

“La escritura del dios” se desvanece

por Jorge V. Crisci



En las últimas décadas de este siglo, cincuenta mil especies de plantas y animales desaparecen de la faz de la tierra cada año, a un ritmo tal que en los próximos veinte años podría llegar a extinguirse la cuarta parte del total de lo existente.

¿Qué es lo que se está perdiendo? La diversidad biológica o *biodiversidad*. Desde la óptica científica existen numerosas razones por las cuales esta diversidad biológica resulta valiosa.

En este sentido, el compromiso entre progreso y conservación está claramente expresado en el concepto de “desarrollo sustentable”, el cual supone la utilización de los recursos de la diversidad biológica en grado y extensión tales que permitan su regeneración y mantenimiento.

La importancia de la biodiversidad es tal que llevó a la organización de la Olimpiada Argentina sobre Preservación del Ambiente –organizada por el IAP– a incluirla como uno de los temas para la competencia de este año y es, a su vez, el motivo por el cual hoy la desarrollamos.



...Este, previendo que en el fin de los tiempos ocurrirían muchas desventuras y ruinas, escribió el primer día de la Creación una sentencia mágica apta para conjurar esos males. [...] Imaginé la primera mañana del tiempo, imaginé a mi dios confiando el mensaje a la piel viva de los jaguares, que se amarian y se engendrarían sin fin, en cavernas, en cañaverales, en islas, para que los últimos hombres lo recibieran.

Jorge Luis Borges. *La escritura del dios*

Jorge V. Crisci es Doctor en Ciencias Naturales egresado de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata. Es Profesor de Botánica Sistemática II en dicha facultad, Investigador del CONICET, Director del Laboratorio de Sistemática y Biología Evolutiva y Jefe del Departamento Científico de Plantas Vasculares del Museo de La Plata. Ha sido becario de la Fundación Guggenheim e Investigador Asociado de la Universidad de Harvard; Profesor visitante de la Universidad de Ohio e Investigador Visitante del Missouri Botanical Garden en St. Louis, Estados Unidos, donde fue designado Curador Honorario. Ha publicado dos libros y más de 70 trabajos científicos.

A PRINCIPIOS DEL SIGLO XVII, sir Thomas Browne expresó: “La Naturaleza es el arte de Dios”. El concepto de que había dos Escrituras Sagradas, la Naturaleza y la Biblia, era común en el Renacimiento, e inspiró sin duda a Borges en su bella narración. Hoy esa escritura enfrenta tiempos de “desventuras y ruinas”. La preservación del mensaje divino, expresado en la diversidad biológica, es un grave problema que debe ser enfrentado y resuelto por una sola especie, el **Homo sapiens**. El hombre, que ha alcanzado la capacidad de dominar a todas las otras formas de vida, está al mismo tiempo amenazando la existencia de la mayoría de ellas, incluyendo la propia. En la larga batalla evolutiva el hombre, utilizando su inteligencia, ha logrado prevalecer, pero sólo triunfará si utiliza también su inteligencia para limitar su victoria y asegurar su propia supervivencia.

Espejos secretos del universo

El planeta se había formado unos mil millones de años antes, la atmósfera carecía de oxígeno, no existía la capa de ozono, violentas tormentas eléctricas azota-





ban el ambiente. Así, entre relámpagos y truenos, hace tres mil quinientos millones de años aparecía la vida sobre la tierra: una molécula compleja adquiría la capacidad de autorreproducirse y de producir descendencia con cambio (evolución). Comenzaba con ello a escribirse la historia de la diversidad biológica. Este extraordinario fenómeno cambió profundamente al planeta y su atmósfera; sólo basta mirar a nuestro alrededor para confirmarlo. En esos tres mil quinientos millones de años, período tan vasto que desconcierta a la imaginación, aparecieron (y en muchos casos también desaparecieron) millones y millones de especies. Los organismos celulares, las algas, las plantas con flores, las aves, los peces, los mamíferos, los insectos, fueron entrando en el escenario evolutivo, hasta que muy recientemente, unos quinientos mil años atrás, apareció el hombre. Todos los seres vivos que existen y han existido están relacionados en ese origen. Cada una de las especies, incluyendo al hombre, contiene en su memoria genética el sonido de los truenos que acunaron la vida y comparte esa memoria con el resto de la diversidad biológica. Pero, al mismo tiempo, cada especie es un ensayo único y precioso de la naturaleza, donde se cruzan los fenómenos del universo, sólo una

