

Inteligencia natural

Nereida

Melguizo

Que mi voz suba a los montes y baje a la tierra y truene,
eso pide mi garganta, desde ahora y desde siempre.

Miguel Hernández

Quiero lanzar ahora un grito de ayuda a la Naturaleza, un aullido de reconocimiento a su cordura, un melódico cante a su bella inteligencia.

Para mí, la inteligencia en el ámbito evolutivo es la capacidad de relacionar situaciones para armonizar la entalpía con el resto de propiedades interdependientes del medio, solventar problemas tomando decisiones ajustadas a cada necesidad y creando nuevas pautas, imaginando originales formas y comportamientos. Para poder elegir entre múltiples alternativas y decidir qué hacer y cómo comportarse en cada momento, es necesario conocer, comprender, analizar el contexto del problema, para así poder darle solución. Es una cuestión de carácter puramente ontogenético: a medida que se desarrollan, los organismos absorben información, la asimilan, y responden a ella de forma sutil y elaborada. La inteligencia no es una habilidad exclusiva de unos pocos afortunados, el hombre y sus parientes más cercanos, sino una característica inherente a todos los sistemas naturales. Con frecuencia consideramos que los seres vivos no humanos se comportan de forma automática e involuntaria, desdeñamos su ingenio natural para afrontar retos y lo que es más sorprendente: dedicamos inútiles esfuerzos en buscar vida inteligente fuera de la Tierra para saciar nuestra curiosidad. Sin embargo, la inteligencia puede percibirse mucho más cerca de nosotros, a nuestro alrededor, en nuestro propio planeta. Como ya comenté anteriormente, la *vida* adquiere muy diversas y dispares formas, todas ellas dotadas con una ardida capacidad de previsión e inteligencia.

A pesar de que la manera reduccionista, y una vez más, limitada visión actual de la Naturaleza nos lleva a juzgarla e interpretarla en términos mecanicistas, son numerosos los estudios que demuestran la flexibilidad creativa y original del comportamiento de los sistemas naturales. Hagamos memoria.

Aunque el uso de herramientas ha sido exclusivamente atribuido a algunos pocos primates, numerosos animales utilizan objetos ajenos para llevar a cabo determinadas tareas en el transcurso de sus vidas... sólo daré algunos ejemplos.

Los buitres egipcios de la especie *Neophron percnopterus*, llamados comúnmente alimoches, típicos del sur de Europa, norte de África y sudoeste asiático, emplean una sagaz estrategia para romper la dura cáscara de los huevos de los que se alimentan. Es un caso llamativo, porque el uso de herramientas requiere un alto nivel de coordinación y lo que es más importante, una notable capacidad de previsión. Con la ayuda de piedras

que cuidadosamente escogen, los alimoches golpean el huevo hasta conseguir agrietar la envuelta rígida que lo protege y poder comerse así el embrión que alberga (figura 1). Como no, los científicos que lo estudian consideran este astuto comportamiento el resultado de la casualidad, afirmando que probablemente uno de ellos golpeó y rompió “sin querer” un huevo, y el resto mimetizó mecánicamente



Fig. 1 Alimoche sujetando la piedra con la que romperá la cáscara del huevo, con el fin de comérselo después.

ese comportamiento puramente accidental. Esta interpretación refleja claramente la visión egocentrista y prepotente del ser humano. En mi humilde opinión, esta ingeniosa táctica es el fruto de la reflexión, de la lúcida consciencia animal que permite imaginar nuevas maneras de comportarse, conductas alternativas que sugieren una notable habilidad de previsión y toma de decisiones.

De la misma manera, otras aves exhiben elaborados patrones de comportamiento que incluyen la utilización de objetos extraños, como el pinzón carpintero *Camarhynchus pallidus*, que habita las Islas Galápagos. Este simpático animalillo ha



Fig. 2 Pinzón carpintero alimentándose de las larvas de insectos que saca del interior de las ramas de los árboles con la ayuda de ramas y espinas.

sabido solventar su principal problema a la hora de alimentarse, de una forma creativa y original. Su corto pico no le permite alcanzar las sabrosas larvas de insectos “escondidas” en el interior de las ramas de los árboles. Así, no sólo utiliza ramitas y otros elementos similares para sacarlas y comérselas (figura 2), sino que además es capaz de fabricar sus sofisticados “utensilios de caza” y

guardarlos para posteriores usos. La meticulosa búsqueda de espinas de cactus y ramas se lleva a cabo de manera concienzuda y la selección de unos u otros elementos depende del tamaño y forma del agujero por el cual el animal introducirá el palito, no es una elección accidental y pasiva, este complejo comportamiento conlleva un exquisito análisis de la situación, una sorprendente capacidad de asimilación y procesamiento de la información y de nuevo la genuina previsión que caracteriza a todo sistema natural.

Dejando a los pájaros a parte, otros muchos animales muestran interesantes pautas que denotan su indiscutible inteligencia. Ahora viene el momento de adentrarnos en mi mundo favorito, el de las cosas pequeñas que apenas percibimos, el mundo genial de los “bichos”. El incalculable número de diminutos invertebrados que tapizan la Tierra convive hábilmente tan cerca del microcosmos como del macrocosmos al que pertenece, entrelazando complejos comportamientos y fisiologías de una manera tan perspicaz que me cuesta creer que sea inconsciente y obra de la aleatoriedad.

