

I. La plaga fascinante

P. M. B.

“El hombre es un experimento; el tiempo demostrará si valía la pena”

Mark Twain

A primera impresión, la frase “plaga fascinante” resulta contradictoria. Una plaga es algo molesto y perjudicial, con lo que uno difícilmente se quede maravillado. Sin embargo, al transcurrir la lectura de este texto encontrarás que su título más bien alude a una paradoja. Este ensayo reflexiona sobre las desventuras de la vida¹ en el universo, haciendo foco en una especie que se ha vuelto una plaga; una plaga desconcertantemente fascinante.

Del surgimiento de las plagas

En determinadas circunstancias, poblaciones de una especie pueden verse notablemente favorecidas y así sus números crecen sin control. Estos exagerados números se convierten en un problema para muchas otras formas de vida que comparten el hábitat con la especie devenida exitosa. La especie que explota demográficamente compite con otras que utilizan similares recursos, privándolas de éstos, o puede resultar depredadora o parásita de otras tantas formas de vida que son parte del mismo ecosistema.

Nuestra propia especie se ve perjudicada por tales explosiones demográficas. Para referirnos a ellas hemos acuñado el término ‘*plaga*’, el cual definimos como la *“aparición masiva de seres vivos de la misma especie que causan graves daños a poblaciones animales o vegetales”*.

¹ En general, la acepción que se le da al término “vida” en el presente texto hace referencia al objeto de estudio de la biología en todos sus niveles de organización (desde genes hasta ecosistemas), y no a la historia de un individuo (a la que haríamos referencia, por ejemplo, en frases como “tengo una vida muy dura”).

Las plagas perturban, desestabilizan, desequilibran los procesos biológicos. A pesar de ser altamente dinámicos, los ecosistemas funcionan dentro de un marco de estabilidad, al menos durante una misma época geológica: para que un proceso biológico perdure, éste debe ser estable². Cada componente de un ecosistema (cada una de sus varias especies animales, vegetales, microorganismos, elementos no vivos, etc.) cumple un rol importante para mantener este equilibrio dinámico.

En la naturaleza existen mecanismos que ejercen control sobre las poblaciones, minimizando así el surgimiento de plagas. Cuando sus componentes bióticos y abióticos están en proporciones adecuadas, los ecosistemas funcionan en el marco de un balance en el que las diferentes especies interactúan, conviviendo en una armonía donde los distintos organismos ejercen efectos recíprocos entre sí. Así, el control natural sobre las especies animales que componen un ecosistema está dado por la presencia limitada de recursos alimenticios y de hábitat, así como mediante la interacción de estas especies con otras competidoras, presas, depredadoras y parásitas. Estos mecanismos ejercen especial influencia durante períodos de alta abundancia de la especie a ser controlada: cuando una especie está presente en altas densidades, los recursos que ésta precisa se vuelven limitados, y sus depredadores y parásitos proliferan a sus expensas.

En general, cuanto más rico en especies es un ecosistema, mayor es su resiliencia y estabilidad. Esto se debe, principalmente, a la existencia de mecanismos de control alternativos. Por ejemplo, si declina una especie depredadora, su presa seguirá siendo controlada por otras especies depredadoras que componen ese ecosistema y ocupan un nicho trófico similar. En consecuencia, el surgimiento de plagas es más probable en ecosistemas simples. Sirva el caso del topillo común como ejemplo ilustrativo. Este roedor, de amplia distribución en el Paleártico, presenta dinámicas poblacionales (variaciones en su abundancia) diferentes dependiendo de la latitud en donde se encuentre. A latitudes bajas, donde la biodiversidad es mayor, las poblaciones se mantienen sin mayores fluctuaciones a lo largo de los años. En

² En su *best seller* "El Gen Egoísta", Richard Dawkins convincentemente argumenta que la selección natural, más que de "la supervivencia del más apto", resulta de la "supervivencia del más estable".

cambio, más al norte, donde los ecosistemas son menos ricos, estos roedores experimentan ciclos periódicos con picos de abundancia - verdaderas explosiones demográficas - cada tres o cuatro años.