vez de ese modo, y nunca más. Así cada especie, con su singularidad y universalidad, es un espejo secreto del inconcebible universo.

¿Qué es la diversidad biológica?

En las últimas décadas de este siglo, cincuenta mil especies de plantas y animales desaparecen de la faz de la tierra cada año, a un ritmo tal que en los próximos veinte años podría llegar a extinguirse la cuarta parte del total de lo existente. Pero ¿qué es lo que se está perdiendo?

La variedad de organismos, así como la variedad de complejos ecológicos que ellos integran, se conoce como diversidad biológica o *biodiversidad*. Hasta el momento se han coleccionado y descrito alrededor de un millón y medio de especies de animales, plantas, hongos y microorganismos, las cuales representan una pequeña fracción del total que existe en la naturaleza. Para algunos, ese total asciende a cincuenta millones, mientras que para otros es imposible determinar el orden de magnitud del total de especies, aunque éste no sería inferior a los diez millones. De la mayoría de los organismos descritos por los científicos, sólo se han estudiado sus características morfológicas y resta aún conocer múltiples aspectos relacionados con su fisiología, comportamiento, ecología, genética e incluso la utilidad que podrían brindar al ser humano.

La extinción o pérdida definitiva de una especie es un fenómeno natural que ocurre y ha ocurrido con frecuencia en la historia de la tierra. Extinciones en masa, es decir aquellas que afectaron a numerosas especies al mismo tiempo, han ocurrido en no menos de cinco ocasiones. En la última de ellas, hace sesenta y cinco millones de años, desaparecieron los dinosaurios. Las extinciones de las últimas décadas están ocurriendo en un período de tiempo extremadamente corto comparado con el lapso en que transcurrieron las extinciones en masa del pasado, por lo que ha cau-

sado una justificada alarma en la comunidad científica.

La sociedad y diversidad biológica

Dada la gravedad de los problemas que actualmente afectan a la sociedad humana, cabría preguntarse: ¿de qué manera influye en el hombre común la pérdida de especies? Existen muchas razones para pensar que la pérdida de especies es un serio problema que afecta a la sociedad en su conjunto.

La dimensión más fácil de visualizar cuando se habla de la importancia de la diversidad biológica es la económica o productiva. Los principales usos que el ser humano hace de las especies animales y vegetales están relacionados con su alimentación, vestimenta, producción de energía y distintos tipos de materiales. Estos usos están tan ligados a nuestra vida diaria que resulta innecesario explicarse sobre ellos.

