



Inventario de Anfibios y Reptiles

**Área Natural Protegida El Espino – Bosque Los Pericos
Parque del Bicentenario**

Diciembre, 2011



Inventario de Anfibios y Reptiles
Área Natural Protegida El Espino – Bosque Los Pericos - Parque del Bicentenario.

Autor:

Vladlen Henríquez – Biólogo y Técnico SIG, SalvaNATURA
vladlen.henriquez@salvanatura.org

Revisión técnica y edición:

Marta Lilian Quezada, Gerente del Parque del Bicentenario
marta.quezada@salvanatura.org

Adaptación a formato:

Karla Lara, Asistente técnica y administrativa del Parque del Bicentenario

Fotografías de portada y contraportada: *Agalychnis moreletii*, *Craugastor loki* y *Coniophanes fissidens* por Vladlen Henríquez.



SalvaNATURA–Fundación Ecológica
33 Ave. Sur Nº 640, Colonia Flor Blanca
San Salvador, El Salvador
Tel. (503) 2202-1515 / Fax. (503) 2202-1500
www.salvanatura.org
parquedelbicentenario@salvanatura.org

INDICE

LISTA DE CUADROS Y FIGURAS	1
AGRADECIMIENTOS	2
1. RESUMEN	3
2. INTRODUCCIÓN	3
3.1. Ubicación del área de estudio	4
3.2. Diseño de muestreo	4
3.3. Método de captura y de identificación de especies	5
3.4. Análisis de los datos	6
4. RESULTADOS.....	6
4.1. Especies registradas.....	7
4.2. Especies esperadas.....	9
5. ESTADO DE FINALIZACIÓN DEL INVENTARIO	10
5.1. Curva de acumulación de especies	10
5.2. Diversidad de anfibios y reptiles.....	13
6. ESPECIES DE ANFIBIOS Y REPTILES DE IMPORTANCIA EN EL PARQUE DEL BICENTENARIO	13
6.1. Especies de importancia para la conservación	13
6.2. Especies de importancia para ecoturismo.....	14
6.3. Especies indicadoras de anfibios y reptiles.....	14
7. SITIOS DE IMPORTANCIA PARA ANFIBIOS Y REPTILES DENTRO DEL PARQUE DEL BICENTENARIO	15
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	15
9. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	16

LISTA DE CUADROS Y FIGURAS

CUADROS

- Cuadro 1. Anfibios y Reptiles registrados en el Área Natural Protegida El Espino – Bosque Los Pericos.
- Cuadro 2. Listado de Anfibios y Reptiles esperados para el Área Natural Protegida El Espino – Bosque Los Pericos.
- Cuadro 3. Estimadores de riqueza de especies para el Área Natural Protegida El Espino – Bosque Los Pericos.
- Cuadro 4. Estimadores de riqueza de los grupos de anfibios y reptiles en Área Natural Protegida El Espino – Bosque Los Pericos.

FIGURAS

- Figura 1. Ubicación del Área Natural Protegida El Espino- Bosque Los Pericos.

GRÁFICOS

- Gráfico 1. Curva de acumulación de especies de herpetofauna registradas en Área Natural Protegida El Espino – Bosque Los Pericos.
- Gráfico 2. Curva de acumulación de especies de anfibios y reptiles registrados en Área Natural Protegida El Espino – Bosque Los Pericos.

AGRADECIMIENTOS

El presente inventario de anfibios y reptiles del Área Natural Protegida El Espino – Bosque Los Pericos - Parque del Bicentenario, ha sido posible gracias al financiamiento de la Alcaldía Municipal de San Salvador.

El autor agradece el apoyo en campo recibido por parte de los guardas recursos del área, durante la realización de los recorridos de observación.

A la Gerente del Parque del Bicentenario Marta Lilian Quezada, por su apoyo y valiosas observaciones al presente documento; a la Asistente técnico y administrativo del Parque, Karla Lara, por la adecuación de forma y estilo; al Jefe del Parque, Enrique Fuentes, por el apoyo logístico para las visitas de campo; a SalvaNATURA, por el apoyo brindado con transporte para desplazarse al Área.

Al Ministerio del Medio Ambiente por proveer el permiso necesario para la captura de especies de anfibios y reptiles.

A los voluntarios que apoyaron en las visitas de campo y toma de datos: Emanuel Morán, Ruben Sorto y Silvia Margarita Garay.