El del topillo común es un ejemplo de plagas efímeras de origen natural, pero la mayoría de las plagas molestas para el *Homo sapiens* tienen su origen en la propia actividad humana. Al simplificar los ecosistemas, el hombre produce una drástica disminución de la biodiversidad, lo que favorece el surgimiento de plagas. Grandes extensiones de monocultivos generan un nicho para que ciertas especies proliferen y perjudiquen la cosecha. A mediados del siglo pasado, Mao Tse Tung inició una campaña masiva de erradicación de pájaros, ya que se culpaba a los mismos de graves daños a las cosechas. Con millones de aves aniquiladas en apenas algunos días, la campaña tuvo un gran éxito, pero el tiro salió por la culata. El simplificar aún más el ecosistema mediante la remoción de estas aves determinó la proliferación de insectos, debido a que éstos ya no eran depredados por los pájaros. En 1960, Mao ordenó la interrupción de la campaña, pero ya era demasiado tarde. China ya estaba presenciando la mayor plaga de langosta de su historia, la que contribuyó en buena medida a una hambruna devastadora que terminó con la vida de más de 30 millones de ciudadanos.

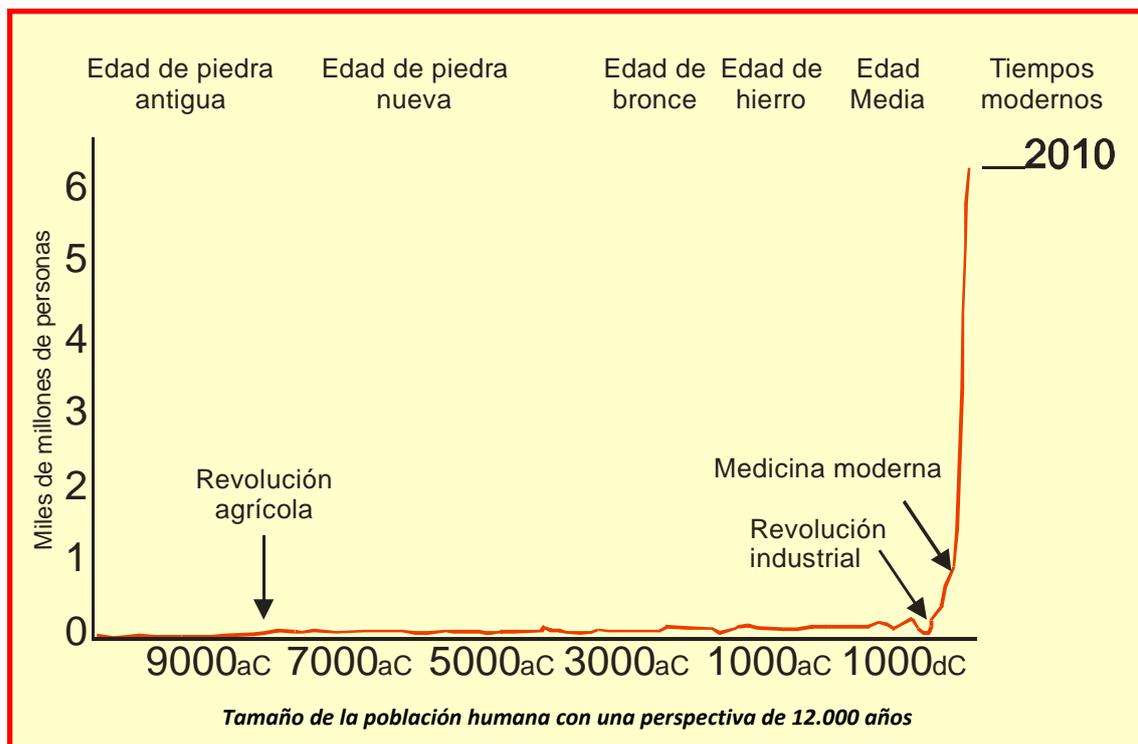
A diferencia de los ejemplos anteriores, la que nos ocupa no es una plaga efímera ni antropogénica. Analizaremos una plaga que se originó naturalmente y que está logrando perpetuar su éxito por varias décadas. En realidad, han existido plagas con esas características mucho antes de que los mamíferos aparecieran sobre la faz de la tierra. En el registro fósil consta evidencia de especies que proliferaron descontroladamente conquistando la totalidad del medio terrestre. Hace unos 250 millones de años, aún antes de que los primeros dinosaurios comenzaran a dominar el planeta, reptiles de peculiar apariencia conocidos como listrosaurios lograron expandirse por todos los continentes. Sus restos fósiles constituyen aproximadamente el 95% de los hallazgos del triásico inferior. Hasta nuestros días, no se conoció otra especie de vertebrado que haya tenido un éxito semejante.