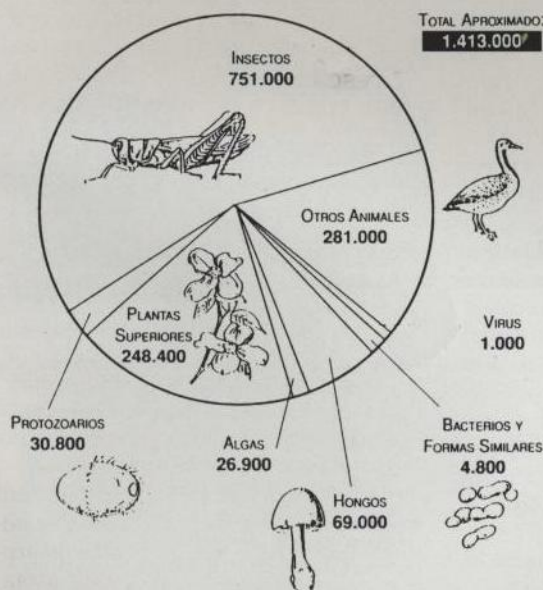
Algunas plantas y animales silvestres pueden servir además para mejorar las variedades domésticas y protegerlas contra enfermedades, ya que constituyen una fuente irremplazable de variabilidad genética. Por ejemplo, en 1962 los botánicos D. Ugent y H. Ilits coleccionaron ejemplares de *Lycopersicum* (género al que pertenece el tomate) en la puna peruana, que se describieron como una especie nueva para la ciencia, *L. chmielewskii*. A partir del cruzamiento de esta especie con una variedad de tomate comercial, se obtuvo un híbrido que permitió aumentar la producción y la consecuente ganancia económica.

Por otra parte, muchas plantas, hongos y bacterias constituyen una importante fuente de productos medicinales. Al respecto, basta recordar el impacto producido por la aparición de los antibióticos para el tratamiento de numerosas enfermedades.

Recientemente se descubrió que dos sustancias derivadas de la especie *Catharanthus* de Madagascar, resultaban efectivas contra ciertas formas de leucemia infantil, aumentando la tasa de supervivencia de un 10 a un 90%. En los últimos años ha renacido el interés por la búsqueda de plantas que provean nuevas medicinas, ya que a pesar de los esfuerzos realizados para la obtención de drogas sintéti-

NUMERO DE ESPECIES CONOCIDAS
(según grandes grupos)

TOTAL APROXIMADO:
1.413.000





cas, muchas drogas de origen vegetal son irremplazables. En 1987 se halló en Camerún, en el África, una liana (**Ancistroclados korupensis**) cuyas hojas producen un compuesto (michelamina B) que inhibe la capacidad del virus del SIDA para matar células humanas. Si la michelamina B supera las pruebas de toxicidad y dosaje en animales de laboratorio, estará lista para pruebas en humanos. Este hallazgo demuestra la inacabable potencialidad de la biodiversidad como fuente de medicinas. Incluso, en algún momento se pensó en las plantas como proveedoras de petróleo. En California, Estados Unidos, el Dr. Melvin Calvin, Premio Nobel de Química, llevó a cabo experiencias con plantas, entre ellas la **Euphorbia lathyris**, una hierba de un metro de altura (*Temas de Petroquímica Mosconi, N° 3/79*).

Asimismo, las especies animales y vegetales juegan un papel fundamental en el funcionamiento de los ecosistemas. Ellas protegen los suelos, regulan los ciclos hidrológicos, funcionan como controles biológicos de plagas y polinizadores de plantas útiles y tienen una influencia fundamental en la determinación de las características atmosféricas y el clima de la tierra. La alteración de los ecosistemas naturales por parte del hombre suele acarrear graves consecuencias, tales como desertización, empobrecimiento de suelos, aludes, surgimiento de plagas y alteraciones en la composición de la atmósfera.

Ciencia, estética y ética

Desde la óptica científica existen numerosas razones por las cuales la diversidad biológica resulta valiosa, ya que de su estudio derivan múltiples conocimientos. Si los organismos y los ecosistemas que ellos integran son destruidos o profundamente alterados, el conocimiento de las relaciones de parentesco entre las especies (filogenia), de las relaciones espaciales entre ellos (biogeografía) y de las relaciones con el ambiente (ecología) quedará obligadamente incompleto. Por otra parte, si no se comprende el funcionamiento de los ecosistemas naturales no se tendrán elementos suficientes para hacer un uso racional de los recursos naturales y para manejar los ecosistemas artificiales (agroecosistemas, plantaciones forestales).

Existe además una dimensión estética

de la diversidad biológica. Si esta no se preserva, la humanidad habrá perdido la posibilidad de apreciar y disfrutar de una gran parte de los resultados de millones de años de evolución biológica en nuestro planeta. La recompensa estética que los seres humanos obtienen al contemplar la naturaleza es invaluable.

