

Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza. ISSN 2027-1034

Edición Extraordinaria. p.p. 1027 - 1037

Memorias del X Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. V Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

9, 10 y 11 de octubre de 2019.

APORTES A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE TORTUGAS MARINAS

CONTRIBUTIONS TO ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR THE CONSERVATION OF SEA TURTLES

Laura Katerine Valencia-Sepúlveda¹

Guillermo León Builes-Arroyave²

María Yicet Quintero-Gómez³

Sara Isabel Herrera-Bustamante⁴

Hancy Ibargüen-Mosquera⁵

Lina M Restrepo-Monsalve⁶

Resumen

Las tortugas marinas se encuentran en vía de extinción debido las acciones antrópicas. La sociedad actual exige pensar en la educación ambiental como herramienta que fortalece el pensamiento crítico y la conciencia ambiental. Por consiguiente, se realizó esta investigación documental que consistió en dos momentos. Primero, la revisión de diversas fuentes sobre educación ambiental dirigidas a la conservación de tortugas marinas, en el ámbito nacional e internacional (1987-2018) y la elección de cuatro núcleos temáticos (*público objetivo, estrategia educativa, objetivo de la propuesta, nivel de profundización*) para llevar a cabo el análisis. Segundo, el diseño de una propuesta educativa que



¹ Estudiante de la Licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental. Universidad de Antioquia. Integrante del semillero PiEnCias. Correo: lkaterine.valencia@udea.edu.co

² Estudiante de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad de Antioquia. Estudiante-Coordinador Semillero EnCiNat. Integrante Semillero PiEnCias. Estudiante-Asesor Investigación Semillero SICC. Coordinador RedSIN SO Correo: guillermo.builes@gmail.com

³ Estudiante de la Licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental. Universidad de Antioquia. Integrante del semillero PiEnCias. Correo: yicet.quintero@udea.edu.co

⁴ Estudiante de la Licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental. Universidad de Antioquia. Integrante del semillero PiEnCias. Correo: sisabel.herrera@udea.edu.co

⁵ Estudiante de la Licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental. Universidad de Antioquia. Integrante del semillero PiEnCias. Correo: hancy.mosquera@udea.edu.co

⁶ Integrante Fundación Coriacea. Correo: linarpo1903@yahoo.es

retoma los principales aportes identificados en la revisión de literatura. Se encontraron 70 materiales de diversos tipos: libros, páginas web, artículos e informes, que fueron publicados en 17 países. El mayor número de hallazgos de material corresponden a Colombia y Estados Unidos. En su mayoría, los materiales tienen como objetivo la *Comunidad Local*, siendo la conservación de las tortugas marinas su propósito principal. Adicionalmente, se implementan distintas *estrategias didácticas*, siendo la más usada, *experiencias vivenciales*. En los documentos encontrados prevalece el componente biológico sobre el educativo-ambiental; por ello, se espera que la propuesta didáctica contribuya a futuras experiencias y aporte a la conservación de las tortugas desde una mirada más integradora.

Palabras clave: educación ambiental, tortugas marinas, conservación, propuesta didáctica.

Abstract

sea turtles are in danger of extinction due to anthropic actions. Today's society demands to think about environmental education as a tool that strengthens critical thinking and environmental awareness. Consequently, this documentary investigation was carried out, which consisted of two moments. First, the review of various sources on environmental education aimed at the conservation of sea turtles, at the national and international level (1987-2018) and the choice of four thematic nuclei (target audience, educational strategy, purpose of the proposal, level of deepening) to carry out the analysis. Second, the design of an educational proposal that takes up the main contributions identified in the literature review. 70 materials of various types were found: books, web pages, articles, reports, which were published in 17 countries. The largest number of material correspond to Colombia and the United States. For the most part, the materials are aimed at the Local Community, being the conservation of sea turtles their main purpose. Additionally, different Didactic Strategies are implemented. The most used is Experiences Experiences. In the documents found, the biological component prevails over the educational-environmental one, therefore, it is expected that the didactic proposal will contribute to future experiences and contribute to the conservation of turtles from a more integrative perspective.

Key words: environmental education, sea turtles, conservation, didactic proposal.



