

LA UTILIZACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE EN LA AMÉRICA TROPICAL Y RECOMENDACIONES PARA SU MANEJO SUSTENTABLE EN LAS SABANAS

WILDLIFE UTILIZATION IN TROPICAL AMERICA AND RECOMMENDATIONS FOR ITS SUSTAINABLE MANAGEMENT IN SAVANNAS

Elizabeth M. Pérez¹ y Juhani Ojasti²

¹ *Instituto de Estudios Científicos y Tecnológicos (IDECYT), Universidad Simón Rodríguez,
Apartado 47925, Caracas 1041-A, Venezuela.*

² *Instituto de Zoología Tropical, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela,
Apartado 47058, Caracas 1041-A, Venezuela.*

RESUMEN

Este trabajo describe las diversas formas de utilización de la fauna silvestre en la América Tropical y el modo en que han cambiado en las últimas décadas. También analiza la situación actual de la fauna silvestre latinoamericana, sus causas, y ciertas acciones que pudieran implementarse para preservar el recurso. Por último, se examina la información sobre algunos rasgos biológicos y ecológicos de la fauna vertebrada con valor económico que vive en las sabanas suramericanas, y basándose en ella, se proponen algunas prácticas de manejo de ese ecosistema que favorecerían el incremento poblacional así como el mantenimiento de la diversidad de esa fracción de la fauna silvestre.

Palabras clave: Fauna silvestre, utilización, cacería, manejo sustentable, sabana, América Tropical.

ABSTRACT

This paper describes the diverse ways of wildlife utilization in Tropical America and how they have changed during the last decades. We also analyze the status of Latin American wildlife, its causes, and some actions that may be implemented in order to preserve this resource. Finally, we examine some biological and ecological information available for the economically most important species of vertebrates in South American savannas, and based on it, we propose some management practices that would favor the population increment as well as the diversity maintenance of this wildlife fraction.

Key words: Wildlife, utilization, hunting, sustainable management, savanna, Tropical America

INTRODUCCIÓN

La palabra fauna se utiliza para referirse genéricamente a toda la diversidad animal existente en un lugar o región. Sin embargo, el término fauna

silvestre tiene una connotación mucho más restringida. En la legislación venezolana por ejemplo, se define expresamente como fauna silvestre a los mamíferos, aves, reptiles y batracios que viven libremente y fuera del control del hombre

(Venezuela 1970). Definiciones equivalentes pueden encontrarse en la legislación de diferentes países latinoamericanos. Una separación igualmente arbitraria entre los animales domésticos y los silvestres se ha impuesto a nivel mundial. Aunque comprensible por razones puramente prácticas, esta separación hace que pocas veces se piense que esas especies fueron silvestres tiempo atrás, que sus poblaciones están reguladas por los mismos principios biológicos y ecológicos, y que su selección como animales aprovechables por el hombre fue en gran medida circunstancial.

Los primeros pueblos sedentarios de tamaño significativo se asentaron en el Medio Oriente, en zonas de relativamente baja productividad. Aunque en ese período el clima en la región era más húmedo y benévolo (Cox y Moore 1993), la capacidad de ese ambiente para sostener permanentemente sociedades sedentarias numerosas de cazadores-recolectores probablemente era reducida. En esas condiciones, el sedentarismo sólo fue posible luego de haber incursionado en la agricultura y la cría de animales (Farb 1977, Clark 1980). La domesticación fue la consecuencia lógica de la utilización sostenida de un recurso autóctono, y la introducción de especies foráneas una práctica común asociada a las migraciones humanas y las conquistas de otros pueblos. En contraste, América Tropical era muy fértil y con una gran diversidad faunística (Stehli y Webb 1985). El medio ambiente americano ofrecía en ese entonces abundantes recursos a los indígenas de manera que, aún en los casos de organización social sedentaria, podían cubrir sus necesidades a través de la caza y la recolección. No es raro entonces, que comparativamente muy pocas especies animales hayan sido domesticadas en el continente americano (Cox y Moore 1993).

La ruptura del equilibrio entre el hombre americano y su medio ambiente es distintivo de este siglo, pero como se verá líneas abajo, su causa capital no es la satisfacción de necesidades básicas de las comunidades nativas, sino el comercio lucrativo acuciado por los grupos más pudientes

dentro y fuera de la región para complacer lujos exóticos. En las próximas secciones se discutirán también los cambios que se han dado en el uso de la fauna silvestre latinoamericana en las últimas décadas, la situación global del recurso en el presente, y posibles vías de acción para revertir, o al menos refrenar, su merma cuantitativa y en diversidad.

FORMAS DE UTILIZACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE EN LA AMÉRICA TROPICAL

La tecnificación de la agricultura si bien ha elevado la producción de alimento a valores que eran inimaginables hace algunas décadas, ha agudizado también la desigual distribución y accesibilidad al alimento (Hayami y Ruttan 1985). Los productos animales son un lujo inalcanzable para buena parte de la población en los países subdesarrollados (Seavoy 1986). A medida que la capacidad para adquirirlos se reduce, la fauna silvestre cobra importancia como una alternativa para satisfacer los requerimientos proteicos de los sectores poblacionales marginales. En el 86% de los casos estudiados, la cacería de subsistencia cubre los requerimientos proteicos de las poblaciones indígenas latinoamericanas (Ojasti 1993). En las comunidades rurales la cacería de subsistencia tiene una importancia variable, oscilando entre 3,6 y 299 g/día/habitante, con promedio de 72,3 g/día/habitante (Vickers 1985), lo que apenas llega a la tercera parte de las cifras respectivas para los indígenas. Esta variabilidad probablemente refleja contrastes en la abundancia de las poblaciones animales en el área donde se encuentran esos asentamientos humanos, más que diferentes predisposiciones al uso de la fauna silvestre.

