

Fotografía: Javier Mesa

**EXPLORANDO MARAVILLAS**



# **AMBIENTES EN ROJOS**

## **ecosistemas venezolanos amenazados**

Franklin Rojas-Suárez, Jon Paul Rodríguez & María. A. Oliveira-Miranda

PROVITA

[frojas@provitaonline.org](mailto:frojas@provitaonline.org)



Ecosistema costero, playa Medina, Edo. Sucre / Foto: Alberto Blanco

**Comprender de qué se tratan realmente las listas rojas, y las nuevas listas verdes, es clave para la elaboración de un plan de conservación funcional y articulado para todos los ecosistemas, desde los que sobreviven en nuestras redes urbanas, hasta los más remotos y selváticos parajes. Depende de la comunidad también, el examinar y conocer los ecosistemas de su propio entorno, para lograr tomar mejores decisiones en cuanto a la salud de cada uno de nuestros hábitats, ya que de ello depende el mantenimiento de la diversidad biológica del planeta.**

El *Libro Rojo de los Ecosistemas Terrestres de Venezuela* es un proyecto participativo en el que han colaborado investigadores de Provita y el Centro de Ecología del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, junto a un equipo multidisciplinario proveniente de numerosas organizaciones del país. Los "Libros y Listas Rojas" son herramientas usadas por científicos, educadores, estudiantes, activistas, periodistas, políticos y numerosos otros actores, en los que se condensa el conocimiento sobre las especies amenazadas del mundo y se les asigna una categoría que refleja su riesgo de extinción.

Así como las listas rojas tienden a resaltar a los ecosistemas más amenazados, una nueva propuesta, la de las "listas verdes," busca reconocer y estimular las intervenciones de conservación exitosas, ya sean preventivas o correctivas.

## Venezuela Megadiversa

Los venezolanos coincidimos en afirmar que esta "tierra de gracia" – como la denominara el Almirante Cristóbal Colón – tiene el privilegio de contar con algunos de los paisajes más hermosos e impactantes del trópico. Prueba de ello son las cristalinas aguas del archipiélago Los Roques y los densos bosques amazónicos, el ascenso desde las planicies llaneras hasta las cumbres nevadas de la Sierra Nevada, el pico Naiguatá del Warairarepano o la cimas abruptas del Auyantepui, de donde se desprende el Kerepakupai Merú o Salto Ángel, la caída de agua más alta de todo el planeta.

Aunque esta riqueza puede apreciarse a simple vista, los científicos nos indican que Venezuela se ubica entre los países con mayor diversidad biológica del mundo. En nuestro país se ha descrito la impresionante cifra de 15.820 especies de helechos y plantas con flores (incluso se cree que este número se podría duplicar con más estudios), de las cuales más de 19% (2.964 especies y 43 géneros) son endémicas del territorio nacional. Por citar un ejemplo conocido y muy apreciado, como es el caso de las orquídeas, casi 300 especies son exclusivas de nuestro país y no se pueden encontrar en vida silvestre en ninguna otra región del planeta.



Bosque húmedo tropical, río Autana. Edo. Amazonas / Foto: Alberto Blanco



Archipiélago de Los Roques, arrecifes coralinos / Foto: Alberto Blanco



Esteros de Camaguán, Edo. Guárico / Foto: Alberto Blanco



Llanos inundables del Orinoco, alto Apure / Foto: Alberto Blanco



Laguna marino-costera, manglares. PN. Laguna de Tacarigua / Foto: Alberto Blanco

En cuanto a diversidad de fauna, los estudios arrojan cifras superiores a 4.000 especies de vertebrados, siendo los peces los más diversos gracias a la intrincada red de ríos, lagos, riachuelos y quebradas que ramifican el mapa de Venezuela. Con 1.418 especies de aves somos el sexto país del mundo en cuanto a diversidad de aves, mientras que ocupamos el octavo para anfibios y mamíferos, y el noveno para reptiles. Las especies de invertebrados se cuentan por decenas de miles y cada año los investigadores descubren varias más, previamente no incluidas en los catálogos científicos de la vida.

## Libros y Listas Rojas

Al igual que en el resto del mundo, muchas de estas especies están amenazadas por la expansión de las fronteras humanas, y tanto la pérdida de nuestro patrimonio natural como el cambio climático, están entre los mayores retos futuros para la sociedad.

