

## ÁRBORE DE ATÚNS<sup>1</sup>

**ATÚNS.** Insaciábeis becerros de auga que procuran sombras<sup>2</sup>. Navegantes co rumbo marcado polos imáns<sup>3</sup>. Ollos salgados destilando medo<sup>4</sup>. Quente no frío en rede admirábel<sup>5</sup>. Cardumes que se mesturan con manadas de golfiños<sup>6</sup>. Sangue espeso atrapando metais<sup>7</sup>. Torpedos<sup>8</sup>.

- 1 Con este texto o autor non pretende exclusivamente agradar (« escribir bonito »), pois considera que nin a función dun artista nin a dun científico, é a de repetir fórmulas ou experimentos ata a extenuación dos sentidos. Investigación, desenvolvemento e innovación (I+D+I) son tan necesarios na área das artes como na científica. Así, a modo de « glosario » de termos vaise construíndo un texto que pretende resumir a impresión causada polo traballo científico que lle dá orixe.
- 2 Os atúns nadan coa boca aberta engulindo todo o que atopan no seu camiño (Insaciábeis). Precisan dunha alimentación continua para conseguir a enerxía que lles permita manter a súa velocidade. O termo « becerros » emprégase en sentido figurado, tanto polo seu tamaño (o peso máximo publicado do atún vermello é de 684 quilos, en J.G. Collette e C.E Naven (1983) « FAO species catalogue. Volume 2. Scombrids of the world. » FAO Fish. Synop (125) vol. 2), como polo feito de que deles se aproveita toda a carne e mesmo ás vísceras e os ósos. Pola súa banda, « que procuran sombras » fai referencia á tendencia que teñen en se concentrar baixo obxectos flutuantes.
- 3 Os atúns seguen migracións que teñen que ver no só coa temperatura da masa de auga na que se moven, senón con outros fenómenos relacionados co movemento do eixo da terra (que indirectamente afecta ás correntes mariñas e, porén, ás masas de auga).
- 4 Os atúns son animais de « ollos húmidos », por contraposición aos animais de « ollos secos ». Aristóteles, no seu tratado « Historia naturalis » cualifica aos crustáceos (tomo IV, cap. 2, 526-9) e aos insectos (tomo IV, cap.10, 537) como animais de « ollos secos ». Cando izados a bordo, a súa expresión, de ollos permanentemente abertos e sen pálpebras (« ollos salgados ») destila unha mestura de abraio pánico e xenreira fonda.
- 5 En contra do que acontece coa meirande parte dos peixes, que son de sangue frío (poiquilotermos), os atúns conseguen regular a súa temperatura cun sistema de circulación de sangue a contracorrente, por mor dunha serie de vasos sanguíneos que teñen recibido o nome de « rete mirabili » (rede admirábel).
- 6 Non é infrecuente, sobre todo no Océano Pacífico, que se produza un fenómeno de mestura de cardumes de atúns de cauda amarela (Yellowfin tuna) con manadas de golfiños, dos que hai de moitas especies, entre eles o golfiño parafuso (*Stenella longirostris*) e o golfiño moteado (*Stenella attenuata*) Prodúcese un fenómeno de « comensalismo », onde ningunha das dúas especies resulta prexudicada.
- 7 O sangue dos atúns, por mor da súa temperatura e da súa composición celular (hematocrito), é máis visguento que o doutros peixes. No seu sangue, como acontece con outros escómbridos como a xarda, ou con peixes oceánicos como o espadarte ou o veleiro (o protagonista animal de « The Old Man and the Sea », de Ernest Hemingway), prodúcese un fenómeno de concentración de metais pesados prexudiciais para a saúde de quen consuma a súa carne.
- 8 Algunhas especies de atúns poden acadar velocidades de ata 260 quilómetros por día de navegación como está referido en C. S. Wardle, et al. (1989) « *The muscle twitch and the maximum swimming speed of giant bluefin tuna, Thunnus thynnus L.* » Journal of Fish Biology 35 (1), 129-137. Por iso e polo seu deseño hidrodinámico faise referencia aquí a « torpedos ».

*COEFICIENTE DE REPARTO*<sup>9</sup>. Botellas de naufrago nun mar interior<sup>10</sup>. Tectónica de xel sobre placa<sup>11</sup>. Dinámica de fluídos e sistemas na complexidade do amor eléctrico<sup>12</sup>. Delirio de solventes e distancias percorridas<sup>13</sup>. Navegación nas sombras<sup>14</sup>. Brétema preciosa<sup>15</sup>.

*DISTANCIA XENÉTICA*. Fragmentos que bailan nun magma de agarosa<sup>16</sup>. Carreiras dos afíns agorafóbicos que se procuran na desolada continuidade da paisaxe en placa<sup>17</sup>. Matriz de igualdades ou confluencias<sup>18</sup>. Taxia que leva a seguir instintos herdados<sup>19</sup>. Ruído que avanza de vagar, mais que non cesa<sup>20</sup>.

