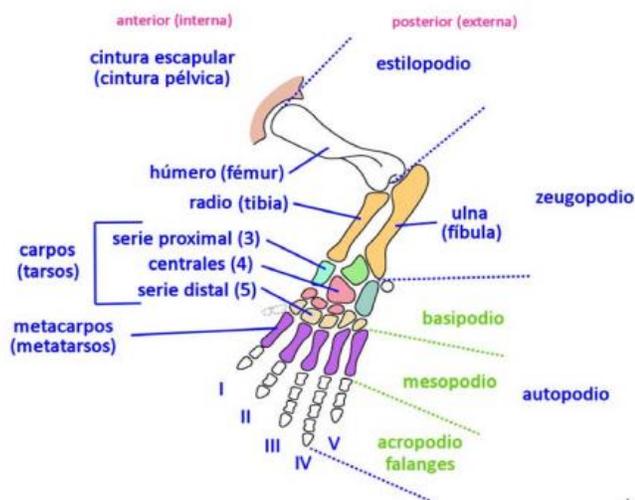
especies, poblaciones, comunidades y paisajes que lo conforman e interactúan con estos, determinando los diferentes componentes de la biodiversidad.

Lagartos en Colombia

Los lagartos o reptiles, según Suárez et al., (2014), son un grupo de vertebrados terrestres, tetrápodos, el cual, pertenecen al orden *squamata*, o escamados, que comprende los subórdenes lacertilia (lagartos), Amphisbaena (lagartos ápodos), y serpientes. Como su nombre lo indica, estos organismos reptan o se arrastran al desplazarse, el cuerpo de estos organismos está adaptado a condiciones fuera del medio acuático, por ello, poseen pulmones y se consideran más evolucionados que los anfibios. Teniendo en cuenta que los lagartos son tetrápodos, según Moreno et al., 2012, para la marcha en tierra han desarrollado adaptaciones en una estructura de las extremidades anteriores y posteriores llamada quiridio, como se observa en la Figura 1.

Figura 1.

Estructura del Quiridio de los Reptiles.



Esquema de las partes que forman el quiridio de los reptiles. Tomado de Moreno, et al., (2012)

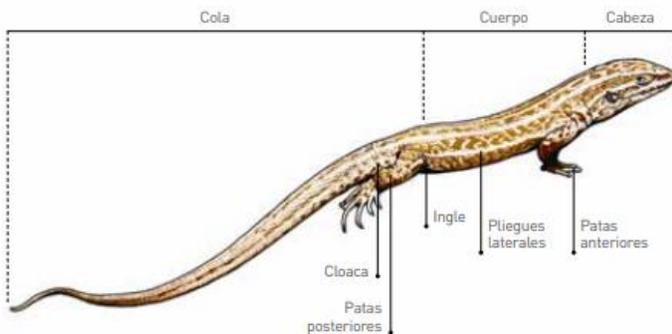
Algunos caracteres morfológicos propios del grupo son: piel seca y córnea (sin mucosa), generalmente con escamas o escudos ectotérmicos, los cuales funcionan como protección de desecaciones y deshidratación, son poiquilotermos (de temperatura variable), no poseen mecanismos de autorregulación de temperatura, entre varios caracteres morfológicos presentes en el grupo como se observa en la Figura 2.

Figura 2.

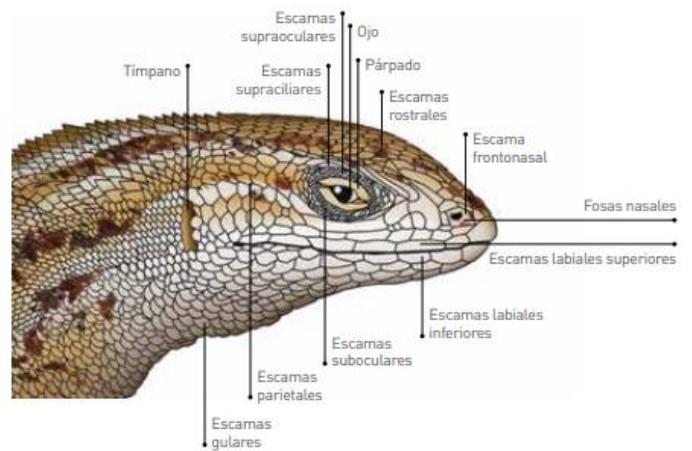
Ilustración General de las lagartijas.

ILUSTRACIÓN GENERAL DE UN REPTIL (LAGARTIJA).

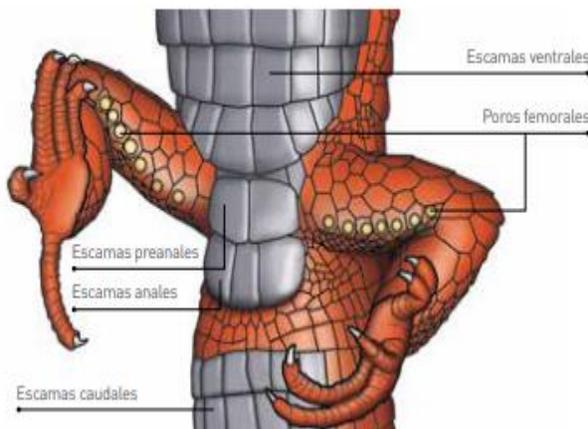
> Vista dorso-lateral de un reptil (lagartija)



> Vista lateral de la cabeza



> Vista ventral de *Proctoporus sp.* (hembra)



> Vista ventral de *Liolaemus sp.* (macho)

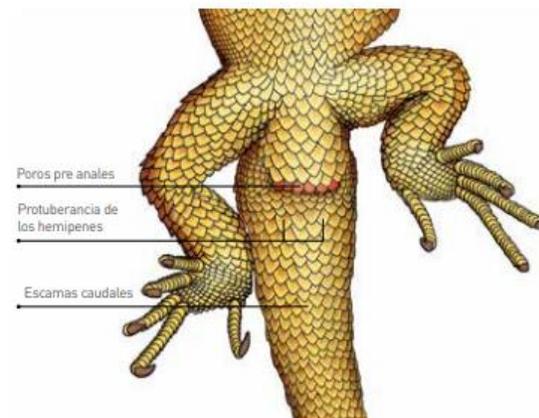


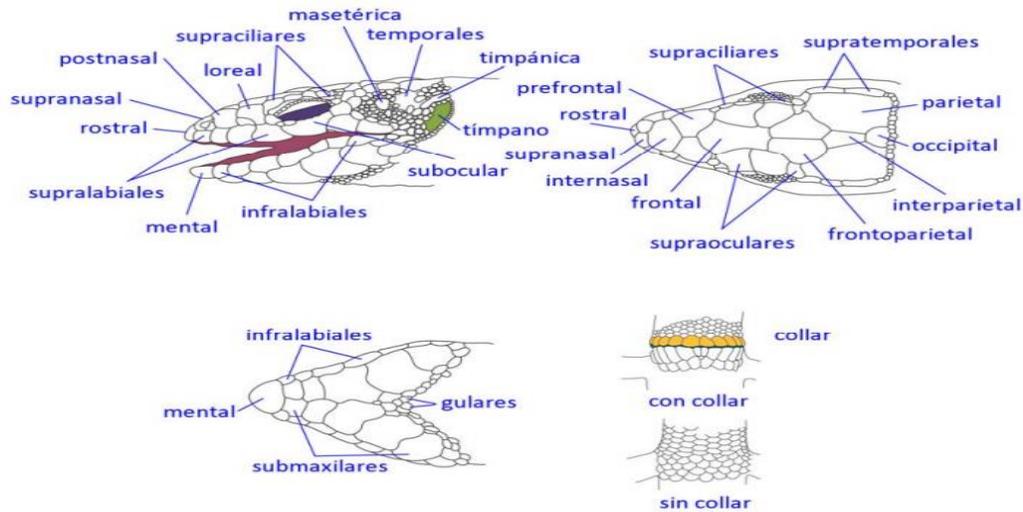
Ilustración general de las lagartijas, mostrando caracteres morfológicos específicos. Tomado de Vargas, (2015).

En cuanto a su alimentación, la mayoría son depredadores, ya que se alimentan de insectos, roedores, aves, huevos de otras especies, incluso muchos suelen ser presa de otros. Su reproducción es por huevos (ovíparos), donde se tienen algunas especies donde las hembras protegen los huevos dentro de su cuerpo hasta finalizar su desarrollo y su fecundación es interna (Suárez, et al., 2014).

Una de las características diferenciales entre los *lacertilios* y los *ofidios*, según Moreno et al., (2012), son la presencia de escamas en varias filas, las cuales en la cabeza pueden tener escamas bien definidas, reforzadas por placas óseas sujetas como soldadura al cráneo. Entre los caracteres propios de los lacertilios, se destaca el cuerpo, en el cual se diferencia la cabeza, cuello, tronco y cola, sus extremidades desarrolladas, reducidas o en algunos casos, ausentes. Piel flexible poco adherida a su cuerpo con presencia de numerosas escamas en hileras. Poseen un tímpano externo, lengua móvil o muy extensible, donde sus dos hemimandíbulas inferiores se encuentran fusionadas con presencia de dientes. Ojos con párpados móviles y presencia de membrana nictitante, como se observa en la Figura 3.

Figura 3.

Caracteres de los Lacertilios.



Caracteres
generales de los
lagartos,
Recuperado de
Moreno et al.,
(2013).

En Colombia, se reportan 475 especies de reptiles, de las cuales 233 pertenecen a lagartos, pero también hacen parte de este orden los subórdenes Serpentes y Amphisbaena con 222 y 5 especies respectivamente (Páez et al., 2006). Por ende, es importante delimitar los organismos a trabajar y como se encuentra su diversidad en el país, en este caso, los lagartos, buscando una apreciación del estado de conocimiento en cuanto a su diversidad taxonómica más actualizado, como se analiza en la tabla 1.

Tabla 1.

Diversidad del Orden Squamata en Colombia.

Orden	Suborden	familias	Géneros	Especies
Squamata	<i>Serpentes</i>	9	76	257
	<i>Lacertilia</i> (<i>Sauria</i>)	11	48	228
	<i>Amphisbaena</i>	1	2	5

Diversidad del orden squamata en Colombia, evidenciando el número de familias, géneros, especies y subespecies identificadas, adaptado de Páez et al., (2006).

Cabe aclarar que, el suborden *Lacertilia* también es conocido como Saurios (*sauria*), debido a que esta era su denominación tradicional, la cual, se conformaba por los grupos de lagartos y similares, abarcando los saurios extintos, pero según la clasificación actual, y gracias a estudios filogenéticos, el nombre *Sauria* ahora solamente es aplicable para un clado mayor de reptiles (Uetz, 2006). Por tal razón, se tendrán en cuenta los organismos pertenecientes al suborden *lacertilia*, dadas sus características morfológicas y clasificaciones actuales, las cuales, presentan un registro de las familias más diversas en cuanto a géneros y especies como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2.

Diversidad de Infraórdenes

Infraorden	Familias	Número de especies
Iguania	<i>Familia Iguanidae</i>	2
	<i>Familia Corytophanidae</i>	3
	<i>Familia Hoplocercidae</i>	8
	<i>Familia Tropiduridae</i>	12
	<i>Familia Polychrotidae</i>	76
Gekkota	<i>Familia Gekkonidae</i>	34
Scincomorpha	<i>Familia Gymnophthalmidae</i>	72
	<i>Familia Teiidae</i>	17
	<i>Familia Scincidae</i>	2
Diploglossa	<i>Familia Anguidae</i>	2

Diversidad de infraórdenes, Familias y especies más representativas en el suborden Sauria (Lacertilia) en Colombia, tomado de Páez et al., (2006)., teniendo en cuenta el número de trabajos de investigación realizados entre 1998 - 2004 para los diferentes grupos de reptiles colombianos.

Con base en los datos expuestos con antelación, es imperativo analizar algunas generalidades de las familias de lagartos que se encuentran distribuida a lo largo del territorio colombiano, con el fin de comprender algunos caracteres adaptativos que han permitido la dispersión del grupo, evidenciado en algunos representantes de varias regiones de Colombia, según las investigaciones y trabajos científicos realizados. En ese

orden de ideas, una de las principales familias es *Polychrotidae*, cuya etimología según Suarez et al., (2014) es desconocida en el país. Estos son lagartos de hábitos nocturnos y arborícolas y raras veces son observados en arbustos bajos o en el suelo, gran parte de las observaciones realizadas a estos individuos han sido en situaciones donde caen de los árboles. Son agresivos y, aunque no son un riesgo mayor, suelen morder fuertemente. Como se aprecia en la Figura 4, sus características principales en cuanto a morfología según el mismo autor es que frecuentemente tienen un tamaño mediano de, 8 a 10 cm de hocico a cloaca solamente y su cola puede alcanzar una longitud de hasta 25 cm, por otro lado una de las características más llamativas de este lacertilio es que poseen la capacidad de cambiar de color en algunas ocasiones específicas por lo que comúnmente son llamados camaleoncitos, variando entre tonos, verdes, café y blanco, y por último la presencia de una gula, que a diferencia de otras especies de lacertilios estos lagartos pertenecientes a esta familia no pueden retraerla a voluntad.

Figura 4.

Polychrus gutturosus (Berthold, 1846),



Polychrus gutturosus (Berthold, 1846), representante de la familia *Polychrotidae*, donde se evidencia su particular coloración, su cola alargada y delgada, la cual puede triplicar el tamaño de su cuerpo y su gula, la cual no puede ser retraída. Adaptada de Suarez et. al. (2014).

De igual forma está la familia *Dactyloidae*, para la cual su estatus de conservación no ha sido evaluado por la *UICN* ya que sus datos son aún insuficientes actualmente, lo cual ayuda a justificar el porqué de adelantar estudios respecto a los lagartos no solo en Colombia, sino en el mundo. Así mismo, encontramos uno de los géneros más representativos, los *Anolis*, que en la clasificación taxonómica antigua pertenecen a la familia *Polychrotidae* pero según (Poe et al., 2017) afirma que a partir de la evidencia de estudios de Biología molecular el género *Anolis* pertenece a la familia *Dactyloidae*; teniendo así que su etimología deriva de la palabra Caribe Anoli, lo que significa lagarto colorido con gula, los cuales como se denota en *la Figura 5*, presentan una gula, la cual llega hasta el estómago o el área torácica siendo está, el factor morfológico más efectivo para la diferenciación de estos lacertilios de otras familias, también presentan una coloración diferenciada la cual puede variar a lo largo del día, donde en el día pueden ser de un tono café claro o café oscuro, y de noche pueden ser café muy claro llegando a tonalidades blancas. Estos lagartos se caracterizan por vivir en ambientes perturbados y/o en regeneración como afirma Suarez et al., (2014). Muchos de ellos han sido vistos en arbustos de pocas hojas y baja altura donde suelen exhibirse.

Figura 5.

Anolis tropidogaster (Hallowell, 1856)



Anolis tropidogaster (Hallowell, 1856), en la cual se puede apreciar una gula mediana que llega hasta la región torácica, con una coloración rojiza al interior y borde ancho de color amarillo o naranja pálido, Adaptado de Suarez et al., (2014).

Continuando con la descripción, la familia *Gymnophthalmidae* se encuentra filogenéticamente emparentada con la familia *Teiidae*. Por lo general, los organismos de este grupo son lagartos serpentiformes, según Barros, et al., (1999), estos pueden medir desde unos 25 mm hasta 75 mm de longitud; poseen las extremidades reducidas con reducciones en sus elementos distales, con párpados inferiores transparentes, lo que básicamente les permite ver con los ojos cerrados. esta especie en particular tienen una coloración marrón clara y dorsalmente por lo general presenta un patrón marrón oscuro como se evidencia en la Figura 6; se les puede encontrar en las zonas húmedas asociadas a los bosques tropicales, a lo largo de las cuales busca, tienen hábitos nocturnos, pero de cuando en vez se les puede observar intermitentemente activos en el día.

Figura 6.

Anadia bogotensis o Lagartija de Bogotá (Peters, 1862).



Lagartija de Bogotá (Gymnophthalmidae), coloración ventral varía de gris o negro, con bordes posteriores de las escamas blanquecinos, adaptado de Suárez et al., 2014 y Moreno, et al., 2014.

Por su parte, hay otra familia que se encuentra distribuida desde México hasta Colombia y en algunas islas de las antillas como lo es la familia *Scincidae*, a la cual pertenecen lagartija de tamaño mediano (Figura 7), las cuales poseen un cuerpo robusto y patas cortas, así mismo su piel tiene escamas cicloideas y lisas, lo cual significa que las escamas poseen una terminación redondeada y no en ángulo como se observa en la gran mayoría de reptiles, dándole así una textura suave y brillante a la piel de los lagartos pertenecientes a esta familia, presentan una coloración café uniforme ; se tienen registros de esta familia a lo largo de las tres cordilleras en alturas desde los 0 hasta los 1500 m.s.n.m, siendo su distribución altitudinal tan amplia es de esperarse que pueda encontrarse en una gran diversidad de hábitats Suárez, et al., (2014).

Figura 7.

Mabuya mabouya (Bonnaterre, 1789)



Mabuya mabouya, especie representativa de la familia Scincidae, evidenciando su morfología y coloración la cual junto a la forma de sus escamas son sus caracteres más representativos y diferenciables de otras especies, adaptado de Suárez et al., 2014 y Moreno, et al., 2014.

Igualmente, la familia *Gekkonidae*, presenta características muy representativas y fácilmente diferenciables de los demás grupos de lacertilios, entre las cuales se encuentran, según Castro (2008), el poseer cuerpo alargado, delgado o grueso, el cual, dependiendo del género, puede medir entre 5 cm hasta los 12 cm de longitud; cola proporcionalmente gruesa y relativamente corta; ojos grandes con pupilas verticales lobuladas, las cuales les permiten tener un amplio rango de visión, estos no poseen párpados si no que se encuentran protegidos por una escama epidérmica transparente o cápsula protectora, la cual es cambiada en los momentos de muda de piel, y la característica más particular de este grupo es las almohadillas adhesivas (Figura 8) que poseen en sus patas las cuales les permiten trepar diferentes tipos de superficies.

Figura 8.

Hemidactylus angulatus (Hallowell, 1854)



Superficie palmar de un *Hemidactylus angulatus*, donde se logran evidenciar las almohadillas adhesivas, las cuales brindan la posibilidad de trepar a lo largo de diferentes tipos de superficies. Adaptado de Suarez, et al., (2014).

Por otro lado, la familia *Teiidae*, tal como se puede observar en la (Figura 9) pueden medir entre 7 cm y 75 cm de largo, dependiendo de la especie, estos poseen extremidades bien desarrolladas equipados con escamas granulares dorsales, dedos largos y cilíndricos con garras cortas; poseen cola larga y proporcionalmente delgada, pero en la base de esta es gruesa. Ojos ubicados a los lados de la cabeza con párpados bien desarrollados, en la parte superior de la cabeza se evidencian un total de 9 a 12 escamas grandes, aplanadas y bien diferenciadas. Igualmente, se evidencian en el dorso escamas mucho más pequeñas y menos diferenciadas, las cuales se encuentran distribuidas irregularmente; estos organismos presentan movimientos rápidos y es fácil observarlos cuando las temperaturas ambientales diurnas son altas y estas permiten una actividad constante, por lo cual se asegura que son animales de hábitos diurnos y terrestres (Castro, 2008).

Figura 9.

Ameiva ameiva (Linnaeus, 1758).



Ameiva (lobito), mostrando escamas del dorso muy pequeñas y suaves, las del abdomen son rectangulares y lisas y las de la cola son quilladas. Recuperado de Suárez, et al., (2014).

Adicionalmente se incluye la familia *Tropiduridae* (Figura 10), que presenta unas características exclusivas descritas a detalle por Castro (2008) en una clave para géneros de lacertilios donde se afirma que son un grupo con cuerpo corto y robusto y extremidades posteriores proporcionalmente cortas y poco musculares, su cola por lo general es más o menos corta la cual es comprimida dorso ventralmente, cefálicamente hablando poseen un cráneo notablemente grande, donde presentan ojos laterales con párpados móviles, también se puede evidenciar que el cuello es notablemente diferenciable del cráneo y el cuerpo; por otro lado según Ospina, (2015), quien afirma estos lagartos presentan una amplia distribución sobre la cordillera de los Andes e incluso es posible encontrarlo en zonas como selvas tropicales, bosques secos tropicales, bosques alto andinos y hasta en lugares de condiciones ambientales fuertes como lo son los páramos; y no solo eso, sino también en cada uno de estos lugares presenta una amplia distribución a lo largo de diferentes sustratos como lo son pastizales, hojarasca, matorrales y rocas Lynch & Renjifo, (2001).

Figura 10.

Stenocercus trachycephalus, (Duméril, 1851)

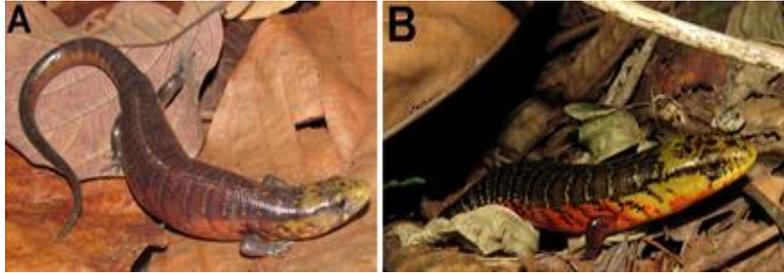


Stenocercus trachycephalus, también llamado lagarto collarejo, se evidencia la morfología del cráneo y los ojos laterales. Adaptado de Suárez, et al., (2014).

Por otro lado, la familia *Anguidae* (Figura 11), la cual es la única familia representante del infraorden *Diploglossus*, tal como se evidencia en la (tabla 3), son organismos que, según Castro, (2008), poseen el cuerpo ligeramente alargado y grueso, con extremidades casi del mismo tamaño, las cuales poseen dedos delgados y cortos; su cabeza es ancha en su base y tiene una diferenciación en la parte del cuello. A lo largo del dorso, poseen escamas pequeñas y con una forma helicoidal, estas no se encuentran organizadas en hileras de manera longitudinal o transversal; las escamas de su cabeza son grandes, formando escudos y en un pequeño número y en su vientre se observan escamas distribuidas de la misma manera que las escamas dorsales. Estos lagartos poseen párpados bien desarrollados y evidentes a simple vista y su reproducción está dada de manera ovovivípara, dando a luz neonatos ya formados. Por último, estos organismos poseen hábitos de tipo diurno y terrestre, por lo cual se les puede hallar en hojarasca de bosques o de zonas abiertas rocosas.

Figura 11.

Diploglossus monotropis. (Kuhl, H. 1820)



A. Juvenil de Tulenp, Carepa (Antioquia, Colombia); B. Macho adulto, Samaná (Caldas, Colombia). Tomado de Ayala, et al., (2015).

Por último, la familia *Iguanidae* (Figura 12) poseen caracteres diferenciados según Rivera, (2013). En esta medida, los juveniles tienen una coloración verde brillante, mientras que los adultos, presentan una coloración verde oscura; ambos sexos muestran una escama redonda si timpánica y una gula verde que puede extenderse en los momentos en los cuales el animal está asoleándose; poseen una hilera de escamas largas delgadas vertebrales que salen de la línea dorsal, partiendo desde el cuello hasta la parte anterior de la cola; esta última es larga y robusta presentando unas bandas de color negro las cuales, poseen unas patas robustas con dedos y garras largas.

Figura 12.

Iguana iguana, (Linnaeus, 1758)



Iguana mostrando dedos largos con garras cortas, papada o gula típica de los machos usada para la atracción de hembras, coloración verde vistosa en organismos juveniles y de color ocre en especímenes adultos. Tomado de Suárez, et al., (2014).

En su gran mayoría las iguanas en su estadio adulto se evidencia un dimorfismo sexual en el tamaño corporal, siendo en este caso los machos más grandes que las hembras,

en las dimensiones de cresta dorsal, cola, y el tamaño de los poros femorales; este dimorfismo sexual solamente es evidenciable en las etapas adultas ya que los juveniles o neonatos solamente son diferenciables por la morfología de la cloaca (Rivas, 1996). En Colombia es común confundir los organismos juveniles de *Iguana* con hembras del *Basiliscus plumifrons*; sin embargo, estas últimas no poseen la cresta dorsal de escamas alargadas que poseen los individuos pertenecientes a la familia *Iguanidae*.

Dando continuidad, se encuentra la familia *Hoplocercidae*, son una familia de lagartos que se encuentran distribuidos a lo largo de América Central y del Sur. Estos lagartos tienen comportamientos terrestres en su mayoría, estos lagartos por lo general tienen un tamaño mediano alcanzando los 15 cm de longitud, presentando cuerpo robusto y una cabeza ancha, la coloración de los organismos pertenecientes a esta familia va desde tonalidades verdes hasta tonos marrones y café, su gran característica es la forma cónica (Figura 13) de sus escamas, que a simple vista dan la apariencia de tener espinas a lo largo de todo el cuerpo menos en sus patas posteriores; esta familia se encuentra distribuida a lo largo de la región pacífica, en el norte de Antioquia y en el territorio del valle del río Magdalena en altitudes entre los 0 y los 1000 m.s.n.m Suárez, et al., (2014).

Figura 13.

Enyalioides heterolepis (Bocourt, 1874)



Enyalioides heterolepis (Bocourt, 1874) donde se evidencian las escamas cónicas representativas de esta familia. Adaptado de Suárez, et al., (2014).

Por último pero no menos importante, se encuentra la familia Corytophanidae , que según Castañeda, et al., (2011) esta familia se encuentra representada por 3 géneros, los cuales son (Basiliscus, Corytophanes y Laemanctus), su etimología proviene de la palabra *Basiliscus* que significa pequeño rey, lo que hace referencia a la cresta ubicada en su cabeza; estos lagartos presentan un tamaño medio a grande entre los 14 a los 16 cm de longitud de hocico a cloaca, la cola puede llegar a medir hasta 2 o 3 veces la longitud total del cuerpo y se encuentra comprimida lateralmente, estos lagartos presentan extremidades y dedos largos y delgados, su cráneo tiene forma ovalada y alargada, en la parte inferior presentan una gula plegada y en la parte superior los machos cuentan con una cresta vertebral, la cual en las hembras y los ejemplares juveniles no se percibe. los machos presentan en su espalda tienen escamas aplanadas las cuales conforman una cresta que se extiende desde la base trasera del cráneo como se hasta la cola evidencia en la Figura 14, a las zonas laterales presentan una coloración que va de tonos pardos a pardo verdoso.

Figura 14.

Basiliscus basiliscus (Linnaeus, 1758).



Conocido como lagarto Jesucristo por la posición que toma al correr sobre el agua. Recuperado de Suárez et, al (2014).

La distribución de estos lagartos es bastante amplia, pueden hallarse desde Nicaragua hasta Venezuela, y en el territorio colombiano según Suárez et al., (2014), puede encontrarse en los valles interandinos y en las sabanas ubicadas al norte del país, en alturas inferiores a los 1200 m.s.n.m; estos lacertilios tienen una gran cualidad al tener la posibilidad de correr sobre el agua, esto es posible, debido a la velocidad que mueve sus patas y a las escamas que presentan en los bordes de los dedos, lo que facilita la formación de colchones de aire que hacen nula la posibilidad de hundirse en el agua.