1. RESUMEN

Se realizó un inventario de los grupos de anfibios y reptiles en el Área Natural Protegida El Espino – Bosque Los Pericos - Parque del Bicentenario, ubicado en la zona oriental del volcán de San Salvador en los municipios de San Salvador y Antiguo Cuscatlan, que comprendió los meses de Junio a Agosto de 2011, correspondientes a la estación lluviosa. Los muestreos se efectuaron en el principal hábitat de la zona: plantación de café bajo sombra. Se trabajó en transectos de muestreo en los cuales se realizó búsqueda intensiva de anfibios y reptiles, registrándose un total de 21 especies. Durante el estudio no se registraron nuevas especies para los departamentos de San Salvador o La Libertad. Se estima la ocurrencia de 14 especies adicionales a las encontradas, las cuales han sido registradas en hábitats similares fuera del área de estudio o tienen distribución amplia en el país. Se considera el inventario de herpetofauna en el Área, a 50% de ser completado. De las especies registradas en el Área, dos presentan especial interés para la conservación: la Rana Arborícola de Ojos Negros *Agalychnis moreletii*, especie En Peligro Crítico a nivel mundial; y la Tepalcúa *Dermophis mexicanus*, especie Vulnerable de Extinción a nivel mundial. Ambas son especies amenazadas a nivel nacional.

2. INTRODUCCIÓN

El Área Natural Protegida El Espino – Bosque Los Pericos (Parque del Bicentenario), con un área aproximada de 129 manzanas, es parte de la antigua finca El Espino dedicada al cultivo de café. Fue declarada “como zona protectora del suelo y zona de reserva forestal” y entregada en proindiviso a las alcaldías de San Salvador y Antiguo Cuscatlán por la Asamblea Legislativa de El Salvador, mediante Decreto Legislativo 432, del 14 de enero de 1993 (El Salvador 1993) y declarada Área Natural Protegida (ANP) por el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, en mayo de 2009, mediante Decreto Ejecutivo 12, del 25 de mayo 2009 (El Salvador 2009).

Por su ubicación en el área metropolitana de San Salvador, el Área se encuentra rodeada de zonas urbanas, lo cual la ha transformado en una “isla” para la biodiversidad existente en dicho sitio. Como agro ecosistema de cafetal bajo sombra, ofrece los servicios ecosistémicos de protección de suelos (control de erosión), regulación del clima, mantenimiento de la biodiversidad local, mitigación de los efectos de cambio climático, entre otros.

El cafetal bajo sombra es uno de los paisajes humanizados de gran interés para la conservación y diversidad biológica. Desde hace más de una década, han proliferado los estudios dedicados a revelar su riqueza vegetal y animal y existen diversas publicaciones documentando la importancia de dichos sistemas agroforestales en Latinoamérica. A pesar que el grupo más estudiado ha sido el de las aves, también se han realizado estudios de otros grupos taxonómicos en cafetales de la zona occidental del país.

A la fecha, no se había realizado un inventario de los anfibios y reptiles que habitan en esta Área. Por esta razón, y en la necesidad de contar con una línea base de investigación, se realizó un registro detallado de estos grupos, así como información preliminar para la formulación de un plan de manejo del Área. La información recopilada apoyará el desarrollo de actividades prioritarias para la conservación, protección y mantenimiento de esta Área Natural Protegida.

3. METODOLOGÍA

3.1. Ubicación del área de estudio

El Área Natural Protegida El Espino – Bosque Los Pericos - Parque del Bicentenario, se encuentra localizado en las faldas del volcán de San Salvador, entre los departamentos de San Salvador y La Libertad, y pertenece a los municipios de San Salvador y Antiguo Cuscatlán (Figura 1). Está ubicado en el Valle de las Hamacas, cadena volcánica de la vertiente Pacífica del norte de Centroamérica. Cuenta con aproximadamente 129 manzanas de terreno y se encuentra a una altura sobre el nivel del mar entre 800 y 900 metros. Es parte de la Reserva Forestal El Espino, colindando al oeste con cafetales, y rodeado en su mayoría de zonas urbanas al norte, sur y este. Las coordenadas geográficas del sitio son las siguientes: N 13.69469 y W -89.25055. La flora es típica de otros cafetales de la zona, encontrándose entre las especies de árboles de sombra: Llama del bosque (*Sphatodea campanulata*), diferentes clases de Pepeto (*Inga sp*), Pito extranjero (*Sphatidea campanulata*), Mango (*Mangifera indica*), entre otras. Esta Área pertenece al tipo de Bosque Tropical Semideciduo Latifoliado Submontano, que generalmente abarca desde 700 a 1300 msnm, por las características climáticas especiales en el país.

3.2. Diseño de muestreo

Se realizaron búsquedas intensivas en transectos, de una hora de duración y cinco minutos de separación entre cada uno, sin repetir transectos. El trabajo de campo se llevó a cabo durante 30 días entre los meses de Junio a Agosto de 2011, abarcando la estación lluviosa, con horarios de muestreo de las 8:00 a 13:00 horas por la mañana y de las 20:00 a las 22:00 horas por la noche. Los sitios de muestreo se seleccionaron dependiendo de las condiciones para una mayor probabilidad de encontrar anfibios y reptiles (Figura 2). Para el caso de los reptiles, se seleccionaron sitios soleados, con troncos y arbustos que usualmente utilizan como escondites; en el caso de anfibios, sitios con bastante humedad, así como pequeñas pozas presentes en quebradas y en los caminos principales del área.

