

6.3 ESPECIES DE INTERÉS ESPECIAL DE LA FAUNA

6.3.1 ESPECIES DE ANFIBIOS Y REPTILES DE INTERÉS ESPECIAL

6.3.1.1 INTRODUCCIÓN

En Panamá existen 405 anfibios y reptiles (Ibáñez et al, 2001), en la Región Occidental se registraron 143 especies (incluyendo a la rana dorada, un microhílido y una salamandra en cerro Peña Blanca); de los registros en la Región Occidental 68 (incluyendo a la rana dorada y la salamandra de cerro Peña Blanca) son especies de Interés especial.

El número de especies anfibios en Panamá es de 176 (Ibáñez et al, 2001); de este grupo de especies, 78 (incluyendo la rana dorada, un microhílido y una salamandra de cerro Peña Blanca) fueron registradas en la Región Occidental, de las cuales 36 (incluyendo la rana dorada y la salamandra de cerro Peña Blanca) son especies de interés especial.

El número de especies reptiles en Panamá es de 229 (Ibáñez et al., 2001); de esta clase de especies, 65 fueron registradas en la Región Occidental, siendo 32 de estas últimas de interés especial.

6.3.1.2 DESIGNACIÓN DE CATEGORÍAS DE ESPECIES DE ANFIBIOS Y REPTILES DE INTERÉS ESPECIAL

Dentro de especies de interés especial se consideran las categorías siguientes:

- Especie endémica, basado en Ibáñez et al. (2001) para mayoría de las especies y en Campbell y Savage (2000) para las especies de *Eleutherodactylus* del grupo *rugulosus*.
- Especie protegida por leyes panameñas (MIDA, 1980).
- Especie amenazada o en peligro, según Young et al. (1999).
- Especie vulnerable, en peligro o en peligro crítico, de acuerdo a Solís et al. (1999).
- Especie extinta, extinta en la naturaleza, en peligro crítico, en peligro, vulnerable, de bajo riesgo dependiendo de la conservación, de bajo riesgo casi amenazada y con datos deficientes, siguiendo las categorías de estado de la UICN (Hilton-Taylor, 2000).
- Especie en la categoría I, II o III de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2000).
- Especie en peligro, amenazada o semejante a un taxón amenazado, que aparecen en la "Lista Federal de Vida Silvestre y Plantas en Peligro y Amenazadas" de los Estados Unidos de América y el "Threatened and Endangered Species System (TESS)" para las especies de otros países (U.S. Fish and Wildlife Service, 2002).

Si la especie es comestible, representa un peligro para el hombre o es de interés científico, lo cual se basa en la experiencia del especialista, que realizó el presente estudio, e información de la literatura.

6.3.2 ANFIBIOS

6.3.2.1 ESPECIES DE ANFIBIOS DE INTERÉS ESPECIAL

6.3.2.1.1 DISTRIBUCIÓN

En el Cuadro 6.3-1 se presentan las especies de anfibios de interés especial registradas en cada uno de los sitios muestreados las características de los sitios se presentan en la sección 5.2.1.3.2. En el cuadro de la columna “Interés Especial” se incluye información pertinente a las especies de interés especial.

A continuación el cuadro 6.3-1.

