

aula 3

11

V. Vulnerabilidad a la extinción

Richard Primack
Francisca Massardo
Ricardo Rozzi
Rodolfo Dirzo

TAULA 3
BÁSICA

PASTA: ~~68~~ 68

COPIAS: 11

R\$: _____

NO TODAS LAS ESPECIES confrontan el mismo riesgo de extinción. Las especies raras son mucho más vulnerables que las especies comunes. La rareza es, sin embargo, la condición prevaleciente entre las especies que conforman las comunidades biológicas. Unas pocas especies tienden a ser abundantes y a dominar la biota, mientras que la gran mayoría de ellas presenta poblaciones pequeñas. La condición de rareza puede derivarse de causas humanas, biogeográficas u otras. Al mismo tiempo, el término raro es complejo e involucra al menos tres dimensiones ecológicas y demográficas (Rabinowitz *et al.*, 1986): (1) área de distribución geográfica, (2) requerimientos de hábitat y (3) tamaños poblacionales. Estas tres dimensiones pueden ocurrir en diferentes combinaciones que dan origen a diversas categorías de rareza (Rabinowitz *et al.*, 1986). Por ejemplo, una especie como el puma o león americano (*Felis concolor*, FIGURA V.1) tiene una distribución amplísima a lo largo de todo el Continente Americano, es bastante generalista en el uso del hábitat, pero sus densidades poblacionales son generalmente bajas y es considerada, por lo tanto, una especie rara. Por otro lado, algunas especies son muy abundantes localmente, pero su distribución geográfica es muy restringida. Tal es el caso de varias especies de peces del género *Orestias*, abundantes en el lago Titicaca pero endémicas de este cuerpo de agua (RECUADRO XX.4). Otras especies del género *Orestias* están confinadas a pequeños lagos o lagunas del altiplano, y una situación similar ocurre con especies de peces endémicas a pequeñas cuencas en la Amazonía (RECUADRO IV.1).

Cada uno de los tipos de rareza tiene diferentes implicaciones para la biología de la conservación (Rabinowitz *et al.*, 1986; Goerck, 1997). Las especies con ámbitos geográficos restringidos, requerimientos de hábitat específicos y que presentan tamaños poblacionales bajos, requieren protección inmediata del hábitat y/o, complementariamente, manejo del hábitat para mantener sus escasas y frágiles poblaciones. Esto también se aplicaría a las especies con poblaciones más grandes y, en aquellas con poblaciones muy pequeñas, la posibilidad de mantener

Aula 3

PRIMA-CR, L. et al. 1998. FUNDAMENTOS DE CONSERVACIÓN BIOLÓGICA. MEXICO, D.F. FONDO DE CULTURA ECONÓMICA

CON. BIO. PROF. CARLA NORJELLO

FIGURA V.1. El puma o león americano (*Felis concolor*) se distribuye a lo largo de todo el Continente Americano ocupando diversos hábitats. Sin embargo, debido a que sus densidades poblacionales son generalmente bajas, es considerado como una especie rara. (Fotografía de Becky Pierce. Reproducida con permiso del *Journal of Mammalogy*).



poblaciones *ex situ* puede resultar clave (RECUADRO XII.1). Cuando las especies tienen distribución geográfica restringida pero son poco específicas respecto a sus requerimientos de hábitat, debiera considerarse el movimiento de individuos hacia sitios alternativos para crear poblaciones nuevas. Esta sugerencia puede ser especialmente apropiada para especies de plantas con baja capacidad de dispersión. Estas plantas tienden a tener poblaciones más agregadas en comparación con aquellas con características que promueven la dispersión a grandes distancias, tales como semillas livianas dispersadas por el viento o semillas de frutos carnosos consumidos por mamíferos y aves que las transportan a largas distancias y tienen, por lo tanto, distribuciones más amplias (Quinn *et al.*, 1994). Las especies con distribuciones geográficas amplias son en general menos susceptibles a la extinción y presentan mayor capacidad para colonizar nuevos sitios.

