



Diagnóstico de investigaciones científicas en biodiversidad en El Salvador 2013-2020.

Diagnosis of scientific research on biodiversity in El Salvador 2013-2020.

Resumen

Las investigaciones científicas en biodiversidad son uno de los pilares principales para fomentar proyectos de conservación de especies, de avance económico y de desarrollo territorial, a través de estos aportes se pueden hacer distintas propuestas de políticas públicas, proyectos de inversión, restauración y conservación, sirviendo como base y marco para proyectos de desarrollo. Se evalúan los distintos permisos de investigación otorgados desde 2013 a 2020, haciendo uso del Acceso a la Información Pública, emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador. Se reportan un total de 192 investigaciones; las categorías de investigaciones básicas representan el 55% del total, seguido de las investigaciones sistemática 30% y en tercer puesto las de aprovechamiento económico 12%. Los esfuerzos en investigación reportados muestran que el departamento de Santa Ana suele ser el que más cantidad de investigación posee para el período evaluado, seguido de La Libertad y Sonsonate. De los resultados que nos muestran las categorías de biodiversidad más estudiadas, encontramos que la fauna posee un total de 69%, de donde los mamíferos y reptiles responden al 28% del total, seguido por la categoría de flora que representa el 15%. A pesar de los aportes que se han realizado en investigación de la biodiversidad, existen muchos vacíos de conocimiento en biodiversidad en distintas regiones, lo que puede verse como una estrategia potencial, para la promoción de investigación en el país.

Palabras clave: Flora, fauna, servicios ecosistémicos, ecología política.

Abstract

Scientific research on biodiversity is one of the main pillars to promote species conservation projects, economic progress and territorial development, through these contributions different proposals for public policies, investment projects, restoration and conservation can be proposed, serving as a framework for development projects. The different research permits granted from 2013 to 2020 are evaluated, making use of Access to Public Information, issued by the Ministry of Environment and Natural Resources of El Salvador. A total of 192 investigations are reported, the categories of basic research represent 55% of the total followed by systematic research 30% and in third place those of economic exploitation 12%. The research efforts reported show that the department of Santa Ana tends to be the one with the greatest

Presentado: Octubre, 2021

Aceptado: Abril, 2022

^{1,2}César Daniel Girón Segovia* y ³Alicia Gabriela Riasco Orellana

¹Dirección de Investigación. Universidad de Oriente. San Miguel. El Salvador

²REDIA. Red de Investigadores Ambientales
gs08006@ues.edu.sv
ORCID: 0000-0002-7083-3740

³Universidad de El Salvador
ro16017@ues.edu.sv

**Autor correspondiente*



amount of research for the period evaluated, followed by La Libertad and Sonsonate. From the results that show the most studied biodiversity categories, we found that Fauna has a total of 69%, where mammals and reptiles account for 28% of the total, followed by the category of flora, which represents 15%. Despite the contributions that have been made in biodiversity research, there are many gaps in biodiversity knowledge in different regions, which can be seen as a potential strategy for the promotion of research in the country.

Key words: Flora, fauna, ecosystem services, political ecology.

Introducción

Las investigaciones en biodiversidad permiten conocer características valiosas del territorio geográfico, reconociendo sus recursos naturales, y así como permiten conocer el estado, calidad, vulnerabilidad, aprovechamiento potencial económico de estos, brindando información necesaria para tomar decisiones relevantes para la promoción de proyectos de desarrollo sostenible, económicos, de infraestructura, conservación, socio ambientales, entre otros. Este conocimiento marco permite poder tomar proyectos nacionales y regionales para la conservación y restauración, así como priorizar zonas de impacto, que contribuyan a la seguridad alimentaria y al aumento económico del país, desarrollando carteras de servicios especializados que contribuyan al manejo sostenible de los recursos de El Salvador.

El Estado de El Salvador, como regente de los recursos en su territorio posee la obligación de la protección, restauración, manejo, aprovechamiento y conservación de la vida silvestre, regulando actividades de cacería, recolección, manipulación, uso y aprovechamiento de la vida silvestre contemplado en la Ley de conservación de vida silvestre (LCVS 1994). La vida silvestre es considerada como patrimonio de la nación (art 3 LCVS), siendo uno de los recursos más valiosos que el país debe de resguardar debido a la alta dependencia económica que se tiene con la diversidad de flora y fauna en los bosques del territorio.