La cacería de subsistencia constituye la modalidad más difundida de aprovechamiento de la fauna silvestre en América Tropical. Ojasti (1993) estima entre 20 y 30 millones el número de cazadores de subsistencia en Latinoamérica. Este tipo de

cacería es reconocida explícitamente por la legislación de Perú, Bolivia, Colombia, Chile, Nicaragua, Panamá, Costa Rica y Suriname, a la vez que es aceptada tácitamente por otros. Entre las especies cazadas con fines alimentarios, tanto por indígenas como campesinos en la América Tropical, destacan los pecaríes (*Tayassu pecari* y *T. tajacu*), los grandes roedores (*Hydrochaeris hydrochaeris*, *Agouti paca*, *Dasyprocta* spp.), los venados (*Odocoileus virginianus* y *Mazama americana*), los armadillos (*Dasyurus* spp.), los primates (*Alouatta* spp., *Cebus* spp.), un variado número de reptiles (*Geochelone* spp., *Podocnemis* spp., *Caiman crocodilus*, *Iguana iguana* y *Tenosaura similis*), así como las aves silvícolas de las familias Tinamidae y Cracidae (Pierret y Dourojeanni 1966, Smith 1976, Ojasti *et al* 1986).

La cacería comercial en América ha sido extremadamente dañina. Se ha caracterizado por altísimas tasas de extracción que fueron posibles debido a la desafortunada combinación de una casi total inexistencia de controles gubernamentales y la alta tecnificación de ese tipo de cacería. En Latinoamérica se ha dirigido especialmente a la cacería de animales peleteros, muchos de los cuales ocupan el tope en la cadena alimentaria y por lo tanto son de por sí especies de baja densidad poblacional. En los países amazónicos, los felinos (*Panthera onca* y *Leopardus pardalis*) y los mustélidos acuáticos (*Lutra longicaudis* y *Pteronura brasiliensis*) poseen las pieles más cotizadas en el mercado. Sin embargo son los grandes herbívoros selváticos como los pecaríes y el venado *Mazama americana* los que aportan el 88% de las pieles de mamíferos comercializadas; a la vez que su carne se utiliza con fines alimentarios (Ojasti 1993). Aún más importante numéricamente ha sido la cacería comercial de reptiles. Las especies de gran valor comercial -*Crocodylus acutus*, *C. intermedius* y *Melanosuchus niger*- fueron explotadas masivamente entre los años 30 y 50. Al agotarse estas especies, se emprendió la cacería de la baba (*Caiman crocodilus*). Según las estadísticas colombianas, entre 1951 y 1980 se extrajeron de

ese país casi doce millones de pieles de baba (Medem 1981). La venta de carne de monte a nivel local propicia la cacería comercial, y ha alcanzado valores importantes en los países amazónicos. Dourojeanni (1974) documenta que en el mercado de Iquitos, Perú, se vendían en promedio 255 Kg/día de carne proveniente de especies silvestres; de ellos un 50% era carne de pecaríes, un 34% de lapas, un 7% de venados, y un 5% de primates.

En Latinoamérica también se ha practicado intensivamente el comercio de animales vivos, especialmente el de las aves ornamentales como mascotas y los primates para la experimentación biomédica. Desde Iquitos se exportaban especímenes vivos de unas 130 especies diferentes (Dourojeanni 1974). Entre 1966 y 1972, se exportaron desde el Perú amazónico un promedio de 87.000 aves y 35.500 monos por año (Ponce del Prado 1973). Un mínimo de 1,4 millones de aves de la familia psittacidae fueron exportadas desde América entre 1982 y 1986, siendo Argentina, Uruguay, Guyana y Suriname los principales países exportadores. Entre 1964 y 1972 ingresaron a los Estados Unidos provenientes de los países amazónicos un total de 484.331 primates, con un promedio de 53.815 animales por año; desde esa fecha se ha producido un descenso rápido en el número de primates que ingresan a los Estados Unidos llegando a la cifra de cuatro mil en 1980 (Mack y Mittermeier 1984).

Desde el siglo XIV la cacería deportiva en Occidente ha sido típicamente una actividad recreativa de la nobleza y las clases más pudientes de la sociedad (Ammann *et al.* 1976). Sólo recientemente se ha popularizado, y hoy día, es la vía de extracción de la fauna numéricamente más importante en los países desarrollados en contraposición con nuestros países latinoamericanos. En 1980-1981 el número de cazadores con licencia en los países de la América Tropical constituía tan sólo una fracción del 0,01 al 0,09% de la población (Ojasti 1993); en el mismo período de tiempo, entre un 1,7 y 5,4% de la población europea aparecía registrado como cazador deportivo (Leeuwenberg

Hepburn 1981). En 1975, el 11% de la población de Estados Unidos ejercía la cacería deportiva (USD1 1977). Mientras en nuestros países el pago por derecho a la cacería deportiva es bajo, en los países desarrollados su monto reedita adecuadamente a los dueños de las tierras privadas donde se caza, a la vez que cubre parte de los gastos de investigación y control gubernamental. Tan sólo en Texas, los cazadores deportivos recompensaron a los propietarios de tierras con unos 108 millones de dólares en 1971 y más de 200 millones de dólares en 1983 (Thomas 1985).

Las especies de mayor importancia cinegética tienden a ser las mismas en toda la América Tropical. Según encuestas realizadas por Ojasti (1993), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) es el mamífero de caza más cotizado en México, toda América Central, Colombia, Venezuela y Perú. Los pecaríes (*T. pecari* y *T. tajacu*) ocupan el primer lugar de preferencia en Suriname, Brasil, Ecuador y Paraguay; aparecen en los segundos o terceros lugares en aquellos países donde el venado tiene la supremacía. Otras dos especies de mamíferos de amplia importancia cinegética son el conejo *Sylvilagus floridanus*, y el venado *Mazama americana*. Entre las aves, las palomas (*Zenaida* spp. y *Columba* spp.) y los patos (*Dendrocygna* spp.) encabezan las listas de cacería deportiva en todos los países latinoamericanos de ámbito tropical.