¿Cuáles son las especies o grupos de especies más vulnerables a la extinción frente a los cambios ambientales causados por la sociedad contemporánea?

El daño ambiental causado por la actividad humana reduce los tamaños poblacionales de muchas especies y puede provocar la extinción local o global de algunas de ellas. Para conservar estas especies, sus poblaciones deben ser cuidadosamente seguidas y manejadas. Los ecólogos han identificado algunas categorías particulares de especies especialmente vulnerables a la extinción antropogénica (Terborgh, 1974; Pimm *et al.*, 1988; Gittleman, 1994).

Especies con distribuciones geográficas muy restringidas

La especie *Lacandonia schismatica* (FIGURA V.2) representa un caso particularmente significativo de distribución restringida en Latinoamérica.

Es una planta extremadamente pequeña pero de gran importancia para la ciencia, porque su hallazgo constituyó, además, el descubrimiento de un nuevo género y una nueva familia (Lacandoniaceae), cuya singular disposición floral no había sido descrita en las angiospermas (Márquez *et al.*, 1989). La *L. schismatica* es una de las nuevas especies que fueron colectadas y descritas en la década de los ochenta como resultado del Proyecto Flora Mesoamericana, y su hallazgo llama la atención una vez más acerca de cuántas especies son todavía desconocidas. La *L. schismatica* crece sólo en una localidad de la Selva Lacandona del sur de México, asociada a suelos de turberas tropicales en una región que está siendo rápidamente talada. Más aún, se encuentra en el borde exterior de la Reserva Montes Azules, una zona que será deforestada para crear praderas para la explotación ganadera (Martínez y Ramos, 1989).

Entre las plantas no vasculares, como las briofitas, se encuentran a veces distribuciones geográficas muy restringidas, por ejemplo, en relación con la distribución de sustrato muy específico (véase más abajo). En el árido norte de Chile el Parque Nacional Fray Jorge (30°30'S) protege un pequeño fragmento de bosque lluvioso relictivo dependiente de la humedad proveniente de la neblina marina (FIGURA V.3A). Varias especies de briofitas, como *Ceratodon chilensis* (FIGURA V.3B) son endémicas de este bosque, y su supervivencia depende por tanto de la conservación de este fragmento de bosque relictivo (He, 1998).

Las especies de animales de agua dulce, tales como peces e invertebrados, pueden estar confinadas a una sola cuenca, como en el caso del nacimiento de los ríos tributarios del Amazonas. Un caso extremo co-

