

# LA BIODIVERSIDAD, AMENAZADA

CARLOS GONZÁLEZ PUENTE  
Ingeniero Industrial



llamamos *biodiversidad* a la variedad de información genética, de especies y de ecosistemas que habitan nuestro planeta, hablando de biodiversidad genética, de especies o ecológica, respectivamente.

Para las especies, la diversidad genética funciona como una riqueza patrimonial, tanto para facilitar el acceso a recursos alimentarios como para evitar los parásitos y adaptarse mejor a los cambios en las condiciones climáticas. Cuanto más diversificada está una especie, más dificultad opone al avance de un agente patógeno. Más aún: la biodiversidad genética auspició la aparición

de la reproducción sexual en el curso de la evolución, como demostraron las célebres experiencias de Lambrinos con plantas sexuadas y asexuadas del género *Cortaderia*, en las que puso de manifiesto la expansión mucho más rápida de los individuos sexuados que los asexuados en un factor de tres a uno, y el motivo estriba en que la reproducción sexual crea mayor biodiversidad en menos tiempo que la reproducción asexual<sup>1</sup>.

A los ecosistemas, la biodiversidad les aporta estabilidad y capacidad de reacción ante perturbaciones externas para regresar a un estado de equilibrio (*resiliencia*).

1. Lambrinos, J. G. «The expansion history of a sexual and asexual species of *Cortaderia* in California, USA». *Journal of Ecology*, 2001; 89, 88–98.

Además, reduce la cantidad de recursos no utilizados del ecosistema (en términos de energía y biomasa), lo torna más eficiente. Los ecosistemas más biodiversos presentan mayor resistencia al colapso que los menos biodiversos, como los monocultivos.

La biodiversidad no surge sólo de manera natural: el hombre mismo ha generado biodiversidad desde el Paleolítico (cuando adoptó al lobo y lo convirtió en animal de compañía), posteriormente con la invención de la agricultura y el cultivo de variedades vegetales; más tarde, con la aparición de la ganadería (por ejemplo, creando 800 razas de ovejas a partir de la especie *Ovis aries*).

En 2011, la revista científica *PlosBiology* estimó en 8,7 millones el número de especies de seres vivos, de las cuales apenas 1,2 millones habían sido descritas y catalogadas. Esta biodiversidad está desigualmente repartida en el espacio y en el tiempo. Encontramos mayor biodiversidad en las zonas bajas tropicales, y como norma general va reduciéndose conforme aumentan la latitud y la altitud<sup>2</sup>. La biodiversidad también ha experimentado variaciones de muchas velocidades a escala geológica: se tiene constancia de cinco extinciones masivas —tras la última de las cuales desaparecieron los dinosaurios.

Lo novedoso de la situación y evolución actuales reside en la rapidez de la pérdida de biodiversidad; no se trata ya de una velocidad alta a escala geológica sino de una velocidad observable a escala humana: 150 especies se extinguen diariamente<sup>3</sup>, un ritmo de extinción mil veces superior al de aparición de nuevas especies, según un informe reciente de Plataforma Intergubernamental sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES). La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza ya incluye en su Lista Roja<sup>4</sup> un 27% de las especies de animales y plantas conocidas, un 41% de los anfibios, un tercio de los mamíferos marinos y un tercio de los corales. Estima en un millón las especies en peligro de extinción. Algunos ya califican la situación actual como *sexta extinción masiva*.

Habitualmente, vemos la biodiversidad como una fuente donde hacer acopio de materias primas como alimentos, combustibles o materiales de construcción. Sin embargo, los servicios que la biodiversidad nos presta van mucho más allá del simple aprovisionamiento. Igualmente esenciales para nosotros son el control de la erosión, la regulación de procesos vitales

(como la purificación del agua) o la polinización. Actualmente, un tercio de los cultivos agrícolas dependen de los polinizadores; tres cuartas partes de los fármacos están basados en principios activos presentes en la naturaleza... En rigor, todas las actividades económicas dependen en última instancia de los servicios prestados por los ecosistemas. No obstante, en algunos sectores la dependencia de su cadena de suministro es directa, como el agroalimentario, el pesquero y el farmacéutico.