CUADRO 6.3-1
LISTA DE ANFIBIOS DE INTERÉS ESPECIAL ENCONTRADOS EN LOS SITIOS DE ESTUDIO

Género	Especie	SITIO													Interés Especial
		La Mina	El Limón	Río Indio	El Santísimo	San Miguel Arriba	Palmarazo	La Sargenta	Cuatro Callitas	Cedro Hueco	La Tabila	Santa María	Cerro Miguel Donoso	Boquilla de La Mina	
<i>Atelopus</i>	sp.							X	X	X					De interés científico (aparentemente una especie nueva); Especie endémica
<i>Bolitoglossa</i>	<i>biseriata</i>	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X		Vulnerable (Solís et al., 1999)
<i>Bolitoglossa</i>	<i>schizodactyla</i>			X								X			Especie endémica; En peligro (Young et al., 1999); Vulnerable (Solís et al., 1999)
<i>Bufo</i>	<i>marinus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Comestible
<i>Centrolene</i>	<i>ilex</i>			X			X			X					Amenazada (Young et al., 1999); Vulnerable (Solís et al., 1999); De interés científico (indicador ecológico potencial)
<i>Centrolene</i>	<i>prosoblepon</i>			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	De interés científico (indicador ecológico potencial)
<i>Cochranella</i>	<i>albomaculata</i>			X	X	X	X								De interés científico (indicador ecológico potencial)
<i>Cochranella</i>	<i>euknemos</i>					X									En peligro (Young et al., 1999); Vulnerable (Solís et al., 1999); De interés científico (indicador ecológico potencial)
<i>Cochranella</i>	<i>granulosa</i>	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X		Amenazada (Young et al., 1999); De interés científico (indicador ecológico potencial)
<i>Cochranella</i>	<i>spinosa</i>	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	De interés científico (indicador ecológico potencial)
<i>Dendrobates</i>	<i>auratus</i>							X						X	Apéndice II (CITES, 2000)
<i>Dendrobates</i>	<i>minutus</i>			X		X	X	X	X			X		X	Apéndice II (CITES, 2000); En peligro (Young et al., 1999); En peligro (Solís et al., 1999)
<i>Dendrobates</i>	<i>vicentei</i>								X						Especie endémica; Apéndice II (CITES, 2000); En peligro crítico (Solís et al., 1999)
<i>Eleutherodactylus</i>	<i>caryophyllaceus</i>			X			X					X		X	Amenazada (Young et al., 1999)
<i>Eleutherodactylus</i>	<i>cerasinus</i>	X		X		X	X	X	X	X		X	X	X	Amenazada (Young et al., 1999)
<i>Eleutherodactylus</i>	<i>diastema</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	De interés científico (parte de un complejo de especies)
<i>Eleutherodactylus</i>	<i>gaigei</i>	X			X	X		X						X	Amenazada (Young et al., 1999)
<i>Eleutherodactylus</i>	grupo <i>diastema</i>		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	De interés científico (parte de un complejo de especies)
<i>Eleutherodactylus</i>	<i>museosus</i>			X											Especie endémica; En peligro (Young et al., 1999); En peligro (Solís et al., 1999)

Género	Especie	SITIO													Interés Especial
		La Mina	El Limón	Río Indio	El Santísimo	San Miguel Arriba	Palmarazo	La Sargenta	Cuatro Callitas	Cedro Hueco	La Tabila	Santa María	Cerro Miguel Donoso	Boquilla de La Mina	
<i>Eleutherodactylus</i>	<i>pardalis</i>			X									X	Amenazada (Young et al., 1999); Vulnerable (Solís et al., 1999)	
<i>Eleutherodactylus</i>	<i>punctariolus</i>	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Especie endémica	
<i>Eleutherodactylus</i>	<i>vocator</i> (de tierras altas)			X	X	X	X	X	X			X	X	De interés científico (parte de un complejo de especies)	
<i>Eleutherodactylus</i>	<i>vocator</i> (de tierras bajas)	X	X		X						X	X	X	De interés científico (parte de un complejo de especies)	
<i>Gastrotheca</i>	<i>cornuta</i>			X			X		X	X				Amenazada (Young et al., 1999); Vulnerable (Solís et al., 1999)	
<i>Hyalinobatrachium</i>	<i>chirripoi</i>						X	X	X					Amenazada (Young et al., 1999); Vulnerable (Solís et al., 1999)	
<i>Hyalinobatrachium</i>	<i>colymbiphyllum</i>				X		X		X			X	X	De interés científico (indicador ecológico potencial)	
<i>Hyalinobatrachium</i>	<i>pulveratum</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			Vulnerable (Solís et al., 1999); De interés científico (indicador ecológico potencial)	
<i>Hyalinobatrachium</i>	<i>vireovittatum</i>			X		X	X		X			X		En peligro (Young et al., 1999); Vulnerable (Solís et al., 1999); De interés científico (indicador ecológico potencial)	
<i>Leptodactylus</i>	<i>insularum</i>	X	X		X						X	X	X	Amenazada (Young et al., 1999); comestible	
<i>Leptodactylus</i>	<i>pentadactylus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	Comestible	
<i>Oedipina</i>	<i>collaris</i>						X					X		En peligro (Solís et al., 1999)	
<i>Oscacecilia</i>	<i>ochrocephala</i>	X												En peligro (Young et al., 1999)	
<i>Phyllobates</i>	<i>lugubris</i>	X			X	X	X	X	X	X	X		X	Apéndice II (CITES, 2000); Amenazada (Young et al., 1999); En peligro crítico (Solís et al., 1999)	
<i>Rana</i>	<i>vallanti</i>	X	X		X		X	X	X	X		X	X	Comestible	