La fracción de la población interesada en los usos no destructivos de la fauna incrementa día a día. En esta categoría se incluyen los observadores de la fauna, la caza fotográfica -y como una forma indirecta- la recreación al aire libre. En 1975, un total de 49,3 millones de norteamericanos (el 27% de la población) experimentaron alguna forma de observación de la fauna silvestre (More 1979). El número de observadores de pájaros incrementó en Estados Unidos de una fracción del 5% de la población en 1965 a un 22% en 1977 (More 1979). No hay estudios equivalentes en Latinoamérica, sin embargo es notorio en nuestros países el incremento de los campamentos vacacionales y el turismo ecológico.

SITUACIÓN ACTUAL, PERSPECTIVAS FUTURAS, Y VALORACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE EN LATINOAMÉRICA

Cualquier juicio global que se haga sobre la situación actual y futura de la fauna latinoamericana es mayormente especulativo, pues la información con que se cuenta es insuficiente y fragmentaria. Sin embargo algunos indicadores despiertan alarma. Las estadísticas de 1985 indicaban que un 11% de las aves y mamíferos presentes en Latinoamérica estaban amenazadas de extinción en algún grado (W.R.I. y I.I.E.D. 1986); esto puesto en términos absolutos asciende a la cifra de 419 especies de aves y 136 mamíferos. En el libro rojo de la fauna venezolana recientemente publicado (Rodríguez y Rojas-Suárez 1995) se reportan 313 taxa amenazadas, de ellos un 35% son aves y otro 30% son mamíferos.

La reducción de las poblacionales animales en América Tropical tiene causas fundamentalmente socioeconómicas. América tropical tiene un crecimiento poblacional del orden del 2,3%, lo que contrasta con las reducidas tasas de crecimiento del 0,7% en Norteamérica y 0,3% en Europa (Population Reference Bureau 1985). Esta creciente presión demográfica necesariamente fuerza hacia mayores tasas de deforestación, alteración de ambientes naturales, y sustanciales tasas de extracción animal a través del ejercicio de la cacería de subsistencia y comercial. Aunque esas son las causas últimas de la merma de la fauna silvestre latinoamericana, otros factores coadyuvan en el proceso. Dos de ellos son, por una parte, los vacíos o deficiencias en la legislación que ordena y controla el uso de este recurso en los diferentes países de la región, y por el otro, un cierto nivel de ineficacia en los organismos responsables de la administración de la fauna (Ojasti 1993). Pero por encima de todo eso, pareciera que la falla más recurrente y dañina en el manejo de nuestra fauna es la falta de una guardería efectiva (Ojeda y Mares 1984, Budowski y MacFarland 1984, Terborgh *et al.* 1986).

Las resoluciones proteccionistas no han dado el resultado que se esperaba en nuestros países. Por ejemplo, Brasil, Colombia, Panamá, Paraguay y Venezuela (entre 1974 y 1979) han prohibido totalmente la caza en su territorio, ya sea por medio de vedas explícitas o tácitamente al no otorgar licencias de caza; sin embargo en ninguno de esos países parece haber habido incrementos notorios en las poblaciones animales. Uno de los ejemplos más claros de que la declaración gubernamental de una veda es insuficiente como medida para conservar la fauna silvestre latinoamericana es el caso del venado *Odocoileus virginianus*. La cacería de esta especie está vedada en Colombia, Nicaragua, Panamá y Venezuela; está sujeta a licencia especial para la captura de unos pocos machos en México, Costa Rica y Perú. A pesar de lo prolongado de esta veda, la especie continúa con densidades poblacionales bajas a lo largo de toda Latinoamérica. Esta situación fuertemente contrasta con la de esta misma especie en Norteamérica. A finales de los años 30, el venado cola blanca había casi desaparecido en muchos estados norteamericanos, especialmente en el sur (Landers y Johnson 1981). La política gubernamental implementada en ese entonces estuvo dirigida hacia el mejoramiento y conservación de su hábitat así como la cacería controlada, mientras simultáneamente se financiaban los estudios biológicos de la especie. Bajo esa política, la abundancia del venado se incrementó aceleradamente al punto que a inicios de los 80 su cosecha anual superaba al menos cuatro veces la población entera que existía en ese país en 1900 (Shaw 1991).

Muchos especialistas coinciden en opinar que en el presente la alteración de los hábitats naturales ejerce un mayor impacto sobre la fauna silvestre en Latinoamérica que la cacería en todas sus formas (Ojasti 1993, Rodríguez y Rojas-Suárez 1996); otros piensan que las diversas alteraciones actúan sinérgicamente en contra del mantenimiento de esas poblaciones (Myers 1987). De la diversidad de alteraciones que se infringen actualmente a los ecosistemas primarios de América Latina, la deforestación de los bosques con fines agrícolas es

sin duda la que afecta una extensión más vasta de terreno y una mayor diversidad de especies (Myers 1980, Bisbal 1988); esta dilapidación de recursos aflige más aún cuando se considera que muchas de esas tierras poseen suelos pobres y son pronto abandonadas (Dance 1981), o están en laderas montañosas donde la fuerte actividad erosiva lleva rápidamente al empobrecimiento de esos suelos (Myers 1980). Por ello es perentorio concebir nuevas formas de utilización del bosque y las especies que habitan en él, que sean económicamente rentables de modo que puedan contraponerse como alternativa a la destrucción con fines agrícolas. Costa Rica es un caso digno de mención, donde se ha logrado frenar la deforestación del bosque y su aprovechamiento no destructivo. Un 96% del territorio de ese país estuvo cubierto por bosques, pero en 1983 sólo le quedaba un 17% de su superficie boscosa original (Sader y Joyce 1988). Una serie de decisiones políticas lo convirtieron en el país latinoamericano con la mayor fracción de territorio protegida por la figura de parques nacionales o reservas biológicas, y actualmente recibe un sustancioso ingreso por el turismo ecológico atraído por las facilidades que se brindan para la observación de los bosques tropicales y su fauna.