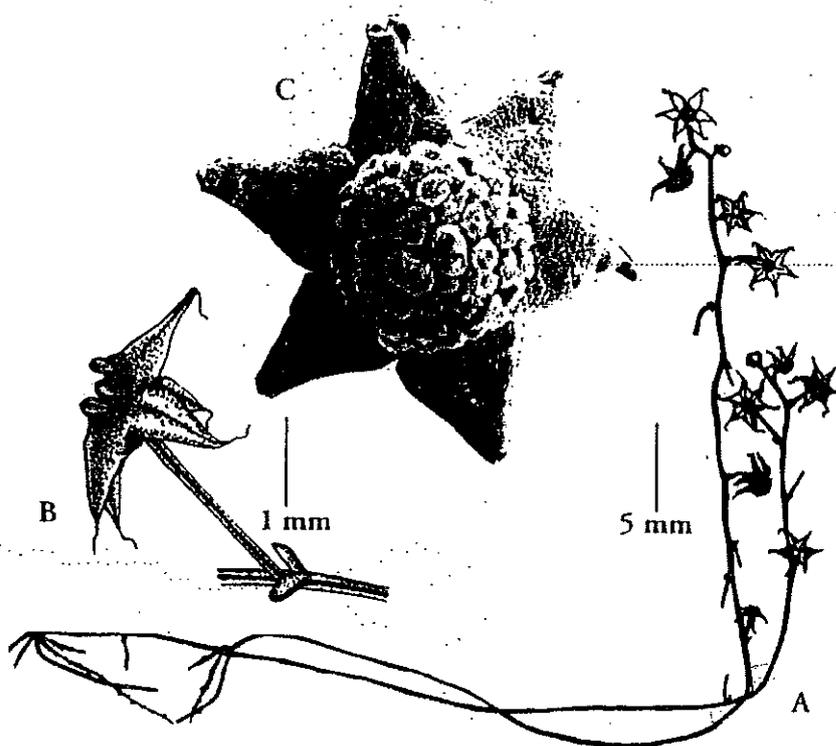
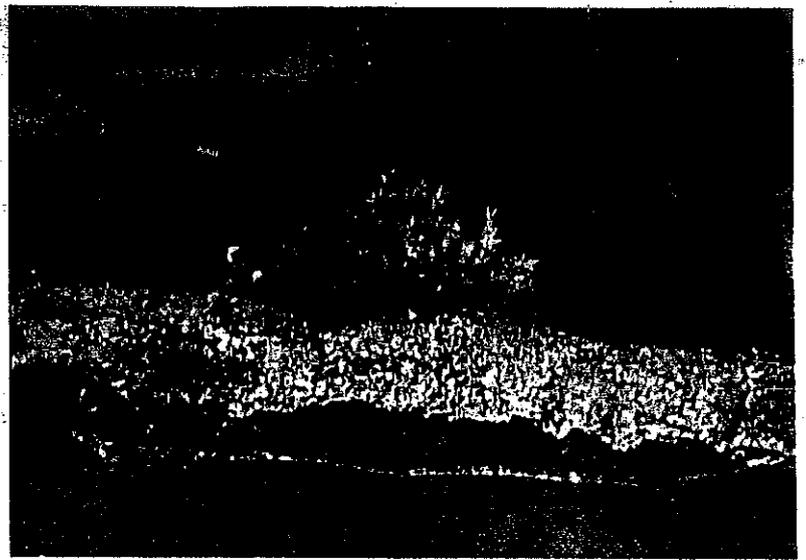


FIGURA V.2. *Lacandonia schismatica* conforma una familia, género y especie de planta nueva para la ciencia que fue descubierta en 1985 y descrita en 1989. Se conoce sólo una población que crece en un área aproximada de una hectárea en el estado de Chiapas al sur de México en la región de la selva Lacandona, asiento del pueblo lacandón del que deriva su nombre genérico. (A) Esta especie carece de clorofila y sus individuos son muy pequeños; (B) flor de perfil y (C) en fotografía electrónica que muestra la característica única de esta familia: el androcéo se encuentra al centro rodeado por el gineceo. (Dibujos y fotografía de Martínez y Ramos, 1989).



(B)

FIGURA V.3. (A) En el pequeño bosque relicto de Fray Jorge, en medio del árido norte de Chile, crecen varias especies de briofitas endémicas, (B) como el musgo *Ceratodon chilensis*. (Fotografías de Bernard Goffinet).

(A)

responde al pez *Cyprinodon diabolis*, cuyo hábitat está limitado a unas pocas charcas en el Oasis de Ash en el desierto del sudoeste de Estados Unidos (FIGURA V.4). Tanto los agricultores como esta especie de pez dependen de la valiosa agua de ese Oasis, y el desafío es conciliar los múltiples intereses, lo mismo que mantener el funcionamiento de este precioso ecosistema que es la fuente de vida para la gente y para la biota de la región.

Las especies con sólo una o escasas poblaciones también pueden extinguirse como resultado del azar, debido a perturbaciones tales como terremotos, incendios, enfermedades o actividad humana. Por ejemplo, las poblaciones de una ladera volcánica pueden desaparecer en una erupción, mientras que las especies que sobreviven sólo en fragmentos cercanos a asentamientos humanos tienen mayor riesgo de incendios.

