

CHICHARRAS MÁGICAS

Eduardo Liz Marzán

Este verano tuve la oportunidad de visitar las hermosas tierras de Jaén, y en Cazorla me llamó la atención el potente canto de las chicharras. Estos insectos pasan unos días en la superficie después de haber estado un período de tres o cuatro años bajo tierra como ninfas. Cuando emergen se convierten en chicharras adultas y su principal tarea es aparearse y reproducirse. Es bien conocido que el canto de las cigarras lo producen los machos para atraer a las hembras; lo que poca gente sabe es que algunas especies de chicharras (o cigarras) constituyen una fascinante aplicación de la teoría de números primos a la biología; por esta y otras razones merecen el nombre de “chicharras mágicas” (su nombre en inglés es *magicicadas*). ¿Qué las hace diferentes? Mientras que cada verano podemos escuchar los cantos de las chicharras, en algunos lugares del Este de Norteamérica sólo aparecen una vez cada 17 años (hay otras especies cuyo período es de 13 años), pero emergen por millones a la superficie todas juntas en sólo 24 horas, con densidades que se acercan a las 400 cigarras por metro cuadrado. El ruido de sus cantos puede sobrepasar los 100 decibelios (el límite aceptable admitido por la OMS es de 65). Este espectáculo inesperado y ensordecedor (que puede durar de dos a seis semanas) llamó mucho la atención de los colonos europeos que llegaron a Estados Unidos y aún hoy en día se planifican bodas, fiestas de graduación y otras actividades coincidiendo con apariciones de chicharras mágicas.

Hay cuatro aspectos que hacen únicos a estos insectos y constituyen un fascinante ejemplo de múltiples mecanismos de adaptación para la supervivencia, lo que ha llevado a la formulación de distintas teorías no sólo por ecólogos, sino también por matemáticos. En primer lugar, el largo período que pasan bajo tierra (17 años) parece haber sido una estrategia para combatir condiciones climatológicas adversas, como períodos de glaciación; en segundo lugar, la sincronización para emerger conjuntamente en grandes cantidades se explica como una estrategia para saciar a sus depredadores, asegurando la supervivencia de un alto porcentaje de la población; el tercer aspecto, la desaparición de 16 de cada 17 generaciones, puede deberse a una competición por el espacio disponible para acomodarse: dado que se producen millones de huevos cada vez que una generación sale a la superficie, y cada nuevo insecto debe alojarse en las raíces de las hierbas y los árboles, un determinado lugar no podría albergar las ninfas de varias generaciones. El último aspecto es el que ha logrado involucrar a los matemáticos: ¿por qué los únicos ciclos vitales de las chicharras mágicas son los números primos 13 y 17? La explicación más plausible es que se trata de una hábil estrategia para evitar coincidir con depredadores, parásitos o competidores con ciclos de dos o tres años (los más habituales en la Naturaleza). Los parásitos y depredadores tienden a sincronizar sus ciclos con los de sus presas, de modo que si una especie de chicharras viviese 12 años, en cada aparición tendría que enfrentarse a depredadores con ciclos de 1, 2, 3, 4, 6 o 12 años (los divisores enteros de 12). Es decir, que uno de los primeros ejercicios matemáticos que aprenden a resolver los escolares (la descomposición en factores primos) ha resultado extraordinariamente útil a estas especies de chicharras para su supervivencia.

Para más información:

- www.magicicada.org
- www.cicadomania.com
- <http://insects.ummz.lsa.umich.edu> (enlace a “Michigan cicadas”).