Actualmente, nueve especies de plantas representan el 66% de la producción total de cultivos, pese a que a lo largo de la historia se han cultivado más de 6.000 especies alimentarias. La biodiversidad se ve mermada por la intensificación de la industria agroalimentaria; se están homogeneizando alimentos básicos de los que había cientos de variedades. La uniformidad genética de los cultivos agroalimentarios comporta riesgos muy serios. Los monocultivos son especialmente vulnerables a los ataques de agentes patógenos. Los episodios aciagos del mildiú en la patata irlandesa de 1845 y la roya negra del trigo en Norteamérica durante los años cincuenta son dos claros ejemplos de las nefastas consecuencias de la uniformidad genética en los cultivos básicos.

Para la industria farmacéutica actual, la biodiversidad es una despensa. Con el desarrollo de la química de síntesis, los extractos de plantas, animales, hongos o bacterias se han convertido en ingredientes imprescindibles para sintetizar fármacos. Muchos también sirven como herramientas para identificar mecanismos de acción y comprender mejor las bases de las enfermedades. Actualmente, el sector farmacéutico es uno de los que más invierten en I+D en todo el mundo. Esto lo sitúa a la vanguardia en materia de innovación, pero al mismo tiempo de responsabilidad social en cuanto a la protección de la biodiversidad, porque de ella depende su futuro.

Las causas directas de la pérdida de biodiversidad son diversas. La más intuitiva es la sobreexplotación de recursos, que en el caso de la pesca alcanza un tercio de los caladeros mundiales, según la FAO<sup>5</sup>. La causa directa más importante es la destrucción y fragmentación de hábitats, sobre todo debido a la antropización del territorio y contaminación en las zonas de mayor presión demográfica. Hagámonos idea: en 1700, la mitad de la biosfera terrestre era salvaje. De las tierras con algún uso, la mayoría se encontraba en estado seminatural,

2. Gaston K. J. *et al.*, «Global patterns in biodiversity». *Nature* 405, 220-227 (2000).

3. Mensaje de Mr. Ahmed Djoghla el Día Internacional de la Diversidad Biológica, 22-5-2007.

4. <https://www.iucnredlist.org/>

5. FAO. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2018. Cumplir los objetivos de desarrollo sostenible*. Roma, 2018.

sólo marginalmente cultivadas. En el año 2000, el ser humano ha *antropizado* ya más de la mitad de la superficie mundial, apenas un 20% queda en estado semi-natural y sólo una cuarta parte en estado salvaje<sup>6</sup>. En apenas tres siglos, el ser humano se ha constituido en una fuerza geológica muy significativa, por lo que Crutzen juzgó oportuno introducir el término «antropoceno» para describirla. La introducción (intencionada o no) de especies invasoras o los desequilibrios en los ciclos de carbono, nitrógeno y fósforo son otros factores que ocasionan pérdida de biodiversidad.

La mayoría de las causas directas tienen origen humano y convergen en un punto común: el consumo desmedido de recursos biológicos, materiales y energéticos del planeta. Nuestro planeta tiene unos recursos finitos (a los que podríamos llamar su *capital*) y otros recursos renovables, que se caracterizan por una velocidad de regeneración (de modo análogo a un devengo de intereses). La minería de uranio pertenece a los primeros, mientras que la población de atunes pertenece a los segundos. Podemos obtener indefinidamente recursos renovables siempre y cuando la tasa de explotación no exceda la tasa de renovación. Sin embargo, actualmente demandamos recursos a una tasa muy superior a la de renovación: nuestra huella ecológica excede la biocapacidad del planeta. En términos contables, desde finales de los ochenta estamos viviendo del capital de la tierra, ya no de los intereses. ¿De dónde procede semejante voracidad de recursos?