Especies con poblaciones pequeñas

Las poblaciones pequeñas tienen mayor probabilidad de extinción local debido a su mayor vulnerabilidad a oscilaciones demográficas, perturbaciones ambientales y a la pérdida de variabilidad genética (véase el CAPÍTULO XI). Algunas veces llamado el *paradigma de la población pequeña* (Caughley y Gunn, 1996), el tamaño poblacional parece ser uno de los mejores predictores de las tasas de extinción de poblaciones aisladas (MacArthur y Wilson, 1967; Pimm *et al.*, 1988). Un buen ejemplo proviene del registro de supervivencia de las especies de aves en el Jardín Botánico de Bogor en Java, un bosque y arboreto que ha permanecido aislado durante 50 años (Diamond *et al.*, 1987). En este sitio sólo el 25% de las especies que tenían pequeños tamaños poblacionales entre 1932 y 1952 sobrevivieron hasta los años ochenta. En cambio, aquellas especies comunes desde el principio han sobrevivido en su totalidad. La comunidad de aves del Jardín Botánico de Bogor es similar a la comunidad de aves existente de los alrededores perturbados, indicando



FIGURA V.4. El pez *Cyprinodon diabolis* está en peligro debido a la degradación y desaparición de su único hábitat: las lagunas salinas del desierto del sudoeste de Estados Unidos. (Fotografía de Ken Selley, Zoológico de San Diego).

la importancia que tiene la recolonización desde áreas aledañas. En fragmentos aislados de bosque tropical de Brasil la persistencia de especies al cabo de varias décadas de aislamiento también se ha relacionado con el tamaño de los fragmentos, el número de hábitats que ellos contienen y la abundancia inicial de las especies en cada fragmento de bosque (Bierregaard *et al.*, 1992; RECUADRO VI.4). Los fragmentos más grandes y con mayor diversidad de hábitats tenían más especies que los fragmentos pequeños y menos diversos, y las especies con mayores poblaciones iniciales persistieron en mayor grado que las especies con bajas poblaciones iniciales.

Especies en las cuales el tamaño de las poblaciones está disminuyendo

El llamado *paradigma de la población en disminución* señala que si la tendencia de la población es hacia una continua disminución, probablemente se extinguirá a menos que se identifique y corrija la causa de tal disminución (Schemske *et al.*, 1994). Véase por ejemplo el caso de los guacamayos en el RECUADRO I.1. Un caso de población amenazada por la desaparición de huertas tradicionales en México es la del escarabajo *Liatongus montrosus*. Este coleóptero coprófago sólo vive en una pequeña localidad del estado de Jalisco, donde nidifica en el detrito de los nidos de la hormiga arriera (*Atta mexicana*), cuyos hormigueros se encuentran en las huertas tradicionales que están siendo eliminadas por el desarrollo urbano (Halffter y Edmonds, 1982).

Especies con baja densidad poblacional

Una especie con baja densidad de población (pocos individuos por unidad de área) tiende a tener sólo pequeñas poblaciones remanentes si la actividad humana fragmenta su distribución. Dentro de cada fragmento la especie puede ser incapaz de persistir y gradualmente desapare-

cerá de todos ellos. Por ejemplo, el tigrillo chileno o güiña es solitario, presenta bajas densidades y es muy tímido para cruzar las zonas entre los fragmentos de bosques (David Martínez, en preparación). Una especie de planta que se distribuye a lo largo del Continente Americano, desde California hasta la Patagonia, es la cola de zorro (*Setaria geniculata*). Sin embargo, esta gramínea no crece en densidades altas en ninguna parte de su amplio ámbito de distribución (May, 1989).