En comparación con los bosques, en Latinoamérica se le ha prestado muy poca atención a la alteración de las sabanas y su efecto sobre la fauna silvestre. En parte por la menor extensión que representa en el continente, pero más probablemente por que su intervención tiene efectos menos impactantes a simple vista. Sin embargo debe mencionarse que dos tercios de la población mundial que vive en los trópicos habita en áreas de sabana subsistiendo en base a la actividad agrícola, la que desencadena cambios profundos en la composición y productividad de la sabana (Solbrig 1991), conlleva elevados niveles de deforestación (Bisbal 1988) y merma la diversidad faunística (Ojasti 1993, Stolz *et al.* 1996)

En las esferas donde se toman las decisiones sobre políticas ambientales y uso de la tierra privan

los criterios economicistas. Siendo así, la demostración del valor de la fauna en términos monetarios, que contemple los distintos usos y beneficios que proporciona este recurso, podría ayudar a inclinar la balanza hacia decisiones más conservacionistas. En este sentido es indispensable que en Latinoamérica se justiprecien los beneficios y productos de la fauna, y que los beneficiarios de ellos costeen buena parte de los gastos que genera el estudio y manejo de las especies cinegéticas. Otra vía para lograr el cambio de actitudes hacia este recurso es a través de programas de educación ambiental donde se reivindique a la fauna en su rol ecológico, estético, económico, y científico.

LA FAUNA SILVESTRE QUE HABITA EN LAS SABANAS AMERICANAS Y ALGUNAS RECOMENDACIONES PARA SU MANEJO SUSTENTABLE

Las sabanas ocupan alrededor del 18% de la América Tropical (Sarmiento 1983), agrupándose principalmente en tres formaciones regionales extensas: El Cerrado del Brasil (1.800.000 Km²), los Llanos Colombo-Venezolanos (400.000 Km²) y los Llanos de Mojos en Bolivia (180.000 Km²). Analizado dentro de los confines de los países, este ecosistema alcanza especial relevancia en Brasil, y aún más en Venezuela, donde las sabanas cubren cerca del 30% de su territorio. La sabana dista de ser un ecosistema homogéneo; dentro de ella se entremezclan extensiones variables de bosques deciduos y bosques estacionales siempreverdes formando patrones complejos con la vegetación herbácea (Sarmiento 1983). En las sabanas centro-orientales venezolanas, por ejemplo, menos del 60% del área está cubierto por vegetación de sabana (Babarro 1995).

Los vertebrados de mayor porte, que son a la vez típicamente los de mayor importancia económica, recorren y utilizan más de una de las unidades de vegetación que conforman ese mosaico. De hecho, en el neotrópico no existe una megafauna

asociada en forma exclusiva a la vegetación propiamente de sabana (Ojasti 1990), a diferencia de lo que sucede en el continente africano (McNaughton y Georgidis 1986). De los 21 ungulados neotropicales conocidos, apenas dos, el venado caramerudo (*Odocoileus virginianus*) y el ciervo de pantano (*Blastocerus dichotomus*), frecuentan las sabanas abiertas (Ojasti 1990). De los otros mamíferos con importancia cinegética, sólo el chiguire (*Hydrochaeris hydrochaeris*), el conejo sabanero (*Sylvilagus floridanus*) y el armadillo (*Dasypus sabanicola*) se encuentran especialmente asociados a la sabana.

De las aves frecuentes en las sabanas, únicamente los Ciconiiformes (garzas, corocoros, gabanos), Charadriiformes (alcaravanes, playeros), Anseriformes (patos), Columbiformes (palomas) y Galliformes (perdices, paujés), alcanzan un tamaño suficiente para justificar su cacería. Los tres primeros órdenes están vinculados a los cuerpos de agua presentes en la sabana y se les reconoce como elementos paisajísticos que incentivan al turismo; pero de ellos sólo los patos se cazan para alimento. Aunque los Ciconiiformes son incluidos en la lista de animales de caza en Trinidad y Guyana (Ojasti 1993), en general no se utilizan por lo poco apetecible de su carne. De los órdenes mencionados, las palomas son el grupo más abundante y diverso en las sabanas abiertas y arboladas, si bien las especies de mayor tamaño se encuentran principalmente en los parches boscosos y el ecotono sabana-bosque (Pérez 1993). De los Galliformes, sólo la perdiz (*Colinus cristatus*) frecuenta las sabanas en los Llanos de la Orinoquia. Entre los reptiles mayormente asociados a la sabana, el morrocoy (*Geochelone carbonaria*), la iguana (*Iguana iguana*) y la baba (*Caiman crocodilus*) son los únicos con importancia económica, y todos ellos tienen preferencia por las cercanías a los cuerpos de agua.

Tradicionalmente los planes para el manejo de fauna silvestre se han focalizado en una sola o muy pocas especies, y se encaminan primordialmente

hacia la modificación del ambiente para aumentar la capacidad de carga del sistema para esa especie. Pero, queramos o no, cualquier modificación que se haga en él puede afectar a las otras especies allí presentes y sería más acertado que las decisiones de manejo se tomen sopesando los posibles efectos sobre toda la comunidad, o al menos sobre la fracción de ella que nos interesa. Adhiriéndonos a la idea de un enfoque de manejo más ecosistémico, líneas abajo se perfilan algunas medidas para el manejo de las sabanas americanas que podrían favorecer el mantenimiento de la diversidad y el incremento poblacional de la fauna silvestre que en ella habita, particularmente de la fracción de vertebrados que se aprovecha a través de la cacería o que tiene importancia paisajística (Anexo). Dichas medidas se sustentan en la premisa que estas especies comparten los rasgos biológicos de generalismo y amplia movilidad. El generalismo de estas especies queda evidenciado por su vasta distribución en el continente y amplitud de su dieta (ver Anexo). Siendo todos ellos vertebrados de gran tamaño, disfrutan de una gran capacidad de movimiento que les permite explorar y utilizar amplias extensiones de terreno. Concretamente las medidas de manejo que se proponen son las siguientes:

1. El mantenimiento de la heterogeneidad ambiental, y en especial de los ecotonos sabana-bosque:

En los últimos tiempos se ha escrito abundantemente en relación al efecto negativo de la fragmentación del hábitat sobre la riqueza y abundancia de las especies animales (Henrik 1994). Muchos trabajos experimentales apoyan esta hipótesis aunque no faltan las excepciones (ej. Loman y von Schantz 1991). El efecto de la fragmentación es diferente para cada especie y depende en gran medida de cuán inhóspito es para ella el tipo de vegetación que invade las áreas clareadas del hábitat original. Mientras algunas pueden ser seriamente afectadas, otras especies con mayor flexibilidad ecológica o aquellas que utilizan los ecotonos, son favorecidas por la proliferación y

diseminación de zonas ecotonales que produce la fragmentación (Gray y Wegner 1992). Este es el caso de alrededor de la mitad de las especies que desean beneficiarse con este plan de manejo.