Introducción

Colombia es un país biodiverso. Sin embargo, en la actualidad existen problemáticas que afectan su curso natural y la supervivencia de centenares de especies. Un ejemplo, son las problemáticas que enfrentan los océanos colombianos. Las especies que habitan allí están actualmente amenazadas (UICN, 2019), entre ellas las tortugas marinas. En este país se han adelantado investigaciones y proyectos locales enfocados a la conservación y protección de las tortugas marinas. Según Gasca y Torres (2013), es necesario saber cuáles son los hábitats y especies que habitan en ellos, y leyes que cobijan un determinado lugar para lograr establecer estrategias de conservación. Por ello, es importante educar a las comunidades en relación a las tortugas marinas y su función ecológica y relación con el ecosistema.



El proyecto surgió por interés de un grupo de estudiantes de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad de Antioquia, integrantes del Semillero de Investigación Perspectivas en Investigación en Educación en Ciencias –PiEnCias-, quienes en contacto con la Fundación Coriacea unieron esfuerzos para construir una propuesta educativa ambiental que integre fundamentos educativos, pedagógicos y didácticos para la conservación de tortugas marinas. Cabe mencionar, que esta investigación se ejecutó bajo la convocatoria de Pequeños Proyectos 2017, que realiza el Centro De Investigaciones Educativas y Pedagógicas (CIEP) de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia.

Diseño Metodológico

Se realizó una investigación documental basada en las cinco fases de una investigación documental propuestas por Hoyos (2000) (Figura 1). Asimismo, está orientada en el paradigma cualitativo que busca interpretar y comprender el objeto de estudio, y el investigador está inmerso en el contexto y fenómeno de interés (Moreira, 2002). Se proyectó en dos momentos. El primero, una investigación documental (febrero de 2018 y enero de 2019). El filtro principal consistió en que los materiales tuvieran algún componente educativo ambiental dirigido a las tortugas marinas. Para sistematizar la información se diseñó una matriz en Excel relacionada con fichas temáticas sugeridas en la investigación documental. Se definieron cuatro núcleos temáticos, los cuales se dividieron en categorías, subcategorías o factores (Tabla 1).

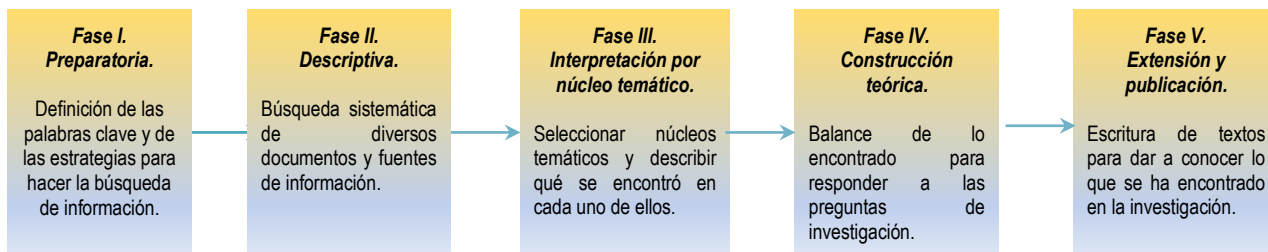


Figura 1. Fases de la investigación documental. Fuente. Elaboración propia a partir de Hoyos (2000).

El segundo, la construcción de una propuesta didáctica educativa para la conservación de tortugas marinas orientada a educadores. Esta, se basa en la propuesta de Jorba y Sanmartí (1994), quienes sugieren seguir un ciclo de aprendizaje conformado por cuatro fases: exploración de saberes previos, introducción de nuevos conceptos y/o procedimientos o de modelización, estructuración y síntesis del conocimiento, y aplicación.



Tabla 1. Núcleos Temáticos con su respectiva clasificación

Núcleo temático	Categoría	Subcategoría o factor
Público Objetivo	Comunidad Local	Niños
		Jóvenes
	Instituciones Escolares	Adultos
		Docentes
		Guardianes locales
	Organización Gubernamental	Pescadores
		Preescolar
Primaria		
Secundaria		
Organización no Gubernamental	Instituciones de buceo	
	Turismo	
	Universidad	
Voluntariado	Ninguno	Corporaciones Autónomas Regionales (CARS)
		Parques Nacionales Naturales (PNN)
Estrategia Educativa	Experiencias	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente)
		Asociaciones comunales
		Nacional
		Extranjero
		Visitas

		Observaciones Manejo <i>Experiencias en el aula</i>
	Talleres	Ninguno
	Charlas	
	Manuales	
	Guías	
	Capacitaciones	
	Recurso audiovisual	
	Entrevista	
Educación		
Conservación		
Ecoturismo		
Investigación		
Objetivo de la Propuesta	Acercamiento	Ninguno
	Implementación	
	Propositivo	
Nivel de profundización		