Especies de gran tamaño que requieren áreas extensas para sobrevivir

Son especies cuyos individuos o grupos de individuos requieren grandes áreas de vivienda, de manera que si el hábitat es severamente degradado o fragmentado por la actividad humana estarán propensos a extinguirse. Un modelo de este efecto lo constituyen los grandes mamíferos (RECUADROS XXI.1 y XXI.2). Estos animales de gran tamaño corporal requieren más alimento y agua, desplazándose a través de áreas extensas. Además, los carnívoros tope son frecuentemente cazados por la gente debido a que en ocasiones depredan el ganado o porque las poblaciones de especies como el jaguar o el ocelote son objetos de la cacería deportiva y del comercio de pieles. En algunos casos, cuando los carnívoros consumen presas silvestres apetecidas por los cazadores (como los ciervos) han sido completamente eliminados de amplias regiones, tal como ocurrió con los lobos en Norteamérica para aumentar las poblaciones de ciervos disponibles para los cazadores (RECUADRO XV.2). Las grandes especies de mamíferos herbívoros (Erdelon, 1988), tales como el oso de anteojeras (RECUADRO XXI.1), la vicuña (RECUADRO XVIII.5), los tapíres, pecaríes, elefantes (RECUADRO XXI.2) o los canguros, también están en riesgo de extinción debido a que son eliminados por su piel, colmillos o carne y porque los ganaderos no desean que estas especies consuman el pasto destinado al ganado doméstico. Alguna compensación a estas presiones deriva del hecho que estas grandes especies tienden a ser más longevas que las especies pequeñas y que, como se ha demostrado para los mamíferos del bosque neotropical, grandes tamaños corporales tienden a correlacionarse con distribuciones geográficas más extensas, lo que confiere menor vulnerabilidad a la destrucción del hábitat (Arita *et al.*, 1990).

Especies que no tienen dispersión efectiva

Algunas especies pueden responder a los cambios ambientales con adaptaciones conductuales o fisiológicas. Sin embargo, otras son incapaces de adaptarse a un ambiente rápidamente cambiante y deben migrar o enfrentar la extinción. Cuando la única alternativa es migrar, aquellas especies incapaces de cruzar caminos, tierras de cultivo y hábitats degradados están destinadas a la extinción si sus hábitats desaparecen debido a transformaciones del uso de la tierra, contaminación, especies exóticas

invasoras o al cambio climático global. En los ambientes acuáticos la dispersión puede ser drásticamente limitada por la construcción de represas, fuentes puntuales de intensa contaminación, canalización y sedimentación. Estos factores podrían explicar por qué el 68% de la fauna de moluscos de agua dulce de mitilidos y caracoles de Estados Unidos está extinto o se encuentra amenazado de extinción. Este porcentaje supera al de aquellas especies amenazadas de peces de agua dulce (40%) que tienen la capacidad de nadar activamente y de libélulas (20%) que pueden volar entre los sitios acuáticos requeridos para sus estadios larvales (Stein y Flack, 1997).

Muchas de las especies que habitan en fragmentos de bosque son incapaces de cruzar praderas y colonizar áreas deforestadas (Lovejoy *et al.*, 1986; RECUADRO VI.3). En Australia occidental las extinciones modernas han ocurrido casi exclusivamente en mamíferos no voladores, en cambio, son escasas las extinciones registradas en aves y murciélagos (Burbidge y McKenzie, 1989; Laurance, 1991a). Entre las aves, las especies con baja capacidad de vuelo, como las de la familia neotropical Rhynocriptidae, tienen un mayor riesgo de extinción (Willson *et al.*, 1994). La conservación de la vegetación secundaria puede ser clave para la supervivencia de este tipo de fauna.

Especies migratorias estacionales

En el caso de especies que migran estacionalmente y dependen de dos o más tipos de hábitat, el daño a cualquiera de éstos puede poner en peligro su supervivencia. Entre los bosques tropicales de América Central y los bosques templados de Norteamérica, cada año migran millones de aves pertenecientes a más de 120 especies de paseriformes y a varias especies de colibrí, que serán afectadas por la deforestación en cualquiera de estas dos regiones. Algunas especies acuáticas, como el salmón, migran para completar su ciclo reproductivo. El bloqueo de los ríos por represas les impide a estos peces nadar hacia los sitios de desove y completar así su ciclo de vida. Otras especies, como el quetzal (RECUADRO XV.3), migran entre hábitats en búsqueda de alimento, a menudo a lo largo de gradientes altitudinales y de humedad. Si estas especies —que incluyen también cerdos silvestres, herbívoros ungulados, vertebrados frugívoros y aves insectívoras— son incapaces de migrar y quedan confinadas a un solo tipo de hábitat no podrán sobrevivir, o si sobreviven serán incapaces de acumular las reservas nutritivas requeridas para su reproducción. Las especies que cruzan límites internacionales representan un problema especial, porque los esfuerzos de conservación tienen que ser coordinados por más de un país. Entre las especies de invertebrados terrestres, algunas mariposas realizan migraciones a grandes distancias. Uno de los casos más llamativos es el de la mariposa monarca (*Danaus plexippus*), cuyas principales poblaciones habitan al este de las Montañas Rocallosas de Estados Unidos (FIGURA V.5). Cada año, a fines del mes de agosto, estas poblaciones migran hacia el centro de México donde pasan el invierno en los