Paradójicamente la propia sabana es el tipo de vegetación más inhóspito de los que concurren en el ecosistema sabana, visto desde la perspectiva de la mayor parte de los vertebrados con valor económico. Entonces, el mantenimiento de las zonas boscosas originales y de los parches o 'matas' que salpican las sabanas podría contribuir a mantener la riqueza y diversidad de especies. Lamentablemente las sabanas son el centro del desarrollo agrícola en Sudamérica y han sufrido altos niveles de deforestación a nombre de esa actividad (Bisbal 1988, Klink *et al.* 1993). En Venezuela, además, albergan gran parte de la explotación petrolera y maderera que se realiza en el país. Todos esos factores se han sumado para hacer de los llanos venezolanos la región geográfica con la mayor tasa de deforestación en Venezuela, según los registros de 1978 a 1985 (Bisbal 1988). En el medio científico se ha planteado la necesidad de conservar un porcentaje de la vegetación original de la sabana, tanto como reservas ecológicas como para protección de cuencas (Goedert 1990). De allí que en Venezuela se decretara la obligatoriedad de mantener sin intervención alguna un 10% del área de los fundos privados (Venezuela 1993); sin embargo, hasta la fecha el gobierno no ha podido hacer cumplir esa disposición.

2. Incremento del número de cuerpos de agua:

La mitad de las especies vertebradas de importancia económica que habitan en la sabana viven estrechamente asociadas a los reservorios de agua, mientras que la distribución de las restantes es afectada por la disponibilidad de agua durante la sequía. Por tal motivo, las obras hidráulicas con fines agropecuarios actúan como un manejo, aunque no intencional, del hábitat de la fauna silvestre. El represamiento de agua es una práctica común en las sabanas estacionales. En Venezuela la experiencia

de mayor alcance ha sido los llamados módulos de Apure, en cuyo plan original se preveía afectar un millón de hectáreas, pero en su implementación se limitó a un área próxima a las 190.000 hectáreas (Tejos *et al.* 1990). Esta experiencia efectivamente favoreció a la ganadería en la región (Tejos *et al.* 1990), al igual que a la fauna acuática (Ramos *et al.* 1981) y a la rica fauna de humedales (Pinowski y Morales 1981); sin embargo, la prolongada retención de agua tiende a sustituir el mosaico de matas, bancos, y bajíos, por inmensos esteros, lo que incide negativamente en las especies que utilizan los ecotonos (Ojasti 1978). Para mantener la diversidad faunística es mejor estrategia la construcción de represamientos relativamente pequeños, regularmente espaciados en la sabana. Esos represamientos amplían el número de microhábitats propicios para las especies vertebradas acuáticas, actúan como reservorio de peces en la estación seca (Kushlan *et al.* 1985) lo que se traduce en un incremento en la disponibilidad de alimento tanto en la sequía como en la época de lluvias, y generan un microclima favorable para la proliferación de insectos, el crecimiento de plantas más palatables, a la vez que propicia el desplazamiento de las fases fenológicas de algunas plantas hacia el período seco.

3. Incremento de la disponibilidad de alimento en la época de sequía

Lo que hace inhóspito a la sabana para los vertebrados terrestres de mayor porte es la escasez de alimento disponible durante la temporada seca. Para sobrellevar la sequía, las plantas herbáceas reducen o prescinden completamente de su parte aérea y muy pocas especies producen semillas. A la vez, la abundancia de insectos se reduce drásticamente (Reyes 1987) y muchos grupos se mantienen como formas latentes. Es así que esta época resulta muy crítica tanto para los granívoros (Pérez 1993), insectívoros u omnívoros (Pérez, en prensa), como para los herbívoros (McNaughton y Georgiadis 1986, Daniels 1987).

Durante la sequía los vertebrados tornan aún más hacia los ecotonos y bosques, menos afectados por la estacionalidad de las lluvias, y donde un variado número de especies arbustivas y arbóreas fructifican a lo largo de ese período, a diferencia de lo que sucede en la propia sabana (Monasterio y Sarmiento 1976). Desde esta perspectiva, la conservación de las zonas boscosas y ecotonales se perfila también como una estrategia fundamental en el manejo de estas especies animales. Algunas estrategias adicionales para incrementar el alimento en esa temporada crítica son la diseminación de cuerpos de agua cuyos efectos se mencionaron anteriormente, la siembra de plantas que fructifiquen en esa época como es el caso de algunas leguminosas, y los cultivos de sorgo que son aprovechados por la fauna granívora (Pérez 1997) y ramoneadores (Daniels 1987) sin producir daños muy graves a las cosechas. Existen evidencias que algunos recursos alimentarios son claves para el mantenimiento de las poblaciones de aves granívoras en las sabanas durante la sequía (Pérez 1997). Se requiere hacer investigaciones similares para otras fracciones de la fauna de ese ecosistema, para lo cual es indispensable aumentar la base de información sobre la dieta de cada una de ellas y su variabilidad espacio-temporal. Si se llegara a demostrar que un pequeño conjunto de recursos alimentarios sostienen la mayor parte de la diversidad faunística de la sabana durante la sequía, habremos ganado una herramienta valiosa para lograr un manejo más conservacionista de ese ecosistema

LITERATURA CITADA

- AMMANN, X., R. BUCHER, C. HETTIER, H. LUNGIUS, A. KRAMER, F. KURT, W. NIELD, K. SALZLE, y E. SCHAFER, 1976. El Gran Libro de la Caza. Editorial Blume, Barcelona.
- BABARRO, R. 1995. Análisis preliminar del programa tendencias poblacionales de especies de interés cinegético. PROFAUNA, MARNR, Caracas.
- BISBAL, F. 1988. Impacto humano sobre los habitats de Venezuela. *Interciencia* 13: 226-232
- BUDOWSKI, G. y C. MACFARLAND, 1984. Keynote