Lo anterior, son algunas características morfológicas de algunas familias más representativas a nivel nacional, buscando entender un poco la biodiversidad que presenta el grupo en Colombia, la cual no se restringe a algunas zonas del país, sino que presentan una alta distribución en gran parte de los ecosistemas colombianos. De igual manera, se resaltan algunas familias con gran representación de especies en Colombia como: *Familia Polychrotidae*, a la cual pertenecen los “anolinos”, los “camaleones” y las “iguanitas”, *Familia Hoplocercidae*, grupo en el que se pueden encontrar los “lagartos

espinosos”, *Familia Corytophanidae*, de la cual hacen parte los “basiliscos”, “desarrollos”, “cabezudos” y los “tiros” y la *Familia Scincidae* que se conforma por un solo género Mabuya, siendo estas algunas familias identificadas en registros actualizados para el país. Adicionalmente, se presentan los géneros con mayor diversidad de especies, como lo son el género *Anolis*, perteneciente a la *familia Polychotiae*, el cual cuenta con un total de 68 especies registradas, también, el género *Ptychoglossus* de la familia *Gymnophthalmidae* con 12 especies descritas, *Lepidoblepharis* (*Sphaerodactylidae*) con 10 especies descubiertas, género *Bachia* de la familia *Gymnophthalmidae* con 9 especies y por último el género *Ameiva* con un total de 8 especies descritas las cuales pertenecen a la familia *Teiidae* (Páez, et al., 2015).

Tabla 3.

Principales Géneros de Lacertilios en Colombia

GÉNERO	NÚMERO DE ESPECIES
<i>Anolis</i>	68
<i>Ptychoglossus</i>	12
<i>Lepidoblepharis</i>	10
<i>Bachia</i>	9
<i>Ameiva</i>	8

Principales géneros de lacertilios en Colombia, tomado a partir de la cantidad de especies en cada uno de ellos.

Aspectos ecológicos de los Lacertilios

Teniendo en cuenta sus características morfológicas, los lagartos, según Vargas, (2015), han logrado colonizar gran variedad de hábitats, gracias a la reducción de su tamaño, y estrategias reproductivas, lo que los hizo más aptos para los diversos entornos. De esta manera, los lagartos, habitan desde el subsuelo hasta las partes más altas de los árboles, e incluso en climas más hostiles como los páramos, también en zonas más cálidas y cerca de cuerpos de agua como ríos, lagunas y mares. De igual manera, por su diversificación en los ecosistemas, los lacertilios hacen parte de gran variedad de cadenas tróficas, donde pasan de ser consumidores de cualquier orden, por su aprovechamiento de gran variedad de recursos en el ambiente. También cumplen funciones de control de poblaciones por su depredación, donde se alimentan de insectos, roedores, aves, huevos de otras especies, incluso algunos suelen ser presas de otros.

Gracias a esto, según Vargas (2015), los lagartos se encuentran en casi todo el mundo, en las regiones cálidas y templadas, con excepción de los polos, pero se conocen algunos en regiones más frías del país, como Cundinamarca y Boyacá. De esta manera, se comprende la diversidad de este grupo de organismos en Colombia, puesto que se encuentran asociada a la gran diversidad de ecosistemas, teniendo en consideración el relieve del país, el cual, presenta tres cordilleras, lo que contribuye a la diversificación adaptativa de diferentes organismos, en este caso, de los lagartos. Por ende, se hace importante el estudio de los lagartos en Colombia, con el fin de comprender la contribución de las diferentes adaptaciones de estos organismos y su rol ecológico en cada uno de los ecosistemas, buscando contribuir a su conservación en el país.

Rueda (2010), señala que la distribución de la herpetofauna en Colombia, en especial de los lagartos, se encuentra más restringidos a valles y planicies de altimontanas de los andes, conformando las especies endémicas. Por otro lado, los lagartos efectúan uso eficiente del espacio del hábitat, donde se presentan en varias partes de los ecosistemas gracias a la radiación adaptativa que presentan, desde zonas rivereñas, hasta las partes más altas del dosel de los bosques colombianos. También, la gran mayoría de los lagartos realizan parte de sus actividades vitales a ras del suelo o dentro de la hojarasca, los cuales, son de actividad diurna, realizando un camuflaje con el ambiente. Otros, como los *Microtejidos*, habitan en gran cantidad de ambientes, las cuales incluyen áreas abiertas o de crecimiento secundario, matorrales, senderos y caminos, bosques de galería y riparios. Por otro lado, la *UICN* presenta algunos criterios para evaluar la diversidad de los organismos, donde cuatro están relacionados con la información demográfica de los organismos, lo cual, según Morales, et al., 2015, es prácticamente inexistente para la gran mayoría de las poblaciones en el país, lo cual dificulta su categorización, reiterando la importancia de realizar investigaciones que se enfoquen en estudiar aspectos demográficos bajo metodologías estandarizadas para los diferentes grupos, determinando el efecto de las amenazas sobre las poblaciones de lagartos en Colombia.

Amenazas para la biodiversidad

Para la construcción del concepto de amenazas para la biodiversidad se tendrá en cuenta la definición dada por Cruz. et al., (2017), en el trabajo realizado en el estado de Hidalgo, México, donde se analizan las diferentes amenazas para la biodiversidad de los

anfibios y reptiles de la zona evaluada, afirmando que la biodiversidad se ve afectada por distintos factores, los cuales pueden ser antrópicos o naturales, afectando el establecimiento y la supervivencia de los organismos a lo largo del ecosistema. Con base en el concepto, el factor más predominante en cuanto a amenaza de la herpetofauna, y, en especial de los lagartos, es el factor antrópico, del cual derivan otros factores como lo son: la pérdida de hábitat y fragmentación de la misma, la sobreexplotación de los recursos naturales, introducción de especies exóticas, la contaminación del ambiente (ya sea acuático o terrestre), propagación de enfermedades, crecimiento demográfico, la cantidad de permisos otorgados para realizar colecta científica, manejo de especies en cautiverio, fallas en la educación ambiental, y por último, pero no menos importantes, los mitos generados por el desconocimiento que se tienen alrededor de este tipo de organismos.

Del mismo modo, Andrade, M. (2012), hace un análisis al estado del conocimiento de la Biodiversidad en Colombia y sus amenazas, donde afirma que en el país existen diferentes causas, tanto directas como indirectas, las cuales influyen en la pérdida de la biodiversidad, y en algunos casos, dicho daño es irremediable para las especies de lagartos. En estos términos, las causas más sobresalientes están marcadas por acciones antrópicas tales como el uso del territorio, la transformación de hábitats y ecosistemas naturales, la deforestación y la producción agrícola, las cuales generan fragmentación de los hábitats, erosión de los ecosistemas, desastres naturales y el cambio climático, causas enmarcadas en documentos de conservación de la biodiversidad como son los Libros Rojos, validados por la *UICN*.

En este sentido, según Morales, et al., (2015), existen 2 especies en Estado Crítico (CR), las cuales son el lagarto de escamas grandes del Hermano Daniel (*Ptychoglossus danieli*) y el Camaleón de Cundinamarca (*Anolis inderenae*), quienes han sido enormemente afectados por actividades agrícolas y pecuarias, y extensión de actividades antropogénicas que tienen relación con la ganadería, además del incremento poblacional, lo que aumenta en gran medida las perturbaciones en los ecosistemas boscosos y la deforestación, estos ecosistemas son intervenidos por el ser humano y estos organismos se ven afectados ya que la reducción de su hábitat genera una mayor competencia, tanto intraespecífica como interespecífica, centrada en el aprovechamiento de recursos tales como alimento o territorio.

Ahora bien, según Morales, et al., (2015), se analizaron las especies que se presentan para lagartos en la clasificación de en peligro (EN), entre las cuales se encuentra un total de 8 especies, entre las cuales están: Salamanqueja de Williams, Mantícoras de Gro, lagarto de bombilla de O'Shaughnessy, Lagartija colombiana de hojarasca, Gecko de hojarasca de Miyata, camaleón de Ruiz, Anolis de Calima, Anadia de Pamplona, especies que tienen muchas amenazas en común como lo son según González et al., (2011) la pérdida de hábitat por deforestación en función de la adecuación de tierras para fines pecuarios, agrícolas y de minería, lo que causa una disminución de la calidad del hábitat; también se evidencia una fragmentación de los ecosistemas forestales lo que trae como consecuencia una pérdida en la conectividad entre los ecosistemas trayendo como consecuencia final un aislamiento de subpoblaciones, todo lo anterior se evidencia en los ecosistemas de manera sinérgica.

Por último, se nombran las especies que según Morales, et al., (2015) en el Libro Rojo de reptiles de Colombia, se encuentran en estado vulnerable (VU), las cuales para el año 2015 son un total de 6 especies que son: Anadia de Antioquia, Gecko pestañado, lagartija de Bogotá, lagartija de hojarasca de escamas lisas, lagartija de palo oji roja y mantícoras de anillos, las cuales, según Yepes-Quintero et al., (2011) (citado en Dos, 2019), son afectadas por la intervención humana en sus hábitat, ya sea para la expansión poblacional, aumentando el tránsito de personas a lo largo de los ecosistemas, sumado a las actividades agropecuarias.

No obstante, se debe considerar cuál es el alcance y las posibles limitaciones del uso de herramientas indicadoras de biodiversidad, con el fin de reconocer especies que evalúen los sistemas ecológicos, teniendo como fundamento especies que no son consideradas como carismáticas para su estudio, como es el caso de los lagartos, los cuales hasta el 2015 no se habían tomado en consideración como factores que evidencien el número de especies amenazadas en Colombia, asociados principalmente a una distribución restringida, siendo afectados por la degradación, transformación o reducción de su hábitat (Morales, et al., 2015).

En concordancia, los lagartos son bioindicadores de condiciones en los ecosistemas, debido a su fragilidad frente a los cambios mínimos en su hábitat, entendiendo que, como indica Rengifo, et al., (2019), un grupo indicador es aquel que por sus características ecológicas como son, ser bien definido funcional y taxonómicamente, bien representado en la región a estudiar, de captura fácil y estandarizable y cuente con una historia natural conocida. Un claro ejemplo de esto es el género *Anolis*, el cual cumple con los parámetros

para poder ser tomado como un indicador ecológico, ya que, se encuentra influenciado por la heterogeneidad espacial, respondiendo así en mayor grado a la estructura del hábitat que a la presencia o ausencia de especies vegetales particulares, permitiendo obtener información cuantitativa y cualitativa para la evaluación de la calidad del hábitat en ecosistemas naturales.

Por ende, se considera el mejoramiento del conocimiento frente a especies endémicas del país, centrando el estudio en los lagartos, grupo poco considerado como factor de estudio en torno a indicadores eco sistémicos, siendo un grupo con muy poca información, lo cual, dificulta su categorización buscando generar estrategias de conservación en torno a este grupo de organismos, los cuales, según la *UICN*, presenta un estimado de 211 especies amenazadas teniendo en cuenta la falta de estudio de los mismos.

Estado del conocimiento

Para comprender qué se entiende por estado de conocimiento, se realiza un análisis de lo que se entiende por conocimiento, donde tomando en consideración a Ramírez (2009), en la actualidad, se concibe como un proceso progresivo y gradual desarrollado por el hombre para aprender y comprender su mundo. En este aspecto, el trabajo se centra en la comprensión del conocimiento científico, el cual busca comprender y explorar el mundo. A esta perspectiva se le conoce como investigación y su objetivo es comprender y explicar cada hecho que sucede a su alrededor para determinar patrones, principios o leyes que rigen estos. También, es imperativo entender como se ha transformado la historia del conocimiento de las ciencias, donde comprendiendo a

Carbonelli, Esquivel & Irrazábal (2017), la ciencia no se ha configurado por medio de la acumulación de saberes, sino que se va transformando a través de la observación y experimentación continua de los conocimientos adquiridos. De este modo, el análisis de estos conocimientos fortalece la comprensión del mundo que nos rodea, en tanto se analiza cómo cambian las condiciones y recursos de los ecosistemas y su incidencia en los organismos, en este caso, en los lagartos colombianos. De la misma manera, puede entenderse según Cerón & López (2015), el estado de conocimiento con el propósito de expresar el grado de desarrollo sobre un tema en específico, en este caso, sobre el estado de conocimiento de los lagartos en Colombia.

Por ende, se requiere revisar, evaluar y sintetizar el conocimiento producido por otros para construir el punto de partida de un estudio o investigación. Por lo tanto, es importante tener en consideración las orientaciones metodológicas en la construcción y análisis de investigaciones con el fin de realizar un análisis epistemológico de las investigaciones que se analizan en torno a la temática.

De acuerdo con lo anterior, y tomando en consideración a Morales, et al., (2015), el estado de conocimiento permite realizar evaluaciones frente a los organismos en ámbitos como la ecología, morfología, filogenética y conservación, teniendo el mínimo de incertidumbre, buscando generar datos más fidedignos y acertados que nos permitan comprender el mundo de lo vivo, que, en el caso de los herpetos, favorezca la comprensión de estos organismos con el mundo y sus complicaciones actuales. En este aspecto, se resaltan datos insuficientes en torno a su historia natural, los cuales no permiten comprender dinámicas poblacionales, requerimientos específicos de hábitats y

uso de recursos. Igualmente, se resalta la urgencia de realizar estudios filogenéticos que permitan esclarecer datos en torno a la relación de las diferentes poblaciones, y definir estatus dentro de las clasificaciones taxonómicas, permitiendo ampliar el estado del conocimiento no solo de los lagartos, sino de la fauna propia de nuestro país.

Así mismo, comprender el estado del conocimiento actual de los herpetos, centrado en los lagartos, permite comprender de manera actualizada, como se encuentra la abundancia y riqueza de los organismos, con el fin de justificar el país como una zona con gran biodiversidad, la cual se evidencia en la vastedad de especies de diferentes clados que este presenta. En concordancia, el estado de conocimiento permite un nivel de comprensión del mundo que nos rodea, con el fin de aplicar criterios de valoración de la diversidad en torno a datos estandarizados, permitiendo reconocer fortalezas y debilidades en diversos campos de la ecología y la conservación. En este aspecto, el estado del conocimiento en torno a los lagartos es bajo, evidenciando el estado de vulnerabilidad de los reptiles en Colombia, mostrando una tendencia similar a los diferentes patrones globales de amenaza de la biodiversidad (Morales, et al., 2015).

En consecuencia, el nivel de conocimiento actual en torno a los lagartos genera una fragmentación de saberes en torno a su conservación, donde según la *UICN*, muchas de las especies de lagartos no se encontraban en estado de amenaza, e incluso en fuentes nacionales, como libros rojos y revisiones del Instituto Humboldt, aún presentas datos insuficientes de muchas de las especies de Lacertilios del país. De esta manera, se resalta que ninguna de las 232 especies descritas ha sido categorizada en estado de amenaza, debido a que los lacertilios colombianos no han sido suficientemente

estudiados como para conocer el estado de sus poblaciones y las amenazas a las que se ven enfrentados (Castaño y Mora, 2002).

Marco metodológico

Este trabajo se centra en el paradigma interpretativo, donde según Ruiz, (2003) busca describir, comprender e interpretar los distintos fenómenos que se desarrollan en una investigación, percibiendo el conocimiento científico y comprensión de la realidad, a través del análisis de las causas y procesos de esta, dando horizonte a la investigación en busca de evaluar el estado del conocimiento y conservación de los lagartos (lacertilios) en Colombia mediante la revisión documental de estudios elaborados sobre la diversidad de este grupo en el país. Así, los investigadores buscan realizar una identificación y descripción del estado de conocimiento de los lagartos en Colombia, teniendo en cuenta las múltiples interpretaciones de varios autores frente a esta temática, obteniendo la mayor cantidad de elementos posibles que permitan realizar un análisis y clasificación de los resultados obtenidos.

En esta medida, para lograr los objetivos planteados, el trabajo tomará un enfoque metodológico mixto, el cual, según Bonilla, et al., (1997), depende de los investigadores usar métodos tanto cualitativos como cuantitativos, argumentando que el uso combinado de estas técnicas aumenta su validez y contribuye en gran medida a la resolución de problemas. igualmente, Páramo, et al., (2006), afirman que, en su totalidad, los datos cuantitativos se encuentran basados en juicios cualitativos y que así mismo, cualquier dato cualitativo puede ser expresado de una manera matemática, por tal motivo, cada enfoque metodológico tiene ciertos fines, buscando una noción de conocimiento, realidad y sociedad.

De igual manera, Barraza et al., (2014) exponen que cada elemento busca un conocimiento diferenciado a partir de su postura epistémica, permitiendo una serie de informaciones que pueden ser analizadas con el fin de alcanzar diversos objetivos de la investigación, fundamentando el uso de un enfoque metodológico mixto, que permite el análisis variado de datos a partir de su comprensión para alcanzar los objetivos planteados en torno al estado de conocimiento de los lagartos en Colombia. En continuidad, se instauran las fases metodológicas que permiten alcanzar a cabalidad los objetivos y metas planteadas para el trabajo haciendo una descripción de los métodos de recolección, triangulación, y análisis que permiten alcanzar dichos objetivos.

Fase 1: Revisión documental sobre los Lacertilios en Colombia.

Esta fase busca “Reconocer la diversidad y distribución de los lacertilios (lagartos) en Colombia, mediante la revisión documental de trabajos, investigaciones y artículos científicos”. Para ello, se hace uso de la revisión documental, la cual, como afirma Lindlof (1995, citado por Sampieri, 2000) contribuye en la comprensión de los acontecimientos temporales, históricos y espaciales que rodean la temática de un estudio investigativo, dando pertinencia al investigador del uso de esta metodología para realizar un proceso de familiarización con la problemática que envuelve el tema estudiado y también, poder determinar los posibles escenarios y estrategias que se puedan hallar y utilizar. En concordancia, la revisión o investigación documental consiste en:

“detectar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales que parten de otros conocimientos y/o informaciones recogidas moderadamente de cualquier realidad, de manera selectiva, de modo que puedan ser útiles para los propósitos del estudio” (p. 50). Definición de Hernández, Fernández, y Baptista (2000),

De esta manera, se realiza una búsqueda preliminar de los documentos para su análisis en esta investigación, los cuales deben ser: tesis investigativas, trabajos de grado, investigaciones realizadas por instituciones públicas y privadas a nivel nacional, artículos de revistas indexadas, artículos de revistas especializadas, catálogos y manuales de reptiles, resaltando publicaciones en bases de datos de instituciones educativas o de divulgación científica con corroboración de especialistas en herpetología del país; para la selección de documentos se plantean criterios específicos como son información relevante sobre especies de lagartos, taxonomía, identificación y distribución biogeográfica, datos que permiten evidenciar el estado de las especies de lagartos dentro del territorio nacional. Luego, se realiza una categorización de los documentos obtenidos que hacen referencia al estado de conocimiento de los lagartos (lacertilios) en Colombia, lo que, según Alfonzo, (2012), es un procedimiento por el cual los investigadores buscan simplificar el corpus de datos obtenidos a lo largo de la investigación, con la finalidad de expresarla de una manera conceptual y concreta. Adicionalmente, Bonilla, et al., (2005), señalan que este es un proceso cognitivo arduo, en el cual se clasifican los datos según la similitud y las diferencias encontradas, con base en los criterios o categorías previamente establecidas por los investigadores.

De acuerdo con lo anterior, se organiza la información en una matriz bibliográfica, definiendo unas categorías preestablecidas donde se diferencia la información según la rama del conocimiento en la cual se centra resaltando: trabajos biológicos, pedagógicos y culturales con énfasis en presentar información de los lagartos encontrados o avistados dentro del territorio colombiano, como se observa en la Tabla 4, buscando definir dichas categorías como cajones conceptuales dentro de los cuales es almacenada el corpus de información (Albert, 2007), y, tal como afirma Rojas, (2010), dichos cajones deben ser tomados como unidades de análisis de forma heurísticas, es decir, que brinden información relevante para el estudio y de esta manera estimular la comprensión del lector. Dichas categorías principales son: título, autor (es), año, lugar de realización de la investigación, una breve descripción de la investigación, obtenido a partir del resumen del documento, y departamento en el que se elaboró el documento para la posterior revisión.

Tabla 4.

Matriz Bibliográfica.

MATRIZ BIBLIOGRÁFICA						
<i>Tipo de documento</i>	<i>Título</i>	<i>Autor</i>	<i>Año</i>	<i>Lugar</i>	<i>Descripción</i>	<i>Enlace</i>

Matriz bibliográfica, utilizada para cada una de las 3 categorías resaltadas: trabajos biológicos o disciplinares, pedagógicos y culturales.

Dando continuidad, se realiza la lectura y análisis de los documentos seleccionados, dando como resultado, las categorías de información concretas bajo las cuales se comprende el estado de conocimiento de los lagartos en Colombia. En este sentido, extrae la información relacionada con los lacertilios que se estudiaron desde los documentos leídos, para ser organizados en la matriz documental (Tabla 5), en donde se ubican datos más específicos orientados por categorías predefinidas. Las categorías que ya han sido establecidas son: Datos geográficos de ubicación, Variables ambientales, Caracterización del hábitat, Temporalidad del estudio, Clasificación taxonómica, Estado de conservación, Relaciones ecológicas. Además, se tendrán en cuenta, otras citas importantes o pertinentes, las cuales permitan evidenciar información específica de los lagartos. Cabe aclarar, que a medida que se realiza la revisión de datos obtenidos de los diferentes documentos, es posible que surjan algunas categorías emergentes, por lo que se pueden agregar algunas casillas en la tabla con el fin de examinar la información permitiendo mayor confiabilidad y credibilidad. Estos serán organizados en una matriz documental como se observa en la Tabla 5.

Tabla 5.

Matriz Documental, Síntesis de Datos.

MATRIZ DOCUMENTAL																											
Datos geográficos de ubicación						Variables ambientales				Temporalidad del estudio					Clasificación Taxonómica			Estado de conservación					Rol Ecológico			Citas importantes	
Región	Departamento	Municipio	Vereda	Altitud	Coordenadas geográficas	Temperatura	Pluviosidad	Humedad	Luminosidad	Año del trabajo	Fecha inicio	Fecha de finalización	Intensidad del muestreo	Horario del muestreo	Familia	Géneros	Especie	Amenazas		Planes de manejo	Estrategias de Conservación	Estudios poblacionales	Interacciones	Alimentación	Anidación		
																		Biológicos	Antrópicos								

Matriz documental, donde se organiza la información recolectada de la matriz bibliográfica de manera más sistemática para su posterior análisis.

Fase 2: Estado de conocimiento y sus cambios a través del tiempo

Para responder el segundo objetivo, en el cual se busca: “Analizar el estado de conocimiento de los lagartos (lacertilios) en Colombia y su cambio a través del tiempo, por medio de la comparación de los trabajos realizados en torno al grupo”, se tiene en cuenta que esta investigación es de tipo longitudinal, la cual, según Loeber y Farrington (1995), puede ser retrospectiva, prospectiva, combinados y acelerados, proporcionando información referente a la historia natural de organismos por medio de datos acumulativos.

En esta medida, los estudios longitudinales permiten recoger datos sobre un grupo de organismos (la muestra), en distintos momentos a lo largo del tiempo, apoyando la revisión de datos respecto a los lagartos en distintas escalas de tiempo para comprobar su permanencia y cambio en el país.

Por ende, se plantea realizar un análisis de datos obtenidos en la investigación a través del método de triangulación, entendiendo que este es la reunión y el cruce de toda la información pertinente al objeto de estudio, adquirida por medio del uso de los diferentes instrumentos de obtención de la información que, al final, se convierte en el corpus de resultados de la investigación (Cisterna, 2005). Igualmente, Hernández (2014), indica que, si se triangulan los datos obtenidos por medio de un método cualitativo, esto dará una mayor confiabilidad y credibilidad. Dicho proceso se elabora, según Okuda, (2005), por medio del uso de diferentes métodos, tanto cualitativos como cuantitativos, usando varias fuentes de datos como trabajos de grado, tesis, monografías, artículos científicos y bases de datos, que son usados por los investigadores en la búsqueda de patrones de convergencia en pro del desarrollo y análisis transversal de las interpretaciones obtenidas y realizadas en la investigación.

En concordancia, para la triangulación y sistematizados en la matriz documental se hace un barrido de los datos obtenidos, organizándose en una matriz con categorías de análisis partiendo de los estudios realizados en las regiones del país (Tabla 5), mostrando la información en gráficos que permiten su posterior análisis a partir de los trabajos realizados. Además, se logra analizar el cambio de las

poblaciones de lagartos a través del tiempo, dentro de la región o en otras partes de los ecosistemas del país.

Fase 3: Estado de conservación de los lagartos en Colombia

Para finalizar este proceso, y responder al objetivo que busca “Explicar los elementos que influyen en la conservación actual del grupo de los lagartos en Colombia, a partir del estado del conocimiento y las amenazas identificadas”; donde por medio del análisis de los datos encontrados en la fase 2, la triangulación y síntesis mediante gráficos de los mismos, se busca comprender los patrones que verifiquen cómo se encuentran las diferentes poblaciones de lagartos en el país, mostrando cómo se encuentran las familias, géneros y especies de lagartos en cada región y sus diversos campos de estudio a través del tiempo. Para ello, se tiene en cuenta el estado de conservación de cada grupo taxonómico de lagartos encontrados a la luz de los diferentes trabajos recopilados, con el fin de comprender el estado actual del grupo en las diferentes regiones del país.

De igual manera, se espera encontrar las amenazas más comunes en torno a los lagartos, buscando patrones de comportamiento poblacional evidenciado en la distribución espacial del grupo, por medio de una triangulación espacial, basada en los datos recogidos en distintos lugares, que permiten comprobar coincidencias tales como las causas de su distribución y desplazamiento, que pueden ser de carácter antrópico o biológico, y la comparación de datos presentes en los diferentes trabajos que complementen el análisis de los resultados (Cisterna, 2005). Al final, se espera comprender el estado de conservación de estos organismos en el país

por medio del estado de conocimiento existente actualmente, el cual, según Okuda, (2005), se observa por medio de patrones de convergencia a favor del desarrollo y análisis transversal de las interpretaciones obtenidas y realizadas de los resultados, posibilitando la comprensión más minuciosa del comportamiento de estos organismos y su distribución espacial.

Discusión de resultados

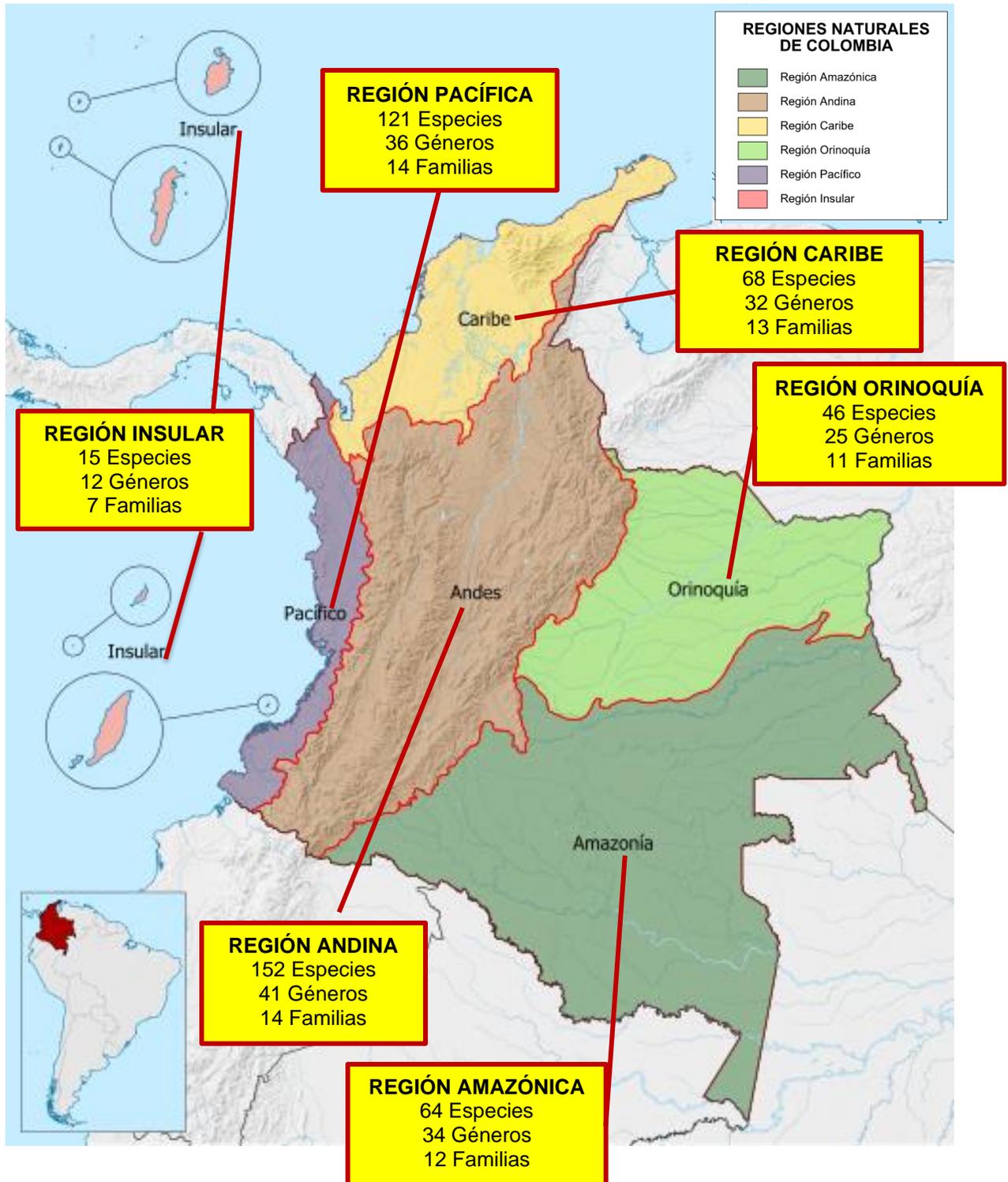
La presente revisión busca evaluar el estado del conocimiento, de los lagartos (lacertilios) en Colombia a través del análisis documental de estudios realizados sobre la diversidad de este grupo en el país, con el fin de aumentar el estado de conocimiento respecto a los lagartos. A continuación, se muestran los resultados obtenidos a través de la lectura y revisión de los documentos que presentan información sobre los lagartos dentro del territorio nacional.