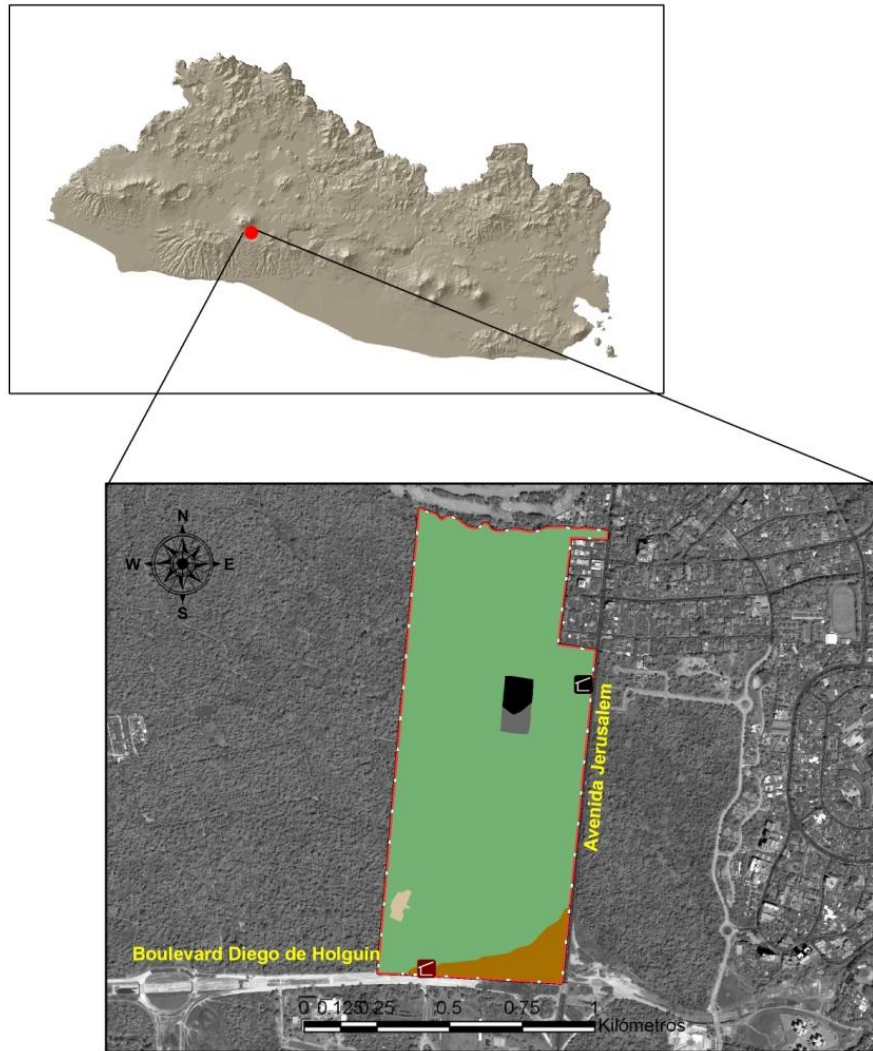


Figura 1. Ubicación del Área Natural Protegida El Espino – Bosque Los Pericos - Parque del Bicentenario.

3.3. Método de captura y de identificación de especies

Las diferentes especies de anfibios y reptiles se capturaron con las manos y con ganchos serpenteros. Se tomaron fotografías de la mayoría de individuos observados, obteniéndose un archivo fotográfico de las especies que habitan en el Área. Para la identificación de las especies se utilizaron Köhler (2003) y Köhler et al. (2006).

3.4. Análisis de los datos

Para determinar el grado de finalización del inventario se utilizó la curva de acumulación de especies, así como los índices de riqueza de ACE (Abundance-based Coverage Estimator), ICE (Incidence-based Coverage Estimator), Chao 1, Chao 2, Jack-Knife 1 y Jack-Knife 2, calculados con el programa EstimateS versión 7.51 (Colwell 2006). También se compararon las especies esperadas con las especies registradas durante la actual investigación. Las especies esperadas fueron seleccionadas por existir en otras partes de El Salvador en alturas bajas (0–600 msnm), en hábitats similares a los del Área, y por tener amplia distribución en el país.