- address: The neotropical realm. p. 552-560. *In* J. A. McNeely y K. R. Miller (eds.). World Congress on National Parks, Bali, Indonesia, 1982. Smithsonian Institution, Washington
- CLARK, J. D. 1980. African savannas in prehistory. p. 41-71. *In* D. R. Harris (ed.). Human ecology in savanna environment. Academic Press, London
- COX, C. B., y P. D. MOORE, 1993. Biogeography. Blackwell Scientific Publication, Oxford.
- DANCE, C. J. 1981. Tendencias de la deforestación con fines agropecuarios en la Amazonía Peruana. *Revista Forestal de Perú* 10: 177-184.
- DANIELS, H. 1987. Ecología nutricional del venado caramerudo (*Odocoileus virginianus gymnotis*) en los llanos centrales. Tesis Doctoral. Escuela de Biología. Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- DOUROJEANNI, M. J. 1974. Impacto de la producción de la fauna silvestre en la economía de la Amazonía Peruana. *Revista Forestal de Perú* 5: 15-26.
- FARB, P. 1977. Humankind. Jonathan Cape Ltd. Londres.
- GRAY, M., y J. WEGNER, 1992. Local extinctions, habitat fragmentation and ecotones. p. 150-169. *In* A. J. Hansen y F. di Castri (eds.). Landscape boundaries, consequences for biotic diversity and ecological flows. Ecological Studies 92. Springer-Verlag, New York.
- GOEDERT, W. J. 1990. Estrategias de manejo das savanas. p. 191-218. *In* G. Sarmiento (ed.). Las Sabanas Americanas. Fondo Editorial Acta Científica de Venezuela. Caracas.
- HAYAMI, Y., y V. W. RUTTAN. 1985. Agricultural development. Johns Hopkins University Press. Baltimore.
- HENRIK, A. 1994. Effects of habitat fragmentation on birds and mammals in landscapes with different proportions of suitable habitat: a review. *Oikos* 71: 355-366.
- KLINK, C. A., A.G. MOREIRA Y O. T. SOLBRIG, 1993. Ecological impact of agricultural development in the Brazilian cerrados. p. 259-282. *In* M. D. Young y O. T. Solbrig (eds.). The world's savannas. Economic driving forces, ecological constraints, and policy options for sustainable land use. Parthenon, Paris.
- KUSHLAN, J. A., G. MORALES, Y P. C. FROHRING, 1985. Foraging niche relations of wading birds in tropical wet savannas. p. 663-682. *In* P. A. Buckley, M. S. Foster, E. S. Morton, R. S. Ridgely y F. G. Buckley (eds.). Neotropical Ornithology. Ornithological Monographs No 36.
- LANDERS, J. L., Y A. S. JOHNSON. 1981. Trends in wildlife habitat research. Proceedings of the Annual Conference of the Southeast Association of Fish and Wildlife Agencies 34: 536-544.
- LEEUWENBERG, F. y I. HEPBURN. 1981. Working Group on Game Statistics. Supplement to the Proceedings of the XV Congress of the International Union of Game Biologists, España.
- LOMAN, J., y T. VON SCHANTZ. 1991. Birds in a farmland -more species in small than in large habitat islands-. *Conservation Biology* 5: 176-188.
- MACK, D. y R. A. MITTERMEIER, 1984. The international primate trade. Vol 1. Legislation, trade and captive breeding. Traffic (U.S.A.). Washington.
- MCNAUGHTON, S. J. y N. J. GEORGIADIS, 1986. Ecology of African grazing and browsing mammals. *Annual Review of Ecology and Systematics* 17: 39-65.
- MEDEM, F. 1981. Los crocodylia de Sur América. Vol 1: Los crocodylia de Colombia. Colciencias. Bogotá.
- MONASTERIO, M. y G. SARMIENTO. 1976. Phenological strategies of plant species in the tropical savanna and the semi-deciduous forest of the Venezuelan Llanos. *Journal of Biogeography* 3: 325-356.
- MORE, T. A. 1979. The demand for nonconsumptive wildlife uses: a review of the literature. Forest Service General Technical Report NE-52, USA.
- MYERS, N. 1980. Conservation of tropical moist forests. National Academy of Science, Washington.
- MYERS, N. 1987. The extinction spasm impending: synergisms at work. *Conservation Biology* 1: 14-21.
- OJASTI, J. 1978. The relation between population and production of the capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Tesis doctoral. University of Georgia, Athens.
- OJASTI, J. 1990. Comunidades de mamíferos en sabanas neotropicales. p. 259-293. *In* G. Sarmiento (ed.). Las Sabanas Americanas. Fondo Editorial Acta Científica de Venezuela, Caracas.
- OJASTI, J. 1993. Utilización de la fauna silvestre en América Latina, situación y perspectivas para un manejo sostenible. Guía FAO Conservación N° 25, Roma.
- OJASTI, J., G. FEBRES FAJARDO y M. COVA. 1986. Consumo de fauna por una comunidad indígena en el Estado Bolívar, Venezuela. p. 45-50. *In* F. Aguilar (ed.). Conservación y Manejo de la Fauna Silvestre en Latinoamérica. Apeco, Arequipa.
- OJEDA, R. A. y M. A. MARES. 1984. La degradación de los recursos naturales y la fauna silvestre en Argentina. *Interciencia* 9: 21-26.
- PÉREZ, E. M. 1993. Repartición de los recursos tróficos entre un conjunto de aves granívoras en las sabanas del