La inteligencia colectiva es una propiedad emergente de los sistemas naturales estables, fruto de la cooperación y coordinación de los miembros de una colonia. Las hormigas son tal vez los insectos sociales más conocidos, empecemos por ellas.

Un reciente estudio sobre el comportamiento de las colonias de *Myrmica scabrinodis* ha demostrado que estas hormigas son capaces de estimar globalmente su edad y a medida que su muerte se hace inminente tomar mayores riesgos (Dawid Moron et al., 2008). Las actividades atrevidas que puedan fácilmente conllevar daños mortales, como explorar y buscar comida lejos del hormiguero, son más frecuentes entre las hormigas con bajas expectativas de vida. Las trabajadoras más jóvenes tienden a realizar diversas tareas cerca del nido, en general actividades mucho más seguras, intentando ser útiles el mayor tiempo posible, lanzándose en mayores aventuras a medida que envejecen.

Las hormigas saben calcular cuánto les queda aproximadamente de vida para poder decidir si atreverse o no a pasarse lejos del hogar, decisión que beneficia a la colonia entera. Este hecho puede parecer sin duda instintivo, pero aún así es definitivamente inteligente. Esa clase de comportamiento altruista es otro ejemplo más de cómo los seres vivos cooperan para el bien común, mediante sofisticadas estrategias cognitivas.



Hace un tiempo ojeé un artículo interesante de unos investigadores japoneses (Nakagaki1, Kobayashi, Nishiura & Uedal 2004), acerca de *Physarum plasmodium*, un moho mucilaginoso omnipresente en los estudios de circulación ameboide y

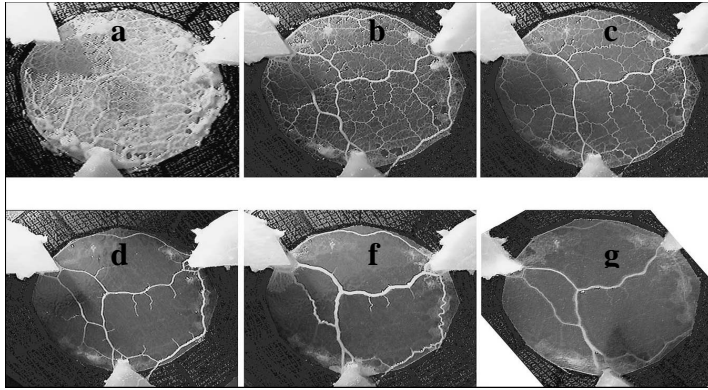


Fig. 3 Series temporales de los cambios en la geometría de la red tras la presentación de tres fuentes de alimento situadas en los vértices de un triángulo equilátero. Ilustración de los patrones de movilidad (a) 0, (b) 6, (c) 9, (d) 13, (e) 26 y (f) 33 horas después. (Nakagaki1 et al; 2004)

movilidad celular. El cuerpo de este organismo presenta una red de elementos tubulares a través de los cuales circulan los nutrientes y diversas señales químicas. Al serle presentadas una serie de fuentes de comida dispersas, el plasmodio adquiere diferentes

morfologías cuya geometría depende sin duda de la localización precisa del alimento. No sólo analiza la disposición de los nutrientes sino que además idea las rutas que conecten de forma más eficiente todos los puntos. Resulta que este “sencillo” protista es capaz de desplazarse hacia diversas fuentes de comida, aprendiendo, asimilando y escogiendo el camino más corto para llegar simultáneamente a ellas.

En la figura 3 puede apreciarse cómo la red de túbulos cambia de morfología con el tiempo (pasos **a** → **g**), ajustándose de forma gradual al circuito más conveniente, análogo a la vía más corta conocida como árbol mínimo de Steiner (SMT). No me extenderé demasiado, pero parece que este plasmodio aprende a solventar un problema matemático clásico, que consiste en hallar el árbol de coste mínimo que enlaza un conjunto dado de puntos en el plano, llegando incluso a mejorar su efectividad.

Resulta evidente que hasta las formas más sencillas de vida cuentan con una inteligencia “inherente” e imprescindible para su acomodación e integración en la comunidad que las alberga.

La inteligencia evolutiva, es decir la astucia con la que, de forma coordinada, se busca la estabilidad y clímax ecológicos, existe en todos los seres vivos. Gaia es el resultado de.....

Una comunidad clímax es aquella comunidad que puede desarrollarse estable y de manera sostenible bajo las condiciones climáticas y edáficas que prevalecen en un estado avanzado de sucesión ecológica.

El clímax de una comunidad se da cuando ésta llega al estado de desarrollo estable en que hay poco crecimiento en biomasa y donde los organismos están más especializados, mejor adaptados y más organizados; es decir, la comunidad está madura y hace un uso óptimo del espacio y la energía, estableciéndose un equilibrio dinámico entre los organismos y el medio ambiente. Normalmente presenta una amplia variedad de especies y nichos ecológicos. Asimismo, una comunidad madura presenta mayor tolerancia a los cambios producidos por los fenómenos naturales. En cambio, una comunidad joven, recién instalada es más susceptible a los cambios y fácilmente puede ser alterada en su composición.

La toma de decisiones es el proceso mediante el cual se realiza una elección entre las alternativas o formas para resolver diferentes situaciones de la vida. Para tomar una decisión, no importa su naturaleza, es necesario conocer, comprender, analizar un problema, para así poder darle solución