bosques de coníferas en sierras cercanas a la ciudad de México (Brower, 1995). La protección de estos sitios en México es crucial para la conservación de esta especie.



FIGURA V.5. La monarca (*Danaüs plexippus*) es una de las especies de mariposas migratorias en el Continente Americano. La mayor parte de las poblaciones habita en los bosques de coníferas en las sierras de México central entre septiembre y marzo, y al este de las Montañas Rocallosas en Estados Unidos entre abril y agosto. (Fotografía de Ken Lucas/Biological Photo Service).

Especies con escasa variabilidad genética

Las especies o poblaciones con baja o ninguna variabilidad genética presentan una mayor tendencia a la extinción cuando confrontan nuevas enfermedades, depredadores u otros cambios ambientales. Existe poca evidencia para apoyar esta hipótesis, pero para el felino más veloz del planeta, el chita (*Acinonyx jubatus*), su baja resistencia a enfermedades se debería a la variabilidad genética extremadamente reducida (O'Brien y Evermann, 1988), aunque la degradación ambiental ha sido la causa definitiva que explica la reducción de esta especie y su pérdida de variabilidad genética (Caro y Laurenson, 1994). La investigación de las interacciones entre la variabilidad genética y la persistencia o extinción de las poblaciones podría constituir un área crucial para la biología de la conservación en el futuro, principalmente en aquellos países que cuentan con unas pocas especies en peligro y muchos recursos científicos.

Especies con requerimientos especializados de nicho

Un grupo de especies que exhibe grados extremos de especialización corresponde a los parásitos. Por ejemplo, la especie de cestodo *Echinobothrium mexicanum* habita en su estado adulto en el intestino de una única especie de tiburón, la mantarraya *Myliobatis californicus*, que se distribuye exclusivamente en el noroeste de México y California en el Golfo de California (Tyler y Caira, 1999; FIGURA V.6). Más aún, las larvas de los cestodos y otros platelmintos son igualmente específicas respecto a las especies hospederas, que incluyen equinodermos, bivalvos y otros moluscos, copépodos y otros crustáceos. Así, la extinción de una especie hospedera, invertebrada o vertebrada, interrumpirá el ciclo de vida y provocará la extinción de las especies asociadas de gusanos planos simbiotes o parásitos.

Ciertos grupos de plantas no vasculares, como algunos musgos, crecen en hábitats muy especializados. Por ejemplo, entre los musgos de la familia Splachnaceae, las especies del género *Splachnum* crecen sólo en las heces de grandes herbívoros árticos, y las especies del género *Tetraplodon* crecen sólo sobre esqueletos o cornamentas de caribú (Koponen, 1990). Las especies del género *Taloria* también crecen sobre esqueletos y, posiblemente, se encuentren en el extremo sur de Sudamérica creciendo sobre esqueletos de ballenas varadas en playas cercanas al Cabo de Hornos. Estos musgos se dispersan mediante esporas pegajosas que se adhieren a la