Permanece un misterio cómo lograron los listrosaurios escapar de los mecanismos naturales de control. Lograr dilucidarlo es muy poco probable, teniendo en cuenta lo antiguo de su reinado. Lo que sí podría afirmarse con certeza es que los listrosaurios nunca se percataron de que se estaban volviendo una plaga, ni tampoco que tal crecimiento desmedido podría terminar en su súbito colapso y extinción. Ésta es una diferencia fundamental con la plaga sobre la que aquí hacemos foco.

Caracterizando a la plaga

Los listrosaurios se extinguieron hace una inmensidad de tiempo, tanto tiempo como para que nuestras posibilidades de juntar evidencia que permita desentrañar las razones de su éxito y posterior desaparición sean nulas. En contraste, una especie de reciente aparición, permite por su juventud esclarecer cómo evolucionó para convertirse en una plaga.

Mientras que la vida hizo su aparición hace unos 4 mil millones de años, el *Homo sapiens* camina la tierra desde hace unos escasos 200 mil. Poco tiempo, en términos geológicos, nos llevó volvernors la especie dominante. La evolución de una inteligencia sin igual y la consecuente capacidad de traspasar y acumular conocimiento a través de generaciones permitieron al primate humano conquistar cada uno de los mecanismos naturales de control. Pero no fue hasta hace alrededor de dos siglos, cuando el último de los controles naturales comenzara a ser conquistado, que la población humana explotó para erigirse en la plaga de mayor impacto sobre la vida en el planeta.



Hace 10.000 años comenzaron los procesos de domesticación de animales y plantas, y con ellos la revolución agrícola. Así, la limitante de recursos alimenticios fue uno de los primeros controles naturales que la cultura humana logró conquistar; pero esto no logró causar que el crecimiento de la población se vuelva exponencial. A medida que la tecnología iba ganando complejidad, fue posible también oponerse a la limitante de hábitat, construyendo viviendas apropiadas según la región que colonizábamos. A su vez, dejamos de tener depredadores de consideración, gracias a la construcción de armas sofisticadas que se sumaban al uso controlado del fuego. Asimismo, nuestro magnífico cerebro también nos permitió superar a especies que competían por los mismos recursos. Aún con estos cuatro controles naturales conquistados, el hombre no lograba un crecimiento exponencial de su población. No fue hasta hace escasos 200 años, el 0,1% más reciente de la historia del *Homo sapiens*, que el último de los controles naturales fue vulnerado.

Nuestra explosión demográfica se dio a partir de la revolución industrial. La quinta forma de control natural son las enfermedades, y la revolución industrial marcó un hito fundamental que posibilitó una mejora radical en nuestra salud y bienestar. A pocos años de comenzado este hito, el crecimiento poblacional, ahora sí exponencial,

se vio súbitamente acelerado con el desarrollo de la medicina moderna. Los antibióticos, las vacunas, las cirugías y otros procedimientos médicos actuales salvan cada día millones de vidas. Yo habría muerto varias veces antes de llegar a escribir esto, y vos antes de leerlo, de no ser por lo maravilloso de la medicina contemporánea.