Elaborado por el Consorcio

6.3.2.2 LAS ESPECIES DE ANFIBIOS DE INTERÉS ESPECIAL POR CATEGORÍA

- Especies endémicas

Durante el muestreo realizado en la Región Occidental de la Cuenca del Canal se encontraron 4 especies endémicas de anfibios de Panamá, éstas son la salamandra *Bolitoglossa schizodactyla* y las ranas *Dendrobates vicentei*, *Eleutherodactylus museosus* y *E. punctariolus*. Sin embargo, se conoce de la presencia de la especie endémica *Atelopus zeteki* (rana dorada) en el cerro Peña Blanca, Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera.

- Especies protegidas por ley

No se observó especie alguna de anfibios protegida por leyes panameñas durante el muestreo. No obstante, la rana dorada (*Atelopus zeteki*) es una especie legalmente protegida por leyes panameñas que se encuentra dentro de la Región Occidental de la Cuenca del Canal.

- CITES

En este estudio se encontraron cuatro especies de anuros de la familia Dendrobatidae, los cuales aparecen en las listas en el Apéndice II de CITES: *Dendrobates auratus*, *D. minutus*, *D. vicentei* y *Phyllobates lugubris*. Adicionalmente, se debe incluir a la rana dorada (*Atelopus zeteki*), la cual aparece en el Apéndice I.

- UICN

En la Región Occidental de la Cuenca del Canal, no se registraron anfibios que aparecen en la lista roja de la UICN.

- Especies Vulnerables, Amenazadas y En Peligro

Se encontraron 20 especies de anfibios que se encuentran bajo cierto grado de amenaza, de acuerdo con las evaluaciones de su estado de conservación realizadas por Young et al. (1999) y Solís et al. (1999), cuadro 6.3-1. Adicionalmente a estas especies, el estado de conservación de la rana dorada (*Atelopus zeteki*) se considera en peligro (Young et al., 1999) y en peligro crítico (Solís et al., 1999). Las especies del género *Atelopus* requieren de una atención especial, ya que muchas de sus poblaciones han experimentado disminuciones drásticas, incluso extinciones, en América Central y Sudamérica (Lötters, 1996; Lips, 1999).

- Uso como alimento

Se conoce que algunas especies de anuros, presentes en Panamá, han sido utilizadas como alimento en tiempos precolombinos. En la actualidad, aunque no tienen registros de que están siendo utilizadas, éstas pueden ser potencialmente usadas como alimento. Estas especies son *Bufo marinus*, *Leptodactylus insularum*, *L. pentadactylus* y *Rana vaillanti*, las cuales poseen un mayor tamaño.

- Peligro para el hombre

Aunque algunas especies de anuros (principalmente de las familias Bufonidae y Dendrobatidae) poseen toxinas potentes en su piel, éstas no representan un peligro para el hombre y pueden ser manipuladas sin problema alguno.

- Importancia ecológica

Entre las especies que tienen una importancia ecológica especial, se destacan las ranas de cristal (familia Centrolenidae): *Centrolene ilex*, *C. prosoblepon*, *Cochranella albomaculata*, *C. euknemos*, *C. granulosa*, *C. spinosa*, *Hyalinobatrachium chirripoi*, *H. collymbiphyllum*, *H. pulveratum* y *H. vireovittatum*. Estas especies podrían ser utilizadas potencialmente como especies indicadoras de la calidad ambiental.