Resultados y Análisis

Primer momento. Investigación documental. Factores e indicadores generales. Se revisaron 500 documentos. De estos 70 cumplieron con las características planteadas: contener información educativo-ambiental relacionada con relación a las tortugas marinas. Estos se publicaron entre el año 1987 y 2018. Colombia encabeza la producción con el 35,71% (25 trabajos), en su mayoría de tipo informe y páginas web. En segundo lugar, se ubica Estados Unidos (EE. UU.), con 15 materiales (21,43%), seguido de Costa Rica con 10 (14,29%) y México con 7 (10,00%). En el Departamento del Chocó se registraron 12 trabajos (48,00%) publicados entre el 2002 y 2018. En el Magdalena ocho materiales (36,00%) entre el 2012 y 2018 y en Bolívar 6 trabajos (24,00%).

La tortuga Caná - *Dermochelys coriacea*, es la más referenciada. En un segundo lugar, se ubica la tortuga verde - *Chelonia mydas* y la carey - *Eretmochelys imbricata*. Por último, la tortuga espalda plana - *Natator depressus*, es la menos nombrada, lo que puede deberse a su ubicación geográfica (Figura 2).

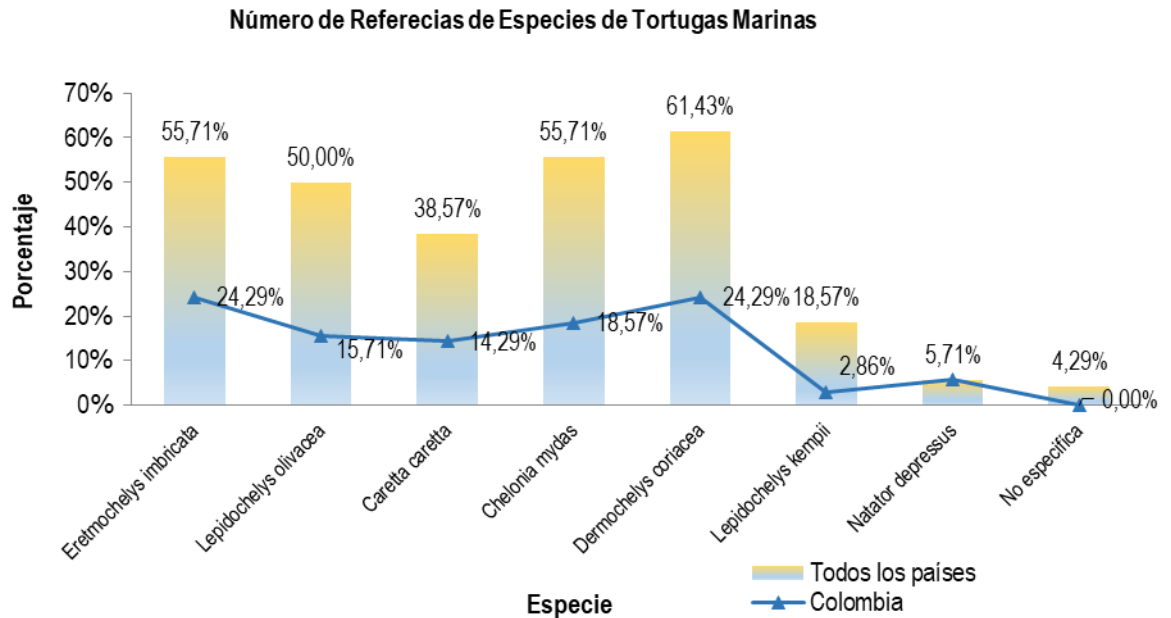


Figura 2. Cantidades de veces que se referencia las especies de tortugas marinas a nivel general y en Colombia.



Primer núcleo: Público Objetivo. Hace referencia a la población que se dirige cada material. De los 70 trabajos, el 90% de los materiales están orientados a la *Comunidad Local* –niños, jóvenes, adultos, pescadores, docentes, guardianes locales–, 33 a *Instituciones Escolares*, 25 a *Turistas*, 19 a *Voluntariado*, 18 a *Organizaciones Gubernamentales*, 6 a *Universidades* y 5 a *Organizaciones no gubernamentales*. Sólo uno no especifica a qué público va dirigido.