Fase 1: Revisión documental sobre los Lacertilios en Colombia.

Para reconocer la diversidad y distribución de los lacertilios (lagartos) en Colombia, mediante la revisión documental de trabajos, investigaciones y artículos científicos, se realizó una revisión de los diferentes documentos que han sido elaborados en Colombia hasta el 2019 respecto a los lagartos, evidenciando como se encuentra el grupo actualmente y su distribución. En primera instancia, se identifica la diversidad del grupo según el número de familias de lagartos presentes en los departamentos que hacen parte del territorio nacional, donde se visibiliza la variedad del grupo reconocidos hasta el 2019 y un primer acercamiento a su distribución como se puede apreciar a continuación.

Figura 15.

Resumen de la diversidad de lagartos en Colombia por regiones biogeográficas



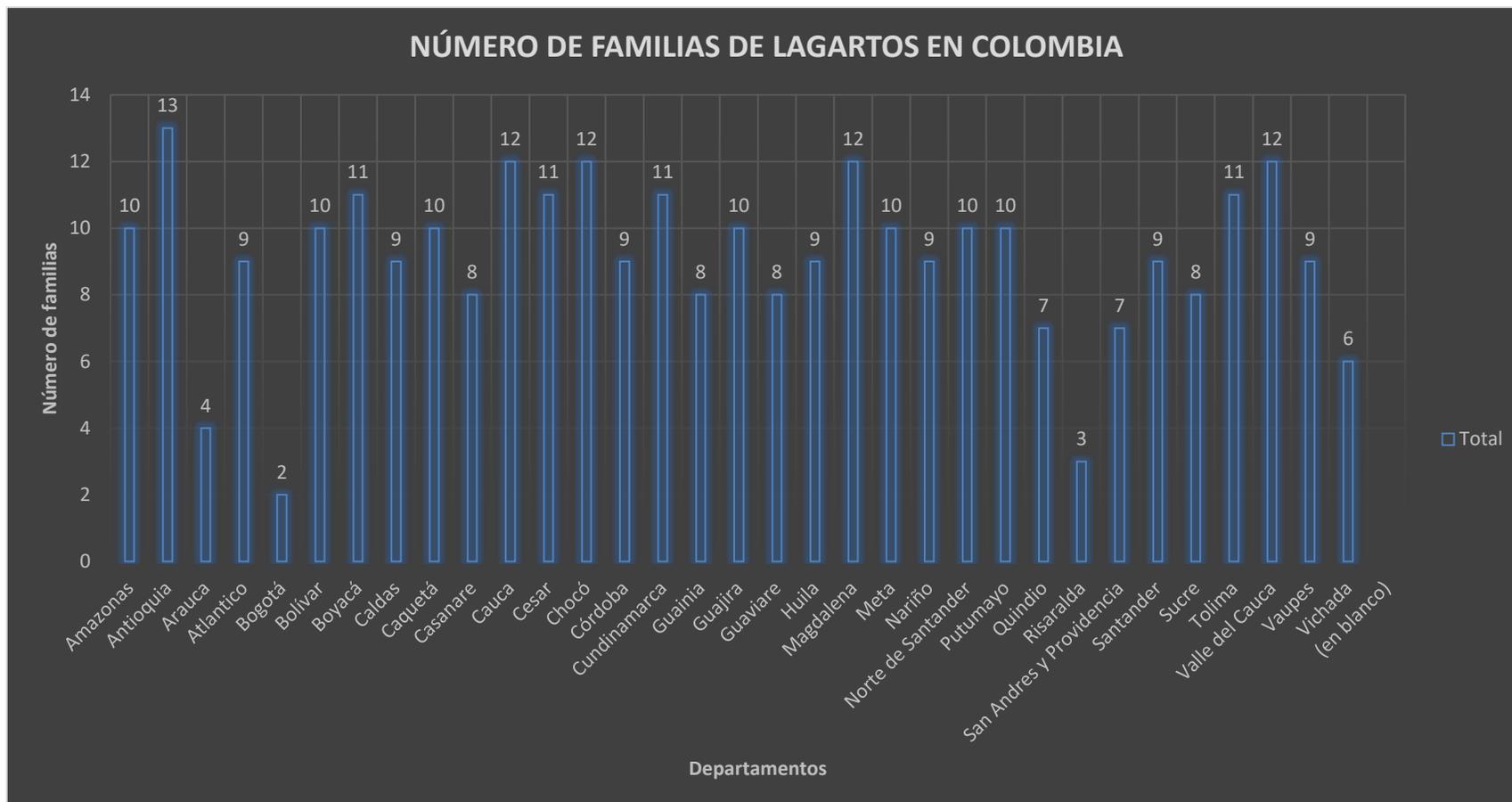
Adaptado del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.

Al realizar un primer acercamiento a la diversidad de los lagartos colombianos, se identifican las regiones con el mayor número de las familias del grupo como se muestra en la Figura 15, evidenciando mayor riqueza en las regiones Andina, Pacífica y Caribe, presentando mayor número de especies de lagartos, en contraste con las regiones Orinoquía, Amazónica 4e Insular, cuyos registros son bajos en comparación con el resto de las regiones identificadas.

En este aspecto, según Duellman y True, 1986, Giaretta et al. 1999; Heinen, 1992; Vonesh, 2001, citados en Rueda, (2010), la riqueza de las familias de lagartos se debe a factores climáticos y condiciones ambientales generales de sequía que favorecen la diversidad del grupo en las zonas. Igualmente, las abundancias mostradas por las especies herpetológicas sugieren una dinámica en las comunidades, donde el cambio climático juega un papel importante en la alteración de los micro hábitats, tanto a nivel estructural (hojarasca o presencia de zonas cálidas) como micro climáticos (aumento o disminución de la humedad relativa o de la temperatura), que favorece la presencia y abundancias de algunas especies de lagartos con hábitos generalistas, teniendo en cuenta que estos ocupan una amplia gama de hábitats, encontrándose con frecuencia en espacios abiertos (naturales o intervenidos) o en los bordes de vegetación, ya que las comunidades de lagartos se ve principalmente influenciadas por la temperatura y por las zonas de vegetación (F. Castro, com. Pers. citado en Daza-Castillo, 2008).

Figura 16.

Número de Familias de Lagartos en los Diferentes Departamentos de Colombia.

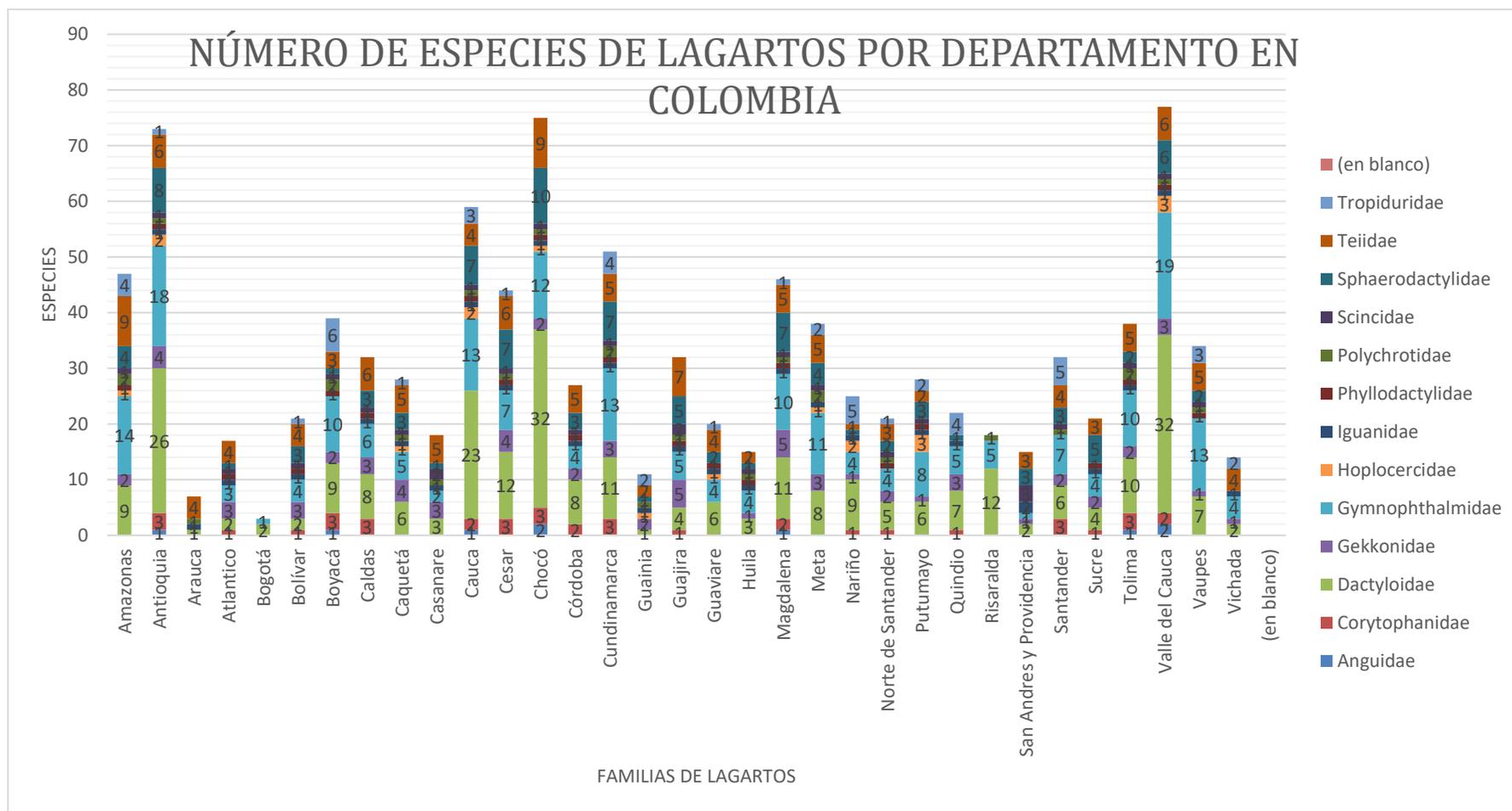


De la misma forma, en la Figura 16 se muestra un acercamiento al número de familias por departamento en Colombia, donde se evidencia mayor riqueza en Antioquia con 13 familias respectivamente, seguidos de Cauca, Choco, Magdalena y Valle del Cauca con 12 y Boyacá, Cesar, Cundinamarca y Tolima con 11 familias cada uno. Igualmente, otras regiones que cuentan con una riqueza de familias significativa son Amazonas, Bolívar, Caquetá, Guajira, Meta, Norte de Santander y Putumayo cuentan con 10 familias de lacertilios. Por último, se encuentran los departamentos con menos familias como son Bogotá con 2, Risaralda con 3 y Arauca con 4 familias reportadas.

Al mismo tiempo, realizando un análisis más a fondo en cuanto a las familias de lacertilios colombianos, se identifica cuáles poseen mayor riqueza de especies en Colombia, identificadas por medio de los trabajos elaborados en los diferentes departamentos que conforman el territorio colombiano (Figura 17), parte del reconocimiento de la diversidad del grupo y su presencia dentro del país.

Figura 17.

Número de Especies Representativas de las Diferentes Familias Encontradas Dentro de los Departamentos del Territorio Colombiano.



De acuerdo con los datos obtenidos en la Figura 17, se identifican las familias con una riqueza superior de especies en Colombia, resaltando a *Dactyloidae* y *Gymnophthalmidae*, presentes en gran parte de los departamentos del país, lo que según Cardona-Botero et al., (2013) y Suarez et al., (2015), es un carácter generalista dentro de las familias quienes se identifican por vivir en ambientes perturbados o en regeneración, mostrando un patrón de resiliencia en las investigaciones encontradas y su permanencia a lo largo del tiempo. De igual manera, otras familias representativas son *Teiidae*, *sphaerodactylidae*, *Gekkonidae*, *Sphaerodactylidae*, *Teiidae* y *Tropiduridae* en ese orden respectivamente, muestran un alto rango de distribución dentro de los departamentos de Colombia.

Por el contrario, las familias con menor riqueza son *Alopoglossidae*, *anguidae* y *Hoplocercidae*, cuyos registros faunísticos son bajos comparados con los de las otras familias encontradas en Colombia; dentro de los datos expuestos en las investigaciones se identifica un vacío de información para el país, esto según Vargas, Muñoz & Morales, (2019), puede ser debido a la falta de trabajos investigativos a lo largo del territorio colombiano, limitando un análisis robusto de la distribución de gran parte de las familias en el país

En contraste con el trabajo de Páez et al., (2006), donde se realiza una revisión de los lagartos a partir de los trabajos elaborados entre 1998 y 2004, mostrando datos disímiles, donde las familias con mayor representación hasta el 2005 son *Polychrotidae*, *Gymnophthalmidae*, *Gekkonidae*, *Teiidae* y *Tropiduridae*, respectivamente, lo cual, muestra el cambio en la dispersión de las especies

pertenecientes a las diferentes familias de lagartos en el país, teniendo en cuenta las actualizaciones de datos en torno su clasificación, tal como afirma Vargas, Muñoz & Morales, (2019), donde muchas de las especies han venido cambiando dentro de su clasificación taxonómica, soportadas por caracteres moleculares y morfológicos, lo que presenta una disparidad en torno a muchas de las especies y familias actuales para el país.

En este sentido, uno de los cambios más significativos en cuanto a la riqueza de las familias en Colombia, se resalta la familia *Polychrotidae*, la cual, anteriormente incluía los géneros *Anisolepis*, *Anolis*, *Chamaeleolis*, *Chamaelinorops*, *Ctenonotus*, *Dactyloa*, *Diplolaemus*, *Enyalius*, *Leiosaurus*, *Norops*, *Phenacosaurus*, *Pristidactylus*, *Urostrophus* y *Xiphosurus*. Por ende, según Conrad, Rieppel y Grande (2007), y Townsend, et al., (2011), dado los estudios de las relaciones evolutivas del género *Anolis*, los cuales se basan en información molecular, dan una explicación al cambio de riqueza en los últimos años analizado en las gráficas, que muestran la actualización en torno a las especies y sus respectivas familias.

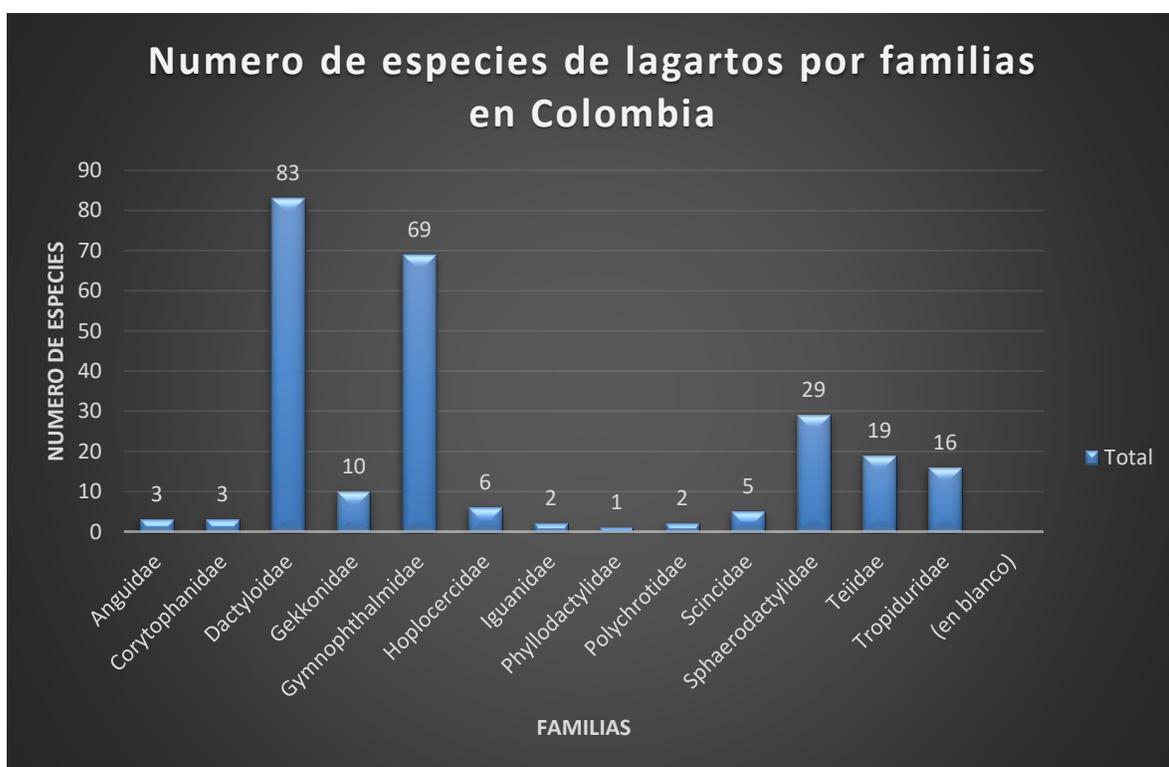
Entonces, una de las familias que se presentan dentro de las más representativas es la familia *Sphaerodactylidae*, la cual, según Uetz, P. (2006), está conformada por geckos que anteriormente se encontraban incluidos dentro de la familia *Gekkonidae*, y gracias a la información molecular, pasaron a tener una actualización en su determinación taxonómica, incidiendo su identificación y dando lugar a *Sphaerodactylidae* dentro de los más abundantes para Colombia. No obstante, tal como afirma Caicedo-Dulcey, (2011), falta realizar estudios que presenten

búsquedas sistemáticas que corroboren la presencia o ausencia de especies en Colombia.

En segunda instancia, se identifica la riqueza de lagartos para Colombia, a partir de la Figura 18 donde se observa el número de especies dentro de las diferentes familias reportadas en los departamentos del territorio colombiano, encontradas en la revisión de los diferentes documentos.

Figura 18.

Número de Especies de Lagartos por Familias Presentes en el Territorio Colombiano.



De esta manera, se denota en la Figura 18, como el número de especies por familia ha cambiado gracias a las actualizaciones taxonómicas dadas en los últimos años, los cuales, contrastando datos obtenidos en investigaciones anteriores con

los encontrados en las recientes investigaciones, mostrando actualizaciones en cuanto a clasificación taxonómica del grupo, que repercute en el estado de conocimiento frente a los lagartos del país. Así, se encontraron nuevos registros de riqueza de especies, como son la familia *Dactyloidae* con 83 especies, *Gymnophthalmidae* con 69, *Sphaerodactylidae* con 29, *Teiidae* con 19 y *Tropiduridae* con 16, contrastando los resultados con el trabajo de Páez et. al., (2006) en la Tabla 6, donde realiza una revisión de especies reportadas en Colombia en el periodo comprendido entre 1998-2004, evidenciando las familias más importantes y con mayor cantidad de organismos identificados, encontrando las familias *Polychrotidae* con 76 especies, *Gymnophthalmidae* con 72 especies, *Gekkonidae* con 34 especies, *Teiidae* con 17 especies y *Tropiduridae* con 12 especies.

Tabla 6.

Número de Especies por Familias en Colombia.

Familias	Número de Especies
<i>Polychrotidae</i>	76
<i>Gymnophthalmidae</i>	72
<i>Gekkonidae</i>	34
<i>Teiidae</i>	17
<i>Tropiduridae</i>	12
<i>Hoplocercidae</i>	8
<i>Corytophanidae</i>	3
<i>Scincidae</i>	2
<i>Anguidae</i>	2
<i>Iguanidae</i>	2

Número de especies por familia en Colombia. Tomado de: Paez et al., (2006) al., (2005) “Reptiles de Colombia, diversidad y estado del conocimiento”

De igual forma, Morales et al., (2015), muestra que el número de lagartos reportado en Colombia es de 233 especie, sin embargo, no muestran un registro detallado de la distribución de estos dentro del territorio, lo que según Pough, (1980) citado en Daza-Gutiérrez, (2008), genera una carencia de datos que limita elaborar un análisis robusto frente al grupo, dificultando su categorización dentro de la *UICN*, quienes afirman que los cambios en las categorías debidos a la existencia de mayor información, cambios en los criterios o que se han interpretado de manera diferente, son denominados cambios no genuinos (UICN 2012 citado en Morales et al., 2015). Sin embargo, mediante la revisión de documentos se visibiliza el cambio y actualización de los lagartos, donde el número de especies reportado e identificado ha ido en aumento paulatinamente a lo largo de los últimos años, identificando 248 especies de lagartos para Colombia (Ver Anexo 1), número significativo contrastado con trabajos anteriores, dando pertinencia a la revisión y análisis de documentos centrados en los lagartos elaborados en el país.

Tabla 7.

Resumen de Identificación Anual de Lacertilios en Colombia.

FAMILIAS														Total general
DEPARTAMENTOS	<i>Anguidae</i>	<i>Corytophanidae</i>	<i>Dactyloidae</i>	<i>Gekkonidae</i>	<i>Gymnophthalmidae</i>	<i>Hoplocercidae</i>	<i>Iguanidae</i>	<i>Phyllodactylidae</i>	<i>Polychrotidae</i>	<i>Scincidae</i>	<i>Sphaerodactylidae</i>	<i>Teiidae</i>	<i>Tropiduridae</i>	
Amazonas	NR	NR	9	2	14	1	NR	1	2	1	4	9	4	47
Antioquia	1	3	26	4	18	2	1	1	1	1	8	6	1	73
Arauca	NR	NR	1	NR	NR	NR	1	NR	1	NR	NR	4	NR	7
Atlántico	NR	1	2	3	3	NR	1	1	NR	1	1	4	NR	17
Bogotá	NR	NR	2	NR	1	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	3
Bolívar	NR	1	2	3	4	NR	1	1	NR	1	3	4	1	21
Boyacá	1	3	9	2	10	NR	NR	1	2	1	1	3	6	39
Caldas	NR	3	8	3	6	NR	1	1	NR	1	3	6	NR	32
Caquetá	NR	NR	6	4	5	1	1	NR	1	1	3	5	1	28
Casanare	NR	NR	3	3	2	NR	1	NR	1	2	1	5	NR	18
Cauca	1	2	23	NR	13	2	1	1	1	1	7	4	3	59
Cesar	NR	3	12	4	7	NR	1	1	1	1	7	6	1	44
Chocó	2	3	32	2	12	1	1	1	1	1	10	9	NR	75
Córdoba	NR	2	8	2	4	NR	1	1	NR	1	3	5	NR	27
Cundinamarca	NR	3	11	3	13	NR	1	1	2	1	7	5	4	51
Guainía	NR	NR	1	2	NR	1	1	NR	1	NR	1	2	2	11
Guajira	NR	1	4	5	5	NR	1	1	1	2	5	7	NR	32
Guaviare	NR	NR	6	NR	4	1	1	1	NR	NR	2	4	1	20
Huila	NR	NR	3	1	4	NR	1	1	1	1	1	2	NR	15
Magdalena	1	2	11	5	10	NR	1	1	1	1	7	5	1	46
Meta	NR		8	3	11	1	1	NR	2	1	4	5	2	38
Nariño	NR	1	9	1	4	2	1	NR	NR	NR	1	1	5	25
Norte de Santander	NR	1	5	2	4	NR	NR	1	1	1	2	3	1	21
Putumayo	NR	NR	6	1	8	3	1	1	NR	1	3	2	2	28
Quindío	NR	1	7	3	5	NR	1	NR	NR	NR	1	NR	4	22
Risaralda	NR	NR	12		5	NR	NR	NR	1	NR	NR	NR	NR	18
San Andrés y Providencia	NR	NR	2	1	1	NR	2	NR	NR	3	3	3	NR	15
Santander	NR	3	6	2	7	NR	NR	NR	1	1	3	4	5	32
Sucre	NR	1	4	2	4	NR	1	1	NR	NR	5	3	NR	21
Tolima	1	3	10	2	10	NR	1	1	2	1	2	5	NR	38
Valle del Cauca	2	2	32	3	19	3	1	1	1	1	6	6	NR	77
Vaupés	NR	NR	7	1	13	NR	NR	1	1	1	2	5	3	34

Vichada	NR	NR	2	1	4	NR	1	NR	NR	NR	NR	4	2	14
Total general	9	39	289	70	230	18	27	21	26	28	106	136	49	

Resumen de la identificación anual de especies de lacertilios en Colombia, teniendo en cuenta las últimas actualizaciones taxonómicas para algunas de las especies.

Como resultado, analizando la tabla 7 los departamentos con mayor riqueza de lagartos son Valle del Cauca, Chocó y Antioquia, pertenecientes a zonas cálidas del país, asociados a la necesidad de los lagartos a altas temperaturas en busca de realizar termorregulación, (López et al., 2016 citado en Caballero & Gutiérrez, 2019), Es así, que los reptiles buscan zonas adecuadas para la insolación, como paisajes de pastizal donde se mezclan distintos tipos de vegetación de porte bajo y caminos que ofrecen a los lacertilios condiciones más adecuadas de refugio, soleamiento y caza (Belamendia, 2010). igualmente, un factor ambiental como la temperatura puede ser determinante en su distribución, debido a la condición de organismos ectodermos, pero, se presentan organismos en zonas más templadas debido a lagartos con un rango finito de tolerancia térmica los cuales, sólo podrían explotar una pequeña proporción de todos los microhábitats posibles (Angert et al. 2002 citado en Daza-Gutiérrez, 2008). De esta manera, algunas familias poseen rangos amplios de tolerancia asociado a mecanismos que reducen la competencia por recursos entre especies que coexisten en un hábitat, reconociendo que los lagartos presentes en varios nichos ecológicos exhiben diferenciación asociadas a la variabilidad morfológica, fisiológica, modo de forrajeo y el contexto histórico (filogenia) de las especies (Guzmán 2016 citado en Vargas, Muñoz & Morales, 2019).