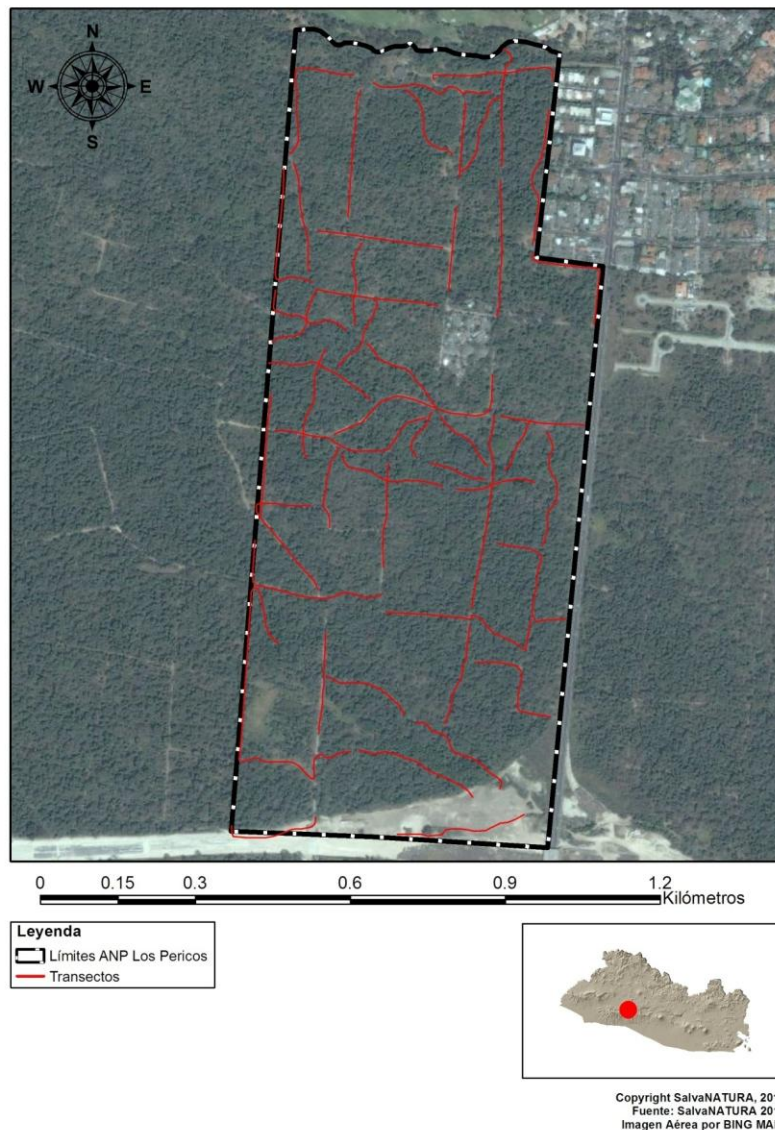


Figura 2. Ubicación de transectos de muestreo para la búsqueda de anfibios y reptiles en el Área Natural Protegida El Espino – Bosque Los Pericos - Parque del Bicentenario.

4. RESULTADOS

4.1. Especies registradas

Durante el estudio se registraron 468 individuos pertenecientes a 21 especies: 10 de anfibios y 11 de reptiles (Cuadro 1). Las especies registradas no son nuevos registros para los departamentos de San Salvador o de La Libertad. De las especies registradas, únicamente dos se encuentran en los listados de especies amenazadas ya sea a nivel nacional o mundial: la Rana Arborescente de Ojos Negros (*Agalychnis moreletii*) y la Tepalcúa (*Dermophis mexicanus*), las cuales presentan estatus de especie En Peligro Crítico y Vulnerable de Extinción a nivel mundial, respectivamente (UICN 2011). A nivel nacional ambas especies se encuentran bajo la categoría de especies Amenazadas (MARN 2009). En el Cuadro 1 se muestra el listado de especies registradas en el Área.

Cuadro 1. Anfibios y Reptiles registrados en el Área Natural Protegida El Espino – Bosque Los Pericos - Parque del Bicentenario.

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Estatus Nacional	Estatus Mundial	FA	FR
Clase Amphibia							
Anura	Bufonidae	<i>Incilius coccifer</i>	Sapo Enano	NA	MP	3	0.006
		<i>Rhinella marina</i>	Sapo Sabanero	NA	MP	2	0.004
	Craugastoridae	<i>Craugastor loki</i>	Ranita de Bosque	NA	MP	349	0.746
		<i>Craugastor rupinius</i>	Ranita de Quebrada	NA	MP	4	0.009
	Hylidae	<i>Agalychnis moreletii</i>	Rana Arborescente de Ojos Negros	A	CR	11	0.024
		<i>Scinax staufferi</i>	Rana de Pantano	NA	MP	45	0.096
		<i>Smilisca baudinii</i>	Rana	NA	MP	1	0.002
	Leiuperidae	<i>Engystomops pustulosus</i>	Sapito Túngara	NA	MP	29	0.062
	Gymnophiona	Caeciliidae	<i>Dermophis mexicanus</i>	Tepalcúa	A	VU	1
Caudata	Plethodontidae	<i>Oedipina taylori</i>	Salamandra Lómbriz	NA	MP	1	0.002

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Estatus Nacional	Estatus Mundial	FA	FR
Clase Reptilia							
Testudines	Geoemydidae	<i>Rhinoclemmys pulcherrima</i>	Tortuga	NA	MP	1	0.002
Squamata	Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Gecko Besucón	NA	MP	3	0.006
	Gymnophthalmidae	<i>Gymnophthalmus speciosus</i>	Lagartija	NA	MP	2	0.004
	Iguanidae	<i>Anolis macrophallus</i>	Bebeleche	NA	MP	2	0.004
		<i>Anolis welbornae (sericeus)</i>	Bebeleche	NA	MP	1	0.002
		<i>Sceloporus malachiticus</i>	Talconete	NA	MP	1	0.002
	Scincidae	<i>Sphenomorphus assatus</i>	Lagartija de Bosque	NA	MP	1	0.002
	Teiidae	<i>Ameiva undulata</i>	Lagartija Pintada	NA	MP	2	0.004
	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Masacuata	NA	MP	2	0.004
	Colubridae	<i>Coniophanes fissidens</i>	Guardacamino, Hojarasquera Común	NA	MP	5	0.011
<i>Ninia sebae</i>		Lombricera	NA	MP	2	0.004	
						468	1.000