Resulta problemático acotar con precisión qué es y qué no es necesario, pero sí podrían consensuarse unas cuantas áreas de necesidades humanas (subsistencia, protección, afecto, entretenimiento, participación...) e incluso una jerarquización entre ellas. Max Neef llama *satisfactores* a las actividades que satisfacen nuestras necesidades<sup>7</sup>. Para la economía de mercado, la necesidad de un bien o servicio viene determinada por la demanda. Así que, por un lado, mercantiliza los satisfactores, y por otro estimula nuestras insatisfacciones, convirtiendo así nuestros caprichos en necesidades. Una vez adulterada nuestra conciencia, el consumo se desliga de las necesidades. Precisamente, el consumo compulsivo de caprichos artificialmente convertidos en necesidades se ha convertido en la principal causa de una desmedida voracidad de recursos, que ocasionan la degradación medioambiental y la pérdida de biodiversidad.

El paradigma consumista ha individualizado los satisfactores (que así resultan mucho más fácilmente manipulables) y en un sentido opuesto a la visión del personalismo comunitario, fomentando la dimensión más despersonalizadora del individuo. En una cultura ecológicamente responsable, el consumo debe dejar de ser un fin en sí mismo y pasar a ser un medio para satisfacer racionalmente las necesidades.

Paralelamente, se ha producido una regresión de las estructuras comunitarias, ésas que ayudan a la socialización a crear una visión crítica de lo que nos conviene como colectivo, en las cuales cada cual puede participar y proponer ideas de forma activa; en definitiva, para resolver conflictos. El asociacionismo y otros modos de organización comunitaria son asociados subrepticamente a una situación de atraso, mientras otros valores como el individualismo se reivindicaban como más representativos del progreso. Los satisfactores respetuosos con la capacidad de biorregeneración y menos lesivos con el medio ambiente se ven reemplazados por los más agresivos y esquiladores de recursos biológicos. La sustitución de la comunicación directa por las redes sociales a las que se accede desde un dispositivo individual es buen ejemplo de ello.

El hecho de concebir la naturaleza como un medio al servicio de la humanidad y no como un fin en sí mismo ha sido objeto de debate en las últimas décadas. Arne Naess distinguía la llamada «ética ecológica profunda» (en oposición a la superficial) según la cual la motivación por preservar la naturaleza debía ser ajena al provecho que la humanidad obtiene de ella; de ese modo, asignaba un valor intrínseco a la riqueza de las especies y a la biodiversidad<sup>8</sup>. Esta perspectiva holista de Naess conduce a que las especies, los ecosistemas y en definitiva nuestro planeta sean considerados como entidades de derecho, titulares de unos intereses comunes que podrían diferir de la mera suma de intereses de los individuos que los constituyen. De un modo análogo, Lovelock propuso en los años setenta la hipótesis Gaia<sup>9</sup>, designación que recoge la idea de esa «entelequia» con intereses comunes a la que Naess se refería.

En mi opinión, la postura de Naess conlleva las dificultades (no pequeñas) de concebir los intereses de un ítem que ni es un individuo, ni un conjunto de individuos, ni siquiera un conjunto de seres vivos. Seguramente lleva la prosopopeya demasiado lejos, pero no se trata de algo banal; de hecho, yo elogio lo ambicioso de

6. Ellis, E. C. et al. *Global Ecology and Biogeography*, (*Global Ecol. Biogeogr.*) (2010) 19, 589-606.

7. Neef, M.: *Desarrollo a escala humana*. Icaria, Barcelona (1994).

8. Naess, A.: *The shallow and the deep long range ecology movement*. *Inquiry*, vol 16, 95-100 (1973).

9. Lovelock, J.: *Gaia: A New Look at Life on Earth* (1979).

la propuesta y reivindicó el enfoque de la «ética ecológica profunda» porque plantea una alternativa a las reglas del juego económico y al argumentario tradicional. Anteriormente, la defensa de la naturaleza sólo admitía justificaciones de corte económico y utilitarista. Naess plantó cara a ese enfoque antropocéntrico con un fundamento serio. Por cierto, se trata de un pensamiento transversal en lo ideológico, pues lo percibimos muy diáfano en la última encíclica de Bergoglio<sup>10</sup>.