Además, se evidencia el total de especies pertenecientes a las familias encontradas dentro de los departamentos del país, dando un resumen general de la abundancia y riqueza del grupo, y un ejemplo de la diversidad, lo que, según Herrera, (2013), desde el perfil de licenciado en biología, genera responsabilidad social de dar a conocer la gran diversidad de especies, incentivando al cuidado del ambiente y de las especies existentes en el planeta, involucrando a las futuras generaciones, dando nuevas perspectivas frente a los organismos que nos rodean y son afectados directa e indirectamente por el hombre, fomentando la formación de ciudadanos ambientalmente responsables, demostrando la importancia de las competencias científicas dentro del contexto educativo.

Fase 2: Estado de conocimiento y sus cambios a través del tiempo

Dando continuidad al proceso metodológico de investigación, se analiza el estado de conocimiento de los lagartos (lacertilios) en Colombia y su cambio a través del tiempo, comparando los trabajos realizados en torno al grupo”, para ello, se presentan los hallazgos de la revisión de los diferentes listados, artículos de investigación y trabajos de grado donde se mencionan algunas especies o familias de lacertilios en el país. Del mismo modo, como se evidencia en la Figura 18, se realiza un conteo de los trabajos en torno a los lacertilios según los años de publicación, mostrando variaciones en relación con el número de investigaciones por año y como se ha trabajado la herpetología de estos organismos en Colombia.

Figura 19.

Número de Trabajos de Lagartos en Colombia.



A partir de la revisión de los documentos con información pertinente, se recopilaron un total de 145 trabajos en torno a los lagartos del país, incluyendo publicaciones en revistas indexadas nacionales e internacionales, informes, investigación, trabajos de grado y literatura gris, obtenidas por medio de bases de datos electrónicas, repositorios, y base de datos del Instituto de Investigación y Recursos Alexander Von Humboldt. En este aspecto, del 100% de documentos obtenidos se utilizaron 89 documentos (61.4%) permitiendo el acervo de datos usados en esta investigación, debido a que muchos de estos se centran en la distribución, taxonomía e identificación de los lacertilios. Por otro lado, los 56

documentos restantes (48.9%) fueron utilizados como base de información complementaria que respalda esta investigación.

De ahí que, en el año 2000, los esfuerzos en investigación de lagartos han aumentado en pro de la conservación de estos organismos, observado en la Figura 19, donde se muestra un promedio de 4 trabajos investigativos cada año registrados hasta el 2019, en contraste con la época de los años 90's, donde los esfuerzos se reducen a 1 trabajo por año, generando algunos vacíos de información en torno a cómo se encuentra el estado de conocimiento de los lagartos en los últimos años y sus cambios dentro del territorio colombiano.

De esta manera, se resalta trabajos que favorezcan la conservación e identificación de la biodiversidad con énfasis en los lagartos, caracterizando la biota asociada a las diferentes coberturas del territorio colombiano, creando el conocimiento base para desarrollar estudios que permitan interpretar el impacto de la herpetofauna y la diversidad asociada, evidenciando problemáticas más complejas como pérdida de diversidad funcional y homogeneización biótica en el país (Olden et al. 2004; McKinney 2006; Olden et al. 2006; Marchetti et al. 2006; McKinney 2008 citado en Acuña, 2016).

De igual modo, se realiza un análisis más a profundidad de los trabajos elaborados en los diferentes departamentos que conforman el territorio nacional (Figura 20), evidenciando cómo ha transcurrido la investigación de los lagartos dentro del país, dando un panorama general de los organismos y su distribución en Colombia que permitan divisar el panorama de conocimiento de los lacertilios.

En concordancia, se denota un alto esfuerzo de los trabajos elaborados en los años 1968 y 1986, evidenciando un primer reconocimiento de los organismos en gran parte del territorio colombiano, centrando las investigaciones en reconocer la diversidad de los lagartos y aportar conocimiento en pro de su conservación en las diferentes regiones que conforman el territorio colombiano. Para ello, se elaboraron listados de los organismos, descripciones morfológicas y ecología de gran parte de los especímenes. De igual manera, en los años 2013 y 2015 se elaboran listas de diversidad de lacertilios de manera general en muchos de los departamentos colombianos, donde, tal como afirma Vallares, (2011), la necesidad de hacer catálogos de especies por regiones y análisis del estado del conocimiento de la biodiversidad ha sido muy importante en los últimos años en el contexto del cambio climático global, principalmente en lo relacionado a la caracterización de la riqueza específica local, niveles de endemismo y grado de amenazas, parte primordial del papel del licenciado en biología dentro del conocimiento de la diversidad propia del país.

En consecuencia, los departamentos en los cuales se han realizado mayor cantidad de trabajos de esta categoría en torno a los lagartos son Cundinamarca, Valle del Cauca, Magdalena y Antioquia, favoreciendo el registro de especímenes en las zonas pertenecientes a las regiones Andina, Pacífica y Caribe, debido en gran parte por la presencia de especialistas en campo y centros de investigación como universidades o museos faunísticos. Por el contrario, se evidencia que en departamentos como Risaralda y Arauca se han realizado solamente 2 trabajos,

luego están Atlántico y Huila con 3 en estas zonas específicas, dificultando el reconocimiento de los reptiles, centrado en los lagartos, el estado de conservación y datos básicos de su historia (Méndez, 2014). Desde luego, hay que tener en cuenta que los trabajos más completos en cuanto a clasificación taxonómica son los realizados en los años 1968 y 1986, donde la información de la identificación taxonómica, como afirma Castro-Herrera y Vargas (2008), muchos de los organismos han sufrido cambios no solo en su clasificación taxonómica, también en la poca información recolectada debido al soporte molecular, mostrando la importancia de la actualización de datos contrastados con investigaciones actuales, permitiendo la comprensión del grupo actualmente.

Del mismo modo, se observa incremento en la identificación de lagartos en los últimos años, teniendo como base la revisión documental de Páez et al., (2006)., la cual fue elaborada hasta el 2005, observado en la *tabla 8*, donde algunas familias no habían sido reconocidas dentro del territorio colombiano hasta los recientes estudios y listados de diversidad elaborados desde el año 2006 hasta el 2019. Asimismo, el número de especies identificadas aumenta en un 19% aproximadamente, según los listados más detallado para Colombia que son los presentados por Páez et al., (2006) y Morales, et al., (2015) indicando que el número de especies de lagartos es de 228, contrastado con los datos recopilados presentando un número total de 248 especies (Ver Anexo 2), siendo este un valor significativo dentro del reconocimiento para los lagartos del país.

Tabla 8.

Número Actual de Especies de Lagartos en Colombia.

FAMILIAS	CUENTA DE ESPECIES HASTA EL 2006	CUENTA DE ESPECIES 2019
<i>Polychrotidae</i>	76	2
<i>Gymnophthalmidae</i>	72	69
<i>Gekkonidae</i>	34	10
<i>Teiidae</i>	17	19
<i>Tropiduridae</i>	12	16
<i>Hoplocercidae</i>	8	6
<i>Corytophanidae</i>	3	3
<i>Scincidae</i>	2	5
<i>Anguidae</i>	2	3
<i>Iguanidae</i>	2	2
<i>Dactyloidae</i>	NR	83
<i>Sphaerodactylidae</i>	NR	29
<i>Phyllodactylidae</i>	NR	1
NÚMERO TOTAL DE ESPECIES	228	248

Número actual de especies de lagartos en Colombia, en contraste con la última revisión documental elaborada en el país de Páez et al., (2006).

Cabe destacar, la importancia de identificar a partir de qué años se han venido trabajando los lagartos con la finalidad de fortalecer el estado de conocimiento en torno al grupo, tal como se evidencia en la revisión documental. Para ello, se presenta la Figura 20, en la cual, se identifican las especies presentes en el territorio colombiano basados en los años de los diferentes trabajos elaborados, reconociendo la labor de investigación dentro del grupo de lacertilios y como se ha venido fortaleciendo hasta la actualidad.

De Acuerdo con los resultados anteriores, se resalta la labor de las investigaciones realizadas en los años 1968 por el doctor Federico Medem titulado “El desarrollo de la herpetología en Colombia”, describiendo 144 especies de lagartos, distribuidos en 47 géneros y luego, 20 años más tarde, en el año 1986 se realiza el trabajo titulado “Saurios de Colombia: lista actualizada, y distribución de ejemplares colombianos en museos”, elaborado por Stephen Ayala, brindando un listado con 205 especies identificadas hasta el momento, presentando un aumento significativo en la identificación de especies de lagartos colombianos, convirtiéndose en pioneras en torno al grupo e iniciando con la investigación naturalista en Colombia. En los años siguientes, los trabajos realizados son de ámbito más específico, centrando esfuerzos en ciertos departamentos con el fin de elaborar listados de diversidad, que, contrastados con los anteriores, son de un orden más específico en cuanto a los datos obtenidos. No obstante, la falta de información, tanto taxonómica, como en la distribución y abundancia de algunas especies regionales, no permite tener clara certeza en el nivel de endemismo de estas (Valladares, 2011).

Hay que destacar la aparición de algunas familias con alta representación de especies de lagartos en Colombia, como *Corytophanidae*, cuyos registros aparecen a partir del año 2006 a raíz de la actualización de datos y la inclusión de estudios moleculares. De igual forma, se destaca las familias con alto grado de identificación como son *Dactyloidae* y *Gymnophthalmidae*, cuyos registros son amplios y muy nombrados en gran parte de las investigaciones elaboradas en el país.

Fase 3: Estado de conservación de los lagartos en Colombia

Para explicar los elementos que influyen en la conservación del grupo de los lagartos en Colombia, a partir de las amenazas identificadas y el estado del conocimiento actual”; reconociendo los elementos más destacados que afectan la diversidad del grupo en Colombia; así, parte de la revisión documental se centra en la identificación de la diversidad de lagartos en el país y como esta ha venido cambiando a través del tiempo, donde como afirma Daza, Machuca y Gutiérrez, (2007), el maestro busca conocer las problemáticas presentes actualmente en los ecosistemas, como parte de su formación, en busca de explicaciones que permita no solo el conocimiento de la diversidad de seres vivos, sino las interacciones del hombre con el ambiente, generando una actitud responsable y crítica frente a la situación actual de los organismos que nos rodean.

En este sentido, Cox et al., (2006) muestra un resumen de las principales amenazas que afectan a los lagartos según a UICN. Es entonces que la pérdida y degradación del hábitat tiene uno de los mayores impactos para las poblaciones de reptiles al igual que la sobreexplotación. De igual manera, las consecuencias derivadas de las actividades humanas constituyen una amenaza significativa a algunos grupos de reptiles a nivel mundial. Con base en lo anterior, se evidencia un aumento significativo de reportes de especies pertenecientes al grupo de lagartos en Colombia y actualizaciones en su clasificación, destacando que muchas de estas enfrentan problemas de conservación causadas por actividades humanas, tales como el aumento en infraestructuras urbanas, coberturas agrícolas, tala y quema

de bosques, contaminación por fumigación de cultivos, la ganadería y la minería, que generan fragmentación del territorio y minoración en la disponibilidad de los recursos, como afirma Páez et al., (2006), generando pérdida en la calidad de hábitat (Medina-Rangel y Cárdenas-Arévalo 2015) llevando a una reducción en los recursos aprovechados por los lagartos (Reznick y Ghalambor 2001 citado por Rojas, M et al., 2019), además de la fragmentación de hábitat que lleva a sus poblaciones a sufrir los efectos de la endogamia, evidenciado en la distribución de las especies, donde, teniendo en cuenta a Rueda, (2010), quien observa en el Parque Natural Tayrona, una gran cantidad de Gekonidos directamente sobre estructuras (puentes, carreteras) y viviendas, al igual que Carvajal, C et al., 2007 es su investigación realizada en los complejos cenagosos y fragmentos de bosques secos del departamento de Córdoba evidenciando tendencias similares en lo Teidos.

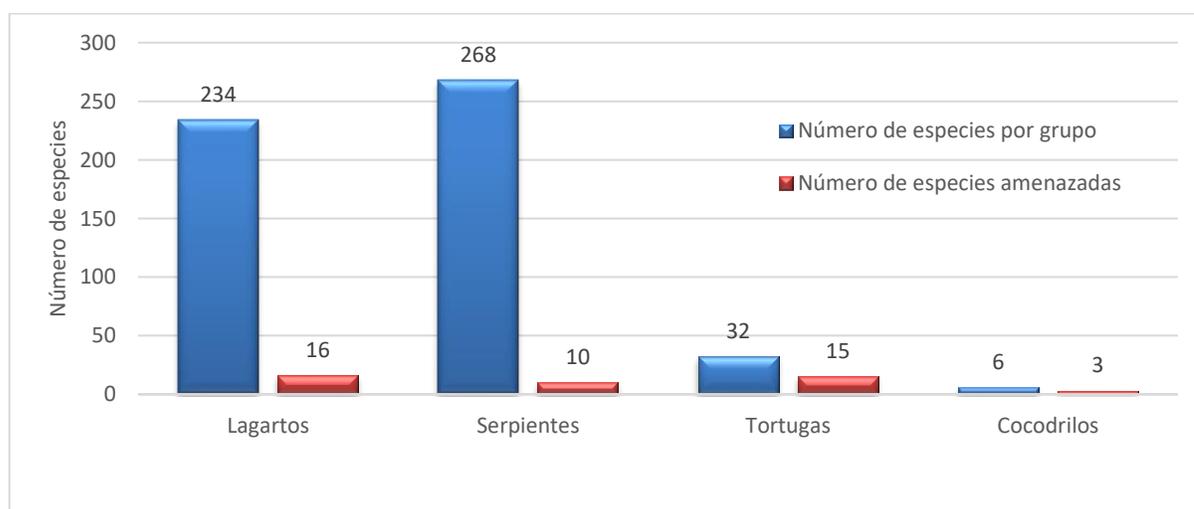
Por otro lado, muchos de los trabajos son listados de diversidad que muestran las especies presentes en las diferentes regiones del país, junto con información respecto a ecología e historia natural, no obstante, los lagartos son un grupo poco estudiado en Colombia en contraste con otros organismos como lo son los anfibios, cocodrilos y serpientes, donde, a pesar del alto registro de especies a partir del año 2000 hasta el 2019, aún existen datos inexistentes respecto a su ecología y comportamiento poblacional, lo cual, evidencia el problema actual que presenta el grupo en cuanto a la imposibilidad para cuantificar rápidamente la biodiversidad,

dificultando la implementación de acciones que mitiguen el colapso de las poblaciones de lacertilios.

En este aspecto, algunas familias son más estudiadas, destacando *Dactyloidae*, *Gymnophthalmidae*, *Teiidae* y *Gekkonidae*, mostrando datos más relevantes y su grado de afectación en Colombia; Por ende, muchas de las investigaciones realizadas en torno a los lacertilios muestran que las especies amenazadas son pocas en relación con las descritas actualmente, donde, según Morales, et al., (2015), son aproximadamente 16 especies en peligro de 234 descritas en Colombia, datos encontrados hasta el 2014 presentados en la *Figura 21*, que, muestran un número bajo el cual, no evidencia el verdadero problema de estos organismos en la actualidad.

Figura 22.

Número de Especies amenazadas de Reptiles en Colombia.



Relación entre el número de especies amenazadas versus el total de especies registradas por grupos para

Colombia. Adaptado de Morales, et al., (2015.)

Sin embargo, las pocas investigaciones presentes para el grupo dificultan la categorización de las especies, haciendo que la información no permita evidenciar la verdadera situación de los lagartos en la actualidad. Es entonces, que como afirma Cruz et al., (2017), la biodiversidad se ve afectada por distintos factores, que pueden ser de origen antrópico o naturales, afectando el establecimiento y la supervivencia de los organismos a lo largo del ecosistema, resaltando el cambio climático como uno de los mayores riesgos para la diversidad mundial, y que, en Colombia afecta las características de los microhábitats llevando a las poblaciones de herpetos a una disminución significativa.

Así, los reptiles, en especial los lagartos, son sensibles a sutiles cambios de las comunidades ecológicas que forman parte, ya que están íntimamente ligados a ecosistemas particulares y a las cadenas tróficas que existen en ellos (Belamelandia, 2010). De igual forma, según Medina-Rangel y Cárdenas-Arévalo (2015), la fragmentación del hábitat genera pérdida de alimento y desaparición de gran parte de flora de los ecosistemas asociados a muchos microhábitats indispensables para la reproducción, forrajeo y refugio de los herpetos, en especial, de los lagartos colombianos. También, como afirma Márquez, (2001) la deforestación en ecosistemas altoandinos reduce la interceptación de agua lluvia, incrementando la escorrentía y disminuyendo la evaporación.

Al igual, Abdala et al., (2012), afirma que las especies que son endémicas o que presentan especializaciones ecológicas se encuentran en un delicado balance con su hábitat, donde la alteración de sus ambientes expone a estas lagartijas a un alto

grado de vulnerabilidad, debido al crecimiento humano y sus actividades, siendo así, como afirma (Turner, 1996; Primack et al., 2001 citados en Abdala et al., 2012) la destrucción y la degradación del hábitat es la principal causa de pérdida de biodiversidad. Así, los lagartos que poseen baja capacidad de distribución y adaptación en el país son afectados por la fragmentación de varias de las formaciones vegetales intervenidas por el hombre, afectando drásticamente la abundancia y dispersión de la herpetofauna dentro del territorio nacional. Estos factores son de las principales causas de extinción de especies, junto con cambios en los patrones climáticos, la introducción de especies y la contaminación ambiental (Rueda 1999, Young et al. 2001).

Ahora bien, tal como señala Andrade, (2012), en el país existen diferentes causas, tanto directas como indirectas, las cuales influyen en la pérdida de la biodiversidad, y en algunos casos, dicho daño es irremediable para las especies de lagartos. En este sentido, es necesario saber los planes de manejo de las poblaciones de lacertilios para el país, donde, más allá áreas protegidas legalmente, eco parques en zonas urbanas, y reservas forestales protectoras de cuencas, establecidas por parte del Ministerio de Ambiente, se ha generado Planes de manejo de algunas especies carismáticas como la Iguana verde (*Iguana iguana*) orientado al uso sostenible de la especie por comunidades rurales en el caribe colombiano, pretendiendo mitigar el daño proporcionado a esta especie por el ser humano, ya que ha sido consumida desde tiempos prehispánicos (Cooke et al. 2007), pero recientemente, la tasa de explotación en muchas áreas no es sostenible

según un estudio realizado por Fitch y Henderson (1977), Fitch et al. (1982), indica que el mercado de estos organismos como mascota es enorme. Otro aspecto es el comercio y venta de iguana o de sus huevos en ciertas épocas del año, y aunque en su mayoría estos individuos provienen de zoocriaderos comerciales, cabe la posibilidad de que un porcentaje de individuos provengan de poblaciones naturales.

En respuesta a esto, según Stephen et al., (2011) se han planteado docenas de proyectos encabezados por organizaciones como Ecopetrol y el Instituto Alexander Von Humboldt con la finalidad de mitigar el daño ocasionado a esta especie dentro del territorio nacional. Por estas razones, es indudablemente necesario emplear estrategias de conservación a diferentes escalas con el fin de aminorar los efectos producidos por la actividad humana y tomar acción directa y efectiva para priorizar las medidas de conservación por medio de listados de especies que presentan altos riesgos de extinguirse (Primack et al., 2001 citado en Abdala et al., 2012). Para ello, como afirma Belamendia, (2010), se debe realizar una clasificación de las especies según el valor de conservación representado en las especies prioritarias, las cuales son descritas como aquellas con escasa representación o una reducida población en el medio, imponiendo sobre estas medidas encaminadas a su conservación. Por tal razón, la información recopilada busca desarrollar una mirada crítica y reflexiva frente a los lagartos, en busca de comprender como se encuentra el grupo y su valor ecosistémico, entendiendo que los lagartos presentan características e interacciones ecológicas especiales que las convierte en organismos sensibles a cambios dentro y fuera de los ecosistemas (Velandia, 2013), datos que evidencian

la incidencia del monitoreo de la biodiversidad, sus cambios, pérdidas y modificaciones dentro de los ecosistemas propios del país, que brinda una mirada sistémica del papel de los conocimientos propios del licenciado en biología, en busca de comprender el mundo que los rodea e incentivando a futuras investigaciones en el campo de la herpetofauna.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

A partir del trabajo realizado, se logra comprender cómo se encuentra el estado actual de los lagartos en Colombia, sus posibles amenazas y su cambio a través del tiempo. Para ello, el trabajo evidencia los factores que más resaltan en los diferentes documentos encontrados en torno al grupo, y, que buscan entender la finalidad de la elaboración de este tipo de trabajos de investigación que no solo se centran en el ámbito disciplinar, sino también buscan fortalecer las herramientas que pueden ser utilizadas en el ámbito pedagógico de las ciencias, en este caso, de la biología y los ecosistemas colombianos.

En primer lugar, respecto al reconocimiento de la diversidad y distribución de los lacertilios (lagartos) en Colombia, por medio de la revisión de diferentes documentos, trabajos de investigación y artículos científicos, se constata que han adquirido fuerza la investigación en el campo de la herpetología, centrando esfuerzos en organismos pertenecientes al grupo de los lagartos, evidenciado en el aumento de la riqueza, la distribución y reporte de organismos dentro del territorio nacional. De igual manera, muchos de los estudios permiten evidenciar el gran rango adaptativo que tienen los lagartos en los diferentes micro hábitats del país, dando importancia al estudio de estos organismos, no solo en la comprensión sistémica dentro de los ecosistemas, sino como herramienta didáctica en la enseñanza de las ciencias biológicas dentro del territorio colombiano; el uso de

estos organismos permite generar la concienciación ambiental frente a la conservación, tanto de los ecosistemas, como de los organismos estudiados.

En un segundo aspecto, se concluye del análisis al estado de conocimiento de los lagartos en Colombia mediante la revisión de documentos y su comparación, que en los últimos años en el país, que los esfuerzos de investigación han aumentado paulatinamente, resaltando así las actualizaciones que presentan las especies de lagartos a nivel de clasificación taxonómica, gracias a las nuevas investigaciones en el ámbito molecular, que permiten identificar las relaciones filogenéticas de los lacertilios y su asociación con los diferentes ecosistemas del país, con el propósito de expresar el grado de conocimiento de los lagartos en el país, tal como afirma Cerón & López (2015). No obstante, aún se evidencia la necesidad de realizar investigaciones en algunas regiones del país, que dejan un vacío en cuanto al estado de conocimiento de los lacertilios, ya que allí no se han realizado investigaciones en las cuales se reconozca la herpetofauna o los lacertilios puntualmente, lo cual, tal como afirma Morales, et al., (2015), no permite visibilizar el estado real de los lagartos en el país, impidiendo conocer el grado de vulnerabilidad y amenazas de la biodiversidad del país. En contraste, la falta de investigaciones en torno al grupo es un llamado al fortalecimiento de actividades o investigaciones dentro y fuera del ámbito académico, tanto científicamente como pedagógicamente.

En cuanto a explicar los elementos que influyen en la conservación del grupo de lagartos en el país, por medio de la identificación del estado actual de conocimiento,

se identifican factores que han permanecido a través del tiempo sin presentar cambios favorables, siendo la intervención antrópica el factor que más incide en las poblaciones de los lagartos en Colombia. De igual manera, a pesar de los trabajos realizados en torno al grupo de lacertilios en el país, son muy pocos los estudios en cuanto a identificación de especies y poblaciones en los diferentes departamentos, lo que no permite conocer el estado de amenaza real del grupo tal como afirma Castaño y Mora, (2002). Por ende, es difícil encontrar planes de manejo enfocados en la conservación de los lagartos, siendo que estos mantienen una relación directa con los ecosistemas, los cuales, según Vargas (2011) son un punto de partida para la comprensión de los ecosistemas mediante la conservación y restauración ecológica, por medio de las acciones que previenen la pérdida acelerada de la biodiversidad actual. Así mismo, tal como afirma Daza, Machuca y Gutiérrez, (2007), los estudios sobre la diversidad biológica cobran mayor importancia cuando los conocimientos salen de la comunidad de especialistas y logran una transposición al contexto educativo, generando una mirada crítica de la situación actual de la diversidad del país.

En síntesis, evaluando el estado de conocimiento y conservación de los lagartos en Colombia mediante el análisis documental de estudios realizados sobre la diversidad del grupo es aún bajo, lo cual no permite evidenciar el estado actual de la herpetofauna dentro del territorio nacional, sin embargo, al realizar la recopilación de los diferentes estudios, trabajos e investigaciones elaboradas, se identifica que el reporte de las especies de lagartos ha ido en aumento en los últimos años,

sufriendo un cambio significativo tanto en su clasificación, como en la diversidad de lacertilios, lo cual deja un vacío en torno a su conservación actual, evidenciado en su falta de investigación en este ámbito, dificultando así su categorización por agencias como la *UICN*. De igual manera, se debe entender que el conocimiento respecto a este tema va más allá de un proceso de acervo de saberes, donde es importante hacer un análisis para comprender cómo cambian las condiciones del grupo y su respectiva incidencia en los ecosistemas, como indican Carbonelli, Esquivel & Irrazábal (2017) apoyado lo dicho por Morales, et al., 2015, cuyas afirmaciones indican que al comprender el estado de conocimiento en torno a los lacertilios, se favorece la evaluación en ámbitos como la ecología, la filogenética, la morfología y conservación del grupo, obteniendo datos con un alto grado de confiabilidad que permitan entender el mundo de lo vivo, fortaleciendo la comprensión de la ecología de los lagartos en Colombia.

Finalizando, muchos de los conocimientos adquiridos por medio de la revisión documental fortalecen el discurso de la ecología de los diferentes organismos que hacen parte de gran diversidad del país, donde como ya se ha mencionado, mediante el análisis del estado de conocimiento y conservación de los lagartos se logra fortalecer el discurso en torno a la ecología para dar un uso más allá del ámbito disciplinar, sino en contextos educativos buscando fomentar un cambio en la perspectiva respecto al grupo, mitigando las acciones que amenazan las poblaciones de los lagartos y hacer un cambio de paradigma en torno a fomentar

estudios frente a estos, de quienes aún se desconoce gran parte de su riqueza faunística dentro de nuestro territorio.

Recomendaciones

Para futuros análisis del estado de conocimiento en torno a los lagartos presentes dentro del territorio colombiano sería un trabajo más enriquecedor si se complementa con la revisión de repositorios y trabajos que no se encuentran publicados en bases de datos, especímenes en colecciones biológicas de universidades y centros faunísticos respecto a los lacertilios, que permitan visibilizar más a profundidad los organismos y su distribución espacial, riqueza y abundancia en Colombia. Igualmente, se realizará un trabajo más enriquecedor si se apoya con la experiencia en campo y la inmersión directa con los especímenes aquí estudiados.

Anexos

Anexo 1. Especies de lacertilios y su distribución en Colombia.