Instituciones Escolares. Nueve se realizaron en Colombia (Bolívar, La Guajira, Cauca, Nariño, Antioquia, Magdalena y Chocó los más mencionados). Los demás se distribuyen así: 10 en E.E. U.U., 7 en Costa Rica, 2 en México, y 1 en Mar Caribe, Países del Trópico (Brasil, Panamá, Ecuador y Colombia), República Dominicana, Uruguay y Cuba. El público al que más énfasis se hace es *Primaria y Secundaria* (17). *Preescolar* solo registra 5 y las *Instituciones de Buceo* 2.

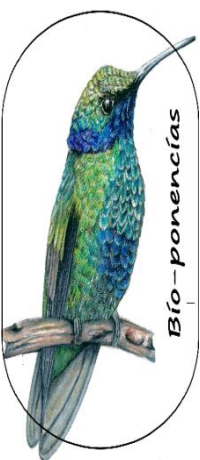
Universidades. Los resultados para esta categoría son bajos (6).

Segundo núcleo: Estrategias Educativas. Hace referencia a las técnicas o estrategias educativas empleadas en cada material para dar a conocer temas biológicos, veterinarios, ecológicos o de conservación.

Experiencias como estrategia educativa. De los 70 documentos hallados, el 87,13% trabaja bajo esta modalidad. **Visitas.** Hacen referencia a recorridos guiados por las playas de anidación o viveros de protección, es la más empleada. Un ejemplo es el trabajo “*Experiencias al interior del programa de conservación de tortugas marinas en La Playona (Acandí, Chocó), Caribe colombiano*”, (Cadavid et al., 2016)). En este, se muestran estrategias implementadas con niños del corregimiento *La Caleta*. Se realizaron 8 talleres sobre la conservación de las tortugas caná y carey. Se realizó también, una salida de campo a *La Playona* para monitorear la playa y conocer los viveros de protección. **Charlas.** Técnica de participación oral, donde un expositor proporciona información con el propósito de comunicar un tema en particular. Se encontró que 25 textos la emplean como estrategia educativa. **Manuales y Capacitaciones.** Sólo se implementaron en 10 de los materiales (14,29%). No obstante, es significativo, teniendo en cuenta que este material va dirigido a personas con mayor conocimiento del tema. **Recurso audiovisual.** Fue usado en 8 trabajos, donde resaltan las presentaciones en Power Point, y videos. **Guías.** Herramientas que, desde el contexto educativo, posibilita aprendizaje, muestra bajo uso y en su mayoría. Sólo dos contienen estrategias didácticas para actividades educativo-ambientales.

Tercer núcleo: Objetivo de la Propuesta. Se refiere al enfoque con el que fue estructurado un material para cumplir las metas planteadas.

Educación. Treinta y ocho materiales implementan la educación como objetivo de sus propuestas, siendo mayormente reiterativos entre el año 2003 y 2016. Los países en que se presentó mayor evidencia son: EE. UU. y Colombia. En este último las zonas más referenciadas son: Magdalena, Chocó, Cauca, La Guajira, Sucre, departamentos costeros donde anidan distintas especies. **Ecoturismo.** Se encontraron 12 trabajos realizados entre el 2005 y 2018, donde se evidencia que en el Chocó, se ha presentado un alto porcentaje de proyectos basados en *Ecoturismo*, específicamente en el Municipio de Acandí. En el trabajo “*Tortugas y turismo un estudio de caso: Acandí-Colombia*” se plantea una propuesta de desarrollo sustentable que se adapte a las condiciones de la zona (Acosta, 2005). **Informes.** Trece se relacionan con este objetivo, efectuados entre los años 1990 y 2017. Los países donde se han llevado a cabo son: Colombia (5) en los Departamentos de Chocó (3) y Magdalena (2); México (2) y Estados Unidos (3). **Investigaciones.** Se hallaron sólo 8 materiales de tipo informe, en los que hicieron



mayor énfasis en las especies Carey y caná. Cabe mencionar, que la baja cantidad en este objetivo resulta coherente, el filtro principal de la búsqueda consistió en que los materiales tuvieran un componente educativo ambiental. Los trabajos bajo este objetivo son de tipo biológico, veterinario y ecológico. **Sensibilización.** Se halló un total de 35 documentos, los cuales emplean este objetivo como propósito para trabajar con las comunidades. Esta categoría, tiene relación directa con las categorías **Conservación** y **Educación**. **Conservación.** Cincuenta y seis materiales (88,00%) (informes, páginas web y artículos). Los textos estudiados desde 1994 hasta el 2018 han realizado trabajos con este fin, siendo mayormente reiterativos entre los años 2015 y 2018.