La inteligencia y la cultura del hombre le permitieron dominar las reglas que gobiernan los procesos evolutivos. La consecuencia fascinante es que somos la única especie en la historia natural del planeta que logró la capacidad de ser artífice de su propio destino. Podemos rebelarnos al mandato natural de perpetuar genes, y escoger otros rumbos, fijarnos objetivos propios, como el de ser felices.

Seguramente supiste que éramos la plaga a la que hacía referencia el texto desde el comienzo del mismo. El deterioro ambiental que está causando la humanidad es de dominio público. Por fortuna, a nivel social ha estado creciendo con fuerza la preocupación por esta problemática. Así surgieron varias ideologías en reacción a nuestro daño a la naturaleza, como ser el ecologismo, el proteccionismo, el ambientalismo, etc. En muchos casos los activistas de estas corrientes sazonan su pasión con sentimientos radicales que rozan, o abrazan, el fundamentalismo. Una emoción característica que los representa es el desprecio por el ser humano y el amor al resto de los animales. Se detestan a sí mismos por el daño ocasionado, sin percatarse que son capaces de semejante altruismo inter-específico³ justamente por pertenecer a nuestra especie.

No existe sobre la tierra otra forma de vida con el nivel de solidaridad del *Homo sapiens*. La regla en el mundo natural es el egoísmo, la competencia. Los ejemplos de altruismo verdadero⁴ son notablemente escasos, ya que éste es evolutivamente inestable. El altruismo crea un nicho para que se genere parasitismo, con egoístas que se aprovechan de esta solidaridad y terminan imponiendo sus genes. Al salirse

³ Inter-específico: entre especies diferentes; Intra-específico: dentro de la misma especie

⁴ Comportamiento en el que un organismo perjudica la probabilidad de éxito de sus genes en beneficio del éxito de los genes de otro.

de los patrones evolutivos comunes, el hombre puede permitirse la generosidad. El modelo de competencia es lo ordinario, el altruismo es excepcional. Nuestra especie puede elegir vivir según un modelo de solidaridad, aunque muchos humanos aún se entreguen al egoísta instinto competitivo. No sólo somos capaces de una generosidad entre nosotros sin par en el Reino Animal, sino que los objetos de nuestros sentimientos de compasión y afecto trascienden nuestra propia especie. ¿No encontrás eso verdaderamente fascinante? Ciertamente es que también somos capaces de gran crueldad intra- e inter-específica³, pero ello es igualmente frecuente en la mayoría de las especies animales. Nos odiamos sin caer en la cuenta de que de ser la plaga una especie menos altruista, el panorama sería mucho peor. No hay otra forma de vida sobre el planeta que se interese por otras especies y que esté dispuesta como el ser humano a invertir esfuerzos y recursos por bienestar de ellas.

La solución está en el problema: una paradoja fascinante

¿Por qué, habiendo tantos millones de planetas en el universo, sólo se ha evidenciado vida en el nuestro? He aquí la respuesta que hasta ahora tiene más asidero: porque la Tierra es el único planeta conocido que tiene y conserva las condiciones físicas necesarias para mantener en estado líquido un elemento imprescindible para que exista vida: el agua. ¿Y cómo llegamos a saber esto? Llegamos a saberlo por las mismas características que nos volvieron una plaga. Si el gran desarrollo de nuestro cerebro y la capacidad de raciocinio fueron la causa distal de nuestra explosión demográfica, la capacidad de acumular sabiduría a través de las generaciones ha sido la principal y necesaria causa proximal. Sin cultura, hoy viviríamos más primitivamente que en la edad de piedra, y muy probablemente seríamos unos pocos.

Acumular sabiduría generación tras generación es otro atributo que nos hace una especie fascinante. Esta capacidad posibilitó el desarrollo de tecnologías sofisticadas, la domesticación de animales y plantas, la revolución industrial, la medicina moderna y, además, la obtención de un creciente entendimiento substancial de la realidad.