Especie	Géneros	Familia	Departamento
<i>Alopoglossus angulatus</i>	Alopoglossus	Gymnophthalmidae	Amazonas
<i>Alopoglossus atriventris</i>	Alopoglossus	Gymnophthalmidae	Putumayo
<i>Alopoglossus brevifrontalis</i>	Alopoglossus	Gymnophthalmidae	Boyacá
			Casanare
			Meta
			Vaupés
			Vichada
<i>Alopoglossus buckleyi</i>	Alopoglossus	Gymnophthalmidae	Amazonas
<i>Alopoglossus copii</i>	Alopoglossus	Gymnophthalmidae	Chocó
<i>Alopoglossus eurylepis</i>	Alopoglossus	Gymnophthalmidae	Cauca
<i>Alopoglossus festae</i>	Alopoglossus	Gymnophthalmidae	Antioquia
			Boyacá
			Cesar
			Chocó
			Córdoba
			Cundinamarca
			Nariño
			Valle del Cauca
<i>Alopoglossus grandisquamatus</i>	Alopoglossus	Gymnophthalmidae	Antioquia
<i>Alopoglossus lehmanni</i>	Alopoglossus	Gymnophthalmidae	Valle del Cauca
<i>Alopoglossus stenolepis</i>	Alopoglossus	Gymnophthalmidae	Cauca
			Quindío
			Valle del Cauca
<i>Ameiva ameiva</i>	Ameiva	Teiidae	Amazonas
			Antioquia
			Arauca
			Atlántico
			Bolívar
			Boyacá
			Caldas
Caquetá			

			Casanare
			Cauca
			Cesar
			Chocó
			Córdoba
			Cundinamarca
			Guainía
			Guajira
			Guaviare
			Huila
			Magdalena
			Meta
			Norte de Santander
			Putumayo
			San Andrés y Providencia
			Santander
			Sucre
			Tolima
			Valle del Cauca
			Vaupés
			Vichada
<i>Ameiva bifrontata</i>	Ameiva	Teiidae	Atlántico
			Bolívar
			Caldas
			Cesar
			Chocó
			Guajira
			Magdalena
			Sucre
<i>Ameiva fuliginosa</i>	Ameiva	Teiidae	San Andrés y Providencia
<i>Ameiva praesignis</i>	Ameiva	Teiidae	Antioquia
			Casanare
			Cesar
			Chocó
			Córdoba
			Guajira
			Magdalena

			Norte de Santander
			Santander
			Tolima
			Valle del Cauca
<i>Anadia altaserrania</i>	Anadia	Gymnophthalmidae	Magdalena
<i>Anadia bitaeniata</i>	Anadia	Gymnophthalmidae	Santander
<i>Anadia bogotensis</i>	Anadia	Gymnophthalmidae	Bogotá
			Boyacá
			Cundinamarca
			Santander
<i>Anadia bumanguesa</i>	Anadia	Gymnophthalmidae	Santander
<i>Anadia ocellata</i>	Anadia	Gymnophthalmidae	Antioquia
<i>Anadia pamplonensis</i>	Anadia	Gymnophthalmidae	Norte de Santander
<i>Anadia pulchella</i>	Anadia	Gymnophthalmidae	Cesar
			Magdalena
<i>Anadia rhombifera</i>	Anadia	Gymnophthalmidae	Antioquia
			Boyacá
			Cauca
			Cundinamarca
			Huila
			Quindío
<i>Anadia vittata</i>	Anadia	Gymnophthalmidae	Cauca
			Chocó
			Cundinamarca
			Valle del Cauca
<i>Anolis aequatorialis</i>	Anolis	Dactyloidae	Nariño
			Valle del Cauca
<i>Anolis agassizi</i>	Anolis	Dactyloidae	Valle del Cauca
<i>Anolis anchicayae</i>	Anolis	Dactyloidae	Chocó
			Valle del Cauca
<i>Anolis antioquiae</i>	Anolis	Dactyloidae	Antioquia
			Chocó
<i>Anolis antonii</i>	Anolis	Dactyloidae	Antioquia
			Caldas
			Cauca
			Chocó
			Quindío
			Risaralda
			Tolima

			Valle del Cauca
<i>Anolis apollinaris</i>	Anois	Dactyloidae	Antioquia
			Cesar
			Cundinamarca
			Santander
<i>Anolis auratus</i>	Anois	Dactyloidae	Antioquia
			Atlántico
			Bolívar
			Caldas
			Casanare
			Cauca
			Cesar
			Chocó
			Córdoba
			Cundinamarca
			Guainía
			Guajira
			Huila
			Magdalena
			Meta
			Norte de Santander
			Quindío
			Risaralda
			Santander
			Sucre
			Tolima
			Valle del Cauca
			Vaupés
			Vichada
<i>Anolis binotatus</i>	Anois	Dactyloidae	Chocó
<i>Anolis biporcatus</i>	Anois	Dactyloidae	Antioquia
			Cauca
			Cesar
			Chocó
			Magdalena
			Nariño
			Norte de Santander
			Sucre
			Valle del Cauca

<i>Anolis bombiceps</i>	Anolis	Dactyloidae	Amazonas
<i>Anolis calimae</i>	Anolis	Dactyloidae	Risaralda Valle del Cauca
<i>Anolis Caquetáe</i>	Anolis	Dactyloidae	Vaupés
<i>Anolis chloris</i>	Anolis	Dactyloidae	Cauca Cesar Chocó Córdoba Valle del Cauca
<i>Anolis Chocórum</i>	Anolis	Dactyloidae	Antioquia Cauca Chocó Nariño Risaralda Valle del Cauca
<i>Anolis chrysolepis</i>	Anolis	Dactyloidae	Amazonas Boyacá Caquetá Casanare Guaviare Meta Putumayo Vichada San Andrés y Providencia
<i>Anolis concolor</i>	Anolis	Dactyloidae	Antioquia
<i>Anolis danieli</i>	Anolis	Dactyloidae	Antioquia
<i>Anolis eulaemus</i>	Anolis	Dactyloidae	Antioquia Caldas Cauca Quindío Risaralda Valle del Cauca
<i>Anolis fasciatus</i>	Anolis	Dactyloidae	Valle del Cauca
<i>Anolis fitchi</i>	Anolis	Dactyloidae	Putumayo
<i>Anolis fraseri</i>	Anolis	Dactyloidae	Antioquia Cauca Chocó Tolima Valle del Cauca

<i>Anolis frenatus</i>	Anolis	Dactyloidae	Antioquia
			Boyacá
			Caldas
			Cesar
			Chocó
			Córdoba
			Cundinamarca
			Magdalena
			Santander
			Tolima
<i>Anolis fuscoauratus</i>	Anolis	Dactyloidae	Amazonas
			Antioquia
			Arauca
			Boyacá
			Caquetá
			Cundinamarca
			Guaviare
			Meta
			Putumayo
			Vaupés
<i>Anolis gaigei</i>	Anolis	Dactyloidae	Cesar
<i>Anolis gemmosus</i>	Anolis	Dactyloidae	Nariño
<i>Anolis gorgonae</i>	Anolis	Dactyloidae	Cauca
<i>Anolis gracilipes</i>	Anolis	Dactyloidae	Cauca
			Chocó
			Valle del Cauca
<i>Anolis granuliceps</i>	Anolis	Dactyloidae	Antioquia
			Cauca
			Chocó
			Nariño
			Risaralda
			Valle del Cauca
<i>Anolis heterodermus</i>	Anolis	Dactyloidae	Antioquia
			Bogotá
			Boyacá
			Caldas
			Cauca
			Cundinamarca
			Quindío

			Valle del Cauca
<i>Anolis huilae</i>	Anoles	Dactyloidae	Huila
			Meta
			Tolima
<i>Anolis ibague</i>	Anoles	Dactyloidae	Tolima
<i>Anolis inderenae</i>	Anoles	Dactyloidae	Cundinamarca
<i>Anolis lamari</i>	Anoles	Dactyloidae	Meta
<i>Anolis latifrons</i>	Anoles	Dactyloidae	Antioquia
			Cauca
			Chocó
			Córdoba
			Magdalena
			Valle del Cauca
<i>Anolis lemurinus</i>	Anoles	Dactyloidae	Boyacá
			Chocó
			Valle del Cauca
<i>Anolis lionotus</i>	Anoles	Dactyloidae	Chocó
<i>Anolis lynchi</i>	Anoles	Dactyloidae	Cauca
<i>Anolis lyra</i>	Anoles	Dactyloidae	Cauca
			Chocó
			Risaralda
			Valle del Cauca
<i>Anolis macrolepis</i>	Anoles	Dactyloidae	Cauca
			Chocó
			Risaralda
			Valle del Cauca
<i>Anolis maculigula</i>	Anoles	Dactyloidae	Antioquia
			Chocó
<i>Anolis maculiventris</i>	Anoles	Dactyloidae	Cauca
			Cesar
			Chocó
			Nariño
			Risaralda
			Valle del Cauca
<i>Anolis malkini</i>	Anoles	Dactyloidae	Antioquia
			Chocó
<i>Anolis mariarum</i>	Anoles	Dactyloidae	Antioquia
			Cesar
			Cundinamarca

			Quindío
<i>Anolis medemi</i>	Anolis	Dactyloidae	Cauca
<i>Anolis menta</i>	Anolis	Dactyloidae	Magdalena
<i>Anolis mirus</i>	Anolis	Dactyloidae	Cauca
			Chocó
			Risaralda
			Valle del Cauca
			Boyacá
<i>Anolis nicefori</i>	Anolis	Dactyloidae	Norte de Santander
<i>Anolis nigropunctatus</i>	Anolis	Dactyloidae	Norte de Santander
<i>Anolis notopholis</i>	Anolis	Dactyloidae	Antioquia
			Chocó
			Risaralda
			Valle del Cauca
<i>Anolis onca</i>	Anolis	Dactyloidae	Guajira
<i>Anolis ortonii</i>	Anolis	Dactyloidae	Meta
			Amazonas
			Caquetá
			Guaviare
			Meta
			Putumayo
<i>Anolis peraccae</i>	Anolis	Dactyloidae	Vaupés
			Chocó
			Nariño
			Valle del Cauca
<i>Anolis pinchoti</i>	Anolis	Dactyloidae	San Andrés y Providencia
<i>Anolis poecilopus</i>	Anolis	Dactyloidae	Chocó
<i>Anolis princeps</i>	Anolis	Dactyloidae	Cauca
			Chocó
			Magdalena
			Nariño
			Santander
			Valle del Cauca
<i>Anolis propinquus</i>	Anolis	Dactyloidae	Valle del Cauca
<i>Anolis punctatus</i>	Anolis	Dactyloidae	Amazonas
			Caquetá
			Guaviare
			Putumayo
<i>Anolis purpurescens</i>	Anolis	Dactyloidae	Cauca

			Chocó
<i>Anolis rivalis</i>	Anolis	Dactyloidae	Antioquia
			Chocó
			Valle del Cauca
<i>Anolis ruizii</i>	Anolis	Dactyloidae	Boyacá
			Casanare
<i>Anolis sagrei</i>	Anolis	Dactyloidae	Magdalena
<i>Anolis santamartae</i>	Anolis	Dactyloidae	Cesar
<i>Anolis scypheus</i>	Anolis	Dactyloidae	Amazonas
			Caquetá
			Guaviare
			Meta
<i>Anolis solitarius</i>	Anolis	Dactyloidae	Guajira
			Magdalena
<i>Anolis sulcifrons</i>	Anolis	Dactyloidae	Antioquia
			Bogotá
			Boyacá
			Cesar
			Chocó
			Cundinamarca
			Magdalena
			Santander
			Tolima
<i>Anolis tolimensis</i>	Anolis	Dactyloidae	Antioquia
			Caldas
			Cundinamarca
			Quindío
			Tolima
<i>Anolis trachyderma</i>	Anolis	Dactyloidae	Amazonas
			Putumayo
			Vaupés
<i>Anolis transversalis</i>	Anolis	Dactyloidae	Amazonas
			Caquetá
			Guaviare
			Vaupés
<i>Anolis tropidogaster</i>	Anolis	Dactyloidae	Antioquia
			Atlántico
			Bolívar
			Boyacá

			Caldas
			Cauca
			Cesar
			Chocó
			Córdoba
			Cundinamarca
			Guajira
			Magdalena
			Norte de Santander
			Santander
			Sucre
			Tolima
			Valle del Cauca
<i>Anolis tropidonotus</i>	Anolis	Dactyloidae	Valle del Cauca
<i>Anolis urraoi</i>	Anolis	Dactyloidae	Antioquia
<i>Anolis vaupesianus</i>	Anolis	Dactyloidae	Amazonas
			Vaupés
<i>Anolis ventrimaculatus</i>	Anolis	Dactyloidae	Antioquia
			Caldas
			Cauca
			Chocó
			Quindío
			Risaralda
			Valle del Cauca
<i>Anolis vicarius</i>	Anolis	Dactyloidae	Antioquia
			Chocó
<i>Anolis vittigerus</i>	Anolis	Dactyloidae	Antioquia
			Cesar
			Chocó
			Cundinamarca
			Magdalena
			Sucre
			Valle del Cauca
<i>Aristelliger georgeensis</i>	Aristelliger	Sphaerodactylidae	San Andrés y Providencia
<i>Arthrosaura reticulata</i>	Arthrosaura	Gymnophthalmidae	Amazonas
			Guaviare
			Putumayo
			Vaupés

<i>Bachia bicolor</i>	Bachia	Gymnophthalmidae	Antioquia
			Atlántico
			Bolívar
			Caldas
			Cesar
			Chocó
			Cundinamarca
			Guajira
			Magdalena
			Meta
			Norte de Santander
			Santander
			Sucre
			Tolima
<i>Bachia flavescens</i>	Bachia	Gymnophthalmidae	Amazonas
			Bolívar
			Caquetá
			Guaviare
			Vaupés
<i>Bachia guianensis</i>	Bachia	Gymnophthalmidae	Meta
			Vichada
<i>Bachia heteropa</i>	Bachia	Gymnophthalmidae	Norte de Santander
<i>Bachia pallidiceps</i>	Bachia	Gymnophthalmidae	Chocó
<i>Bachia panoplia</i>	Bachia	Gymnophthalmidae	Vaupés
<i>Bachia talpa</i>	Bachia	Gymnophthalmidae	Cesar
			Guajira
			Magdalena
			Meta
<i>Basiliscus basiliscus</i>	Basiliscus	Corytophanidae	Antioquia
			Atlántico
			Bolívar
			Boyacá
			Caldas
			Cauca
			Cesar
			Chocó
			Córdoba
			Cundinamarca
			Guajira

			Magdalena
			Norte de Santander
			Santander
			Sucre
			Tolima
			Valle del Cauca
<i>Basiliscus galeritus</i>	Basiliscus	Corytophanidae	Antioquia
			Boyacá
			Caldas
			Cauca
			Cesar
			Chocó
			Córdoba
			Cundinamarca
			Nariño
			Quindío
			Santander
			Tolima
			Valle del Cauca
<i>Cercosaura manicata</i>	Cercosaura	Gymnophthalmidae	Putumayo
<i>Cercosaura ocellata</i>	Cercosaura	Gymnophthalmidae	Amazonas
<i>Cercosaura oshaughnessyi</i>	Cercosaura	Gymnophthalmidae	Meta
			Vaupés
<i>Cnemidophorus gramivagus</i>	Cnemidophorus	Teiidae	Casanare
<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	Cnemidophorus	Teiidae	Amazonas
			Antioquia
			Arauca
			Atlántico
			Bolívar
			Boyacá
			Caldas
			Caquetá
			Casanare
			Cesar
			Chocó
			Córdoba
			Cundinamarca
			Guainía
			Guajira

			Guaviare
			Huila
			Magdalena
			Meta
			Norte de Santander
			Putumayo
			San Andrés y Providencia
			Santander
			Sucre
			Tolima
			Valle del Cauca
			Vaupés
			Vichada
<i>Corytophanes cristatus</i>	Corytophanes	Corytophanidae	Antioquia
			Boyacá
			Caldas
			Cesar
			Chocó
			Cundinamarca
			Magdalena
			Santander
			Tolima
<i>Crocodylus lacertinus</i>	Crocodylus	Teiidae	Amazonas
			San Andrés y Providencia
<i>Ctenosaura similis</i>	Ctenosaura	Iguanidae	Valle del Cauca
<i>Diploglossus millepunctatus</i>	Diploglossus	Anguidae	Antioquia
<i>Diploglossus monotropis</i>	Diploglossus	Anguidae	Boyacá
			Cauca
			Chocó
			Magdalena
			Tolima
			Valle del Cauca
<i>Dracaena guianensis</i>	Dracanea	Teiidae	Amazonas
<i>Echinosaura centralis</i>	Equinosaura	Gymnophthalmidae	Antioquia
			Boyacá
<i>Echinosaura horrida</i>	Echinosaura	Gymnophthalmidae	Antioquia
			Boyacá

			Cauca
			Chocó
			Cundinamarca
			Tolima
			Valle del Cauca
<i>Echinosaura orcesi</i>	Echinosaura	Gymnophthalmidae	Valle del Cauca
<i>Echinosaura palmeri</i>	Echinosaura	Gymnophthalmidae	Antioquia
			Chocó
			Valle del Cauca
<i>Enyalioides heterolepis</i>	Enyalioides	Hoplocercidae	Antioquia
			Cauca
			Chocó
			Nariño
			Valle del Cauca
<i>Enyalioides laticeps</i>	Enyalioides	Hoplocercidae	Amazonas
			Caquetá
			Guainía
			Guaviare
			Meta
			Putumayo
<i>Enyalioides praestabilis</i>	Enyalioides	Hoplocercidae	Putumayo
			Valle del Cauca
<i>Euspondylus guentheri</i>	Euspondylus	Gymnophthalmidae	Putumayo
<i>Gonatodes albogularis</i>	Gonatodes	Sphaerodactylidae	Antioquia
			Atlántico
			Bolívar
			Boyacá
			Caldas
			Caquetá
			Cauca
			Cesar
			Chocó
			Córdoba
			Cundinamarca
			Guajira
			Huila
			Magdalena
			Norte de Santander
			Putumayo

			San Andrés y Providencia
			Santander
			Sucre
			Tolima
			Valle del Cauca
<i>Gonatodes caudiscutatus</i>	Gonatodes	Sphaerodactylidae	Chocó
<i>Gonatodes concinnatus</i>	Gonatodes	Sphaerodactylidae	Amazonas
			Casanare
			Meta
			Putumayo
			Vaupés
<i>Gonatodes humeralis</i>	Gonatodes	Sphaerodactylidae	Caquetá
			Guaviare
<i>Gonatodes riveroi</i>	Gonatodes	Sphaerodactylidae	Amazonas
			Caquetá
			Guaviare
<i>Gonatodes vittatus</i>	Gonatodes	Sphaerodactylidae	Guajira
			Magdalena
			Meta
			Norte de Santander
<i>Gymnophthalmus leucomystax</i>	Gymnophthalmus	Gymnophthalmidae	Amazonas
<i>Gymnophthalmus speciosus</i>	Gymnophthalmus	Gymnophthalmidae	Atlántico
			Casanare
			Cesar
			Córdoba
			Guajira
			Magdalena
			Meta
			Sucre
			Tolima
			Valle del Cauca
			Vichada
<i>Hemidactylus angulatus</i>	Hemidactylus	Gekkonidae	Antioquia
			Caquetá
			Casanare
			Magdalena
			Quindío

<i>Hemidactylus brookii</i>	Hemidactylus	Gekkonidae	Tolima
			Antioquia
			Atlántico
			Bolívar
			Caldas
			Cesar
			Chocó
			Córdoba
			Cundinamarca
			Guainía
			Guajira
			Huila
			Magdalena
			Meta
			Norte de Santander
			Quindío
			Santander
			Sucre
			Tolima
			Valle del Cauca
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Hemidactylus	Gekkonidae	Antioquia
			Atlántico
			Bolívar
			Boyacá
			Caldas
			Casanare
			Cesar
			Córdoba
			Cundinamarca
			Guajira
			Magdalena
			Meta
			Nariño
			Norte de Santander
			Quindío
			San Andrés y Providencia
			Santander
			Sucre

			Valle del Cauca
			Vichada
<i>Hemidactylus garnotii</i>	Hemidactylus	Gekkonidae	Caquetá
<i>Hemidactylus mabouia</i>	Hemidactylus	Gekkonidae	Amazonas
			Caquetá
			Putumayo
			Vaupés
<i>Hemidactylus palaichthus</i>	Hemidactylus	Gekkonidae	Casanare
			Guainía
			Meta
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Hemidactylus	Gekkonidae	Caquetá
<i>Holcosus anomalus</i>	Holcosus	Teiidae	Caldas
			Cauca
			Chocó
			Valle del Cauca
<i>Holcosus bridgesii</i>	Holcosus	Teiidae	Cauca
			Nariño
			Valle del Cauca
<i>Holcosus festivus</i>	Holcosus	Teiidae	Amazonas
			Antioquia
			Arauca
			Boyacá
			Caldas
			Cesar
			Chocó
			Córdoba
			Cundinamarca
			Guajira
			Santander
			Tolima
			Valle del Cauca
<i>Holcosus septemlineatus</i>	Holcosus	Teiidae	Antioquia
			Cauca
			Chocó
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	Iguanidae	Antioquia
			Arauca
			Atlántico
			Bolívar
			Caldas

			Caquetá
			Casanare
			Cauca
			Cesar
			Chocó
			Córdoba
			Cundinamarca
			Guainía
			Guajira
			Guaviare
			Huila
			Magdalena
			Meta
			Nariño
			Putumayo
			Quindío
			San Andrés y Providencia
			Sucre
			Tolima
			Valle del Cauca
			Vichada
<i>Iphisa elegans</i>	Iphisa	Gymnophthalmidae	Amazonas
			Caquetá
			Putumayo
			Vaupés
<i>Kentropyx altamazonica</i>	Kentropyx	Teiidae	Amazonas
			Guajira
			Meta
			Vaupés
			Vichada
<i>Kentropyx calcarata</i>	Kentropyx	Teiidae	Amazonas
			Caquetá
<i>Kentropyx pelviceps</i>	Kentropyx	Teiidae	Amazonas
			Caquetá
			Guaviare
<i>Kentropyx striata</i>	Kentropyx	Teiidae	Meta
			Vaupés
<i>Lepidoblepharis colombianus</i>	Lepidoblepharis	Sphaerodactylidae	Cundinamarca

			Santander
<i>Lepidoblepharis duolepis</i>	Lepidoblepharis	Sphaerodactylidae	Antioquia
			Caldas
			Valle del Cauca
<i>Lepidoblepharis festae</i>	Lepidoblepharis	Sphaerodactylidae	Amazonas
			Guainía
			Putumayo
<i>Lepidoblepharis intermedius</i>	Lepidoblepharis	Sphaerodactylidae	Antioquia
			Cauca
			Chocó
			Cundinamarca
			Valle del Cauca
<i>Lepidoblepharis microlepis</i>	Lepidoblepharis	Sphaerodactylidae	Cauca
			Chocó
			Valle del Cauca
<i>Lepidoblepharis miyatai</i>	Lepidoblepharis	Sphaerodactylidae	Cesar
			Magdalena
<i>Lepidoblepharis nukak</i>	Lepidoblepharis	Sphaerodactylidae	Amazonas
<i>Lepidoblepharis peraccae</i>	Lepidoblepharis	Sphaerodactylidae	Antioquia
			Cauca
			Chocó
			Valle del Cauca
<i>Lepidoblepharis ruthveni</i>	Lepidoblepharis	Sphaerodactylidae	Cauca
			Chocó
<i>Lepidoblepharis sanctaemartae</i>	Lepidoblepharis	Sphaerodactylidae	Antioquia
			Bolívar
			Caldas
			Cesar
			Chocó
			Córdoba
			Guajira
			Magdalena
			Meta
			Sucre
<i>Lepidoblepharis williamsi</i>	Lepidoblepharis	Sphaerodactylidae	Antioquia
<i>Lepidoblepharis xanthostigma</i>	Lepidoblepharis	Sphaerodactylidae	Antioquia
			Cesar

			Córdoba
			Cundinamarca
			Santander
			Tolima
<i>Lepidodactylus lugubris</i>	Lepidoblepharis	Sphaerodactylidae	Cauca
			Chocó
			Nariño
			Quindío
			Sucre
			Valle del Cauca
<i>Loxopholis parietalis</i>	Loxopholis	Gymnophthalmidae	Amazonas
			Caquetá
			Guaviare
			Putumayo
			Vaupés
<i>Loxopholis percarinatum</i>	Loxopholis	Gymnophthalmidae	Amazonas
			Meta
			Vaupés
<i>Loxopholis rugiceps</i>	Loxopholis	Gymnophthalmidae	Antioquia
			Atlántico
			Bolívar
			Cauca
			Cesar
			Chocó
			Córdoba
			Cundinamarca
			Guajira
			Magdalena
			Meta
			Santander
			Sucre
			Tolima
<i>Loxopholis southi</i>	Loxopholis	Gymnophthalmidae	Cauca
			Chocó
			Cundinamarca
			Valle del Cauca
<i>Mabuya altamazonica</i>	Mabuya	Scincidae	Casanare
<i>Mabuya mabouya</i>	Mabuya	Scincidae	Amazonas
			Antioquia

			Atlántico
			Bolívar
			Boyacá
			Caldas
			Caquetá
			Casanare
			Cauca
			Cesar
			Chocó
			Córdoba
			Cundinamarca
			Guajira
			Huila
			Magdalena
			Meta
			Norte de Santander
			Putumayo
			San Andrés y Providencia
			Santander
			Tolima
			Valle del Cauca
			Vaupés
<i>Marisora falconensis</i>	Marisora	Scincidae	Guajira
<i>Marisora pergravis</i>	Marisora	Scincidae	San Andrés y Providencia
<i>Morunasaurus annularis</i>	Morunasaurus	Hoplocercidae	Putumayo
<i>Morunasaurus groi</i>	Morunasaurus	Hoplocercidae	Antioquia
<i>Neusticurus bicarinatus</i>	Neusticurus	Gymnophthalmidae	Vaupés
<i>Neusticurus medemi</i>	Neusticurus	Gymnophthalmidae	Vaupés
<i>Norops antonii</i>	Norops	Dactyloidae	Huila
			Tolima
			Valle del Cauca
<i>Norops auratus</i>	Norops	Dactyloidae	Córdoba
<i>Norops biporcatus</i>	Norops	Dactyloidae	Valle del Cauca
<i>Norops gracilipes</i>	Norops	Dactyloidae	Valle del Cauca
<i>Norops tropidogaster</i>	Norops	Dactyloidae	Córdoba
<i>Norops vittigerus</i>	Norops	Dactyloidae	Córdoba
<i>Oreosaurus serranus</i>	Oreosaurus	Gymnophthalmidae	Magdalena

<i>Pholidobolus montium</i>	Pholidobolus	Gymnophthalmidae	Nariño
<i>Pholidobolus vertebralis</i>	Pholidobolus	Gymnophthalmidae	Antioquia
			Caldas
			Cauca
			Chocó
			Cundinamarca
			Nariño
			Norte de Santander
			Quindío
			Risaralda
			Tolima
			Valle del Cauca
<i>Plica gray</i>	Plica	Tropiduridae	Guaviare
<i>Plica plica</i>	Plica	Tropiduridae	Amazonas
			Meta
			Vaupés
			Vichada
<i>Plica umbra</i>	Plica	Tropiduridae	Amazonas
			Caquetá
			Guainía
			Putumayo
			Vaupés
<i>Polychrus guttuerosus</i>	Polychrus	Polychrotidae	Amazonas
			Antioquia
			Boyacá
			Cauca
			Chocó
			Cundinamarca
			Meta
			Risaralda
			Tolima
			Valle del Cauca
<i>Polychrus marmoratus</i>	Polychrus	Polychrotidae	Amazonas
			Arauca
			Boyacá
			Caquetá
			Casanare
			Cesar
			Cundinamarca

			Guainía
			Guajira
			Huila
			Magdalena
			Meta
			Norte de Santander
			Santander
			Tolima
			Vaupés
<i>Potamites ecpleopus</i>	Potamites	Gymnophthalmidae	Amazonas
			Caquetá
			Putumayo
			Vaupés
<i>Psammodromus algirus</i>	Psammodromus	Gymnophthalmidae	Amazonas
<i>Pseudogonatodes furvus</i>	Pseudogonatodes	Sphaerodactylidae	Magdalena
<i>Pseudogonatodes guianensis</i>	Pseudogonatodes	Sphaerodactylidae	Meta
			Vaupés
<i>Pseudogonatodes peruvianus</i>	Pseudogonatodes	Sphaerodactylidae	Chocó
			Cundinamarca
<i>Ptychoglossus romalus</i>	Ptychoglossus	Gymnophthalmidae	Magdalena
<i>Riama columbiana</i>	Riama	Gymnophthalmidae	Antioquia
			Caldas
			Quindío
			Risaralda
			Tolima
			Valle del Cauca
<i>Riama laevis</i>	Riama	Gymnophthalmidae	Antioquia
			Caldas
			Risaralda
			Valle del Cauca
<i>Riama simotera</i>	Riama	Gymnophthalmidae	Antioquia
			Nariño
			Valle del Cauca
<i>Riama striata</i>	Riama	Gymnophthalmidae	Antioquia
			Boyacá
			Cauca
			Cundinamarca
			Huila
			Meta