Finalmente el hombre tiene un compromiso ético con la diversidad biológica, lo cual implica el respeto por la existencia de los demás seres vivos y la obligación de preservar los recursos naturales para las generaciones humanas futuras. Esto significa que el hombre puede utilizar la diversidad biológica en su beneficio siempre que no atente contra la supervivencia de otras especies y que respete los derechos de las generaciones futuras, de apreciar y utilizar los beneficios de esa diversidad. La responsabilidad moral del hombre hacia sus semejantes y hacia las otras especies, que constituyen las únicas formas de vida conocidas en el universo, está más allá de toda consideración económica, estética o científica, y es tal vez la razón más importante para conservar la diversidad biológica.

¿Por qué se desvanece la escritura del dios?

Las causas de la pérdida actual de la diversidad biológica incluyen el deterioro y la fragmentación de los hábitat, la invasión de especies introducidas, la sobreexplotación de los recursos vivos, la contaminación, el cambio del clima mundial, la agricultura intensiva y la deforestación. Pero esas no son las causas primordiales del problema. El empobrecimiento biótico es una consecuencia casi inevitable del uso y abuso del medio ambiente, realizado por la especie humana en el curso de su ascensión hacia una posición dominante.

Las causas esenciales de la pérdida de la diversidad biológica no se hallan en la selva amazónica, ni en la llanura pampeana, ni en el bosque chaqueño, ni en la estepa patagónica, sino que se encuentran arraigadas en nuestro modo de vida. Están en la manera en que el hombre ha ampliado cada vez más su espacio ecológico, apropiándose de la productividad biológica del planeta, en el consumo ex-

cesivo de recursos naturales, en los sistemas que no adjudican un valor apropiado al medio ambiente, en la injusticia social, en las cifras demográficas y en la falta de sistemas jurídicos adecuados.

Progreso o conservación: ¿conflicto o compromiso?

El final del milenio nos enfrenta con urgentes desafíos, uno de ellos es la aparente paradoja entre progreso y conservación de la diversidad biológica. El desarrollo económico es esencial para que millones de personas que viven en la pobreza, puedan lograr un nivel de vida compatible con los derechos humanos más elementales. Pero ese desarrollo debe estar centrado en el hombre y basado en la naturaleza, pues a menos que protejamos la estructura, las funciones y la diversidad de los sistemas naturales del planeta, el desarrollo fracasará.

Los esfuerzos encaminados hacia la protección de la naturaleza no se oponen al progreso. El compromiso entre progreso y conservación está claramente expresado en el concepto de "desarrollo sustentable", el cual supone la utilización de los recursos biológicos en grado y extensión tales que permitan su regeneración y mantenimiento. Este modelo de desarrollo garantiza asimismo la equitabilidad intergeneracional, es decir, el derecho de las generaciones futuras a acceder al menos a los mismos recursos biológicos empleados por generaciones anteriores.

LA ESCRITURA DEL TIGRE

Tres mil quinientos millones de años están escritos en la diversidad biológica. Conservar ese tesoro es permitir nuestro futuro. Tal vez en ese punto, convenga recordar otro fragmento de la narración de Borges.

...decir el tigre es decir los tigres que lo engendraron, los ciervos y tortugas que devoró, el pasto del que se alimentaron los ciervos, la tierra que fue madre del pasto, el cielo que dio luz a la tierra [...] Entonces ocurrió lo que no puedo olvidar ni comunicar [...] Vi [en la piel del tigre] el universo y vi los íntimos designios del universo [...] Vi infinitos procesos que formaban una sola felicidad y, entendiéndolo todo, alcancé también a entender la escritura del tigre.

Ojalá la humanidad toda, como el protagonista del cuento de Borges, llegue a entender la escritura del tigre.