El Libro Rojo de la Fauna Venezolana, en su tercera edición de 2008, señala 340 animales que requieren atención: cuatro de ellos Extintos, 23 En Peligro Crítico, 59 En Peligro, 116 Vulnerables y 138 Casi Amenazadas. Por su parte, en la primera edición del Libro Rojo de la Flora Venezolana, publicada en 2003, se nos indica que 341 plantas están amenazadas de extinción a nivel nacional; se presume que cuatro de ellas podrían estar extintas (las especies ubicadas en las categorías En Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable conjuntamente se les denomina “amenazadas”).

Los “*Libros y Listas Rojas*” son herramientas usadas por científicos, educadores, estudiantes, activistas, periodistas, políticos y numerosos otros actores, en los que se condensa el conocimiento sobre las especies amenazadas del mundo y se les asigna una categoría que refleja su riesgo de extinción. Nacieron a mediados del siglo pasado por iniciativa de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la mayor red ambiental global que agrupa a organizaciones gubernamentales, no gubernamentales, académicas y empresariales. La asignación de categorías de riesgo se basa en criterios cualitativos y cuantitativos, mediante los cuales se clasifica a cualquier especie o población de planta o animal de manera objetiva, repetible y transparente.

Si bien las listas rojas de especies han sido de gran utilidad, también tienen algunas limitaciones, ya que las especies particulares podrían estar más, o menos, amenazadas que los hábitats que utilizan. Asimismo, dada la elevada tasa actual de pérdida de biodiversidad, es posible que las evaluaciones especie por especie no puedan seguirle el paso a la velocidad con que ocurren los cambios globales. Además, los análisis a nivel de especie frecuentemente requieren información detallada de distribución y abundancia que no está disponible para la mayoría de ellas, y, finalmente, este enfoque no se traduce necesariamente en estrategias de conservación al nivel de paisaje, que podrían ser las más eficientes y efectivas.

Para superar estas limitaciones, se propuso la definición de un sistema de categorías y criterios de evaluación de riesgo de a un



Ecosistema de manglares / Foto:Alberto Blanco



Ecosistema de morichales, río Morichal Largo / Foto:Alberto Blanco



Mangle Rojo del PN. Laguna de Tacarigua / Foto:Alberto Blanco



PN. Médanos de Coro, Edo. Falcón / Foto:Alberto Blanco



nivel biológico superior, el de los ecosistemas, que complementa las evaluaciones de riesgo de especies y provee una alternativa útil cuando sólo se dispone de datos a nivel de paisaje. Adicionalmente, con el apoyo de nuevas tecnologías como la percepción remota (imágenes de satélite) y los sistemas de información geográfica, las evaluaciones de ecosistema podrían requerir menor tiempo de análisis, permitiendo el diseño e implementación de estrategias de conservación preventivas en lugar de medidas correctivas, que resultan más costosas.

La organización no gubernamental venezolana PROVITA fue el promotor original de esta iniciativa a nivel global. Basándose en su experiencia con los libros rojos nacionales de especies, diseñó un sistema de criterios y categorías para ecosistemas enfocado en su riesgo de colapso. A lo largo de este esfuerzo de más de una década de duración, PROVITA contó con el respaldo del Programa de la Agenda Biodiversidad II del Fondo Nacional para la Ciencia, Tecnología e Innovación, el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, el Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación, la Fundación Empresas Polar, Lenovo, Empresas Shell en Venezuela y UICN (varias de estos organismos cambiaron de nombre durante la evolución del proyecto, por lo que se incluye sólo su nombre actual).

El IV Congreso Mundial de la Naturaleza de UICN, realizado en Barcelona, España, en octubre de 2008, formalizó el inicio de una consulta global para el desarrollo, implementación y monitoriza-

ción de un estándar para la evaluación del estado de los ecosistemas, aplicable a nivel local, regional y mundial. Luego de numerosas evaluaciones, publicaciones y análisis, realizados en más de 20 países de los cinco continentes, en octubre de 2012, en la isla de Jeju de Corea del Sur, el V Congreso Mundial de la Naturaleza aprobó una nueva resolución que insta a que los miembros de la Unión adopten oficialmente estos nuevos estándares y los apliquen a múltiples escalas en sus ecosistemas terrestres, marinos, dulceacuícolas y cavernícolas.

En paralelo al proceso internacional puntuado por los Congresos Mundiales de la Naturaleza, se inició la aplicación de las categorías y criterios para ecosistemas en Venezuela, culminando en la publicación de la primera edición del Libro Rojo de los Ecosistemas Terrestres de Venezuela en 2010. La primera publicación de su tipo a nivel global, examina a grandes rasgos la situación actual de los ambientes terrestres del país e identifica a aquellos que están más amenazados.