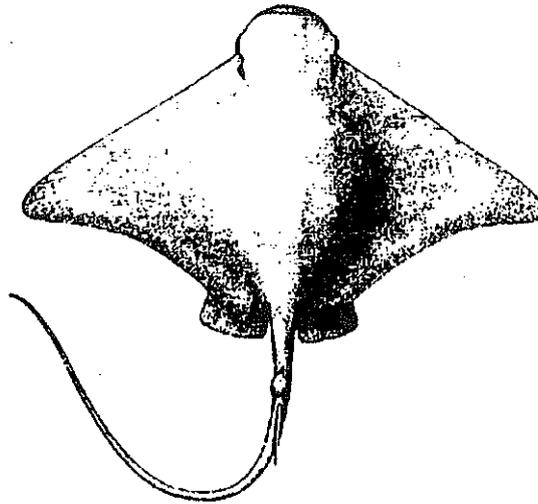


FIGURA V.6. (A) Escólex en la cabeza del cestodo *Echinobothrium mexicanum*, mostrando los ganchos que le permiten adherirse al intestino de la mantarraya *Myliobatis longirostris* (B), su único hospedero en la fase adulta. Los parásitos constituyen un grupo cuya supervivencia depende de las especies hospederas, las cuales son muy específicas y en muchos casos incluyen dos o más especies de animales invertebrados y vertebrados. (Fotografía de Gaines Tyler, dibujo modificado de McEachran y di Sciara, 1996).

(A)

(B)

patas de los dípteros atraídos por la producción de un olor similar al de las heces de herbívoros, el hábitat de sus ancestros (Bernard Goffinet, en preparación).

Especies características de ecosistemas antiguos

Muchas especies se encuentran en ambientes que se han mantenido durante cientos de años, tales como los antiguos bosques tropicales lluviosos de la cuenca amazónica y los bosques templados deciduos del Hemisferio Norte o siempreverdes de Chile y Argentina. Cuando estos bosques se talan, pastorean, queman o se alteran de alguna otra forma, muchas especies nativas son incapaces de tolerar los cambios microclimáticos (aumento de luz, mayor variación térmica y menor humedad) y la llegada de especies exóticas. Muchas especies de plantas leñosas de estos bosques antiguos tienden a retardar la reproducción hasta una edad avanzada y a producir sólo unos pocos renuevos, de manera que al cabo de algunos episodios de perturbación del hábitat tales especies son a menudo incapaces de reconstruir sus poblaciones.

La alteración del ambiente por contaminación del aire y del agua afecta dramáticamente a algunos grupos de especies, tales como los anfibios, a través de cuyas delicadas dermis húmedas realizan el intercambio gaseoso. Las poblaciones de numerosas especies de anfibios a través del planeta están presentando anomalías morfológicas y demográficas debidas aparentemente a un conjunto de cambios ambientales químicos y físicos (RECUADRO V.1). Las especies de los arrecifes de coral constituyen otro grupo especialmente sensible a la contaminación y aumento de la temperatura de las aguas oceánicas (RECUADRO III.3).

especies en el sitio de Costa Rica, en donde encontró ranas muertas y moribundas (Lips, 1998). Dos años más tarde detectó el mismo fenómeno en el sitio de Panamá. Las autopsias revelaron la presencia de un hongo patógeno de la piel (Berger *et al.*, 1998), común en el suelo y el agua de todo el mundo. ¿Por qué entonces la muerte de las especies en Costa Rica y Panamá? Una posibilidad es que las ranas sean susceptibles al hongo sólo bajo un estrés severo que debilita su sistema inmune. El mismo hongo parece ser responsable de las muertes masivas ocurridas en Australia y en varios sitios de los Estados Unidos. Los herpetólogos se preguntan consternados: ¿dónde ocurrirá el próximo episodio de disminuciones masivas debido a esta infección fúngica?

Otras causas importantes de las disminuciones y extinciones locales de anfibios son las variaciones o patrones climáticos extremos. Por ejemplo, las sequías asociadas al fenómeno de El Niño podrían

ser responsables de la desaparición de comunidades centroamericanas de anfibios y de la extinción del sapo dorado de Monteverde en Costa Rica (Pounds *et al.*, 1997). En el sudeste de Brasil, en Boraceia, las disminuciones locales y extinciones de anuros habrían sido provocadas por heladas severas (Heyer *et al.*, 1988). En cambio, las reducciones y desapariciones de ranas de las montañas de Santa Teresa en esta misma región se deberían a la extrema sequedad invernal (Weygoldt, 1989).