NA: No Amenazada

A: Amenazada

MP: Menor Preocupación

VU: Vulnerable

CR: En Peligro Crítico

4.2. Especies esperadas

Con base a las características ecológicas y geográficas de la zona, se seleccionó un total de 33 especies esperadas para el Área, de las cuales mediante el presente estudio se registraron 16, por lo que aún falta registrar un total de 17 especies esperadas (Cuadro 2). Cinco de las especies registradas no fueron previstas para el Área, entre estas, la Rana Arborícola de Ojos Negros (*Agalychnis moreletii*).

Cuadro 2. Listado de Anfibios y Reptiles esperados para el Área Natural Protegida El Espino – Bosque Los Pericos - Parque del Bicentenario.

Orden	Familia	Especie	Especie registrada durante el estudio
Anura	Bufonidae	<i>Incilius coccifer</i>	Si
		<i>Incilius luetkenii</i>	No
		<i>Rhinella marina</i>	Si
	Craugastoridae	<i>Craugastor loki</i>	Si
		<i>Craugastor rupinius</i>	Si
	Hylidae	<i>Scinax staufferi</i>	Si
		<i>Smilisca baudinii</i>	Si
		<i>Trachycephalus venulosus</i>	No
	Leiuperidae	<i>Engystomops pustulosus</i>	Si
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus melanonotus</i>	No
Caeciliidae	<i>Dermophis mexicanus</i>	Si	
Squamata	Iguanidae	<i>Basiliscus vittatus</i>	No
		<i>Ctenosaura similis</i>	No
		<i>Anolis macrophallus</i>	Si
		<i>Anolis serranoi</i>	No
		<i>Anolis welbornae (sericeus)</i>	Si
		<i>Sceloporus malachiticus</i>	Si
	Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus</i>	No

Orden	Familia	Especie	Especie registrada durante el estudio
		<i>tuberculosus</i>	
	Scincidae	<i>Mabuya unimarginata</i>	No
		<i>Sphenomorphus assatus</i>	Si
	Sphaerodactylidae	<i>Gonatodes albogularis</i>	No
	Teiidae	<i>Ameiva undulata</i>	Si
	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Si
	Colubridae	<i>Coluber (Masticophis) mentovarius</i>	No
		<i>Coniophanes fissidens</i>	Si
		<i>Drymarchon melanurus</i>	No
		<i>Drymobius margaritiferus</i>	No
		<i>Lampropeltis triangulum</i>	No
		<i>Leptodeira septentrionalis</i>	No
		<i>Mastigodryas dorsalis</i>	No
		<i>Ninia sebae</i>	Si
		<i>Oxybelis fulgidus</i>	No
	Elapidae	<i>Micrurus nigrocinctus</i>	No

5. ESTADO DE FINALIZACIÓN DEL INVENTARIO

5.1. Curva de acumulación de especies

La revisión de la curva de acumulación de especies registradas durante el estudio indica que mayor esfuerzo de campo es necesario para completar el inventario (Gráfico 1), dado que no todas las especies previstas fueron registradas. Por medio del estudio se registraron 21 especies, incluyendo 16 cuya ocurrencia en la zona era esperable. Sin embargo, aún no se han registrado 17 especies esperadas (Cuadro 2). Por lo tanto, se sospecha que el inventario de herpetofauna se encuentra incompleto debido a que únicamente se ha registrado aproximadamente el 50% de las especies esperadas para el Área.

Una revisión de los estimadores de riqueza (Colwell 2006), generados por la curva de acumulación de especies, indican que la riqueza de anfibios y reptiles para el área es de 24 a 36 especies (Cuadro 3). Sin embargo, los intervalos de confianza de los estimadores Chao 1 y Chao 2 (a un nivel de confianza del 95%) oscilan entre un mínimo de 21 a un máximo de 39 especies, lo cual nos indica que será posible registrar hasta 19 especies nuevas con un mayor esfuerzo de muestreo en el Área.