			Quindío
			Risaralda
			Santander
			Tolima
			Valle del Cauca
<i>Sphaerodactylus argus</i>	Sphaerodactylus	Sphaerodactylidae	San Andrés y Providencia
<i>Sphaerodactylus heliconiae</i>	Sphaerodactylus	Sphaerodactylidae	Cesar
			Cundinamarca
			Magdalena
<i>Sphaerodactylus lineolatus</i>	Sphaerodactylus	Sphaerodactylidae	Antioquia
			Bolívar
			Cesar
			Chocó
			Cundinamarca
			Magdalena
			Sucre
<i>Sphaerodactylus molei</i>	Sphaerodactylus	Sphaerodactylidae	Cesar
			Guajira
<i>Sphaerodactylus notatus</i>	Sphaerodactylus	Sphaerodactylidae	Sucre
<i>Sphaerodactylus scapularis</i>	Sphaerodactylus	Sphaerodactylidae	Cauca
			Guajira
<i>Stenocercus aculeatus</i>	Stenocercus	Tropiduridae	Meta
			Nariño
<i>Stenocercus bolívaensis</i>	Stenocercus	Tropiduridae	Boyacá
			Cauca
			Cundinamarca
			Nariño
			Quindío
			Santander
<i>Stenocercus erythrogaster</i>	Stenocercus	Tropiduridae	Bolívar
			Cesar
			Magdalena
			Quindío
			Santander
<i>Stenocercus guentheri</i>	Stenocercus	Tropiduridae	Boyacá
			Cauca
			Cundinamarca
			Nariño

			Santander
<i>Stenocercus lache</i>	Stenocercus	Tropiduridae	Boyacá
<i>Stenocercus ornatus</i>	Leiocephalus	Tropiduridae	Boyacá
			Cundinamarca
<i>Stenocercus santander</i>	Stenocercus	Tropiduridae	Boyacá
			Quindío
<i>Stenocercus trachycephalus</i>	Stenocercus	Tropiduridae	Boyacá
			Cauca
			Cundinamarca
			Nariño
			Quindío
			Santander
<i>Tellchocerclls keyi</i>	Tellchocerclls	Gymnophthalmidae	Amazonas
<i>Thecadactylus rapicauda</i>	Thecadactylus	Phyllodactylidae	Amazonas
			Antioquia
			Atlántico
			Bolívar
			Boyacá
			Caldas
			Cauca
			Cesar
			Chocó
			Córdoba
			Cundinamarca
			Guajira
			Guaviare
			Huila
			Magdalena
			Norte de Santander
			Putumayo
			Sucre
			Tolima
			Valle del Cauca
			Vaupés
<i>Tretioscincus agilis</i>	Tretioscincus	Gymnophthalmidae	Vaupés
<i>Tretioscincus bifasciatus</i>	Tretioscincus	Gymnophthalmidae	Antioquia
			Bolívar
			Boyacá
			Caldas

			Cesar
			Córdoba
			Cundinamarca
			Guajira
			Magdalena
			Meta
			San Andrés y Providencia
			Santander
			Sucre
			Tolima
<i>Tropidurus semitaeniatus</i>	Tropidurus	Tropiduridae	Antioquia
<i>Tropidurus torquatus</i>	Tropidurus	Tropiduridae	Norte de Santander
			Santander
			Vichada
<i>Tupinambis teguixin</i>	Tupinambis	Teiidae	Amazonas
			Antioquia
			Arauca
			Atlántico
			Bolívar
			Caldas
			Caquetá
			Casanare
			Cesar
			Chocó
			Córdoba
			Cundinamarca
			Guajira
			Guaviare
			Magdalena
			Meta
			Vaupés
			Vichada
<i>Uracentron azureum</i>	Uracentron	Tropiduridae	Guainía
			Nariño
			Vaupés
<i>Uracentron flaviceps</i>	Uracentron	Tropiduridae	Amazonas
			Putumayo
<i>Uranoscodon superciliosus</i>	Uranoscodon	Tropiduridae	Amazonas

<i>Phyllodactylidae pulcher</i>	Phyllodactylus	Gekkonidae	Guajira Magdalena
<i>Phyllodactylus ventralis</i>	Phyllodactylus	Gekkonidae	Cesar Guajira Magdalena
<i>Phyllodactylus transversalis</i>	Phyllodactylus	Gekkonidae	Amazonas Antioquia Atlántico Bolívar Boyacá Caldas Cesar Chocó Cundinamarca Guajira Valle del Cauca
<i>Anadia puchella</i>	Anadia	Gymnophthalmidae	Magdalena Valle del Cauca
<i>Alopoglossus vallensis</i>	Alopoglossus	Gymnophthalmidae	Valle del Cauca
<i>Alopoglossus bicolor</i>	Alopoglossus	Gymnophthalmidae	Boyacá Cauca Cundinamarca Huila Tolima
<i>Holcosus leptophrys</i>	Holcosus	Teiidae	Chocó
<i>Holcosus niceforoi</i>	Holcosus	Teiidae	Cundinamarca Tolima
<i>Anadia antioquiensis</i>	Anadia	Gymnophthalmidae	Antioquia Caldas
<i>Andinosaura laevis</i>	Proctoporus	Gymnophthalmidae	Valle del Cauca
<i>Norops lemniscatus</i>	Norops	Dactyloidae	Cauca
<i>Anadia marmorata</i>	Anadia	Gymnophthalmidae	Amazonas
<i>Cercosaura argulus</i>	Cercosaura	Gymnophthalmidae	Amazonas Antioquia Boyacá Caquetá Cauca Chocó Cundinamarca

			Guaviare
			Huila
			Meta
			Putumayo
			Risaralda
			Tolima
			Valle del Cauca
			Vaupés
<i>Diploglossus montisilvestris</i>	Diploglossus	Anguidae	Chocó
<i>Enyalioides o'shaughnessy</i>	Enyalioides	Hoplocercidae	Cauca
			Nariño
			Valle del Cauca
<i>Loxopholis hexalepis</i>	Loxopholis	Gymnophthalmidae	Vichada
<i>Marisora berengeriae</i>	Marisora	Scincidae	San Andrés y Providencia
<i>Anolis orcesi</i>	Anolis	Dactyloidae	Nariño
<i>Alopoglossus bilineatus</i>	Alopoglossus	Gymnophthalmidae	Cauca
<i>Alopoglossus danieli</i>	Alopoglossus	Gymnophthalmidae	Antioquia
<i>Alopoglossus gorgonae</i>	Alopoglossus	Gymnophthalmidae	Cauca
			Valle del Cauca
<i>Alopoglossus plicatus</i>	Alopoglossus	Gymnophthalmidae	Chocó

Anexo 2. Imagen de las especies de lacertilios en Colombia.



1. *Alopoglossus angulatus* https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_14/Alopoglossus-angulatus-03000043994_01.jpg



2. *Alopoglossus atriventris*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_01/Alopoglossus-atriventris-03000029136_01.jpg

3. *Alopoglossus bicolor* **NO REGISTRA**



4. *Alopoglossus bilineatus*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_06/Ptychoglossus-bilineatus-03000035847_01.jpg



5. *Alopoglossus brevifrontalis*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_01/Ptychoglossus-brevifrontalis-03000029161_01.jpg



© ReptiliaWebEcuador
Omar Torres-Carvajal et al.

6. *Alopoglossus buckleyi*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_06/Alopoglossus-buckleyi-03000036000_01.jpg



© ReptiliaWebEcuador
Omar Torres-Carvajal et al.

7. *Alopoglossus copii*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_06/Alopoglossus-copii-03000036002_01.jpg



8. *Alopoglossus danieli*

<https://static.inaturalist.org/photos/41604208/large.jpeg?1560213966>



9. *Alopoglossus eurylepis*

<https://static.inaturalist.org/photos/76228585/medium.jpg?1590965546>



© ReptiliaWebEcuador
Omar Torres-Carvajal et al.

10. *Alopoglossus festae*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_06/Alopoglossus-festae-03000036004_01.jpg



Alopoglossus gorgonae
Ecuador, Esmeraldas
© Omar Torres-Carvajal, Bioweb.bio

fauna
web
Ecuador



MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, AGUAS Y CLIMA

QCAZ



11. *Alopoglossus gorgonae*

http://www.reptarium.cz/content/photo_rd_15/Alopoglossus-gorgonae-03000045235_01.jpg

12. *Alopoglossus grandisquamatus* o *Ptychoglossus grandisquamatus* **NO REGISTRA**

13. *Alopoglossus lehmanni* **NO REGISTRA**



Ptychoglossus plicatus Raudam between Rio Chiriqui and Rio Chiriqui male SL=49.5MMF=91.576 PAN=10.658442.jpg
© Sebastian J. Gaskett - 504.31457260.com

14. *Alopoglossus plicatus*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_08/Ptychoglossus-plicatus-03000038507_01.jpg

15. *Alopoglossus stenolepis*

https://www.researchgate.net/profile/Cristian-Hernandez-Morales/publication/280132744/figure/fig2/AS:613859551354894@1523366930943/figure-fig2_Q320.jpg

16. *Alopoglossus vallensis* **NO REGISTRA**17. *Ameiva ameiva*

https://calphotos.berkeley.edu/imgs/512x768/0000_0000/1106/0375.jpeg

18. *Ameiva bifrontata*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_11/Ameiva-bifrontata-03000040313_01.jpg



19. Ameiva fuliginosa

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/89/Ameiva_fuliginosa.jpg/1200px-Ameiva_fuliginosa.jpg



20. Ameiva praesignis

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_09/Ameiva-praesignis-03000038599_01.jpg



21. Anadia altaserrania

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_02/Anadia-altaserrania-03000029527_01.jpg

22. Anadia antioquensis **NO REGISTRA**

23. Anadia bitaeniata **NO REGISTRA**

24. *Anadia bogotensis*

https://www.catorce6.com/images/noticias/breves/lagartija_600.jpg

25. *Anadia bumanguesa*

<https://www.researchgate.net/profile/Jose-Caicedo-Portilla/publication/272417742/figure/fig1/AS:669402785673222@1536609469336/Figura-2-Vista-dorsal-del-holotipo-de-Anadia-bumanguesa.jpg>

26. *Anadia marmorata*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_09/Anadia-marmorata-03000038613_01.jpg

27. *Anadia ocellata*

<https://static.inaturalist.org/photos/1285121/large.JPG?1413684345>

28. *Anadia pamplonensis*

<http://reporte.humboldt.org.co/assets/docs/2016/2/201/libro-rojo-de-reptiles/3-anadia-pamplonensis.pdf>

29. *Anadia pulchella*

<https://static.inaturalist.org/photos/498402/medium.JPG?1379221685>

© ReptiliaWebEcuador
Omar Torres-Carvajal et al.



30. *Anadia rhombifera*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_06/Anadia-rhombifera-03000036010_01.jpg



31. *Anadia vittata*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_07/Anadia-vittata-03000037092_01.jpg



32. *Andinosaura laevis*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_06/Riama-laevis-03000036416_01.jpg



33. *Anolis aequatorialis*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_05/Anolis-aequatorialis-03000033315_01.jpg



34. *Anolis agassizi*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_02/Anolis-agassizi-03000029651_01.jpg



35. *Anolis anchicayae*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_10/Anolis-anchicayae-03000039577_01.jpg

36. *Anolis antioquiae*

<https://static.inaturalist.org/photos/133348/large.JPG>

37. *Anolis antonii*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_07/Anolis-antonii-03000037679_01.jpg

38. *Anolis apollinaris*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_11/Anolis-apollinaris-03000040973_01.jpg

39. *Anolis auratus*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_03/Anolis-auratus-03000031095_01.jpg

40. *Anolis binotatus*

<https://static.inaturalist.org/photos/6294677/large.jpg?1487222036>

41. *Anolis biporcatus*

<https://static.inaturalist.org/photos/29954549/large.jpg?1546794695>



42. Anolis bombiceps

https://calphotos.berkeley.edu/imgs/512x768/0000_0000/0910/1479.jpeg



43. Anolis calimae

<http://reporte.humboldt.org.co/assets/docs/2016/2/201/libro-rojo-de-reptiles/4-anolis-calimae.pdf>



44. Anolis Caquetáe

https://imgs.mongabay.com/wp-content/uploads/sites/25/2018/11/17124547/Anolis-28_-Juan-Pablo-Reyes-768x512.jpg



45. Anolis chloris

<https://static.inaturalist.org/photos/989902/large.JPG?1405532658>



46. Anolis Chocórum

<http://www.jardin-de-los-suenos.com/wp-content/uploads/2016/08/DSCF6860.jpg>



47. Anolis chrysolepis

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_14/Anolis-chrysolepis-03000044035_01.jpg



48. Anolis concolor

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3e/Anolis_concolor.jpg



49. *Anolis danieli* <https://inaturalist-open-data.s3.amazonaws.com/photos/87139163/large.jpg?1596043099>



50. *Anolis eulaemus* https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_00/Anolis-eulaemus-03000028155_01.jpg



51. *Anolis fasciatus* <https://static.inaturalist.org/photos/6339041/large.jpg?1487660615>



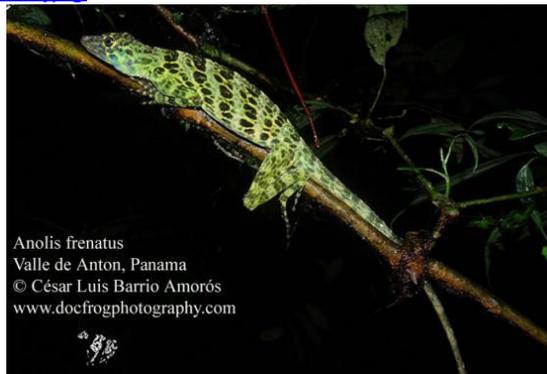
52. Anolis fitchi

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f9/Anolis_fitchi_%28male%29.jpg



53. Anolis fraseri

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_02/Anolis-fraseri-03000029663_01.jpg



54. Anolis frenatus

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_07/Anolis-frenatus-03000037030_01.jpg

55. *Anolis fuscoauratus*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_00/Anolis-fuscoauratus-03000028156_01.jpg

56. *Anolis gaigei*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_08/Anolis-gaigei-03000038117_01.jpg

57. *Anolis gemmosus*

<https://i.pinimg.com/originals/59/a7/19/59a7194676c1ea93f4939d71ed978a5d.jpg>

58. *Anolis gorgonae*

<http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/8616>

59. *Anolis gracilipes*

http://www.reptarium.cz/content/photo_rd_15/Anolis-gracilipes-03000045305_01.jpg

60. *Anolis granuliceps*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_03/Anolis-granuliceps-03000031098_01.jpg

61. *Anolis heterodermus*

<https://static.inaturalist.org/photos/64525/large.png>

62. *Anolis huilae*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_07/Anolis-huilae-03000037682_01.jpg

63. *Anolis ibague*

<https://inaturalist-open-data.s3.amazonaws.com/photos/10328706/medium.jpeg?1504947940>

64. *Anolis inderenae*

<http://reporte.humboldt.org.co/assets/docs/2016/2/201/libro-rojo-de-reptiles/1-anolis-inderenae.pdf>

65. *Anolis jacare* o *Anolis nigropunctatus*

https://calphotos.berkeley.edu/imgs/512x768/0000_0000/0211/0076.jpeg

66. *Anolis lamari* **NO REGISTRA**67. *Anolis latifrons*

http://www.reptarium.cz/content/photo_rd_15/Anolis-latifrons-03000045309_01.jpg



68. Anolis lemuringus

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_09/Anolis-lemuringus-03000038618_01.jpg



69. Anolis lionotus

http://www.reptarium.cz/content/photo_rd_01/Anolis-lionotus-03000029115_01.jpg



70. Anolis lynchi

https://live.staticflickr.com/4233/35439762030_0a4e4c64bb_b.jpg



71. Anolis lyra

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_06/Anolis-lyra-03000035820_01.jpg



72. Anolis macrolepis

<https://static.inaturalist.org/photos/392407/large.jpg?1372566146>



73. Anolis maculigula

https://live.staticflickr.com/7880/32996641048_9195230f06_b.jpg



74. Anolis maculiventris

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_06/Anolis-maculiventris-03000035822_01.jpg



75. *Anolis malkini* o *Anolis pentapriion*
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_01/Anolis-pentapriion-03000029118_01.jpg



76. *Anolis mariarum*
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_04/Anolis-mariarum-03000031946_01.jpg



77. *Anolis medemi*
<https://static.inaturalist.org/photos/1128960/large.JPG?1411346266>
78. *Anolis menta* o *Dactyloa menta* **NO REGISTRA**

79. *Anolis mirus*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_02/Anolis-mirus-03000029670_01.jpg

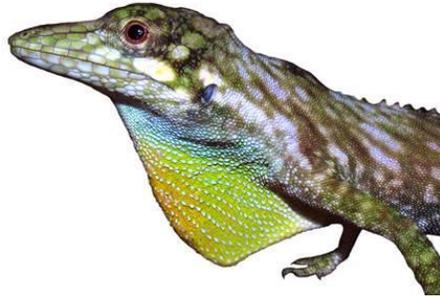
80. *Anolis nicefori*

<https://static.inaturalist.org/photos/825308/large.JPG?1399070467>

81. *Anolis notopholis*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_06/Anolis-notopholis-03000035823_01.jpg

82. *Anolis onca* o *Norops onca* **NO REGISTRA**

83. *Anolis orcesi*

https://multimedia20stg.blob.core.windows.net/especiesreduced/1810A_orcesi_maleQCAZR9795.jpg

84. *Anolis ortonii*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_14/Anolis-ortonii-03000044044_01.jpg

85. *Anolis peraccae*

https://calphotos.berkeley.edu/imgs/512x768/0091_3183/0934/0128.jpeg



86. Anolis pinchoti

<https://static.inaturalist.org/photos/10550759/large.jpg?1505751676>



87. Anolis poecilopus

* Guido F. Medina-Rangel

Anolis poecilopus
Colombia

http://www.reptarium.cz/content/photo_rd_15/Anolis-poecilopus-03000045316_01.jpg



88. Anolis princeps

https://live.staticflickr.com/4237/35507535221_90802bb769_b.jpg

89. Anolis propinquus **NO REGISTRA**

90. *Anolis punctatus*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_14/Anolis-punctatus-03000044048_01.jpg

91. *Anolis purpurescens*

http://www.reptarium.cz/content/photo_rd_15/Anolis-purpurescens-03000045318_01.jpg

92. *Anolis rivalis* **NO REGISTRA**93. *Anolis ruizii*

<https://static.inaturalist.org/photos/526188/large.jpg?1380916246>



94. *Anolis sagrei* <https://inaturalist-open-data.s3.amazonaws.com/photos/22869683/original.jpg?1545337012>

95. *Anolis santamartae* **NO REGISTRA**



96. *Anolis scyphus* https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_14/Anolis-scyphus-03000044052_01.jpg



97. *Anolis solitarius* <https://www.mindenpictures.com/cache/pcache2/00592499.jpg>

98. *Anolis sulcifrons*

<https://static.inaturalist.org/photos/68193/large.JPG>

99. *Anolis tolimensis*

https://calphotos.berkeley.edu/imgs/512x768/0000_0000/0111/2258.jpeg

100. *Anolis trachyderma*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_01/Anolis-trachyderma-03000029138_01.jpg

101. *Anolis transversalis*



https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_05/Anolis-transversalis-03000033979_01.jpg

102. *Anolis tropidogaster*



https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_03/Anolis-tropidogaster-03000031104_01.jpg

103. *Anolis tropidonotus*



https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_11/Anolis-tropidonotus-03000040987_01.jpg



Anolis urraoi - holotype male
Colombia, Antioquia, Urrao municipality
© Freddy Grisales-Martínez

104. Anolis urraoi
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_10/Anolis-urraoi-03000040189_01.jpg

105. Anolis vaupesianus **NO REGISTRA**
106. Anolis ventrimaculatus



<https://inaturalist-open-data.s3.amazonaws.com/photos/65194113/large.jpg?1585675400>

107. Anolis vicarius



108. Anolis vittigerus
<https://static.inaturalist.org/photos/65523/medium.JPG>

109. *Aristelliger georgeensis*



<https://inaturalist-open-data.s3.amazonaws.com/photos/40118500/large.jpeg?1558959210>

110. *Arthrosaura reticulata*



https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_00/Arthrosaura-reticulata-03000028159_01.jpg



111. *Bachia bicolor*

<https://static.inaturalist.org/photos/75243/large.jpg>



112. *Bachia flavescens*
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_14/Bachia-flavescens-03000044126_01.jpg

113. *Bachia guianensis*



114. *Bachia heteropa*
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_02/Bachia-heteropa-03000029739_01.jpg

115. *Bachia pallidiceps*



116. *Bachia panoplia*
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_05/Bachia-panoplia-03000033325_01.jpg

117. *Bachia talpa* **NO REGISTRA**



118. Basiliscus basiliscus

https://live.staticflickr.com/4421/35905992553_15d8f727ff_b.jpg



119. Basiliscus galeritus

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_02/Basiliscus-galeritus-03000029531_01.jpg



120. Bolitoglossa tamaense

https://www.researchgate.net/profile/Aldemar-Acevedo/publication/260639689/figure/fig2/AS:613973292498951@1523394048929/figure-fig2_Q320.jpg



121. *Cercosaura argulus*
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_05/Cercosaura-argulus-03000034014_01.jpg



122. *Cercosaura manicata*
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_01/Cercosaura-manicata-03000029046_01.jpg



123. *Cercosaura ocellata*
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_01/Cercosaura-ocellata-03000028523_01.jpg



124. *Cercosaura oshaughnessyi*
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_13/Cercosaura-oshaughnessyi-03000043498_01.jpg

125. *Cnemidophorus gramivagus* **NO REGISTRA**



126. *Cnemidophorus lemniscatus*

<https://static.inaturalist.org/photos/4599603/large.jpg?1471536639>



127. *Corytophanes cristatus*

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ad/Corytophanes_cristatus.jpg



128. *Crocodilurus lacertinus*

<https://resistencia-rock-and-roll.files.wordpress.com/2015/12/crocodilurus-lacertinus.jpg?w=520>



129. *Ctenosaura similis*

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/19/CtenosauraSimilis.jpg>



130. *Diploglossus millepunctatus*

<https://static.inaturalist.org/photos/8847631/large.jpg?1522628124>



131. *Diploglossus monotropis*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_08/Diploglossus-monotropis-03000038342_01.jpg

132. *Diploglossus montisilvestris* **NO REGISTRA**



133. *Dracaena guianensis*

https://es.wikipedia.org/wiki/Dracaena_guianensis



134. *Echinosauro centralis*

Esteban Alzate ©

<https://static.inaturalist.org/photos/947604/large.JPG?1403726207>



Juan Pablo Hurtado, Juanphg@gmail.com

135. *Echinosauro horrida*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_04/Echinosauro-horrida-03000031954_01.jpg

© ReptiaWebEcuador
Omar Torres-Carvajal et al.



136. *Echinosauro orcesi*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_06/Echinosauro-orcesi-03000036017_01.jpg



Echinosauro palmeri
Colombia
* Guido F. Medina-Rangel

137. *Echinosauro palmeri*

http://www.reptarium.cz/content/photo_rd_15/Echinosauro-palmeri-03000045777_01.jpg



© Ferrnando Castro

138. *Enyalioides heterolepis*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_02/Enyalioides-heterolepis-03000030392_01.jpg



139. *Enyalioides laticeps*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_06/Enyalioides-laticeps-03000036202_01.jpg



140. *Enyalioides o'shaughnessyi*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_02/Enyalioides-oshughnessyi-03000030393_01.jpg



141. *Enyalioides praestabilis*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_07/Enyalioides-praestabilis-03000037413_01.jpg



142. *Euspondylus guentheri*

https://www.tropicalherping.com/science/books/reptiles/figures/euspondylus_guentheri.jpg



143. *Gonatodes albogularis*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_00/Gonatodes-albogularis-03000028173_01.jpg



144. *Gonatodes caudiscutatus*

https://www.tropicalherping.com/science/books/reptiles/photos/gonatodes_caudiscutatus_adult_male1.jpg



145. *Gonatodes concinnatus*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_05/Gonatodes-concinnatus-03000033399_01.jpg



146. *Gonatodes humeralis*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_00/Gonatodes-humeralis-03000028174_01.jpg



147. *Gonatodes riveroi*

<https://inaturalist-open-data.s3.amazonaws.com/photos/116212446/original.jpg?1615927045>



148. Gonatodes vittatus

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_11/Gonatodes-vittatus-03000040538_01.jpg



149. Gymnophthalmus leucomystax

http://www.reptarium.cz/content/photo_rd_15/Gymnophthalmus-leucomystax-03000045955_01.jpg



150. Gymnophthalmus speciosus

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_10/Gymnophthalmus-speciosus-03000040163_01.jpg



151. Hemidactylus angulatus

<https://inaturalist-open-data.s3.amazonaws.com/photos/667269/large.JPG?1391813381>



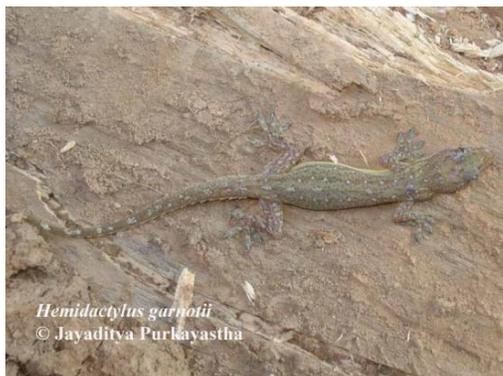
152. Hemidactylus brookii

<https://inaturalist-open-data.s3.amazonaws.com/photos/65886/large.jpg?1545420809>



153. Hemidactylus frenatus

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_06/Hemidactylus-frenatus-03000035839_01.jpg



154. Hemidactylus garnotii
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_00/Hemidactylus-garnotii-03000028130_01.jpg



155. Hemidactylus mabouia
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_05/Hemidactylus-mabouia-03000033406_01.jpg



156. Hemidactylus palaichthus
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_11/Hemidactylus-palaichthus-03000041227_01.jpg



157. Hemidactylus turcicus
https://static.malaga.es/malaga/subidas/imagenes/1/9/arc_312391_g.jpg



158. Holcosus anomalus

<https://static.inaturalist.org/photos/14936636/large.jpeg?1523161864>



159. Holcosus bridgesii

<https://static.inaturalist.org/photos/65505975/large.jpeg?1585929281>



160. Holcosus festivus

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_11/Holcosus-festivus-03000041234_01.jpg



161. Holcosus leptophrys

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_01/Ameiva-leptophrys-03000029350_01.jpg

162. Holcosus niceforoi



163. Holcosus septemlineatus

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_02/Ameiva-septemlineata-03000029628_01.jpg



164. Iguana iguana

<https://www.hogarmania.com/archivos/201907/iguana-XxXx80.jpg>



165. Iphisa elegans

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_00/lphisa-elegans-03000028180_01.jpg



166. Kentropyx altamazonica

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_01/Kentropyx-altamazonica-03000028584_01.jpg



167. Kentropyx calcarata

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_00/Kentropyx-calcarata-03000027542_01.jpg



168. *Kentropyx pelviceps*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_12/Kentropyx-pelviceps-03000041698_01.jpg



169. *Kentropyx striata*

http://www.reptarium.cz/content/photo_rd_15/Kentropyx-striata-03000046021_01.jpg

170. *Lepidoblepharis colombianus* **NO REGISTRA**



171. *Lepidoblepharis duolepis*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_09/Lepidoblepharis-duolepis-03000039112_01.jpg