Los estudios en biodiversidad poseen distintos abordajes, objetivos y finalidades que le permiten caracterizar el fin, es así como al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) le corresponde velar, proteger y realizar estudios sobre

nuevas y mejores formas de utilizar las especies silvestres (art 6 LCVS), así también posee en sus funciones el velar por normar la cacería, la reproducción, comercialización, importación, exportación, recolecta y tenencia para cualquier finalidad de uso de la vida silvestre (art 8 LCVS), para ello dispone ciertas documentaciones que permiten llevar el registro de manipulación de investigaciones, las cuales presentan las siguientes categorías: investigaciones básicas, de bioprospección, para el fortalecimiento de colecciones científicas, de aprovechamiento económico, de biodiversidad y sistemática.

Investigaciones Básicas. Se dice que es básica porque sirve de cimiento a la investigación aplicada o tecnológica; fundamental porque es esencial para el desarrollo de la ciencia. Suelen referenciarse a investigaciones en inventarios, monitoreos de biodiversidad, con el fin de determinar la distribución, abundancia de las especies, desarrollándose también como estudios genéticos, moleculares, bio-georreferencia (MARN 2003).

Bioprospección. Búsqueda sistemática de componentes naturales y organismos completos de la biodiversidad con el fin de otorgarles un valor comercial para el desarrollo de productos (Castree 2003), a partir del Convenio de Diversidad Biológica los países externos al recurso deben pagar para acceder a los recursos naturales (Moran et al 2001), genera productos que tienen relación con industrias como la farmacéutica, la biotecnológica, la de agro insumos (Kate and Laird 1999).

Fortalecimiento de colecciones. Las actividades que desarrollan las colecciones biológicas se orientan

a proyectos científicos que permitan obtener información sobre fenómenos y procesos naturales, adelantar actividades académicas y de divulgación; así como de apoyo para la implementación de proyectos de conservación, por lo cual es muy importante que la información contenida en las colecciones biológicas se mantenga actualizada y que los especímenes sean conservados de acuerdo al Protocolo de Manejo de Colecciones Biológicas, que debe ser elaborado por el titular (Nanox 2018).

Aprovechamiento económico. Satisfacción de las necesidades de materiales y de energía a partir de recursos biológicos renovables, siendo importante considerar las consecuencias de su aprovechamiento en un determinado tiempo y espacio. Valorizar los servicios proporcionados por los genes, especies y ecosistemas considerando su potencial en nuevas industrias, biotecnología y remediación ambiental, puesto que el mayor valor económico se encuentra en los bienes y servicios ecosistémicos. Determinar los mercados específicos para especies potenciales y promisorias con capacidad de convertirse en “productos estrella” a nivel internacional (Granizo and Ríos 2011).

Sistemática. La sistemática es el estudio comparado de la biodiversidad, y la increíble variedad de formas que adopta el fenómeno de la vida, y sus objetivos principales son descubrir, describir, clasificar y nombrar a las especies que habitan en la Tierra; situarlas correctamente en el árbol evolutivo de la vida; e interpretar los procesos y los patrones evolutivos que han ocurrido a lo largo del tiempo (González 2009).

Materiales y métodos

A través de la Oficina de Acceso a la Información Pública, se accedió a la base de datos de permisos otorgados por el MARN, ya que es el ente garante de regular, proteger, restaurar, manejar, aprovechar y conservar la vida silvestre, y de regular actividades de cacería, recolección, manipulación, uso y aprovechamiento de la vida silvestre (LCVS 1994).

La información a la que se accedió es a investigaciones biológicas con o sin recolecta de muestras, a través de informes oficiales, memoria de labores, y diversa información oficiosa disponible en

portales web oficiales de transparencia de la institución.

Los datos obtenidos a través de consultas a los oficiales de información institucionales contemplan desde el 2013 hasta el 2020 (siete años), debido que la Oficina de acceso solo poseía información a partir del 2013. Una vez establecida la base de datos, se procedió a ordenar por categorías y finalidad del permiso en base a la finalidad de la investigación. Con esta información también se evaluó la cantidad de investigaciones existentes en cada uno de los departamentos de El Salvador.