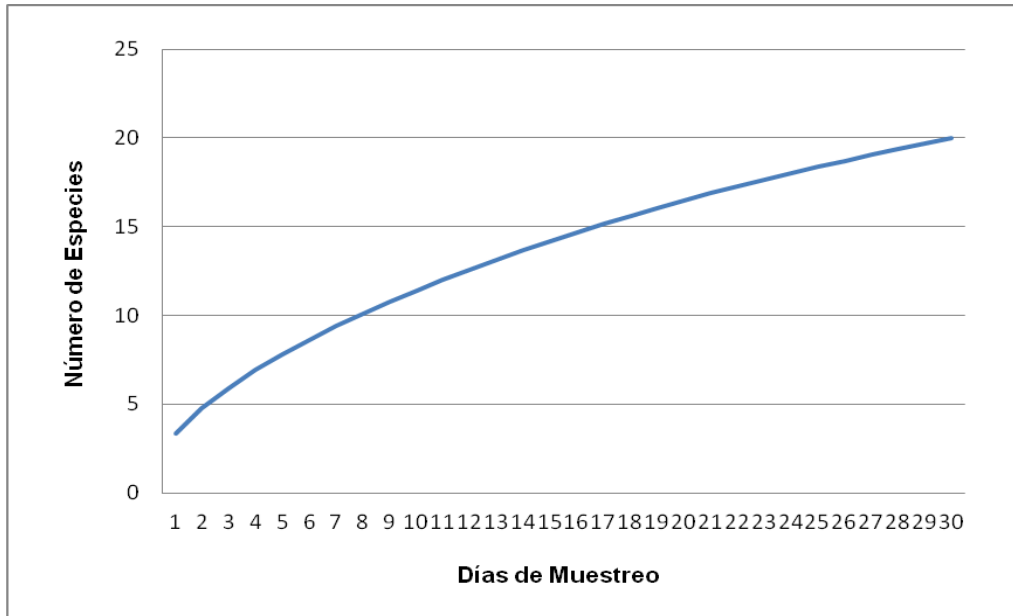


Gráfico 1. Curva de especies de herpetofauna registradas en el Área Natural Protegida El Espino – Bosque Los Pericos - Parque del Bicentenario.

Cuadro 3. Estimadores de riqueza de especies para el Área Natural Protegida El Espino – Bosque Los Pericos - Parque del Bicentenario.

Estimador	Riqueza de Especies
ACE	26
ICE	36
Chao 1	24
Chao 2	26
Jack-knife 1	29
Jack-knife 2	33

La curva de acumulación de especies para anfibios señala que en este grupo su curva muestra una tendencia a estabilizarse, mientras que en el caso de los reptiles no presenta esta misma tendencia, siendo este el grupo donde mayor esfuerzo de muestreo es necesario (Gráfico 2). En cuanto a los indicadores de riqueza para el grupo de anfibios, estos nos indican que la riqueza estimada de anfibios para la zona es de 10 a 12 especies, por lo que el inventario para este grupo estaría casi finalizado. Sin embargo, en el caso de los reptiles, el inventario se encuentra aún incompleto, lo cual puede ser observado a través de la curva y con los indicadores de riqueza. Estos últimos nos indican que en la zona podrían habitar entre 12 y 19 especies por lo que mayor esfuerzo de muestreo podría derivar en el registro de nuevas especies (Cuadro 4).

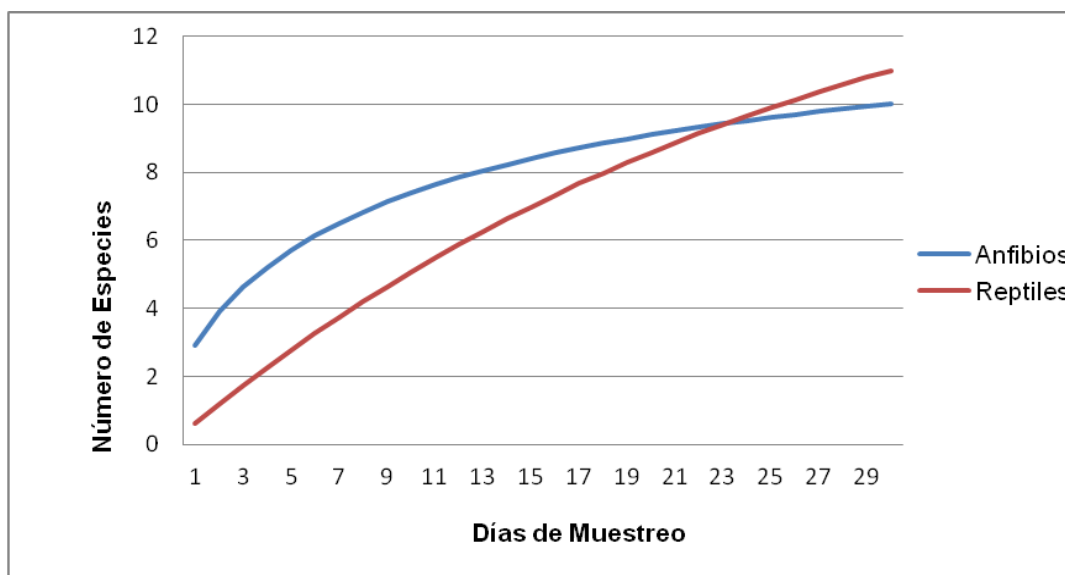


Gráfico 2. Curva de acumulación de especies de anfibios y reptiles registrados en el Área Natural Protegida El Espino – Bosque Los Pericos - Parque del Bicentenario.