- Guárico, Venezuela. Tesis Doctoral, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- PÉREZ, E. M. 1997. Plantas claves para la conservación de la avifauna granívora en las sabanas centro-orientales de Venezuela. Memorias del IV Congreso Interamericano sobre el Medio Ambiente (en prensa)
- PÉREZ, E. M. Feeding habits of crested bobwhite (*Colinus cristatus*) at central-eastern Venezuelan savannas. (En prensa)
- PIERRET P. V. y M. J. DOUROJEANNI. 1966. La caza y la alimentación humana en las riberas del río Pachitea. Perú. Turrialba 16: 271-277.
- PINOWSKI, J. Y G. MORALES, 1981. Aspectos ecológicos de las aves de los módulos de Apure. Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales 36: 67-78.
- PONCE DEL PRADO, C. F. 1973. Informe nacional sobre la fauna del Perú. Simposium Internacional sobre Fauna Silvestre, Pesca Fluvial y Lacustre Amazónica. IBDF. Manaus; III E: 1-35.
- POPULATION REFERENCE BUREAU. 1985. 1985 world population data sheet. Washington.
- RAMOS, S., S. DANIELWSKI y G. COLOMINE. 1981. Contribución a la ecología de los vertebrados acuáticos en esteros y bajíos de sabanas moduladas. Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales 36: 79-103.
- REYES, T. 1987. Efecto del fuego sobre las comunidades de insectos de sabana. Tesis de Maestría. Escuela de Biología, Universidad Central de Venezuela.
- RODRÍGUEZ, J. P., y F. ROJAS-SUÁREZ. 1995. Libro Rojo de la Fauna Venezolana. PROVITA, Fundación Polar, Caracas.
- RODRÍGUEZ, J. P., y F. ROJAS-SUÁREZ. 1996. Guidelines for the design of conservation strategies for the animals of Venezuela. Conservation Biology 10: 1245-1252.
- SADER, S. A. y A. T. JOYCE, 1988. Deforestation rates and trends in Costa Rica, 1940 to 1983. Biotropica 20: 11-19.
- SARMIENTO, G. 1983. The savannas of tropical America. p. 245-288. In F. Bourliere (ed.). Ecosystems of the world. Elsevier, Amsterdam.
- SEAVOY, R. E. 1986. Famine in peasant societies. Greenwood Press, Connecticut.
- SHAW, J. H. 1991. The outlook for sustainable harvest of wildlife in Latin America. p. 24-34. In J. G. Robinson y K. H. Redford. Neotropical Wildlife Use and Conservation. The University of Chicago Press, Chicago.
- SMITH, N. J. H. 1976. Utilization of game along Brasil's transamazon highway. Acta Amazónica 6: 455-466.
- SOLBRIG, O. T. 1991. Savanna modelling for global change. IUBS Special issue No 24, París.
- STEHLI, F. G. Y S. D. WEBB (eds.). 1985. The Great American Biotic Interchange. Plenum Press, New York y London.
- STOTZ, D. F., J. W. FITZPATRICK, T. A. PARKER III y D. K. MOSKOVITS, 1996. Neotropical Bird Ecology and Conservation. The University of Chicago Press.
- TEJOS, R., R. SCHARGEL y F. BERRADE. 1990. Características y perspectivas de utilización de sabanas inundables en Venezuela. p. 163-190. En G. Sarmiento (ed.). Las Sabanas Americanas. Fondo Editorial Acta Científica de Venezuela, Caracas.
- TERBORGH, J., L. H. EMMONS y C. FREESE. 1986. La fauna silvestre de la Amazonia: el despilfarro de un recurso renovable. Boletín de Lima 46: 77-85.
- THOMAS, J. W. 1985. Fee-hunting on the public's lands? - An appraisal. Transactions of the North America Wildlife and Natural Resources Conference No 49
- U.S. DEPARTMENT OF INTERIOR. FISH AND WILDLIFE SERVICE. 1977. 1975 National survey, hunting, fishing and wildlife associated recreation.
- VENEZUELA, 1970. Ley de Protección de la fauna silvestre. Gaceta oficial No 29.289
- VENEZUELA, 1993. Decreto 3022. Gaceta oficial No 35.305
- VICKERS, W. T. 1985. The faunal components of lowland South American hunting kills. Interciencia 9: 366-376.
- WORLD RESOURCES INSTITUTE, y THE INTERNATIONAL INSTITUTE FOR ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. 1986. World Resources 1986. Basic Books INC, New York.

Recibido 05 marzo 1997; revisado 06 junio 1997; aceptado 03 diciembre 1997

ANEXO. Nombre científico, nombres vernáculos en diferentes países de América, distribución, tipo de alimentación, y habitat de los vertebrados de mayor valor económico residentes permanentes en las sabanas suramericanas o en los parches boscosos asociados a ellas.