La situación es crítica: los anfibios están desapareciendo de América Latina. Esto plantea un triple desafío para los herpetólogos: (1) documentar las disminuciones mediante estudios de largo plazo que provean datos básicos sobre las fluctuaciones naturales de las poblaciones de anfibios; (2) identificar las causas de las disminuciones, y (3) trabajar con las autoridades, educadores y la comunidad para conservar este antiguo y frágil grupo de animales.



Sapo dorado de Monteverde (*Bufo periglenes*) en el bosque de neblina de la Reserva Monteverde en Costa Rica. Esta especie podría estar extinta, puesto que no se han podido detectar individuos desde 1989. (Fotografía de Martha Crump, 1987).

Especies con distribuciones agregadas.

Las especies con poblaciones que se concentran en lugares específicos son vulnerables a la extinción local debido a depredadores, perturbaciones naturales o su captura por humanos. Por ejemplo, los murciélagos buscan su alimento en una zona amplia pero mantienen sus sitios de percha en grupos en sólo algunas cavernas. Los cazadores entran a esas cavernas durante el día y pueden cosechar rápidamente todos los individuos de la población. Los peces que se mueven en cardúmenes han sido cosechados hasta el exterminio. Los cardúmenes de salmón y arenque que migran río arriba para desovar constituyen ejemplos de agregaciones temporales que han facilitado su captura por medio de redes que cruzan los ríos.

Estas redes pueden atrapar virtualmente todos los peces y eliminar una población en unos pocos días. Los colectores de huevos y cazadores de tortugas marinas que conocen las pocas playas donde anidan pueden explotar una especie hasta su extinción, aunque algunas especies nadan a través de vastas extensiones oceánicas.

Especies que evolucionaron en aislamiento

Como se discutió en relación con las islas en el CAPÍTULO IV, las especies insulares son especialmente frágiles a la introducción de nuevas especies (RECUADRO IV.2). Aquellas especies que, en cambio, han experimentado una historia de contacto humano más larga, tienen mayor probabilidad de supervivencia que aquellas que enfrentan por primera vez el contacto con poblaciones humanas y su conjunto de animales y plantas domésticos (Balmford, 1996). La tasa de extinciones recientes de aves es mucho menor en las islas del Pacífico colonizadas en el pasado por los polinesios que en las islas no colonizadas por polinesios (FIGURA IV.4). Análogamente, la tasa de extinción de especies de plantas de Australia occidental (que ha experimentado sólo recientemente el impacto humano intensivo) es diez veces superior a la de la región mediterránea de Europa que posee una larga historia de intenso impacto humano (Greuter, 1995).

Especies cazadas o cosechadas por la gente

La cosecha excesiva puede reducir rápidamente el tamaño poblacional de una especie, por lo cual es necesario implementar regulaciones de caza y cosecha, leyes y puestos de aduana local.

Las características de las especies proclives a la extinción no son independientes; más bien son varios los factores que contribuyen a la vulnerabilidad, y que tienden a combinarse en algunas especies o grupos de especies. Por ejemplo, algunos musgos poseen requerimientos muy específicos de hábitat (esqueletos de animales), poseen una distribución restringida (algunas islas en el extremo austral de Sudamérica) y pueden ser sensibles al cambio climático (cambio de temperatura o disminución de la capa de ozono sobre la Antártica que aumenta la radiación ultravioleta en el sur de Sudamérica). Las especies de mamíferos de talla mediana a grande son sensibles a la fragmentación y a la presión de la caza. A su vez, la extinción local de sus poblaciones afecta diversos procesos ecológicos (por ejemplo, herbivoría) y la estructura de los ecosistemas (por ejemplo, la cobertura vegetal) (RECUADRO IV.4). Al identificar características de las especies proclives a la extinción, los biólogos de la conservación pueden anticipar las necesidades para el manejo de poblaciones de especies vulnerables.