Las principales divisiones del sistema de categorías y criterios de las listas rojas de ecosistemas son las siguientes (en analogía a las listas rojas de especies, los ecosistemas clasificados como CR, EN y VU se denominan conjuntamente "amenazados". Asimismo, la convención internacional es usar abreviaciones de dos letras correspondientes al nombre en inglés):





Ecosistema de páramo. Edo. Mérida / Foto: Alberto Blanco

- Un ecosistema está En Peligro Crítico (CR) si ha experimentado una pérdida muy severa de su función ecológica o la eliminación total de su cobertura sobre una proporción superior a 80% de su extensión.
- Un ecosistema está En Peligro (EN) si ha experimentado una pérdida muy severa de su función ecológica o la eliminación total de su cobertura sobre una proporción superior a 50% de su extensión.
- Un ecosistema es Vulnerable (VU) si ha experimentado una pérdida muy severa de su función ecológica o la eliminación total de su cobertura sobre una proporción superior a 30% de su extensión.
- Un ecosistema está Casi Amenazado (NT) en caso de que no califique como amenazado en el presente, pero al estar muy cerca de los valores umbrales podría calificar en el futuro cercano.
- Un ecosistema se considera bajo Preocupación Menor (LC) si no califica ni está cerca de calificar como amenazado o NT.

## Los más amenazados

El Libro Rojo de los Ecosistemas Terrestres de Venezuela distingue nueve formaciones vegetales originales en el territorio venezolano, a las que se suman las áreas intervenidas cuya matriz vegetal original ya no es reconocible, y los cuerpos de agua, para un total de 11 tipos de cobertura principales en la geografía nacional.

De las nueve formaciones vegetales originales, los bosques caducifolios son los más amenazados. También llamados bosques secos, se caracterizan porque al menos 75% de los árboles pierden sus hojas durante la sequía. Se estima que su distribución histórica original alcanzaba 40% del país, especialmente en las zonas bajas y los llanos, pero en la actualidad se restringe apenas a 3%. De los bosques secos que quedaban en 1988, se perdió 40% para 2010, pasando de 48.260 km<sup>2</sup> a 28.858 km<sup>2</sup>. Con menos de 4% en condiciones prístinas, el 96% restante está intervenido y en al menos 43% la intervención es alta o muy alta. Se estima que de continuar esta tendencia de explotación de sus maderas y el avance de la frontera agrícola-pecuaria, todos los bosques deciduos venezolanos podrían haber colapsado antes de 2040.

A nivel nacional su situación es CR y están amenazados en todos los estados donde aún existen, siendo especialmente alarmante su situación en Zulia, Falcón, Trujillo, Vargas y los estados orientales. En Bolívar se consideran VU, mientras que en Barinas todos los bosques secos presentes en 1988 fueron eliminados o transformados tan radicalmente que son irreconocibles.

Los bosques semicaducifolios son más fieles a sus hojas y sólo pierden 25-75% de su follaje durante la sequía. A diferencia de sus primos más secos, los semideciduos prosperan en los piedemontes llegando hasta 1.200 m en las cordilleras de los Andes y de la Costa, con algunas excepciones en zonas más bajas. Al ser su superficie nacional 56.691 km<sup>2</sup>, su situación es menos grave que la



Ecosistema de Tepuyes, tierras altas de Guayana / Foto: Javier Mesa

de los bosques secos; aun así, califican para Venezuela como EN y prácticamente en todos los estados al norte del Orinoco están CR, situación que contrasta con el sur, donde en Bolívar son VU y en Amazonas se consideran LC.

Una situación similar la presentan los arbustales espinosos, también clasificados EN a escala nacional. Estos arbustales están conformados predominantemente por cactus y arbolitos bajos, la mayoría provistos con espinas, denominándose cardonales o espinares de acuerdo a las plantas dominantes. Se desarrollan en ambientes muy secos, principalmente en las regiones costeras e insulares, pero también los podemos encontrar en el centro de los andes venezolanos. Su extensión para 2010 muestra una reducción de 19% respecto a 1988, y al hacer los análisis por estado vemos que se encuentran CR en Lara, Vargas, Miranda y Sucre. Están asociados a la aridez con terrenos proclives a la desertificación, y enfrentan fuertes amenazas por desarrollos turísticos, minería de arena, ganadería caprina y extracción de madera.

Completan el cuadro poco halagador de los más amenazados, nuestras sabanas abiertas. Se trata de una formación vegetal de herbazales, dominados por gramíneas tropicales, que crecen en zonas bajas marcadas por dos estaciones contrastantes como lo son la sequía y el período de lluvias. Es el ambiente predominante en los llanos inundables bajos de Apure y Barinas, en los llanos altos de Anzoátegui y Monagas, y al sur del Orinoco en la Gran Sabana del estado Bolívar y la región del Ventuari en la

frontera con Amazonas, con algunos parches dispersos en otros lugares. Si bien estos tres núcleos relativamente aislados son poseedores de sabanas abiertas, estas presentan marcadas diferencias entre sí.