NOMBRE CIENTÍFICO (NOMBRE COMÚN)	DISTRIBUCIÓN	ALIMENTACIÓN	HABITAT*
<i>Odocoileus virginianus</i> (Venado Caramerudo, Venado Cola Blanca, Venado Gris, Venado de Cornamenta)	Desde Canadá hasta Bolivia y norte de Brasil	Ramoneo de arbustos, hierbas especialmente leguminosas, frutas y semillas	<u>E</u> , S, Bg, Bd, C
<i>Tayassu tajacu</i> (Baquiro Cinchado, Coche de Monte, Saino, Jabalí de Collar)	Desde Texas (EE.UU.) hasta Perú por el oeste de Los Andes, y hasta el norte de Argentina por el este.	Raíces, tuberculos, frutas, semillas. Ocasionalmente invertebrados y pequeños vertebrados	Bg, Bd, E, C
<i>Tapirus terrestris</i> (Anta, Danta, Tapir, Sachavaca)	Norte de Colombia hasta el norte de Argentina, al este de Los Andes	Ramoneo de arbustos. También plantas acuáticas y frutas	<u>Ab</u> , Bg
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> (Chiguire, Poncho, Capivara, Carpincho)	Desde Panamá hasta Uruguay y la Provincia de Buenos Aires (Argentina), al este de Los Andes	Pastoreador en áreas húmedas. Consume principalmente gramíneas	<u>As</u> , Ab
<i>Agouti paca</i> (Lapa, Paca, Tepezcuintle, Conejo Pintado)	Sureste de México hasta noreste de Argentina	Frutas y semillas de árboles. Ocasionalmente hojas, plántulas, y cultivos (maíz, yuca)	Bg, Bd, C, E
<i>Dasyprocta spp.</i> (Picure, Guantin, Aguti, Ñeque)	Sureste de México hasta Paraguay y noreste de Argentina, al este de Los Andes	Frutas y semillas de árboles. Ocasionalmente plántulas, plantas herbáceas y cultivos (maíz, yuca)	Bg, Bd, C, E
<i>Sylvilagus floridanus</i> (Conejo, Conejo de Monte, Conejo Sabanero)	Sur de Canadá hasta Colombia y Venezuela, con discontinuidades en América Central	Herbívoro de dieta amplia	<u>S</u> , E, Bd, C
<i>Dasyypus novemcinctus</i> (Cachicamo, Armadillo, Armado, Carachupa)	Sureste de Estados Unidos hasta el noreste de Argentina, al este de Los Andes	Insectos (hormigas, termites, coleópteros, larvas), invertebrados. Algunas bayas y materia verde blanda	<u>E</u> , S, Bg, Bd
<i>Iguana iguana</i> (Iguana, Iguana Verde, Camaleo, Leguaan)	Desde México hasta el norte de Argentina	Hojas tiernas y flores de árboles, arbustos, y de la vegetación herbácea, en los ecotonos sabana-bosque	<u>Ab</u> , As, Bg, Bd, E
<i>Geochelone carbonaria</i> (Morrocoy, Jabotí, Morroco, Motelo)	Venezuela, Guayanas, Ecuador, Perú, Bolivia, y Brasil	Plántulas, retoños, hongos, flores, y frutas en el sotobosque. También carroña, heces y grava.	<u>E</u> , Bg, Bd
<i>Podocnemis vogli</i> (Galápago LLanero)	Llanos colombo-venezolanos	Materia verde en las lagunas	<u>As</u>
<i>Caiman crocodilus</i> (Baba, Yacaré, Lagarto, Alligator)	Desde México hasta Argentina.	Peces, crustáceos y moluscos. Ocasionalmente aves, mamíferos y reptiles. Los recién nacidos comen insectos.	<u>As</u> , Ab
<i>Crax spp.</i> (Pauji, Pavón, Paujil, Muití)	Desde México hasta el norte de Argentina	Frutas en el suelo. Ocasionalmente insectos	Bg

MANEJO SUSTENTABLE DE LA FAUNA SILVESTRE EN SABANAS

<i>Ortalis ruficauda</i> (Guacharaca, Chachalaca, Aracua)	Colombia, Venezuela	Frutas, semillas, y ocasionalmente hojas	<u>Bg</u> , E, Bd
<i>Dendrocygna</i> spp (Guiriri, Pato Silbón, Piche, Pichichí)	Desde Estados Unidos hasta Argentina	Semillas de gramíneas y malezas acuáticas. Insectos y moluscos en la época reproductiva. Plaga en cultivos de arroz	<u>As</u> , Ab, C
<i>Cairina moschata</i> (Pato Real, Pato Criollo, Pato do Mato, Bosdoks)	Desde México hasta Ecuador por el oeste de Los Andes y hasta Argentina por el este	Semillas, raíces, plantas acuáticas, peces, insectos y otros invertebrados	<u>As</u> , Ab
<i>Colinus cristatus</i> (Perdiz Sabanera, Codorniz Crestuda, Gallito de Monte, Jru)	Panamá, Venezuela, Guayanas, y norte de Brasil	Semillas en el suelo. También insectos en la época lluviosa. Ocasionalmente hojas y plántulas	<u>E</u> , S, Bd, Bg, C
<i>Zenaida</i> spp. (Paloma Sabanera, Torcaza, Dorada)	Desde Estados Unidos hasta Argentina	Semillas, principalmente en el suelo. Plaga en cultivos de sorgo y maíz	<u>E</u> , S, C
<i>Columba</i> spp (palomas)	Desde Estados Unidos hasta Argentina	Semillas y frutas. Consumen insectos especialmente en época reproductiva	<u>E</u> , Bg, S, C, Bd
<i>Leptotila verreauxi</i> (Paloma Turca, Coliblanca, Tsutsuy)	Desde el sur de Texas (EE.UU.) hasta Argentina	Semillas y frutas en el suelo. Complementa con larvas e insectos, especialmente en época reproductiva	<u>E</u> , Bd, Bg
<i>Eudocimus</i> spp. (Corocoro, Ibis escarlata)	Sur de Estados Unidos hasta Venezuela y Guayanas	Insectos y crustáceos en aguas someras	<u>As</u>
<i>Casmerodius albus</i> (Garza Blanca Real, Garceta grande, Guiratinga)	Desde Estados Unidos hasta Argentina, SE Europa, Africa, Asia, Australia	Principalmente peces. También crustáceos, insectos, y algunos anfibios y reptiles	<u>As</u>
<i>Ajaia ajaja</i> (Garza Paleta, Espátula rosada, Ajajá)	Sur de Estados Unidos hasta Argentina	Peces de tamaño medio en aguas someras	<u>As</u>
<i>Jabiru mycteria</i> (Garzon Soldado, Jabirú)	Desde América Central hasta el norte de Argentina	Peces de gran tamaño, incluyendo ciclidos grandes, peces eléctricos y bagres	<u>As</u>
<i>Mycteria americana</i> (Gaban, Cigüeñón)	Sur de Estados Unidos hasta Argentina	Peces, y muy raramente crustáceos	<u>As</u>
<i>Ardea cocoi</i> (Garza Morena, Garzón cocoi, Maguari)	Panamá hasta el sur de Argentina	Peces en aguas no someras	<u>As</u> , Ab

* Se refiere exclusivamente a su hábitat dentro del ecosistema sabana. No se mencionan otros tipos de vegetación donde podría encontrarse la especie fuera de este ecosistema. S: sabana arbolada o no; Bg: bosque de galería; Bd: bosque decíduo; E: ecotono sabana-bosque; C: cultivo; As: Cuerpos de agua y sus alrededores en la sabana; Ab: cuerpos de agua y sus alrededores en el bosque de galería. Se subraya el tipo de hábitat más frecuentemente usado por la especie.