Cuarto núcleo: Nivel de profundización. Se refiere al grado de ejecución que presenta el componente de educación ambiental dirigida a las tortugas marinas.



Acercamiento. Cuando en el material sólo es mencionado el componente de educación ambiental dirigida a las tortugas marinas. Se registraron cuatro países: Colombia con 4 documentos (57.16%) –Bolívar 3; Sucre, La Guajira, Cauca y Chocó 2; Valle del Cauca, Magdalena, Antioquia y Nariño 1– fue el país con mayor número de materiales; México, Costa Rica y Países del Trópico Andino lo siguieron con un documento cada uno (14.29%). En esta subcategoría es posible encontrar archivos con un fuerte componente biológico. Algunos de estos archivos es posible encontrarlos en el Libro rojo de reptiles de Colombia (2015), con especies como *Eretmochelys imbricata* (Barrientos-Muñoz et al. 2015) y *Chelonia mydas* (Páez et al. 2015). **Implementación.** Cuando el grado de ejecución del componente de educación ambiental es completo. Se encontraron 54 trabajos de los cuales, 19 en Colombia, de los cuales 8, son de Chocó, y 6 de Magdalena. Los trabajos fueron publicados en el transcurso de 21 años; el primero fue registrado en 1987 y los últimos en 2018. Los años en que se halló el mayor número de documentos son 2016 y 2017 con 6 cada uno (11.22%) lo que podría indicar un aumento en este tipo de publicaciones. No se incluye la totalidad del año 2018 en el estudio. **Propositivo.** Se registran cinco países: EE. UU. presentó el mayor número de trabajos con 4 (44.80%), seguido de Colombia con 2 (22.40%); Indonesia, México y Países del Trópico Andino con 1 documento (11.20%).

Segundo momento. Propuesta didáctica. Se construyó la guía *Tortugas Marinas; Maravillas del Océano*, <https://bit.ly/2IZP6Pk>, dirigida a educadores y diferentes profesionales que desempeñan labores educativas a nivel nacional e

internacional en diferentes contextos. El objetivo se centró en construir un material pedagógico-didáctico que posibilite la enseñanza de contenidos biológicos y ecológicos sobre las tortugas marinas, además, de brindar una herramienta para la educación ambiental.

Se tuvieron en cuenta los resultados de cada núcleo temático, con el fin de dar respuesta a las necesidades que se detectaron en cada unidad de análisis. En primer lugar, *Público Objetivo*, evidenció que, con relación a las profesiones, los docentes son un tipo de público al que no se dirigen las propuestas educativas que promueven la concientización, educación e investigación sobre las tortugas marinas. En segundo lugar, *Estrategias Educativas*, brindó la modalidad de guía, pues aunque es baja su implementación en los materiales hallados, es un recurso educativo con gran potencial que contribuye al aprendizaje del estudiante y maestro. Seguidamente, el análisis en *Objetivo de la Propuesta*, muestra que el propósito principal debe ser la educación. Finalmente, el núcleo *Nivel de profundización* muestra que, en los materiales hallados, las propuestas educativas con relación a las tortugas son bajas, inclusive, Colombia aún no cuenta con una cartilla ilustrada sobre las tortugas que explique a profundidad las relaciones ecológicas entre estas especies y su correlación con el hombre (Rodríguez, Vaca, & Caicedo, 2002). Por ello, esta propuesta cobra aún mayor relevancia.

Sobre el contenido de la guía, se presenta la descripción del concepto de ambiente que se está trabajando, información biológica y la importancia ecológica de las tortugas marinas, las bases de la guía, y cómo utilizarla. Luego, viene el desarrollo teórico donde se encuentra la secuencia didáctica, y la explicación a nivel biológico, y por último, las actividades separadas teniendo como referente el ciclo de aprendizaje de Jorba y Sanmartí (1994), donde se explica a nivel teórico cada fase. La información que aparece de cada actividad consiste en: el nombre, objetivo, descripción de cómo se desarrolla, materiales, recomendaciones y un apartado donde se proponen temas integrados de ciencias naturales que el docente pueda utilizar en el desarrollo normal de sus temáticas con el enfoque de conservación de las tortugas marinas, al final de la guía se encuentran los anexos de cada fase rotulados con el nombre de cada actividad y con el material disponible para el desarrollo óptimo de cada fase.