Entre 1988 y 2010 se perdió 31% de las sabanas abiertas en Venezuela. El 91% de las sabanas que aún quedan están intervenidas y la cuarta parte presenta modificaciones muy altas o altas. En Monagas, Anzoátegui, Guárico y Barinas califican CR y parte de sus sabanas abiertas ya colapsaron. La intervención de estos ecosistemas tiene su origen en la Colonia y, aunque poseen una notable capacidad de recuperación, la agricultura intensiva, la ganadería con pastos exóticos invasores, la minería y la explotación forestal, indican que de continuar estas tendencias para 2040, las sabanas abiertas podrían haber disminuido hasta en un 77%.

## Los siguientes en la lista roja

Cinco formaciones vegetales califican como VU a escala nacional. Como sucede en los análisis a esta escala, la resolución de las observaciones puede enmascarar las situaciones locales y es posible que en algunas regiones haya ecosistemas que requieran acciones urgentes a nivel local. Tal es el caso de los bosques siempreverdes del piedemonte de Perijá, Catatumbo y parte de las cordilleras andinas y de la costa, que califican localmente como CR y podrían desaparecer en los próximos 30 años; de hecho, el resto de estos



Ecosistema de Tepuyes, tierras altas de Guayana / Foto: Alberto Blanco

bosques al norte del Orinoco están EN. Sin embargo, al sur del Orinoco aun se encuentran en buen estado de conservación.

Otros bosques siempreverdes con problemas son los bosques nublados, que si bien califican a escala nacional como VU, al estar asociados a montañas altas al norte del Orinoco en parches aislados entre sí, su situación local tiende a ser preocupante. Los bosques nublados de la cordillera de la Costa central, Los Andes y del Turimiquire clasifican CR, mientras que el resto de los nublados también están en riesgo. Su esperanza radica en el sistema de áreas protegidas, en especial en cuanto a los parques nacionales de montaña.

Con una situación similar a los bosques siempreverdes, donde se aprecia el contraste entre el estatus de los remanentes boscosos del norte del Orinoco con los relativamente bien conservados del sur, los bosques ribereños califican a nivel nacional como VU, presentando un riesgo adicional asociado a que son afectados directamente tanto por amenazas en el ámbito terrestre como aquellas características al ámbito acuático. Esto ha llevado a los bosques ribereños de Barinas, Cojedes y Portuguesa sean considerados CR, mientras que los restantes del norte del Orinoco estén EN.

La superficie nacional cubierta por sabanas arbustivas y arboladas es de 88.334 km<sup>2</sup>, 22% menos que las reportadas para 1988. Clasificadas como VU a nivel nacional, el análisis de los diferentes estados muestra importantes variaciones en la condición de amenaza de estas sabanas. Al menos las de Barinas, Cojedes,

Portuguesa y Carabobo están CR, llamando la atención que en los estados Trujillo, Táchira y Zulia esta formación vegetal ya ha colapsado y desaparecido.

Las formaciones de herbazales litorales y vegetación saxícola (esta última asociada a sustratos rocosos del sur de Venezuela), califican como VU debido a su distribución restringida en el territorio nacional. Sin embargo, entre ambas existe una gran diferencia en cuanto a su problemática. Como su nombre lo indica, los herbazales litorales ocupan el frente costero de Venezuela, coincidiendo con áreas de playa influenciadas por el turismo, desarrollos urbanos, camaroneras, vertederos de desechos sólidos y por contaminantes en el agua. En contraste, la vegetación saxícola se encuentra en áreas con muy poca presencia humana. La vegetación que crece en las playas marinas parece ser muy resistentes y con capacidad alta de recuperación, al contrario de la vegetación saxícola que crece en las cumbres tepuyanas. Por tales razones, valdría la pena poner atención a los herbazales costeros de las dependencias federales y del estado Falcón, así como la vegetación extrema que crece en tepuyes frecuentemente visitados por turistas, como Roraima, Auyantepui y Kukenán.

## Los que restan

A simple vista, los ecosistemas menos amenazados de Venezuela serían los calificados como LC a nivel nacional. Allí encontramos a tres tipos de bosques siempreverdes (bosques de palmas, bosques



Ecosistemas exclusivos de Guayana / Foto: Alberto Blanco

de pantano y bosques de manglares), los tres tipos conocidos de arbustales siempreverdes (arbustales siempreverdes per se, parameros y tepuyanos), los arbustales ribereños, y cuatro tipos de herbazales (herbazales parameros, herbazales de pantano, herbazales arbustivos sobre arena y herbazales tepuyanos).