172. *Lepidoblepharis festae*
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_06/Lepidoblepharis-festae-03000036132_01.jpg

173. *Lepidoblepharis intermedius* **NO REGISTRA**



174. *Lepidoblepharis microlepis*
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_10/Lepidoblepharis-microlepis-03000039790_01.jpg



175. *Lepidoblepharis miyatai*
<https://inaturalist-open-data.s3.amazonaws.com/photos/29190622/large.jpeg?1544898841>

Lepidoblepharis nukak - male
Guaviare, Colombia
© Guido F Medina-Rangel



176. Lepidoblepharis nukak
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_09/Lepidoblepharis-nukak-03000039114_01.jpg
177. Lepidoblepharis peraccae **NO REGISTRA**
178. Lepidoblepharis ruthveni **NO REGISTRA**



179. Lepidoblepharis sanctaemartae
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_00/Lepidoblepharis-sanctaemartae-03000028181_01.jpg
180. Lepidoblepharis williamsi **NO REGISTRA**



181. Lepidoblepharis xanthostigma
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_08/Lepidoblepharis-xanthostigma-03000038418_01.jpg



182. *Lepidodactylus lugubris* Photographic Encyclopedia Of Herpetofauna, N.MAURY, S.YAP
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_07/Lepidodactylus-lugubris-03000037719_01.jpg

183. *Loxopholis hexalepis* **NO REGISTRA**



184. *Loxopholis parietalis*
http://www.reptarium.cz/content/photo_rd_15/Loxopholis-parietalis-03000046169_01.jpg



185. *Loxopholis percarinatum*
http://www.reptarium.cz/content/photo_rd_15/Loxopholis-percarinatum-03000046171_01.jpg



186. *Loxopholis rugiceps*
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_00/Leposoma-rugiceps-03000028183_01.jpg



187. *Loxopholis southi*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_00/Leposoma-southi-03000028398_01.jpg



188. *Mabuya altamazonica*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_04/Mabuya-altamazonica-03000031912_01.jpg

189. *Mabuya falconensis* **NO REGISTRA**



190. *Mabuya mabouya*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_00/Mabuya-mabouya-03000028187_01.jpg

191. *Marisora berengeriae* **NO REGISTRA**



192. *Marisora pergravis*

<https://static.inaturalist.org/photos/65570/medium.JPG>



193. *Morunasaurus annularis*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_06/Morunasaurus-annularis-03000036035_01.jpg



194. *Morunasaurus groi*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_07/Morunasaurus-groi-03000037049_01.jpg



195. *Neusticurus bicarinatus*
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_12/Neusticurus-bicarinatus-03000042464_01.jpg



196. *Neusticurus medemi*
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_13/Neusticurus-medemi-03000043790_01.jpg



197. *Norops antonii*
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_03/Anolis-antonii-03000031093_01.jpg

198. *Norops auratus*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_03/Anolis-auratus-03000031095_01.jpg

199. *Norops biporcatus*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_03/Anolis-biporcatus-03000031096_01.jpg

200. *Norops gracilipes*

http://www.reptarium.cz/content/photo_rd_15/Anolis-gracilipes-03000045305_01.jpg

201. *Norops lemniscatus* **NO REGISTRA**



202. *Norops tropidogaster*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_03/Anolis-tropidogaster-03000031104_01.jpg



203. *Norops vittigerus*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_01/Anolis-vittigerus-03000029122_01.jpg

204. *Oreosaurus serranus* **NO REGISTRA**



205. *Pholidobolus montium*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_14/Pholidobolus-montium-03000044888_01.jpg



206. *Pholidobolus vertebralis*

https://calphotos.berkeley.edu/imgs/512x768/0000_0000/01111/2259.jpeg



207. *Phyllodactylidae pulcher*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_03/Phyllodactylus-pulcher-03000031239_01.jpg

208. *Phyllodactylus transversalis* **NO REGISTRA**



209. *Phyllodactylus ventralis*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_00/Phyllodactylus-ventralis-03000028195_01.jpg



210. Plica gray

<https://static.inaturalist.org/photos/28177586/large.jpeg?1542393632>



211. Plica plica

©Pedro Bernardo - www.herpetologia.com.br

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_04/Plica-plica-03000032217_01.jpg

© Frank Teigler - www.Hippocampus-Bildarchiv.de



212. Plica umbra

https://calphotos.berkeley.edu/imgs/512x768/0000_0000/0709/0532.jpeg



213. Polychrus gutturosus

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_10/Polychrus-gutturosus-03000040253_01.jpg

214. *Polychrus marmoratus*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_00/Polychrus-marmoratus-03000027552_01.jpg

215. *Potamites ecleopus*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_01/Potamites-eclipseopus-03000029160_01.jpg

216. *Psammmodromus algirus*

https://lh3.googleusercontent.com/proxy/TxihhP4uXD4XEC0CnNQqicNaf0b3F-mnmT47dD0pphEqNyltwpOeKDOcAEQEeb67IJlfnjJXA_sPivI9Gq9TtLJaEp7Wruklisc7W1oVrg



217. Pseudogonatodes furvus

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_07/Pseudogonatodes-furvus-03000036711_01.jpg



218. Pseudogonatodes guianensis

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_12/Pseudogonatodes-guianensis-03000042537_01.jpg

219. Pseudogonatodes peruvianus **NO REGISTRA**

220. Ptychoglossus romalus **NO REGISTRA**



221. Riama columbiana

<https://static.inaturalist.org/photos/4097877/large.jpg?1545645695>



222. Riama laevis

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_06/Riama-laevis-03000036416_01.jpg

223. Riama simotera **NO REGISTRA**



224. Riama striata

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_02/Riama-striata-03000029533_01.jpg



225. Sphaerodactylus argus

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_07/Sphaerodactylus-argus-03000037619_01.jpg

226. *Sphaerodactylus heliconiae*



https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_10/Sphaerodactylus-heliconiae-03000039870_01.jpg



227. *Sphaerodactylus lineolatus*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_04/Sphaerodactylus-lineolatus-03000031961_01.jpg



228. *Sphaerodactylus molei*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_04/Sphaerodactylus-molei-03000031474_01.jpg



229. *Sphaerodactylus notatus*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_11/Sphaerodactylus-notatus-03000040872_01.jpg

230. *Sphaerodactylus scapularis* **NO REGISTRA**

231. *Stenocercus aculeatus* **NO REGISTRA**



232. *Stenocercus bolivarensis*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_04/Stenocercus-bolivarensis-03000031497_01.jpg



233. *Stenocercus erythrogaster*

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_00/Stenocercus-erythrogaster-03000028202_01.jpg

234. *Stenocercus guentheri* **NO REGISTRA**



235. Stenocercus lache

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_02/Stenocercus-lache-03000029534_01.jpg



236. Stenocercus ornatus

<https://static.inaturalist.org/photos/58449283/large.jpeg?1577227794>



237. Stenocercus Santander

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_00/Stenocercus-santander-03000027860_01.jpg



238. *Stenocercus trachycephalus*
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_02/Stenocercus-trachycephalus-03000029535_01.jpg

239. *Tellchocercillus keyi* **NO REGISTRA**



240. *Thecadactylus rapicauda*
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_08/Thecadactylus-rapicauda-03000038551_01.jpg



241. *Tretioscincus agilis*
https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_05/Tretioscincus-agilis-03000034552_01.jpg



242. Tretioscincus bifasciatus

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_04/Tretioscincus-bifasciatus-03000031962_01.jpg



243. Tropidurus semitaeniatus

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_05/Tropidurus-semitaeniatus-03000034564_01.jpg



244. Tropidurus torquatus

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_01/Tropidurus-torquatus-03000028687_01.jpg



245. Tupinambis teguixin

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_05/Tupinambis-teguixin-03000034570_01.jpg



246. Uracentron azureum

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_04/Uracentron-azureum-03000031976_01.jpg



247. Uracentron flaviceps

https://www.reptarium.cz/content/photo_rd_12/Uracentron-flaviceps-03000041793_01.jpg



248. Uranoscodon superciliosus

http://www.reptarium.cz/content/photo_rd_15/Uranoscodon-superciliosus-03000046496_01.jpg

Referencias bibliográficas

- Abdala, C. Acosta, J. Acosta, J. Alvarez, B. Arias, F. Avila, J. Blanco, M. Bonino, M. Boretto, J. Brancatelli, G. Breitman, M. Cabrera, M. Cairo, S. Corbalán, V. Hernando, A. Ibagüengoytía, N. Kacoliris, F. Laspiur, A. Montero, R. Morando, M. Pelegrin, N. Fluvio, H. Quinteros, A. Semhan, R. Tedesco, M. Vega, L. y Zalba, S. (2012) Categorización del estado de conservación de las lagartijas y anfibenas de la República Argentina. *Argentina*, 217 Cuad. herpetol. 26 (Supl. 1): 215-248, Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/234015700_Categorizacion_del_estado_de_conservacion_de_las_lagartijas_y_anfisbenas_de_la_Republica_Argentina
- Adárraga-Caballero, M. A., & Gutiérrez-Moreno, L. C. (2019). Mortalidad de vertebrados silvestres en la carretera Troncal del Caribe, Magdalena, Colombia. *Biota Colombiana*. Recuperado de: <http://revistas.humboldt.org.co/index.php/biota/article/view/714>
- Albert, M. (2007). *La Investigación Educativa. Claves teóricas*. Universidad Nacional de educación a Distancia. España. Mc Graw Hill. Recuperado de: https://nanopdf.com/download/la-investigacion-educativa-claves-teoricas_pdf
- Alfonzo, N. (2012). *Categorización*. Maracay. Venezuela. recuperado de: <https://es.calameo.com/read/002784318d9be4e3f4d50>
- Andrade, G. I.; Castro, L. G. (2012). Degradación, pérdida y transformación de la biodiversidad continental en Colombia, invitación a una interpretación socioecológica. En *Ambiente y Desarrollo XVI* (30); 53:71
- Angarita- Sierra T., Ospina-Sarria J., Anganoy-Criollo M., Pedroza-Banda R., Lynch J.D. 2013. *Guía de campo de los Anfibios y Reptiles del departamento de Casanare (Colombia)*. Serie Biodiversidad para la Sociedad No. 2. Universidad Nacional de Colombia, Sede Orinoquia; YOLUKA ONG, Fundación de Investigación en Biodiversidad y Conservación. Bogotá-Arauca. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Teddy-Angarita-Sierra/publication/282120938_Guia_de_campo_de_los_Anfibios_y_Reptiles_del_departamento_de_Casanare_-_Colombia/links/59c515ed0f7e9bd2c005469c/Guia-de-campo-de-los-Anfibios-y-Reptiles-del-departamento-de-Casanare-Colombia.pdf
- Ardila, D., Hernández, E., & Gaitán, G. (2007). Ecología de anolis tolimensis (Sauria, Iguanidae) en la Cordillera Oriental de Colombia. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/228357538_Ecologia_de_anolis_tolimensis_Sauria_Iguanidae_en_la_Cordillera_Oriental_de_Colombia
- Arnal, J. (1992) *Investigación educativa. Fundamentos y metodología*. Barcelona, España.

- Arnaldo, J., Dávila, J., Alvarez, D & Sampredro, A. (2012). Dieta de *Hemidactylus frenatus* (Sauria: Gekkonidae) en un área urbana de la región Caribe colombiana. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/260771363_Dieta_de_Hemidactylus_frenatus_Sauria_Gekkonidae_en_un_area_urbana_de_la_region_Caribe_colombiana
- Arredondo, J. (2013). A new species of gymnophthalmid lizard of the genus *Anadia* (Gymnophthalmidae: Cercosaurinae) from Northern... ResearchGate; Brill Academic Publishers. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/260294242_A_new_species_of_gymnophthalmid_lizard_of_the_genus_Anadia_Gymnophthalmidae_Cercosaurinae_from_Northern_Andes_of_Colombia
- Ayala, S. C. (1986). Saurios de Colombia: Lista actualizada, y distribución de ejemplares colombianos en los museos. *Caldasia*, 15(71-75), 555-575. Recuperado a partir de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/article/view/35116>
- Ballina, F. (2013). Paradigmas y perspectivas teórico-metodológicas en el estudio de la administración. Ensayo en línea. México. Recuperado de: <https://www.uv.mx/iiesca/files/2013/01/paradigmas2004-2.pdf>
- Barraza, A. Bracamontes, J. Bocanegra, N. Coronado, J. González, L. Hernández, L. Pérez, R. Almaraz, O. y Alvarado, F. (2014). El enfoque mixto de investigación en ciencias sociales desde la tesitura epistemológica. Universidad Pedagógica de Durango-REDIE. México. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/281592637_El_enfoque_mixto_de_investigacion_en_ciencias_sociales_desde_la_tesitura_epistemologica
- Barros, T. y A. Rincón. 1999. Segundo registro y redesccripción de *Bachia bicolor* (Sauria: Gymnophthalmidae) en Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas* 33: 111–124.
- Begon, M. Harper, J. Townsend, C. (1995) *Ecología, individuos, poblaciones y comunidades*. Ediciones Omega, S.A., Plató, 26-08006, Barcelona.
- Bejarano, D & Bernal, M. (2021). Patrón de actividad diaria y de temperaturas ambientales y microambientales en una población de la lagartija endémica colombiana *Anolis huilae* (Squamata, Dactyloidae). *Revista de La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas Y Naturales*. Recuperado de: <https://raccefyn.co/index.php/raccefyn/article/view/687>
- Belamendia, G. (2010). Estudio de la comunidad de anfibios y reptiles en la cuenca de Bolintxu: propuesta para el conocimiento de la diversidad de herpetofauna, detección de especies de interés y propuestas de gestión. Recuperado de: http://www.bilbao.eus/agenda21/documentos/estudio_comunidad_anfibios_reptiles.pdf
- Betancur, M. & Gutiérrez, A. (2010), ASPECTOS ECOLÓGICOS DE LA HERPETOFAUNA DEL CENTRO EXPERIMENTAL AMAZÓNICO,

PUTUMAYO, COLOMBIA, Universidad de Nariño, Colombia. Recuperado de:

http://www.corpoamazonia.gov.co/images/Publicaciones/6.%202012_Anfibios_CEA/5_2012_Anfibios_CEA.pdf

- Blanco, A., Baez, L., Patiño, E., & Renjifo, J. (2013). Herpetofauna del valle medio del río Ranchería, La Guajira, Colombia Herpetofauna from the middle valley of the ranchería river, La Guajira, Colombia. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/269114185_Herpetofauna_del_valle_medio_del_rio_Rancheria_La_Guajira_Colombia_Herpetofauna_from_the_middle_valley_of_the_Rancheria_river_La_Guajira_Colombia
- Bonilla, E; Rodríguez, P. (1997). Más allá del dilema de los métodos: la investigación en ciencias sociales. Bogotá. Universidad de los Andes. recuperado de: <https://laboratoriociudadut.files.wordpress.com/2018/05/mas-alla-del-dilema-de-los-metodos.pdf>
- Caballero M, Cepeda W, López A, Quiñónez E, Hernández D, Duran J (2021): Caracterización preliminar de la herpetofauna, en el municipio de Medina Cundinamarca, bajo la jurisdicción del Parque Nacional Natural Chingaza. v1.1. Parques Nacionales Naturales de Colombia. Recuperado de: <https://ipt.biodiversidad.co/parquesnacionales/resource?r=herpeto#citation>
- Caicedo, J. (2019). Presencia de *Hemidactylus frenatus* y *Hemidactylus mabouia* (Squamata: Gekkonidae) en Leticia, Amazonia colombiana. Biota Colombiana. Recuperado de: <https://doi.org/10.21068/c2019.v20n02a09>
- Caicedo, R., & Dulcey, C. (2011). Distribución del gecko introducido *Hemidactylus frenatus* (Dumeril y Bribon 1836) (Squamata: Gekkonidae) en Colombia. Biota Colombiana. Recuperado a partir de: <http://revistas.humboldt.org.co/index.php/biota/article/view/251>
- Caicedo-Portilla, J. R. (2014). Redescubrimiento de *mabuya berengerae*, *mabuya pergravis* (squamata: scincidae) y *coniophanes andresensis* (squamata: colubridae) y evaluación de su estado de amenaza en las islas de san Andrés y providencia, Colombia. Caldasia. Recuperado de: <https://doi.org/10.15446/caldas.v36n1.43899>
- Carbonelli, M. Esquivel, J. & Irrazábal, G. (2017) Introducción al conocimiento científico y a la metodología de la investigación. Universidad Nacional Arturo Jauretche. Recuperado de: <https://www.unaj.edu.ar/wp-content/uploads/2017/02/Introduccion-al-conocimiento-cientifico-y-a-la-metodologia.pdf>
- Cárdenas, G., Vidal, V., López, H., Giraldo, C., Ruíz, C., Saavedra, C., Franco, P., & Gutiérrez, C. (2014). Inventarios de fauna y flora en relictos de bosque en el enclave seco del río Amaime, Valle del Cauca, Colombia. Biota Colombiana. Recuperado a partir de: <http://revistas.humboldt.org.co/index.php/biota/article/view/315>

- Cardona-Botero, V. E., Viáfara-Vega, R. A., Valencia-Zuleta, A., Echeverry-Bocanegra, A., Hernández-Córdoba, O. D., Jaramillo-Martinez, A. F., Galvis-Cruz, R., Gutiérrez-Zúñiga, J. A., & Castro-Herrera, F. (2013). Diversidad de la herpetofauna en el Valle del Cauca (Colombia): un enfoque basado en la distribución por ecorregiones, altura y zonas de vida. *Biota Colombiana*, 14(2). Recuperado a partir de: <http://revistas.humboldt.org.co/index.php/biota/article/view/288>
- Carvajal, J & Urbina, N. (2008). Patrones de Diversidad y Composición de Reptiles en Fragmentos de Bosque Seco Tropical en Córdoba, Colombia. Reupedo: https://www.researchgate.net/publication/216019496_Patrones_de_Diversidad_y_Composicion_de_Reptiles_en_Fragmentos_de_Bosque_Seco_Tropical_en_Cordoba_Colombia
- Carvajal-Cogollo, J. (2014.). Evaluación a múltiples escalas de los efectos de la transformación del paisaje sobre los ensamblajes de reptiles en localidades de la región Caribe Colombiana.
- Carvajal-cogollo, j. E., castaño-mora, o. V., cárdenas-arévalo, g., & urbina-cardona, j. N. (2007). Reptiles de áreas asociadas a humedales de la planicie del departamento de córdoba, Colombia. *Caldasia*. Recuperado a partir de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/article/view/39208>
- Castañeda, H., Ramirez, T., Meza, Y., sarmiento, A., AMrtinez, A. (2011). ampliación de la distribución geográfica de *Basiliscus Vittatus* en el estado de puebla. *Revista mexicana de biodiversidad*. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmbiodiv/v82n3/v82n3a32.pdf>
- Castaño-M, O., G. Cárdenas-A, E. Hernández-R, & F. Castro-H.2004. Reptiles en el Chocó biogeográfico. 599-632 pp. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.), *Diversidad Biótica IV. El chocó Biogeográfico/Costa Pacífica*. Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Conservación Internacional. Bogotá. Recuperado de: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/11RS6ZjwqebYhfjJ-Lw-v0-WgAT13fHAIoEiaqNqpLpE/edit#gid=0>
- Castaño-Mora O.V. (2002). Libro rojo de reptiles de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio de Medio Ambiente, Conservación Internacional. Bogotá, Colombia. 160 p.
- Castellanos, J. (2010). Herpetofauna de neguanje, parque nacional natural tayrona, caribe colombiano. *Acta Biológica Colombiana*. Recuperado a partir de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actabiol/article/view/9895>
- Castillo, M y Ocampo, J. (1996). Diversidad e integridad en los conceptos ecológicos. *Iztapalapa*, 40. Publicado en Julio-diciembre de 1996.
- Castro Herrera, F., & Granados Díaz, H. (1993). Distribución de *Stenocercus guentheri* (Sauria: Iguanidae) en el sur de los Andes de Colombia. *Caldasia*, 17(2), 295-300. Recuperado a partir de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/article/view/17233>

- Castro, F y Vargas, F. (2008). Anfibios y reptiles en el departamento del Valle del Cauca, Colombia. Departamento de Biología, Universidad del Valle, Santiago de Cali, Colombia. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/329554764_Anfibios_y_reptiles_en_el_departamento_del_Valle_del_Cauca_Colombia
- Castro, F. (2008). Saurios en Colombia, una sinopsis de familias y relaciones sistemáticas de grupos mayores. universidad del valle. Colombia. recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/308343546_Sauria_en_Colombia_Complemento_de_otros_reptiles.
- Castro, F., & Ayala, S. C. (1982). Nueva especie de (Sauria: Iguanidae) Lagarto Collarejo de la zona sur andina de Colombia. *Caldasia*, 13(63), 473-478. Recuperado a partir de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/article/view/34721>
- Castro-Herrera, F., & Vargas-Salinas, F. (2020). Anfibios y reptiles en el departamento del Valle del Cauca, Colombia. *Biota Colombiana*, 9(2). Recuperado de: <http://revistas.humboldt.org.co/index.php/biota/article/view/203>
- Ceballos, G.; Mazari, M.; Bojórquez, L. A.; Búrquez, A.; List, R.; Mandujano, M. del C.; Martínez, A.; Medellín, R. A; Molina, F.; Tinoco, C.; Valiente, A.; Sarukhán, J.; Vázquez, E. (2011), Ecología y conservación los grandes retos de este siglo *Ciencias*, núm. 103, julio-septiembre, 2011, pp. 42-49 Universidad Nacional Autónoma de México, Distrito Federal, México. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/644/64421312005.pdf>
- Cerón, A. y López, A. (2015). El uso del estado del conocimiento en investigación educativa y su relación con las tradiciones de investigación como ejes orientadores. Una sugerencia analítica. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*. N°10. Año 5. octubre 2015 - marzo 2016. Argentina. ISSN 1853-6190. Pp. 21-34.
- Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. departamento de Ciencias de la Educación. Universidad del Bio-Bio, Chillan. recuperado de: <http://www.ubiobio.cl/theoria/v/v14/a6.pdf?PHPSESSID=2658468bdb78a164feb0ee6ce982258>
- Código SICI: 0121-7606(201206) 16:30<53:DPTBCC>2.0.TX;2-4
- Conrad, JL; Rieppel, O.; Grande, L. (2007). "Un policrotidio de Green River (Eoceno) (Squamata: Reptilia) y un reexamen de la sistemática de iguanas". *Revista de Paleontología*. Recuperado de: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-paleontology/article/abs/green-river-eocene-polychrotid-squamata-reptilia-and-a-reexamination-of-iguanian-systematics/FF59B8B8CC9E1BFC9B1B6B63EE83D43C>

- Cooke, R. G., M. Jiménez y A. J. Ranere. 2007. Influencia humanas sobre la vegetación y fauna de vertebrados de Panamá: Actualización de datos arqueozoológicos y su relación con el paisaje antrópico durante la época precolombina. Pp. 562-593. En: E. G. Leigh, Jr., E. A. Herre, J. B. C. Jackson y F. Santos-Granero (Editores.). *Ecología y Evolución en los Trópicos*. Editora Nova Art, Panamá
- Córdoba, S., Giancarlo, K., Medina, C., & Amat, E. (2017). Caracterizaciones biológicas humboldt - caracterización rápida de flora y fauna Gachantiva Boyacá. recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/323884063_CHARACTERIZACIONES_BIOLÓGICAS_HUMBOLDT__CARACTERIZACION_RAPIDA_DE_FLO_RA_Y_FAUNA_GACHANTIVA_BOYACA
- Cox, N. Chanson, J. y Stuart, S. (2006) El estado de conservación y la distribución geográfica de reptiles y anfibios en la cuenca del mediterráneo. Programa de especies UICN, España. Recuperado de: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/RL-2006-001-Es.pdf>
- Daza Pérez, Érika P., Gutiérrez Gómez, G. L., & Machuca Gómez, F. R. (2007). Explorando nuestro entorno con tiplero el lagarto. Estrategia didáctica en ciencias de la naturaleza para incentivar el conocimiento y la protección de nuestra biodiversidad. *Nodos y Nudos*, 3(22). <https://doi.org/10.17227/01224328.1301>
- Daza, P., & Gutierrez, L. (2008). DISTRIBUCIÓN DE LOS SAURIOS EN LA CUENCA BAJA DEL RÍO CHICAMOCHA (SOATÁ, BOAVITA Y TIPACOQUE) BOYACÁ – Colombia. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/293669241_DISTRIBUCION_DE_LOS_SAURIOS_EN_LA_CUENCA_BAJA_DEL_RIO_CHICAMOCHA_SOATA_BOAVITA_Y_TIPACOQUE_BOYACA_-_COLOMBIA
- Díaz-Ayala, Román & Gutiérrez Cárdenas, Paul David Alfonso & Vásquez Correa, Angelly & Caicedo Portilla, José. (2015). New records of *Diploglossus monotropis* (Kuhl, 1820) (Squamata: Anguidae) from Urabá and Magdalena River Valley, Colombia, with an updated geographic distribution map. *Check List*. 11. 1703. [10.15560/11.4.1703](https://doi.org/10.15560/11.4.1703). recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/280690783_New_records_of_Diploglossus_monotropis_Kuhl_1820_Squamata_Anguidae_from_Uraba_and_Magdalena_River_Valley_Colombia_with_an_updated_geographic_distribution_map
- Dos, B. (2019). EVALUACIÓN NACIONAL DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS. <http://www.humboldt.org.co/images/ipbesco/evaluacion/Documento%20completo%20Segundo%20borrador%20Evaluaci%C3%B3n%20IPBES%20Colombia.pdf>

- Dunn, E. R. (1944). Los géneros de Anfibios y Reptiles de Colombia, II. Segunda Parte: Reptiles, Orden de los Saurios. *Caldasia*, (11), 73-110. Recuperado a partir de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/article/view/32081>
- Fitch, H. S. y R. W. Henderson. 1977. Age and sex differences, reproduction, and conservation of Iguana iguana. Milwaukee Public Museum Contributions to Biology and Geology.
- Flórez Jaramillo, Luz Ángela, & Barona Cortés, Eliana. (2016). Diversidad de reptiles asociados a tres áreas contrastantes en un bosque seco tropical (La Dorada y Victoria, Caldas). *Revista de Ciencias*, 20(spe), 109-123. Retrieved May 11, 2021, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-19352016000300006&lng=en&tlng=es.
- Fritts, T., A. Almendáriz y E. Samec, 2002. A New Species of Echinosauro (Gymnophthalmidae) from Ecuador and Colombia with Comments on Other Members of the Genus and *Teuchocercus keyi*. Recueprado de: <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/4784>
- Galindo, D. & Hoyos, J. (2016). RELACIONES PLANTA-HERPETOFAUNA: NUEVAS PERSPECTIVAS PARA LA INVESTIGACIÓN EN COLOMBIA. *Universitas Scientiarum*, recuperado de: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/scientarium/article/view/4871>
- Gómez, D. Vanegas, J. Cobos, J. y Ardila, M. (2017), Historia sobre el estudio de los anfibios y reptiles en el departamento del Quindío, Andes Centrales de Colombia. *Rev. Biodivers. Neotrop.* ISSN 2027-8918 e-ISSN 2256-5426 Enero-Marzo 2017; 7 (1): 39-47. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.18636/bioneotropical.v7i1.249>
- González, J. J., A. A. Etter, A. H. Sarmiento, S. A. Orrego, C. Ramírez, E. Cabrera, D. Vargas, G. Galindo, M. C. García y M. F. Ordoñez. 2011. Análisis de tendencias y patrones espaciales de deforestación en Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-Ideam. Bogotá, D. C., Colombia. 64 pp. recuperado de: <http://www.ideam.gov.co/documents/11769/44688974/Analisis+de+tendencias+y+patrones+espaciales+de+deforestacion+en+Colombia/06030c14-c433-485a-8541-8367e78038aa?version=1.0>
- Guzmán Lombo, J. (1989). Caracterización de los patrones de conducta agresiva territorial del lagarto de la Sabana de Bogotá *Phenacosaurus Heterodermus* (Sauria: Iguanidae). *Caldasia*, 16(76), 112-118. Recuperado a partir de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/article/view/35500>
- Henao, L., Arroyo, S., Cárdenas, G., Fernández, M., López, P., Martínez, D., Mendoza, J., Mondragón, A., León, O., Pulido, K., Rodríguez, N., & Madriñán, S. (2019). Caracterización biológica en la zona de transición bosque-páramo del Complejo de Páramos Chingaza, Colombia. *Biota Colombiana*.