- De interés científico

Se encontraron algunos especímenes de interés científico relacionados con la sistemática y distribución de especies:

- El registro de la rana arborícola (*Hyla boans*) en Palmarazo, Provincia de Coclé, constituye una ampliación del ámbito de distribución de esta especie hacia el oeste de Panamá.
- Algunos especímenes encontrados parecen pertenecer a una especie de rana nueva del género *Atelopus*, aparentemente diferente a *Atelopus zeteki* y *A. varius*. Actualmente, se está haciendo la determinación por medio de técnicas moleculares. Adicionalmente, las especies de este género requieren de una atención especial, debido a las declinaciones drásticas y extinciones que han sufrido sus poblaciones (Lötters, 1996; Lips, 1999).
- Varios ejemplares encontrados de *Eleutherodactylus talamancae* tienen algunas características de *E. longirostris*, una especie del este de Panamá. Sin embargo, por el momento, se asignó a *E. talamancae*.
- Algunos especímenes encontrados muestran algunas diferencias con *Eleutherodactylus punctariolus*, especie a la cual los hemos asignado por el momento.
- Se han obtenido varios especímenes que pertenecen a un complejo de especies de ranas dentro del género *Eleutherodactylus* del grupo *diastema*, incluyendo a *E. vocator* (Jaramillo, 2000). Actualmente, el problema sobre este grupo está siendo estudiado.
- Un ejemplar de una salamandra del género *Bolitoglossa*, recolectado en cerro Peña Blanca, Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera, podría constituir una especie nueva o un nuevo registro de distribución para una especie ya descrita.

6.3.3 REPTILES

6.3.3.1 ESPECIES DE REPTILES DE INTERÉS ESPECIAL

6.3.3.1.1 DISTRIBUCIÓN

En el Cuadro 6.3-2 se presentan las especies de reptiles de interés especial registradas en cada uno de los sitios muestreados la características de los sitios se presentan en la sección 5.2.1.3.2). En el cuadro de la columna "Interés Especial" se incluye información pertinente a las especies de interés especial.

A continuación el cuadro 6.3-2.

CUADRO 6.3-2
LISTA DE REPTILES DE INTERÉS ESPECIAL ENCONTRADOS EN LOS SITIOS DE ESTUDIO

Género	Especie	SITIO													INTERÉS ESPECIAL
		La Mina	El Limón	Río Indio Arriba	El Santísimo	San Miguel Arriba	Palmarazo	La Sargenta	Cuatro Callitas	Cedro Huevo	La Tabila	Santa María	Cerro Miguel Donoso	Boquilla de La Mina	
<i>Ameiva</i>	<i>leptophrys</i>	x	x		x	x									Amenazada (Young et al., 1999)
<i>Anolis</i>	<i>insignis</i>								x						Amenazada (Young et al., 1999); En peligro (Solís et al., 1999)
<i>Anolis</i>	<i>lionotus</i>	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Especie endémica: Amenazada (Young et al., 1999); En peligro (Solís et al., 1999)
<i>Anolis</i>	sp. (no descrita)												x		Especie de interés científico (especie nueva, no descrita)
<i>Anolis</i>	<i>vittigerus</i>	x		x							x				Amenazada (Young et al., 1999)
<i>Basiliscus</i>	<i>basiliscus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		Comestible
<i>Boa</i>	<i>constrictor</i>								x	x					Especie protegida por ley panameña (MIDA, 1980); Apéndice II (CITES, 2000); Comestible
<i>Bothriechis</i>	<i>schlegelii</i>												x		Peligro para el hombre
<i>Bothrops</i>	<i>asper</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Peligro para el hombre
<i>Caiman</i>	<i>crocodilus</i>		x					x		x	x	x	x	x	Especie protegida por ley panameña (MIDA, 1980); Apéndice II (CITES, 2000); semejante a un taxón amenazado (US Fish & Wildlife Service, 2002); Comestible
<i>Chelydra</i>	<i>acutirostris</i>									x		x			Vulnerable (Solís et al., 1999); comestible
<i>Corallus</i>	<i>annulatus</i>				x		x							x	Apéndice II (CITES, 2000); Vulnerable (Solís et al., 1999)
<i>Diploglossus</i>	<i>monotropis</i>											x			Vulnerable (Solís et al., 1999)
<i>Dipsas</i>	<i>articulata</i>													x	En peligro (Young et al., 1999); En peligro (Solís et al., 1999); Falsa coral
<i>Erythrolamprus</i>	<i>bizona</i>											x			Falsa coral
<i>Hemidactylus</i>	<i>frenatus</i>		x		x										Especie introducida
<i>Iguana</i>	<i>iguana</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Especie protegida por ley (MIDA, 1980); Apéndice II (CITES, 2000); Comestible
<i>Lachesis</i>	<i>stenophrys</i>									x		x			Peligro para el hombre
<i>Leposoma</i>	<i>southi</i>	x						x	x	x			x	x	Amenazada (Young et al., 1999)
<i>Leptodeira</i>	<i>annulata</i>	x													Falsa víbora
<i>Leptodeira</i>	<i>septentrionalis</i>								x			x	x	x	Falsa víbora
<i>Leptophis</i>	<i>depressirostris</i>									x					Vulnerable (Solís et al., 1999)