Por fortuna, actualmente nuestro saber crece más aceleradamente que lo que lo hace nuestra población. El capital de conocimiento actual es abismal, y se extiende desde los hechos más básicos hasta minucias de crítica utilidad. Sin embargo, todavía nos queda una inmensidad por aprender. Por ejemplo, si bien hasta el presente se han descrito alrededor de 1.750.000 especies vivientes, la vasta mayoría está aun por descubrirse.

Sabemos, entonces, que somos tan sólo una forma de vida entre más de miles de millones de especies que habitan La Tierra. Pero ya con nuestro número y nivel de consumo actual utilizamos más de la mitad del agua dulce disponible. **Sí...** así de dramática es la situación: somos mucho menos de una millonésima parte de las especies existentes, pero utilizamos más de la mitad del recurso más importante para sustentar los procesos biológicos. En medio de un panorama en extremo angustiante, lo auspicioso es que lo sabemos. Hoy la humanidad sabe lo suficiente como para comprender que es una especie fuera de control, lo que hace falta es que nos dispongamos a reaccionar.

Desde la perspectiva del resto de las especies (esto es el 99,999999 etc. etc. % de las existentes), somos una terrible y perniciosa plaga. Es hora de hacer lo que ninguna otra forma de vida podría empezar a intentar: darse cuenta. Y finalmente actuar en consecuencia. Ésta es otra cualidad que nos vuelve una especie extraordinariamente fascinante, capaz de comprender su explosión y sus consecuencias, y con el potencial de mitigarlas y revertirlas, gracias a herramientas no menos fascinantes: la ciencia y la política.

La ciencia no es más que un método riguroso y sistemático que inventamos para generar y ordenar la información. Es una forma especial de cultura, en la que superponemos y acumulamos esfuerzos para responder preguntas de manera objetiva. El método científico es responsable de lo que sabemos hoy de nuestro mundo, nuestra especie y buena parte del resto, el espacio exterior, y nuestra intimidad molecular. Si hoy podemos enterarnos del daño que estamos causando es gracias a la ciencia. Asimismo, la ciencia también es capaz de desarrollar

instrumentos tecnológicos que permitan prevenir y mitigar el impacto antropogénico sobre la naturaleza. El saber científico es indispensable para que midamos lo que está pasando, y es fundamental para brindar elementos que nos permitan reaccionar.

Para que la reacción sea posible hace falta la segunda de las herramientas fascinantes. La política es la actividad humana que permite una organización social. Es la responsable de las direcciones que toman los pueblos. Arbitra la toma de decisiones para la consecución de objetivos grupales. Mientras que la ciencia es artífice de nuestro creciente conocimiento, la política instrumenta qué hacer con él. Es necesario saber para un mejor decidir. Así, la política es determinante, mientras que la ciencia es habilitante⁵. Para Aristóteles éramos un 'animal político'. Yo nos redefiniría como 'animal político, científico y altruista'.

Actualmente, nuestro sistema solar está atravesando el llamado "plano galáctico", lo que aumenta las probabilidades de que algún asteroide colisione con la tierra. Tal episodio podría resultar en consecuencias drásticas a la par o superiores a las sufridas por la biósfera tras el impacto que determinó la extinción de los dinosaurios. Esta vez, no obstante, existe una especie capaz de anticipar una colisión devastadora y aunar esfuerzos para evitarla. Así, con la acumulación necesaria de saber y la implementación de políticas mancomunadas adecuadas, la especie que se volvió el primer factor biótico capaz de causar extinciones masivas, podría, paradójicamente, erigirse como la guardiana de la vida sobre el planeta. Gracias a virtudes fascinantes: su inteligencia, su cultura y su altruismo, de plaga perniciosa podemos transmutarnos en la especie protectora de la naturaleza. Pero que eso resulte depende de mí, de vos, de todos nosotros...

Yo creo que valemos la pena.

⁵ Esta frase fue incluida por sugerencia de Martín M. Acebal, haciendo referencia a un trabajo reciente de Guerri.