Cuadro 4. Estimadores de riqueza de los grupos de anfibios y reptiles en el Área Natural Protegida El Espino – Bosque Los Pericos - Parque del Bicentenario.

Estimador	Anfibios	Reptiles
ACE	12	14
ICE	12	18
Chao 1	11	12
Chao 2	10	14
Jack-knife 1	12	17
Jack-knife 2	12	19

5.2. Diversidad de anfibios y reptiles

La diversidad de especies se analizó a través de dos índices (Shannon y Simpson), utilizando el programa Biodiversity Pro. Según el índice de Shannon, el valor de diversidad es de 1.3 (de una escala de 1 al 6), lo que se interpreta como un rango de diversidad de herpetofauna con valor bajo en el Área; con este dato no debe interpretarse que el sitio no es importante. Se debe de tomar en cuenta que el área actualmente es un cafetal, lo cual podría explicar la baja diversidad de especies. Es significativo que la zona presenta especies de importancia para la conservación. El índice de Simpson, dio como resultado un porcentaje del 57%, lo que indica que existe una alta probabilidad de que las primeras dos especies escogidas al azar, sean la misma. Esto es debido a la dominancia de algunas especies que se encuentran en este sitio (Cuadro 1).

6. ESPECIES DE ANFIBIOS Y REPTILES DE IMPORTANCIA EN EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA EL ESPINO – BOSQUE LOS PERICOS.

6.1. Especies de importancia para la conservación

La mayoría de especies que se registraron durante el presente estudio no se encuentran en los listados oficiales de especies amenazadas, a excepción de la Rana Arborícola de Ojos Negros (*Agalychnis moreletii*), la cual presenta estatus de especie En Peligro Crítico a nivel mundial (UICN 2011) y Amenazada a nivel nacional (MARN 2009); y la Tepalcúa (*Dermophis mexicanus*), la cual presenta estatus de especie Vulnerable a nivel mundial (UICN 2011) y Amenazada a nivel nacional (MARN 2009). El resto de especies son de amplia distribución o son generalistas de hábitat, y no se encuentran en los listados de especies amenazadas de extinción.

Agalychnis moreletii (Rana Arborícola de Ojos Negros). Especie En Peligro Crítico a nivel mundial debido a la Quitridiomycosis (Santos–Barrera et al. 2004), enfermedad que ha ocasionado la extinción de varias especies de anfibios a nivel mundial. Se registró una poza de la quebrada La Balsamera con varios individuos adultos así como también renacuajos y varias oviposturas en las hojas de los árboles que rodeaban dicha poza. Fotografía por: Vladlen Henríquez/SalvaNATURA/ANP El Espino – Bosque Los Pericos.





Dermophis mexicanus (Tepalcúa). Esta especie se encuentra Vulnerable a nivel mundial debido a la presión que ejerce la humanidad sobre sus poblaciones, debido a su aspecto singular y a ciertas falsas creencias populares. Durante el estudio se registraron varios individuos en el Área. Fotografía por: Vladlen Henríquez/ SalvaNATURA/ANP El Espino – Bosque Los Pericos.

6.2. Especies de importancia para ecoturismo

Los grupos de anfibios y reptiles por lo general no son atractivos para el público en general, sin embargo, la Rana Arborícola de Ojos Negros (*Agalychnis moreletii*), con su llamativo color verde y patas rojizas, podría ser de interés para ecoturistas aficionados al grupo de anfibios, ya que es de fácil observación durante las noches, en las pozas de reproducción.

6.3. Especies indicadoras

Los anfibios son buenos indicadores ambientales de la salud de los ecosistemas, ya que su piel permeable les hace sensibles a la contaminación o a la presencia de enfermedades. De esta manera, un sitio con altos niveles de contaminación presentará poblaciones disminuidas de estas especies.

Los reptiles se cuentan entre las especies más incomprendidas por la humanidad, principalmente las serpientes, las cuales por su aspecto o por la creencia de que todas son venenosas son matadas por los pobladores, por lo que la presencia humana dentro de los ecosistemas perjudica en gran manera a este grupo. Las especies que pueden ser utilizadas como indicadoras son las siguientes:

***Agalychnis moreletii* (Rana Arborícola de Ojos Negros):** Esta especie se encuentra En Peligro Crítico de extinción a nivel mundial por la enfermedad Quitridiomycosis. Dentro del Área, se encontraron únicamente dos pozas en la Quebrada El Triunfo que reunían las condiciones para el normal desarrollo de los renacuajos de la especie. Por lo que es muy importante monitorear dicha población y su comportamiento con el transcurso de los años. La especie es sensible a contaminación en el agua.