Resultados y discusión

Se observa un mayor número de permisos de investigaciones en las Áreas Naturales Protegidas de la zona Occidente del territorio, (Figura 1), siendo los departamentos de Santa Ana y Sonsonate, los más atractivos para los investigadores, caso contrario ocurre en la zona paracentral, sobre todo los departamentos Chalatenango y Cuscatlán, son los que menos permisos de investigación presentan. A través de los datos obtenidos se evidencia que 54 de estas investigaciones tienen carácter nacional, representando un total de 192 investigaciones en un lapso de siete años.

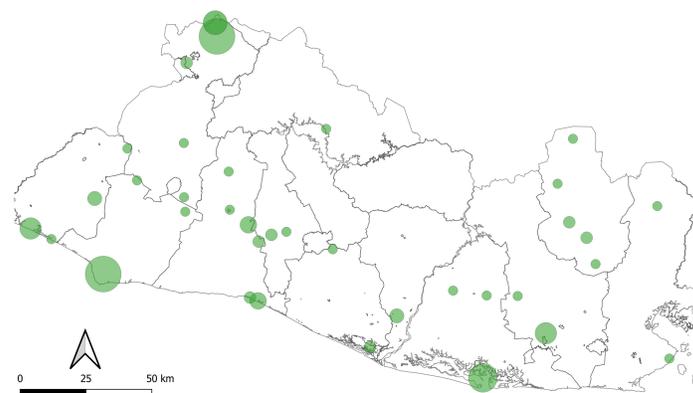


Figura 1. Puntos de acumulación de permisos de investigación en biodiversidad con o sin recolecta (2013-2020) Fuente: Ministerio de Medio Ambiente de Recursos Naturales.

Las investigaciones de categoría básica forman parte de la categoría que más se ha desarrollado en los últimos siete años, representando el 55%, seguido de estudios en biodiversidad (30%), Sistemática (12%).

Las investigaciones básicas (Figura 2) aportan el conocimiento básico y esencial para el conocimiento de nuestros recursos, brindando investigaciones que pueden aportar al conocimiento del estado, calidad y vulnerabilidad que estos presentan, existiendo aun un gran vacío de conocimiento en el territorio, y sobre todo en la zona paracentral.

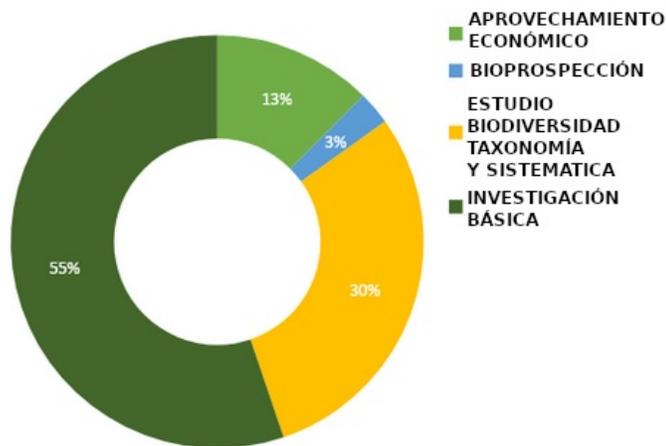


Figura 2. Tipos de investigación reportadas al MARN desde 2013 a 2020. Fuente: Datos obtenidos mediante LAIP.

Así mismo las investigaciones de aprovechamiento económico tienen un gran campo de acción y de oportunidad ya que estas deben poseer un rol más protagónico, son estas las investigaciones que a través de sus aportes pueden potenciar de mejor manera el desarrollo económico como lo comenta Granizo and Ríos (2011).

Los estudios de biodiversidad reportados (Tabla 1) muestran que se han realizado más esfuerzos científicos en estudios relacionados a la fauna salvadoreña con el 69% del total de investigaciones, siguiéndole los estudios en flora (15%), Servicios Ecosistémicos (12%) y finalizando con estudios con microorganismos (4%).