- Recuperado de:
<http://revistas.humboldt.org.co/index.php/biota/article/view/713>
- Hernández, J., Castaño, V., Cárdenas, G., & Galvis, A. (2001). Caracterización preliminar de la “comunidad” de reptiles de un sector de la Serranía del Perijá, Colombia. *Caldasia*. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/article/view/17718>
 - Hernández, R; Fernández, C; Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. México. Interamericana Editores. recuperado de: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
 - Hurtado, J., Camilo Arredondo, Sales, P. M., & Daza, J. M. (2018, December 12). A New Species of Pholidobolus (Squamata: Gymnophthalmidae) from the Paramo Ecosystem in the Northern Andes... ResearchGate; unknown. https://www.researchgate.net/publication/329589729_A_New_Species_of_Pholidobolus_Squamata_Gymnophthalmidae_from_the_Paramo_Ecosystem_in_the_Northern_Andes_of_Colombia
 - Inquilla, F. (2017). “familia tropiduridae”. Facultad de ciencias Biológicas, Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/340250628/Familia-Tropiduridae>
 - Isasi, C. (2011) Los conceptos de especies indicadoras, paraguas, banderas y claves: su uso y abuso en ecología de la conservación, *Interciencia*, vol. 36, núm. 1, enero, 2011, pp. 31-38. Asociación Interciencia, Caracas, Venezuela. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/339/33917727005.pdf>
 - Llano, J. Cortes, A. Castro, Fernando. (2010). Lista de anfibios y reptiles del departamento del Tolima, Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Colombia. Recuperado de: <http://revistas.humboldt.org.co/index.php/biota/article/view/234/232>
 - Loeber, R. y Farrington, D. (1995), Estudios longitudinales en la investigación de los problemas de conducta. Recuperado de: http://www.centrelondres94.com/files/Estudios_longitudinales_investigacion_problemas_conducta.pdf
 - LÓPEZ-VICTORIA, M. (2006). LOS LAGARTOS DE MALPELO (COLOMBIA): ASPECTOS SOBRE SU ECOLOGÍA Y AMENAZAS. *Caldasia*. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0366-52322006000100013
 - Lynch, J. D., Renjifo, J. M. (2001). Guía de anfibios y reptiles de Bogotá y sus alrededores. Bogotá: Alcaldía de Bogotá. Recuperado de: http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/9446/Biota_15_1-Enero-Junio-2014_Baja_p96-105.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 - Margalef, R. (1989) *Ecología*, Cap. 1. Ediciones Omega, S.A. Casanova, 220, Barcelona. Recuperado de:

- http://www.sisal.unam.mx/labeco/LAB_ECOLOGIA/Ecologia_de_Poblaciones_y_Comunidades_files/margalef_cap_1.pdf
- Mariela Osorno Muñoz, José Rances Caicedo Portilla, & Gutiérrez-Lamus, D. L. (2019, July 10). Anfibios y Reptiles de las Cuencas Altas del río Itilla, Tunia y Yará. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/338719958_Anfibios_y_Reptiles_de_las_Cuencas_Altas_de_los_rio_Itilla_Tunia_y_Yari
 - Marin, S., Atehortua, M., & Arcila, L. (2018). Riama columbiana (Andersson, 1914) Lagarto bombilla colombiano. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/325332017_Riama_columbiana_Andersson_1914_Lagarto_bombilla_colombiano
 - Martínez, A. Soler, J. Silva, L. y Mateo, A. (2002) Los lagartos gigantes de las Islas Canarias, tres ambiciosos proyectos de la conservación. Reptilia, Vol. 36, 43=47. Recuperado de: <http://www.amasquefa.com/uploads/67.498.pdf>
 - Martínez, S. Soler, M. Silva, J. & Mateo, J. (2002) Lagartos gigantes de las Islas Canarias: tres ambiciosos proyectos de conservación. (2021). ResearchGate; ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/260435208_Lagartos_gigantes_de_las_Islas_Canarias_tres_ambiciosos_proyectos_de_conservacion
 - Martínez, V. (2013). paradigmas de investigación. manual multimedia para el desarrollo de trabajos de investigación. Una visión desde la epistemología dialéctico-crítica.
 - Mary, R., & Álvarez-León, R. (2014). SHORT COMMUNICATION A REPORT ON A CASE OF INCOMPLETE LEUCISM IN THE GREEN IGUANA (Iguana iguana) (SQUAMATA: IGUANIDAE) IN THE CARIBBEAN COLOMBIAN. Boletín Científico. Centro de Museos. Museo de Historia Natural. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-30682014000100011
 - Medem, F. (1968). El desarrollo de la herpetología en Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. Recuperado a partir de: <https://raccefyn.co/index.php/raccefyn/article/view/573>
 - Medina, F. (2013). Cambio Estacional en el uso de los recursos de la comunidad de reptiles en el complejo cenagoso de zapatosa, departamento del Cesar (Colombia).Caldasia. Recuperado a partir de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/article/view/39100>
 - Medina, F., & López, Y. (2014). Diversidad de anfibios y reptiles en la alta montaña del suroriente de la Sabana de Bogotá, Colombia. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/269337646_Diversidad_de_anfibios_y_reptiles_en_la_alta_montana_del_suroriente_de_la_Sabana_de_Bogota_a_Colombia

- Medina, G., (2011). Diversidad alfa y beta de la comunidad de reptiles en el complejo cenagoso de Zapatosa, Colombia. *Revista de Biología Tropical*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44922367031>
- Medina, G., Méndez, M., & Calderón, L. (2019). Herpetofauna of San José del Guaviare, Guaviare, Colombia. *Biota Colombiana*, Instituto de Investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt. Recuperado de: <https://doi.org/10.21068/c2019.v20n01a05>
- Medina-Rangel, G. F. (2013). CAMBIO Estacional EN EL USO DE LOS RECURSOS DE LA COMUNIDAD de reptiles en EL COMPLEJO Cenagoso DE ZAPATOSA, DEPARTAMENTO DEL CESAR (COLOMBIA). *Caldasia*. Recuperado a partir de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/article/view/39100>
- Méndez, J. (2014). Diversidad de anfibios y reptiles en hábitats altoandinos y paramunos de la cuenca del río Fúquene, Cundinamarca, Colombia. *Biota Colombiana*, 15(1). <http://revistas.humboldt.org.co/index.php/biota/article/view/310>
- Méndez, M., & Calderón, M. (2017). Thermoregulation in the Andean lizard *Anolis heterodermus* (Squamata: Dactyloidae) at high elevation in the Eastern Cordillera of Colombia. *Iheringia. Série Zoologia*. Recuperado de: <https://doi.org/10.1590/1678-4766e2017018>
- Montes, A., Díaz, P., & Gaviria, B. (2012). Primer registro de *lepidodactylus lugubris* (sauria: gekkonidae) para el departamento de sucre, colombia. *Revista Colombiana De Ciencia Animal – RECIA*. Recuperado de: <https://revistas.unisucre.edu.co/index.php/recia/article/view/304>
- Montes, A., Jiménez, J., Vergara, D., & Renjifo, J. (2015). Herpetofauna del campus de la Universidad del Magdalena, Santa Marta - Colombia. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/284031693_Herpetofauna_del_campus_de_la_Universidad_del_Magdalena_Santa_Marta_-_Colombia
- Morales, M. A., C. A. Lasso, V. P. Páez y B. C. Bock. (2015). Libro rojo de reptiles de Colombia (2015). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Universidad de Antioquia. Bogotá, D. C., Colombia. 258 pp.
- Moreno Arias, R. (2014.). Diversificación ecomorfológica de lagartijas *Anolis* en bosques húmedos tropicales de Colombia. Recuperado de: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/54540>
- Moreno, A. Outerelo, R. Ruiz, E. Aguirre, J. Almodóvar, A. Alonso, J. Benito, J. Arillo, A. Berzosa, J. Buencuerpo, V. Cabrero-Sañudo, F. Juana, E. D. J. Díaz Cosín. Díaz, J. Elvira, B. Fernández Leborans, G. García Más, I. Gómez, J. González Mora, M. Gutiérrez López, M. Jesús, J. Martínez Ibáñez, M. Mínguez M. Monserrat, V. Muñoz Araújo, B. Ornos, C. Parejo Piñón, C. Pardos, F. Pérez Tris, J. Pérez Zaballos, J. Pulido Delgado, F. Ramírez, A. Refoyo Román, P. Roldán, P. Santos, T. Subías, L. Tellería, J. D. Trigo.

Vázquez, M. Martín, C. Arriero, E. Cano, J. (2012) Prácticas de Zoología Estudio y diversidad de los Vertebrados Anfibios y Reptiles. Determinación de especies Ibéricas, Reduca (Biología). Serie Zoología. 5 (3): 81-91, 2012. Recuperado de: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/568-2013-12-16-11-AnfibiosReptiles.pdf>

- Moreno, R., Medina, F., & Castaño, O. (2008). Lowland reptiles of Yacopí (Cundinamarca, Colombia). Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/250310384_Lowland_reptiles_of_Yacopi_Cundinamarca_Colombia
- Moreno, R., Medina, F., Carvajal, J & Castaño, O. (2009). Herpetofauna de la Serranía de Perijá. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/251875379_Herpetofauna_de_la_Serrania_de_Perija
- Moreno-Arias, R. A., Jesus ORLANDO Rangel, Quintero-Corzo, S., & CARDENAS-AREVALO G. (2010). Abundancia de lagartijas en la alta montaña y su relación con la calidad del hábitat natural. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/258343751_Abundancia_de_lagar_tijas_en_la_alta_montana_y_su_relacion_con_la_calidad_del_habitat_natural
- Muñoz, E. M., Ortega, A., Bock, B., & Páez, V. P. (2003, March). Demografía y ecología de anidación de la iguana verde, Iguana iguana (Squamata: Iguanidae), en dos poblaciones explotadas en la depresión momposina, Colombia. Universidad de Costa Rica. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/253366232_Demografia_y_ecologia_de_anidacion_de_la_iguana_verde_Iguana_iguana_Squamata_Iguanida_e_en_dos_poblaciones_explotadas_en_la_Depresion_Momposina_Colombiana
- Okuda, M; Gómez, C. (2005). métodos en investigación cualitativa: triangulación. Pontificia Universidad javeriana. Colombia. revista Colombiana de Psiquiatría. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000100008
- Ospina, J., Universidad, R., Francisco, D., De, J., Facultad, C., Ciencias, D., & Educación, Y. (2015). EL COMPORTAMIENTO DE CORTEJO Y AGONÍSTICO EN LA FAMILIA Squamata: Tropicuridae. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/2928/OspinaRamirezJuanPablo2015.pdf?sequence=1>
- Páez, V. Arredondo, J. López, C. Martínez, L. Molina, C. y Restrepo, A. (2005). Informe sobre el avance en el conocimiento y la información de la Biodiversidad 1998 - 2004. Editorial: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Editores: ME Chaves, M. Santamaría. Recuperado de:

- https://www.researchgate.net/publication/305489524_Reptiles_de_Colombi_a_diversidad_y_estado_del_conocimiento
- Páez, V. P., Juan Camilo Arredondo, López, C., & Restrepo, A. (2006). Reptiles de Colombia, diversidad y estado del conocimiento. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/305489524_Reptiles_de_Colombi_a_diversidad_y_estado_del_conocimiento
 - Paez, V., Amezquita, A., Crawford, A., et. Al. (2007). Catalogo de Anfibios y Reptiles de Colombia. Recuperado de: http://www.acherpetologia.org/wpcontent/uploads/2017/06/CARC_Volumen_3_Numero1.pdf
 - Paez, V., Amezquita, A., Crawford, A., et. Al. (2007). Catálogo de Anfibios y Reptiles de Colombia. Volumen 5 (1). Recuperado de: http://www.acherpetologia.org/wpcontent/uploads/2019/06/CARC_5_1_FIN_AL.pdf
 - Paez, V., Amezquita, A., Crawford, A., et. Al. (2007). Catálogo de Anfibios y Reptiles de Colombia. Volumen 1 (1). Recuperado de: http://www.acherpetologia.org/wp-content/uploads/2016/08/CARC_Volumen1_Numero1.pdf
 - Paez, V., Amezquita, A., Crawford, A., et. Al. (2007). Catálogo de Anfibios y Reptiles de Colombia. Volumen 2 (1). Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/317169827_Catalogo_de_Anfibios_y_Reptiles_de_Colombia_Vol_2_1
 - Páez, V., Amezquita, A., Crawford, A., et. Al. (2007). Catálogo de Anfibios y Reptiles de Colombia. Volumen 4 (3). Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/329261321_Catalogo_de_Anfibios_y_Reptiles_de_Colombia_Vol_4_3
 - Páramo, P; Otálvaro, G. (2006). Investigación alternativa: por una distinción entre posturas epistemológicas y no entre métodos. Universidad Pedagógica Nacional. Colombia. recuperado de: <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/investigacion/mod/url/view.php?id=9793>
 - Patricia, E. (2011). Aspectos de la ecología de stenocercus santander en un bosque húmedo montano bajo de los andes orientales de Colombia. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/236018260_ASPECTOS_DE_LA_ECOLOGIA_DE_STENOCERCUS_SANTANDER_EN_UN_BOSQUE_HUMEDO_MONTANO_BAJO_DE_LOS_ANDES_ORIENTALES_DE_COLOMBIA
 - Pedroza, R., Ospina, J., Angarita, T., Anganoy, M., & Lynch, J. D. (2014). Estado del conocimiento de la fauna de anfibios y reptiles del departamento de Casanare. Recuperado a partir de: <https://raccefyn.co/index.php/raccefyn/article/view/37>

- Ramírez, A. (2009). La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual. Revista científica Scielo, Perú. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832009000300011
- Regido, J., Castro, F., Purroy, F., & Rengifo, M. (2019). Importancia del género *Anolis* (Lacertilia: Dactyloidae), como indicadores del estado del hábitat, en bosque pluvial tropical del Chocó. Revista Colombiana De Ciencia Animal. Recuperado de: <https://www.recia.edu.co/index.php/recia/article/view/659>
- Rengifo M., Castro, F., & Purroy, J. (2015). Uso de hábitat y relaciones ecomorfológicas de un ensamble de *Anolis* (Lacertilia: Dactyloidae) en la región natural Chocoana, Colombia. Acta Zoológica Mexicana, 31(2), 159–172. recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S006517372015000200002
- Rengifo, M., Castro, H., Purroy, F., Rengifo, P., Yulenis, M. (2019). importancia de genero anolis (lacertilia: DActyloidae), como indicador del estado del habitat, en bosque pluvial tropical del choco. recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/recia/v11n1/2027-4297-recia-11-01-67.pdf>
- Renjifo, J. M., Lasso, C. A., & Morales, M. A. (2009). Herpetofauna de la estrella fluvial de Inírida (ríos Inírida, Guaviare, Atabapo y Orinoco), Orinoquía colombiana: lista preliminar de especies. Biota Colombiana, 10(1 y 2). Recuperado a partir de: <http://revistas.humboldt.org.co/index.php/biota/article/view/222>
- Restrepo, A., Molina, C., Hurtado, J., Marin, C., Daza, J. (2017). anfibios y reptiles de dos localidades de los Andes del norte de Colombia. Universidad de Antioquia. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/318752646_Amphibians_and_reptiles_from_two_localities_in_the_northern_Andes_of_Colombia
- Ríos, E. Castro-Herrera, F. Hurtado, C. & Rengifo, J. (2009). Lagartos en comunidades naturales de dos localidades en la región del Chocó de Colombia. Universidad Tecnológica del Chocó, Colombia. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/263848566_Lagartos_en_comunidades_naturales_de_dos_localidades_en_la_region_del_Choco_de_Colombia
- Ríos, J., Camacho, J., & Jerez, A. (2019). Appendicular morphology and locomotor performance of two morphotypes of continental anoles: *Anolis heterodermus* and *Anolis tolimensis*. Journal of Anatomy. Recuperado de: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/joa.13092>
- Rivas, j. y Ávila., (1996). sex identification in juvenile green iguanas (iguana iguana) by cloacal analysis. Copeia. 1996.

- Rodríguez, A. (s.f.). Paradigma interpretativo en investigación: características, autores. Lidefer.com. recuperado de: <https://www.lifeder.com/paradigma-interpretativo-investigacion/>.
- Rojas Murcia, L., Carvajal Cogollo, J., & Cabrejo Bello, J. (2016). REPTILES DEL BOSQUE SECO ESTACIONAL EN EL CARIBE COLOMBIANO: DISTRIBUCIÓN DE LOS HÁBITATS Y DEL RECURSO ALIMENTARIO. *Acta Biológica Colombiana*, 21(2), 365–377. Recuperado de: <https://doi.org/10.15446/abc.v21n2.49393>
- Rojas, B. (2007). *Investigación Cualitativa, Fundamentos y praxis*. Fedupel, Caracas, Venezuela. Recuperado de: <http://bdigital.ula.ve/storage/pdf/agora/v11n22/art11.pdf>
- Rojas, J. Arias, H. Gonzales, G. (2014). anfibios y reptiles de la región centro sur del departamento de Caldas, Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Colombia. Recuperado de: <http://revistas.humboldt.org.co/index.php/biota/article/view/309>
- Rojas, J., Arias, H., & González, G., (2014). Anfibios y reptiles de la región centro-sur del departamento de Caldas, Colombia. Humboldt.org.co. recuperado de: <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/9445>
- Roman, C., Fernandez, S., Valencia, A., Jaramillo, F & Viafara, R. (2017). Lista anotada de la herpetofauna del departamento del Quindío, Colombia. *Biota Colombiana*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/491/49154105016/index.html>
- Rueda, J. (2009). Anfibios y reptiles de los bosques de La Aguadita, región del Salto de Tequendama y Puerto Salgar departamento de Cundinamarca. Coporacion autónoma regional de Cundinamarca- CAR. Recuperado de: <https://www.car.gov.co/uploads/files/5bfc05ea3f12a.pdf>
- Rueda-A J.V., Lynch J.D. y Amézquita A. (2004). Libro rojo de anfibios de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales- Universidad Nacional, Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 348 p.
- Ruiz, J. (2003). El desarrollo axiológico del profesorado y la mejora institucional. Universidad Rovira i Virgili. Departamento de pedagogía. Tesis doctoral. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10803/8899>
- Sampieri, R. Collado, C. y Baptista, L. (2000). Metodología de la investigación. McGRAW - HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO, S.A. de C.V. Recuperado de: https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf
- Sánchez, O. (2011) Evaluación y monitoreo de poblaciones silvestres de reptiles. Temas sobre conservación de vertebrados silvestres en México. Recuperado de: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/646/evaluacion.pdf>

- Sánchez, S., Sales, P., Marques, S., Rodrigues, M., Murphy, R. (2017) Formal recognition of the species of *Oreosaurus* (Reptilia, Squamata, Gymnophthalmidae) from the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29369307/>
- Sánchez-C, H., O. Castaño-M, G. Cárdenas-A, 1995. Diversidad de los reptiles en Colombia. 277-326 pp. En: Rangel-Ch, JO (ed.), Colombia Diversidad Biótica I. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia-Inderena, Bogotá, 442 pp. recuperado de: <https://issuu.com/diversidadbiotica/docs/dbi.-cap18.diversidad-reptiles>
- Sánchez-C, H., O. Castaño-M, G. Cárdenas-A, 1995. Diversidad de los reptiles en Colombia. 277-326 pp. En: Rangel-Ch, JO (ed.), Colombia Diversidad Biótica I. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia-Inderena, Bogotá, 442 pp. recuperado de: <https://issuu.com/diversidadbiotica/docs/dbi.-cap18.diversidad-reptiles/47>
- Sebas Duarte Marin, Michelle Andrea Atehortua-Vallejo, & Luisa Fernanda Arcila-Pérez. (2018, May 23). Riama columbiana (Andersson, 1914) Lagarto bombilla colombiano. ResearchGate; unknown. https://www.researchgate.net/publication/325332017_Riama_columbiana_Andersson_1914_Lagarto_bombilla_colombiano
- Soutullo A, C. Clavijo y J.A. Martínez-Lanfranco (eds.) (2013). Especies prioritarias para la conservación en Uruguay. Vertebrados, moluscos continentales y plantas vasculares. Montevideo. Uruguay, 222 pp. Recuperado de: https://www.dinama.gub.uy/especies/static/uploads/documentos/Soutullo_et_al_2013_Especies-prioritarias-para-la-conservacion-en-Uruguay-SNAP.pdf
- Stephen, C. L., S. Pasachnik, A. Reuter, P. Mosig, L. Ruyle y L. Fitzgerald. 2011. Survey of Status, Trade, and Exploitation of Central American Iguanas. United States Fish and Wildlife Service, Washington, D.C., USA.
- Suárez, A. y Alzate, E. (2014). Guía Ilustrada Anfibios y reptiles Cañón del río Porce, Antioquia. EPM E.S.P. Universidad de Antioquia, Herbario Universidad de Antioquia - Medellín, Colombia. 138 pp. Recuperado de: https://www.epm.com.co/site/Portals/Descargas/2015/rio_porce/Guia_Ilustrada_canon_del_rio_Porce_Antioquia_Anfibios_y_reptiles.pdf
- Tacón, A. (2004), Conceptos generales para la conservación de la biodiversidad. Editorial Cimpa, Valdivia. Recuperado de: http://parquesparachile.cl/dmdocuments/manual_conceptos_generales_de_conservacion.pdf
- Tamayo, J. (2014). Evaluación de las estrategias participativas de los programas de conservación en reptiles: corredor biológico Meta- Bitá-Orinoco en Puerto Carreño Vichada, Colombia. Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado de: <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1727/TE-17022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Tarazona, O., Fabrezi, M., & Ramirez, P. (2008). Cranial morphology of *Bachia bicolor* (Squamata: Gymnophthalmidae) and its postnatal development. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/229440925_Cranial_morphology_of_Bachia_bicolor_Squamata_Gymnophthalmidae_and_its_postnatal_development
- Townsend; Mulcahy; Noonan; Sites Jr; Kuczynski; Wiens; Reeder (2011). "Filogenia de lagartijas iguanas inferidas de 29 loci nucleares, y una comparación de enfoques concatenados y árboles de especies para una radiación antigua y rápida". *Filogenética molecular y evolución*, Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1055790311003319?via%3Dihub>
- Trujillo, G. (2015). Diversidad de los reptiles de la Orinoquia colombiana: análisis de los patrones de distribución y relaciones ambientales. Universidad Nacional de Colombia. Instituto de ciencia naturales. Recuperado de: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/54474/DIVERSIDAD%20DE%20LOS%20REPTILES%20DE%20LA%20ORINOQU%C3%8DA%20COLOMBIANA%20AN%C3%81LISIS%20DE%20LOS%20PATRONES%20DE%20DISTRIBUCI%C3%93N%20Y%20RELACIONES%20AMBIENTALES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Uetz, P. (2006), The Reptile Database, <http://www.reptile-database.org>, consultado el 06 de marzo del 2021.
- Uetz, P. y Jirí Hošek (s.f). «Gekkonidae». Reptile Database. Reptarium. recuperado de: <http://www.reptile-database.org/>
- Urbina, N., & Londoño, M. (2003). Distribución de la comunidad de herpetofauna asociada a cuatro áreas con diferente grado de perturbación en la isla Gorgona, pacifico colombiano. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/216019359_Distribucion_de_la_comunidad_de_herpetofauna_asociada_a_cuatro_areas_con_diferente_grado_de_perturbacion_en_la_Isla_Gorgona_Pacifico_colombiano
- Urbina, N., (2011). Gradientes andinos en la diversidad y patrones de endemismo en anfibios y reptiles de Colombia: Posibles respuestas al cambio climático. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/216838815_Gradientes_andinos_en_la_diversidad_y_patrones_de_endemismo_en_anfibios_y_reptiles_de_Colombia_Posibles_respuestas_al_cambio_climatico
- Valladares Faúndez, Pablo. (2011). Análisis, síntesis y evaluación de la literatura de lagartos de la Región de Atacama, Chile. *Gayana (Concepción)*, 75(1), 81-98. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-65382011000100006>
- Valladares, P. (2011). Análisis, síntesis y evaluación de la literatura de lagartos de la Región de Atacama, Chile, *Gayana (Concepc.)* vol.75 no.1 Concepción 2011. Recuperado de:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-65382011000100006

- Van Dyke, Fred (2008). *Conservation biology: foundations, concepts, applications* (2.a edición). New York: Springer-Verlag.
- Vanegas, J., Londoño, C., & Gómez, D. (2015). *Stenocercus bolivarensis* Castro & Ayala 1982 (Squamata: Tropiduridae): extensión de su distribución en el departamento de Quindío (Colombia), después de tres décadas de su descubrimiento. Recuperado de: <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/9432>
- Vargas S., & Bolaños, L., (1999). Presencia de reptiles en la región de Anchicayá, Pacífico colombiano, a través de un gradiente de deforestación. *Caldasia*. Recuperado a partir de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/article/view/17543>
- Vargas, F., & Aponte, A. (2016). Diversidad y recambio de especies de anfibios y reptiles entre coberturas vegetales en una localidad del valle del Magdalena medio, departamento de Antioquia, Colombia. *Humboldt.org.co*. <https://doi.org/0124-5376>
- Vargas, F., Delgado, I., & López, F. (2011). Mortalidad por atropello vehicular y distribución de anfibios y reptiles en un bosque subandino del Occidente de Colombia. *ResearchGate*. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/260210313_Mortalidad_por_atropello_vehicular_y_distribucion_de_anfibios_y_reptiles_en_un_bosque_subandino_del_Occidente_de_Colombia
- Vargas, F., Morales, M., & Sabogal, A. (2019). Biología de los anfibios y reptiles en el bosque seco tropical del norte de Colombia. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/342837544_Biologia_de_los_anfibios_y_reptiles_en_el_bosque_seco_tropical_del_norte_de_Colombia
- Vargas, V (2015). Guía de Identificación de anfibios y reptiles. PERU LNG (Ed). Lima. págs. 111. Recuperado de: https://perulng.com/wp-content/uploads/2016/05/Guia_identificacion_anfibios-yreptiles.pdf
- Velandia, W. (2013). *La Ecología De Los Herpetos Como Elemento De Sensibilización Para La Conservación De La Biodiversidad De Los Humedales De La Orinoquia Colombiana* (Puerto Carreño - Vichada). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1819/TE-16558.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vera, L., Zúñiga, J., & Ayerbe, S. (2018). Reptiles del Parque Nacional Munchique, Colombia. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/334720433_Reptiles_del_Parque_Nacional_Natural_Munchique_Colombia
- Yepes-Quintero, A. P., Á. J. Duque-Montoya, D. Navarrete-Encinales, J. Phillips-Bernal, E. Cabrera-Montenegro, A. Corrales-Osorio, E. Álvarez-Dávila, G. Galindo-García, M. C. García-Dávila, A. Idárraga y D. Vargas-

Galvis. 2011. Estimación de las reservas y pérdidas de carbono por deforestación en los bosques del departamento de Antioquia, Colombia. *Actualidades Biológicas* 33: 193-208. recuperado de: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/actbio/article/view/14306>