Sin embargo, en la práctica debemos rendirnos a la evidencia: la dinámica del capitalismo no atiende a razones filosóficas, por sesudos argumentos que aporten, sino a flujos de capital y personas, en definitiva, atiende a las fuerzas del mercado. Si queremos cambiar el rumbo del mundo desde dentro debemos aportar argumentos de tipo económico. Afortunadamente, los tenemos. Pero ¿cómo afecta económicamente la pérdida de biodiversidad? Sectores como la producción de alimentos, el suministro de agua potable y la producción de medicamentos dependen directamente de ella; también es relevante para aquellos cuya actividad impacta directamente en los ecosistemas, como construcción, minería o petróleo. Un estudio reciente del AXA Research Fund estima entre 125 y 140 billones de dólares anuales el valor que la pérdida de biodiversidad supondría para la economía mundial<sup>11</sup>.

Sergei Latouche ha elaborado la original teoría del decrecimiento. En las últimas décadas, los tres pilares de la sociedad de consumo (propaganda, obsolescencia programada, crédito financiero) han ejercido un efecto multiplicador sobre el principio de máxima producción, exacerbando las externalidades y los efectos nocivos del sistema de producción. La economía se comporta como si el crecimiento pudiera ser ilimitado, pero en realidad no lo es porque nuestro planeta tiene límites. Pero además de no ser posible, tampoco es deseable porque arruina la biosfera, deteriora las bases comunes de nuestro bienestar y engendra desigualdad. Lo perverso es que ese interés común de la humanidad (preservar la biodiversidad, la fuente primaria de toda

nuestra riqueza) difiere de la simple suma de los intereses individuales (que se ponen de manifiesto en la actual economía de mercado).

Me gustaría concluir listando algunas de las propuestas de acción que Latouche sugiere en su obra más difundida<sup>12</sup>.

- En lugar de la voracidad de recursos, apostar por la austeridad.
- Reconciliar nuestros deseos con nuestras necesidades para ejercer un consumo responsable.
- Educar en valores del respeto a la biodiversidad y a la etnodiversidad<sup>13</sup>, sin menospreciar los saberes indígenas y las culturas populares.
- Revalorizar las actividades sociales y relacionales, satisfactoras más sostenibles que los basados en el consumo individual.
- Reivindicar el tercer sector de nuestra sociedad como creador de valor. Las labores domésticas, desvalorizadas en beneficio de las actividades que estimulan la llamada «economía productiva» (léase *explotadora de recursos*), deben ser apreciadas en su justa medida.
- Respetar los ritmos de regeneración de la biosfera. En esta línea deben orientarse las cuotas pesqueras y el control vía satélite de las actividades irregulares.
- Fomentar una mejor distribución de los recursos (atender las necesidades) en lugar de una maximización de la producción (creando necesidades artificialmente).

En definitiva, no debemos tener confianza ciega en el progreso como solución de la pérdida de biodiversidad, esa huida sólo prorroga el círculo vicioso del consumismo. Necesitamos cambiar nuestra manera de pensar y de actuar; entender que podemos ser felices con menos y ponerlo en práctica. Sólo así lograremos encontrar una manera de vivir más sostenible y podremos legar a nuestros hijos un mundo biodiverso y más habitable. 

10. Confróntese *Laudato si'*, #33 (2015).

11. AXA Research Guide Series: *Biodiversity at risk. Preserving the natural world from our future*. 2019.

12. Latouche, S.: *La apuesta por el decrecimiento*. Icaria, 2009.

13. Término introducido por B. Nietschmann en conexión con la biodiversidad. Según Nietschmann, la biodiversidad sólo podrá ser preservada si se preserva también la diversidad de las culturas, y viceversa. A esta conexión la llamó *conservación simbiótica*.