Género	Especie	SITIO													INTERÉS ESPECIAL	
		La Mina	El Limón	Río Indio Arriba	El Santísimo	San Miguel Arriba	Palmarazo	La Sargenta	Cuatro Callitas	Cedro Hueco	La Tabila	Santa María	Cerro Miguel Donoso	Boquilla de La Mina		
<i>Micrurus</i>	<i>mipartitus</i>	x														Peligro para el hombre
<i>Micrurus</i>	<i>stewarti</i>		x					x	x					x		Especie endémica; En peligro (Young et al., 1999); En peligro (Solís et al., 1999); Peligro para el hombre
<i>Porthidium</i>	<i>nasutum</i>													x		Peligro para el hombre
<i>Rhinoclemmys</i>	<i>annulata</i>								x							Amenazada (Young et al., 1999); Status de bajo riesgo casi amenazada (Hilton-Taylor, 2000)
<i>Rhinoclemmys</i>	<i>funerea</i>							x	x	x						Status de bajo riesgo casi amenazada (Hilton-Taylor, 2000); Comestible
<i>Sibon</i>	<i>annulatus</i>							x								Amenazada (Young et al., 1999); Falsa víbora
<i>Sibon</i>	<i>argus</i>			x												En peligro (Young et al., 1999); Vulnerable (Solís et al., 1999); Falsa víbora
<i>Urotheca</i>	<i>euryzona</i>			x												Falsa coral
<i>Urotheca</i>	<i>fulviceps</i>	x														Amenazada (Young et al., 1999); En peligro (Solís et al., 1999)
<i>Xenodon</i>	<i>rabdocephalus</i>		x										x			Falsa víbora

Elaborado por el Consorcio

6.3.3.1.2 LAS ESPECIES DE REPTILES DE INTERÉS ESPECIAL POR CATEGORÍA

- Especies endémicas

Durante este estudio se encontraron dos especies endémicas de reptiles de Panamá: *Anolis lionotus* (lagartija acuática) y *Micrurus stewarti* (coral bicolor).

- Especies protegidas por ley

Se observaron tres especies protegidas por leyes panameñas durante el estudio: *Boa constrictor* (boa), *Caiman crocodilus* (caimán) e *Iguana iguana* (iguana verde).

- CITES

En este estudio se encontraron tres especies de reptiles, los cuales aparecen listados en el Apéndice II de la CITES: *Caiman crocodilus* (caimán), *Corallus annulatus* (boa de árbol) e *Iguana iguana* (iguana verde).

- UICN

En la Región Occidental de la Cuenca del Canal, se registraron dos tortugas que aparecen en la lista roja de la UICN (Cuadro 6.3-2). Estas especies son: *Rhinoclemmys annulata* (tortuga del bosque) y *R. funerea* (jicotea).

- Especies Vulnerables, Amenazadas y En Peligro

Se encontraron 15 especies de reptiles que se encuentran bajo cierto grado de amenaza (Cuadro 6.3-2), de acuerdo con las evaluaciones de su estado de conservación realizadas por Young et al. (1999) y Solís et al. (1999).

- Uso como alimento

Algunos reptiles son utilizados como alimento en el país. Entre estas especies, se encontraron en la Región Occidental de la Cuenca del Canal, a: *Basiliscus basiliscus* (meracho), *Boa constrictor* (boa), *Caiman crocodilus* (caimán), *Chelydra acutirostris* (tortuga lagarto), *Iguana iguana* (iguana verde) y *Rhinoclemmys funerea* (jicotea). Estas especies tienen un tamaño relativamente grande.