El análisis de datos muestra que la información que posee el MARN 2013 - 2020, no representan la totalidad de investigaciones y publicaciones que el cuerpo intelectual del país pueda estar realizando, lo que pueda revelar que la gestión administrativa del ente regulador de los recursos naturales a la fecha del análisis no promueve la investigación, por lo que es importante en primer momento evitar cuellos de botella y promover la investigación en biodiversidad.

El territorio salvadoreño cuenta con 181 ANP, hasta

Julio de 2020 (MARN 2021), representando cerca de 67 mil hectáreas, que representan el 8.6% del territorio salvadoreño, esto muestra que existe mucho potencial de estudio en estas áreas protegidas.

Según Gallo (2005), en un período de siete años 1998-2005, se realizó un total de 137 investigaciones en biodiversidad, siendo la Fauna la taxa más estudiada en el periodo, con cerca del 42%, seguido por el 20% de estudios de Flora. Comparando con nuestros resultados en donde la fauna representa 69% del total de los estudios seguido por la flora que representa un 15%, aumentando considerablemente los estudios de Fauna. Comparando el mismo estudio el 82% de las investigaciones están en categoría de investigaciones básicas, frente al 55% de nuestro estudio, disminuyendo para que aumenten en taxonomía y aprovechamiento económico.

Tabla 1. Permisos de investigación en biodiversidad según categorías taxonómicas. Fuente: MARN 2013 - 2020.

Flora	Fungi	1%
	Plantac	12%
	Liquenes	1%
	Algas	1%
Fauna	Aves	9%
	Mamíferos	15%
	Insectos	10%
	Reptiles	14%
	Peces	5%
	Especies Marinas	6%
	Otros	10%
Microorganismos	Briofitas	1%
	Cianobacterias	1%
	Dinoflagelados	1%
	Microorganismos	1%
	Fitoplanton	1%
Servicios Ecosistemicos	Regulación	2%
	Abastecimiento	1%
	Soporte	10%
		100%

Conclusiones

Los registros de investigación en biodiversidad en El Salvador desde el 2013 al 2020 a través de los permisos otorgados por el MARN, en relación con la cantidad de ANP establecidas hasta el 2020, poseen vacíos de conocimiento, que representan una oportunidad de mejora y de apuesta a la investigación.

La investigación que registra el MARN en biodiversidad con categoría de básica, introspección y económica, han aumentado considerablemente pasando de un 8% a un 12%, aun así, deben promoverse a través de diversos mecanismos que permitan agilizar y promover e incentivar a los investigadores.

El conocimiento de los recursos naturales y de biodiversidad que el país posee tiene una tendencia a realizar aportes de carácter básico (55%), sin entrar de lleno a investigaciones que podrían apostar más por el desarrollo económico y bioprospección.

[LCVS] Ley de Conservación de Vida Silvestre. 1994. Asamblea Legislativa de El Salvador. Reforma junio 2001. El Salvador.

[MARN] Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2021. Listado oficial de inmuebles declarados como Área Natural Protegida. Periodo 1996-2021. Actualizado 30 junio 2021.

[MARN] Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2003. Estrategia Nacional de Inventarios y Monitoreo de Biodiversidad. Periodo. El Salvador.

Moran K, King S, Carlson, Th. 2001. Biodiversity Prospecting Lessons and Prospects Annual Review of Anthropology 30: 505-526.

Nanox B. 2018. Creación y fortalecimiento de colecciones biológicas en el marco de proyecto de centro de ciencia y centros de investigación. Colecciones Biológicas. 9:15

Referencias

Castree N. 2003. Bioprospecting: from theory to practice (and back again). Transactions of the Institute of British Geographers, 28, 1: 35-55.

Gallo M. 2005. Estado de conservación de la Biodiversidad en El Salvador. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 157 pág.

González J. 2009. El conocimiento sistemático de la biodiversidad y el impedimento taxonómico. Revista Sociedad Española Biológica Evolutiva. España.

Granizo T; Ríos M. 2011. Aprovechamiento económico del bio conocimiento, los recursos genéticos, las especies y las funciones ecosistémicas en el Ecuador. Memorias del Seminario. Ministerio Coordinador de Patrimonio. Quito, Ecuador. 100 pp

Kate K. Lairds S. 1999. The comercial use of biodiversity: Acces to Genetic Resources and Benefit-Sharing. London.: Earthscan. 398 pp