- 9 A diferenza de « altura » entre un extremo e outro que na placa acadan as mostras do material xenético é o que se denomina « coeficiente de reparto ». Se consideramos a altura máxima como unidade de medida, cada mostra que se sitúa a unha distancia « x » do punto de partida percorre unha fracción (coeficiente 1/x) desa distancia.
- 10 Cando se depositan as mostras sobre a placa de xel, non se coñece de antemán cal vai ser a súa dinámica. O comportamento é, porén, parello as « botellas de naufrago », das que o que a solta coñece as coordenadas de orixe máis non as finais. O xel expándese sobre unha placa de vidro, de aí , polo seu carácter delimitado, a referencia a « mar interior ».
- 11 O xel, cando se deposita móvese sobre a placa de vidro de xeito semellante ao que se dá na superficie terrestre entre placas de distintas densidades, o que se denominan movementos tectónicos.
- 12 A referencia a « amor eléctrico » ten sentido se pensamos que os líquidos se moven no xel por mor dunha afinidade eléctrica ou polarización.
- 13 O carácter impredecíbel do movemento das mostras fluídas depositadas no xel xustifica a denominación de « delirio », pois se coñece o comezo mais non o curso do movemento, ás veces errático. Ademais, a distancia de distribución dunha mostra na placa pode variar dependendo da concentración e do solvente (droga que produce o delirio) utilizado.
- 14 O proceso realízase ás escuras, sen que teñamos a placa á vista. Só na fin do mesmo revélase a posición final da mostra, o seu percorrido.
- 15 A mancha que cada mostra deixa na placa non adoita ser nítida, senón un borranchón bretemoso. As manchas adoitan tamén estar tinguidas ou ser fluorescentes para facilitar a súa visualización. Por iso falar de « brétema preciosa » remite á estética do resultado final, un conxunto de manchas máis ou menos esfumadas sobre unha placa de xel abrancazada.
- 16 Os xeles máis usados tradicionalmente para as técnicas de electroforese en placa son os de agarosa, substancia que se pode extraer de certos tipos de algas mariñas. Identifícase « magma » con substancia amorfa na que se moven (« danzan ») os fragmentos de material xenético que se pretende separar.
- 17 Os materiais xenéticos vanse espallar na xeografía da placa segundo as súas afinidades (semellanzas). O resultado final tende a concentrar as mostras (son agorafóbicos pois desprezan os carreiros non transitados e foxen da distribución aleatoria), quedando a meirande parte da placa erma de material xenético (« desolada »).
- 18 A distancia xenética (o grado de « disimilitude ») vai quedar reflectida na placa por unha matriz de filas e columnas segundo as afinidades (proximidade) ou diferenzas (afastamento) das manchas na placa de agarosa.
- 19 Xogo metafórico para xustificar a atracción (taxia=movemento reactivo a un estímulo) como reacción ao carácter intrínseco da natureza da mostra. (o instinto herdado).

*ÁRBORE FILOXENÉTICA*<sup>21</sup>. Do antepasado común diverxe o fluxo no labirinto xilemático das pólas<sup>22</sup>. Fidelidade ata que aparece un gromo, ata que unha gaia emprende un voo lateral<sup>23</sup>. Conflito onde se presentían vidas paralelas<sup>24</sup>. Codia en diverxencia<sup>25</sup>.

*Corolario*<sup>26</sup>. A esencia do atún en fragmentos repártese no xel agaroso, seguindo afinidades inauditas. Os tentáculos de medusa filtran esencia e daquela o amor ten o seu coeficiente de reparto. No xel trázanse caligramas, mais só experimentados escribas poden descifrar os códigos.

*Xavier Queipo, Bruxelas, xaneiro 2008*

Notas do A ao Z :

- 20 Referencia ao carácter permanente da evolución das especies a partir de antepasados comúns. O « ruído » representaría a diversidade (biodiversidade) no senso de « confusión », polo descoñecemento de que vai acontecer, apuntando a idea de non dirección única, de posibilidade de « radiación evolutiva », como máis adiante se verá. O feito de avanzar « de vagar » reflicte o carácter pousón da evolución (certo que moitas veces « a chimpos », mais raramente a gran velocidade).
- 21 É lugar común dende os tempos de Linneo o establecer o mapa das afinidades entre especies seguindo unha lóxica arbórea, reflexo, se cadra, do uso común das árbores xenealóxicas para definir relacións de parentesco entre humanos.
- 22 O xilema define a estrutura arquitectónica da planta. Habería un tronco común (antepasado) do que diverxirían as pólas (especies). A estrutura non sempre regular do xilema determinaría onde xorden as pólas (de aí a referencia ao « labirinto »)
- 23 As canles do xilema van paralelas (identificación de « paralelismo » con equilibrio de distancias e por iso « fidelidade » a unha pauta marcada) ata que xorde un gromo (estrutura que se afasta das liñas paralelas) e aparece unha póla. Se en dúas mostras similares (paralelas), unha sofre unha mutación (xurde un gromo), pode xurdir unha póla evolutiva diferenciada, é dicir unha outra especie. Intúese – simplificando- que os mecanismos de creación de especies se poden asimilar ao proceso de formación dunha póla.
- 24 Enténdese aquí por « conflito » o que o matemático René Thom entendía por « catástrofe », por cambio de estado. « Cambio de estado xenético » neste caso, transición dun código xenético a outro, mesmo cando a morfoloxía non reflectía aínda un cambio radical, o que acontecería nos primeiros pasos dunha diferenciación xenética (por iso se fala de « onde se presentían vidas paralelas »).
- 25 Os cambios no material xenético preceden aos que se observan externamente, mais só cando se observan caracteres morfolóxicos externos diferenciados (cando mudou a codia), podemos falar da aparición dunha especie nova.
- 26 Logo das notas anteriores, queda como exercicio para os lectores (científicos ou non), interpretar o corolario ou extraer as súas propias conclusións.

ierqueipo@hotmail.com



www.xavierqueipo.com

xavierqueipo@hotmail.com