- Peligro para el hombre

En la Región Occidental de la Cuenca del Canal se registraron seis especies de serpientes venenosas que pueden representar un peligro para el hombre, éstas pertenecen a las familias Elapidae (corales) y Viperidae (víboras). Las especies registradas fueron: *Bothriechis schlegelii* (víbora de pestañas), *Bothrops asper* (equis), *Lachesis stenophrys* (verrugosa), *Micrurus mipartitus* (coral bicolor), *M. stewarti* (coral bicolor) y *Porthidium nasutum* (patoca). Sin embargo, en base a la distribución conocida de las serpientes venenosas (Campbell y Lamar, 1989; Roze, 1996), se pueden añadir las especies siguientes: *Atropoides nummifer* (mano de piedra), *Micrurus clarki* (coral tricolor), *M. dissolucus* (coral tricolor), *M. multifasciatus* (coral bicolor) y *M. nigrocinctus* (coral tricolor común).

La serpiente coral bicolor *Micrurus stewarti* es de especial interés, debido a que por calidad de endémica, su veneno no ha sido utilizado en la elaboración de sueros antiofídicos; por lo que, no existe suero antiofídico que sea específico para el veneno de esta especie. En relación a esto, el suero antiofídico anti-coral líquido accesible en nuestro medio, producido por el Instituto

Clodomiro Picado de Costa Rica, solamente es eficaz para las mordeduras de *Micrurus nigrocinctus*; además, sus indicaciones resaltan la ineficacia del mismo contra el veneno de *Micrurus mipartitus*.

- De interés científico

Se encontraron algunos especímenes de interés científico relacionados con la sistemática, distribución de especies y variación en las especies:

- Un ejemplar de una lagartija con una coloración del abanico gular (entre otros rasgos de color) que no concuerda exactamente con las descripciones de coloración de las especies conocidas; sin embargo, otras características se ajustan a las de la especie *Anolis insignis*. Debido a la falta de más especímenes e información, se le asigna a este ejemplar a dicha especie.
- Un espécimen de una lagartija del género *Anolis*, que pertenece a una especie no descrita. La existencia de esta especie es conocida desde hace décadas; sin embargo, aún no se le ha dado un nombre. Este registro puede representar una ampliación de su ámbito de distribución hacia el oeste de Panamá.
- Un ejemplar de la serpiente coral *Micrurus stewarti* que presenta anillos negros y blancos, en vez de negros y rojos. Esta variación de color era desconocida en esta especie; por lo que, este hallazgo es importante para poder identificar adecuadamente esta serpiente venenosa.

6.3.4 ACTIVIDADES NATURALES Y HUMANAS, QUE EN LA ACTUALIDAD REPRESENTAN UNA AMENAZA A LAS ESPECIES DE INTERÉS ESPECIAL

6.3.4.1 ACTUALES

Actualmente, las actividades humanas que constituyen una amenaza a las especies de interés especial de anfibios y reptiles son: la deforestación, la contaminación de las aguas y el suelo, y la recolecta o captura de animales. En la Región Occidental de la Cuenca del Canal, la deforestación representa la amenaza mayor, ya que con la destrucción del bosque se afecta de manera indiscriminada a la mayoría de las especies que naturalmente habitan la región. De hecho, gran parte de esta región carece de cubierta boscosa y el desmonte de los bosques parece haberse incrementado en los últimos años.

La contaminación de las aguas y el suelo, por el uso de plaguicidas, el vertido directo de aguas servidas y la disposición inapropiada de desechos, constituye un problema potencial principalmente para las especies de anfibios. Muchos anfibios, de la región, se reproducen y se desarrollan en los ríos y quebradas, o viven parcial o totalmente asociados a éstos. Aunque la población humana de la región es relativamente baja y dispersa, en algunos lugares las aguas servidas de las viviendas o criaderos de animales van directamente a las quebradas y ríos. También, a pesar de que, por lo general, se practica la agricultura de subsistencia, existen zonas donde la agricultura se realiza en las márgenes o cursos de los ríos, por ejemplo, el cultivo del berro en la cabecera de río Indio. No obstante, el impacto y el significado reales de la contaminación de las aguas y el suelo sobre estas especies requieren ser mejor evaluados.

Adicionalmente, la remoción de individuos de especies de anfibios y reptiles, debido a la cacería o la recolección para el comercio de mascotas, puede estar teniendo un impacto negativo sobre las poblaciones de algunas de estas especies, especialmente la iguana verde y la rana dorada.