***Craugastor loki* (Ranita de Bosque):** Esta pequeña rana posee un llamado muy peculiar, el cual se asemeja al canto de un pequeño pollo. Muchas personas confunden este canto con el llamado de un coral, lo cual es falso, ya que las serpientes no emiten sonidos de ese tipo. Esta rana tiene la característica de no depender mucho del agua, ya que no realiza la fase de larva acuática (renacuajo), desarrollándose dentro del huevo. Esta especie coloca los huevos en el suelo húmedo, por lo que es una especie que puede ser sensible a contaminación en el suelo.

Serpientes: Las serpientes son el grupo más vulnerable de los anfibios y reptiles en zonas con presencia humana, debido a su aspecto y a la creencia de que todas son venenosas, a pesar que únicamente siete de las 58 especies de serpientes lo son. Durante el presente estudio no se registraron serpientes muertas dentro del área, pero es de importancia llevar un control del número de serpientes muertas por pobladores. Ninguna de las especies de culebras registradas en el Área es venenosa.

7. SITIOS DE IMPORTANCIA PARA ANFIBIOS Y REPTILES DENTRO DEL ÁREA

La Quebrada El Triunfo, el único espacio donde se encontró un sitio de reproducción de la Rana Arborícola de Ojos Negros (*Agalychnis moreletii*) dentro del Área. El resto de la quebrada no presenta sitios adecuados para la reproducción de la especie y más delante de estos sitios, las aguas servidas de la comunidad se unen a la quebrada, por lo que se vuelve no apta para la supervivencia de esta rana. Este sitio puede ser utilizado para que los visitantes conozcan un poco de esta rana y su situación en el país.

Muchas zonas del Área son refugio para estos grupos ya que cuentan con abundante hojarasca y troncos en descomposición, por lo que determinar otros sitios específicos de importancia se vuelve difícil ya que toda el Área es un resguardo para los anfibios y reptiles. Las zonas de menor presencia de anfibios y reptiles fueron las que se encuentran colindando con la avenida Jerusalén y Diego de Holguín.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La diversidad de anfibios y reptiles en el Área Natural Protegida El Espino – Bosque Los Pericos - Parque del Bicentenario, se considera baja (según Shannon), con una dominancia de una o dos especies en la zona (Simpson). Se registraron en total 21 especies durante 30 días de investigación, lo que representa un 16% del total de anfibios y reptiles registrados en el país (133). Todas las especies registradas en el Área se pueden encontrar en hábitat similares en el país (cafetal bajo sombra), en un rango de altura de 800 a 900 msnm.

El inventario de anfibios y reptiles del ANP El Espino – Bosque Los Pericos se encuentra finalizado en aproximadamente un 50% ya que aún falta registrar varias especies que han sido reportadas en otros estudios en similar tipo de hábitat.

Se registró una población de la Rana Arborícola de Ojos Negros (*Agalychnis moreletii*) en la Quebrada El Triunfo. Además, se hicieron registros de varias Tepalcúas (*Dermophis mexicanus*), las cuales se encuentran en los listados de especies amenazadas de extinción a nivel mundial y nacional.

Se recomienda:

Que futuros esfuerzos de inventario se realicen especialmente con el grupo de los reptiles, ya que un mayor esfuerzo de muestreo podría derivar en el registro de mayor número de especies y la obtención de mayor cantidad de datos que permitan un mejor análisis de la riqueza real de este grupo en el área.

Crear protocolos de monitoreo de las especies amenazadas a nivel mundial y nacional que han sido registradas en el área para determinar el comportamiento de las mismas con el transcurso de los años.

Establecer medidas de protección en los alrededores de las pozas de la Quebrada El Triunfo, donde se encontró población de la Rana Arborícola de Ojos Negros (*Agalychnis moreletii*), las cuales se ubican en la Zona definida como de Recuperación.

9. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Colwell, R. K. 2006. Statistical estimation of species richness and shared species from samples. University of Connecticut, United States. www.viceroy.eeb.uconn.edu/estimates.

Köhler, G. 2003. Reptiles de Centro América. Offenbach, Alemania, Herpeton. 165 pp.

Köhler, G., Veselý, M., & Greenbaum, E. 2006. The amphibians and reptiles of El Salvador. Krieger Press, Melbourne, Florida. 238 pp.

MARN 2009. Lista oficial de especies de vida silvestre amenazadas y el peligro de extinción en El Salvador (Acuerdo N° 36). Publicado en Mayo 2009.

República de El Salvador 1993. Declaratoria de El Espino. Decreto Legislativo N° 432, Diario Oficial N° 22, Tomo N° 318, del 2 de Febrero de 1993.

República de El Salvador 2009. Establecimiento del Área Natural Protegida "El Espino - Bosque Los Pericos". Decreto Ejecutivo N° 12, Diario Oficial N° 102, Tomo N° 383, del 4 de junio de 2009.

Santos-Barrera, G., Lee, J., Acevedo, M., Wilson, L. D. 2004. *Agalychnis moreletii*. In: IUCN 2006. 2006 IUCN Red List of Threatened Species. <<http://www.iucnredlist.org/>>.

IUCN. 2011. 2011 IUCN Red List of Threatened Species. <<http://www.iucnredlist.org/>>.