Finalmente, cabe mencionar, que la guía presenta un contenido pedagógico – didáctico que puede emplearse en el quehacer de la enseñanza de las ciencias



naturales. También, invita al interés por las tortugas marinas, conocer su biología, problemáticas y biodiversidad. Además, promueve el identificarse como sujeto consciente y crítico, que puede contribuir a la sociedad y a la conservación a través de su quehacer docente. Quien la usa decide cuáles de las actividades son las más apropiadas para desarrollar de acuerdo al contexto y a los participantes.

Conclusiones

Como resultado de la investigación documental, es posible concluir que existen pocos proyectos y material académico a nivel mundial que relaciona la educación ambiental con la conservación de tortugas marinas. La mayoría de los documentos que surgieron durante la búsqueda están orientados hacia enfoques más de tipo biológico, veterinario y ecológico. Se esperaba encontrar gran cantidad de material con bases educativas, pedagógicas y didácticas. Las *Estrategias Educativas* más empleadas fueron las *Experiencias*, donde las *Visitas* a los sitios de anidación o generaron mayor impacto en el *Público Objetivo*, pues aunque su principal enfoque era promover el turismo, esto permitió crear conciencia en nativos y extranjeros sobre el cuidado de las tortugas marinas. Por otro lado, es positivo que 52 de los 70 archivos analizados, fueron implementados. Analizar el material hallado, permitió tener un panorama amplio sobre a qué tipo de población se dirigen, en qué zonas hacen mayor énfasis y con qué objetivos se desarrollan. Esto, permitió encaminar la construcción de la propuesta al abordar las necesidades educativas con un enfoque pedagógico-didáctico que facilite la formación de maestros y diferentes profesionales que realizan trabajos educativos sobre las tortugas marinas.



Referencias bibliográficas

- Acosta, M. (2005). Tortugas y turismo un estudio de caso: ACANDI - Colombia. *Turismo y Sociedad*, 4, 203-210.
- Cadavid, A., Gutiérrez, A., Cano, A., Jáuregui, A., Tarrá, B., Noriega, C., Morales, N. (2016). *Conservacion tortugas marinas en Colombia* (Vol. 1; L. Barreto, Ed.). Recuperado de https://ia801605.us.archive.org/9/items/Barreto20106ConservacionTortugasMarinasEnColombiaVol1/Barreto_20106_Conservacion%20tortugas%20marinas%20en%20Colombia_Vol1.pdf

Gasca, H., & Torres, D. (2013). Conservación de la biodiversidad en Colombia, una reflexión para una meta: Conocer y educar para conservar. *Cuadernos de biodiversidad*, (42), 31-37. <https://doi.org/10.14198/cdbio.2013.42.03>

Hoyos, C. (2000). *Un modelo para investigación documental. Guía teórico-práctica sobre construcción de estados del arte con importantes reflexiones sobre la investigación* (1er ed.). Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/16281901/UN-MODELO-PARA-INVESTIGACION-DOCUMENTAL-29-04-08>

Jorba, J., & Sanmartí, N. (1994). *Enseñar, aprender y evaluar: Un proceso de evaluación continua. Propuesta didáctica para las áreas de Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas*. Barcelona: RAYCAR IMPRESORES S.A.

Moreira, M. (2002). *Investigación en educación en ciencias: Métodos cualitativos* (Doctorado, Universidad de Burgos). Recuperado de <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/metodoscualitativos.pdf>

Pacheco, A., Caicedo-Portilla, J. R., Rentería-Moreno, L. E., Acosta-Galvis, A. R., Lasso, C. A., Cortés-Duque, J., Forero-Medina, G. A. (2015). *Libro rojo de reptiles de Colombia* (M. A. Morales-Betancourt, C. A. Lasso, V. P. Páez, & B. C. Bock, Eds.). Recuperado de <http://www.humboldt.org.co/es/estado-de-los-recursos-naturales/item/905-libro-rojo-reptiles#>

Rodríguez, C., Vaca, D., & Caicedo, D. (2002). *Programa Nacional para la conservación de las tortugas marinas y continentales en Colombia*. Recuperado de http://www.widecast.org/Resources/Docs/Programa_conservacion_de_tortuga_Colombia.pdf

UICN. (2019). *Unión internacional para la conservación de la naturaleza. Informe anual 2018* (N.º 1; p. 52; INTUITIV, Trad.). Recuperado de <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2019-007-Es.pdf>