Sin embargo, al afinar la escala también es posible encontrar algunas de estas formaciones con problemas importantes a nivel local. Destaca la situación En Peligro Crítico de los palmares de Falcón, Yaracuy y Miranda (en alto riesgo por usos agropecuarios y turísticos), seguidos por los ubicados en Monagas y Sucre, así como de los manglares del lago de Maracaibo (costa este, costa oeste, laguna de Cocinetas), Puerto Cabello y Boca de Aroa, mientras que otros manglares en alto riesgo están ubicados en Morrocoy, Olivitos, Tacarigua, Guajira, Yaracuy y Margarita.

## La acción

Dado que el estado de conservación de los ecosistemas cambia constantemente, la realidad que presenta una lista roja es equivalente a una fotografía de su riesgo de colapso al momento de su evaluación. La fortaleza de las listas rojas de ecosistemas proviene de su aplicación regular y periódica a los ambientes de una región, a fin de generar una imagen cambiante, como una película, de la evolución de sus amenazas y de su recuperación en respuesta a medidas de conservación.

Así como las listas rojas tienden a resaltar a los ecosistemas más amenazados, una nueva propuesta, la de las "listas verdes," busca reconocer y estimular las intervenciones de conservación exitosas, ya sean preventivas o correctivas. Una intervención preventiva, por ejemplo, es cualquier inversión del Estado que fomente el mantenimiento de los ecosistemas incluidos en la red de parques nacionales en condición LC. Comparativamente de menor costo, este tipo de intervención garantiza la integridad de ambientes que aun mantienen sus características estructurales y funcionales relativamente intactas. Una intervención correctiva, por ejemplo, es la restauración de áreas degradadas por la minería, que típicamente requerirá mejorar el sustrato físico, reconstruir la red hidrológica y facilitar el establecimiento de la vegetación y otras formas de vida. Ambos tipos de intervención pueden propiciar el movimiento de ecosistemas desde categorías de mayor riesgo a aquellas de menor riesgo, reflejando modelos de gobernanza y aprovechamiento sostenible que combinan la búsqueda del bienestar humano con el mantenimiento de la integridad ecológica de los ecosistemas en los que vivimos inmersos.

Además de la reevaluación periódica del estatus de los ecosistemas terrestres, uno de nuestros próximos retos será la extensión del análisis a los ecosistemas marinos y dulceacuícolas, así como a las cavernas del país. Esto requerirá diseñar y poner a prueba un nuevo conjunto de variables que reflejen su condición y estado de funcionamiento. Gran parte del análisis que hicimos para los ecosistemas terrestres dependió de imágenes de satélite, cuya utilidad para ambientes acuáticos o cavernícolas es muy limitada.



Pero la evaluación del riesgo de colapso es sólo el primer paso hacia la conservación de los ecosistemas del país. De hecho, la principal motivación de nuestros análisis es contribuir con el diseño e implementación de políticas dirigidas a minimizar el riesgo de colapso e incentivar la recuperación de ecosistemas degradados. En una próxima etapa, examinaremos el grado de protección que ofrece la red nacional de áreas naturales protegidas a los ecosistemas venezolanos. Esto permitiría definir cuales están bien representados en la red y cuales requieren protección adicional. Sin embargo, el mayor impacto de las listas rojas surge al integrar a todos los actores nacionales a la definición de prioridades de acción.

La cuantificación del riesgo de colapso y la determinación del grado de protección de los ecosistemas son ejercicios científicos, típicamente llevados a cabo por expertos basados en agencias gubernamentales, academia u organizaciones de la sociedad civil. En contraste, la definición de prioridades de acción debe ser un proceso amplio en el que participan los diversos sectores de la sociedad, y en el que se combina la información científica con otros aspectos de importancia para las personas y sus comunidades. Todos los ecosistemas, desde los que conforman la matriz urbana en la que la mayoría vivimos, hasta los más remotos de las cumbres tepuyanas, contribuyen al mantenimiento de la diversidad biológica del planeta. Invitamos a todos a examinar los ecosistemas de su entorno: conocer objetivamente su estado de conservación nos permitirá tomar mejores decisiones sobre su manejo y aprovechamiento sostenible.

Para obtener mayor información, por favor visiten nuestro sitio web ([www.provitaonline.org](http://www.provitaonline.org)) y página de Facebook (Provita ONG), o sigannos en Twitter: [@provita\\_ong](https://twitter.com/provita_ong).

