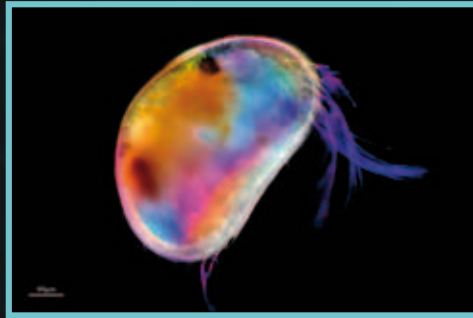


Una gota de agua puede contener toda la vida y la belleza de la Naturaleza resumida en tan minúsculo espacio que es al mismo tiempo todo un Universo. Los organismos microscópicos que bullen en ella se nos descubren como seres fantásticos y en su lucha por la vida nos muestran su sorprendente apariencia, la armonía de sus formas junto a la magia de sus movimientos, sus indescriptibles colores y transparencias. Sin embargo, a pesar de su aparente simplicidad, sus estrategias de supervivencia, sus mecanismos de defensa, sus sistemas de reproducción o de captura de alimento, son tan sofisticados y complejos como los de los organismos que podemos ver directamente en nuestro mundo visible.

La vida oculta del agua nos revela la fascinación de este mundo microscópico dejándonos entrever algunos de los secretos de este universo de vida tan desconocido y tan próximo a nosotros y nos invita a su descubrimiento a través de estas imágenes, que como pinceladas en un lienzo, nos acercan a algunos momentos de sus habitantes y de sus vidas. Bacterias y cianobacterias, flagelados, ciliados, rizópodos, diatomeas y désmidos, junto con otros diminutos seres son tan solo una pequeña parte de este universo que nos espera para ser descubierto con estas imágenes y textos.

Antonio Guillén



La variedad de formas y colores del mundo microscópico, nos lleva a conocer seres inimaginables como este pequeño ostrácodo *Cupria*.



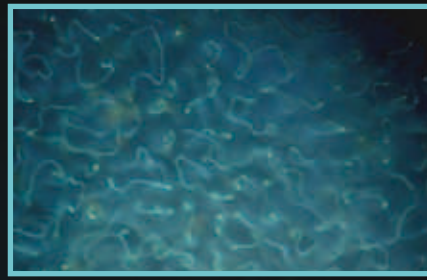
Procesos vitales como la reproducción, en este caso de la ameba *Lacquerus*, se nos pueden descubrir con toda la belleza en cualquier muestra de agua.

EL ORIGEN

Gota a gota, día a día, ininterrumpidamente, desde que este trabajo surgió casi de forma espontánea hace ya cuatro años, nos seguimos maravillando y los alumnos se siguen asombrando y aprendiendo de cada nuevo descubrimiento, de los innumerables secretos que de la vida se encierran en tan solo una gota de agua. Todo surgió en un modesto laboratorio de Ciencias de un Instituto de Logroño, el IES "Batalla de Clavijo", allí, un día de noviembre, celebrando una Semana de la Ciencia dedicada al agua, un grupo de alumnos de 1º de la ESO asomó la cabeza, casi furtivamente por un taller en el que se pretendía mostrar la vida que bulle silenciosa en cualquier gota de cualquier charca o de cualquier río de nuestros campos. La actividad finalizó, pero no el interés, la curiosidad y el entusiasmo de estos chicos que quisieron repetir aquella experiencia que les entusiasmó. Desde entonces, de forma voluntaria, siempre con alegría y curiosidad, este espacio del Instituto, bulle como lo hace la vida en las gotas de agua. Día a día también difundimos esta experiencia, que casi se ha convertido en un sueño hecho realidad, a través de internet en la galería de imágenes del denominado Proyecto Agua, <http://www.flickr.com/photos/microagua/> que sin quererlo y con toda modestia, se ha convertido hoy en un referente internacional.

Las bacterias y cianobacterias son los seres más diminutos y primitivos que habitan en el agua y desempeñan en ella y en el Planeta un papel fundamental. Las bacterias con sus formas de punto, pequeños bastoncitos o retorcidas en espiral contribuyen a descomponer la materia orgánica y con frecuencia forman verdaderas praderas, invisibles en el agua, que constituyen el pasto de amebas, ciliados y otros pequeños animales microscópicos. Pero son las cianobacterias los organismos prodigiosos que han hecho posible que nuestra atmósfera sea respirable, y junto con las algas microscópicas, son el verdadero pulmón de la Tierra, viven en cualquier tipo de medio, generalmente asociadas en colonias que pueden presentar las más sorprendentes y variadas formas, casi siempre envueltas por una cubierta mucilaginosa que es su seguro de vida en los tiempos difíciles en los que el agua escasea.

Los flagelados son protistas, protozoos singulares de muy variado origen y con una posición taxonómica incierta, aunque con algo en común, la posesión de un escaso número de flagelos, generalmente uno o dos, mucho más largos que los cilios, pero de estructura y función similar. La mayoría de los flagelados son de vida libre, muchos fotosintéticos y con frecuencia considerados como algas, aunque son siempre sorprendentes por sus singularidades. Algunos, como las euglenas, comparten características del reino animal y vegetal a la vez, y aunque son organismos fotosintetizadores, pueden convertirse en heterótrofos. Su pequeña mancha roja es un ojo rudimentario que no forma imágenes pero sí es capaz de detectar la luz y de orientar sus movimientos hacia ella. Con frecuencia los flagelados se asocian en colonias y cuando esto ocurre dan lugar a formaciones que siguen patrones geométricos de extraordinaria belleza, tal y como ocurre en *Gonium* o en *Volvox*.



La cianobacteria *Nostoc*, es muy común tanto en el agua, como sobre el suelo húmedo y puede formar colonias esféricas de varios cm de diámetro.



Merismopedia es una cianobacteria que forma parte del plancton y que construye colonias con aspecto de mosaico siempre flotante.



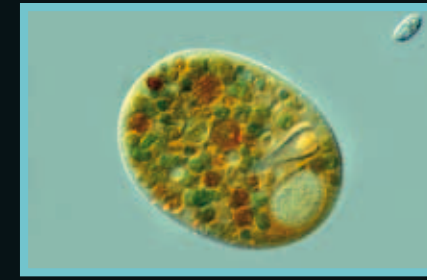
Phacus longicaudata es un flagelado próximo a Euglena con características solapadas del mundo vegetal y animal a la vez.



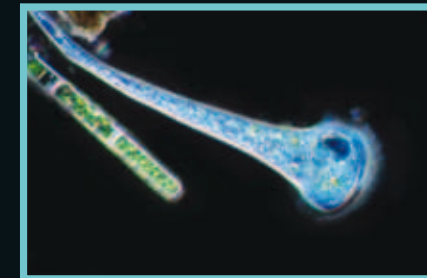
Dinobryon es un alga crisofícea que se asocia en colonias ramificadas y que busca la luz movida por sus flagelos.

Los ciliados son habitantes de casi cualquier tipo de agua, desde la más cristalina a la más contaminada puede presentar una variada fauna de estos protozoos, inquietos y de rápidos movimientos. Se caracterizan por presentar sobre su membrana una suerte de pelos cortos, casi siempre muy numerosos, que son los cilios. En los ciliados de vida libre, como los paramecios, *Frontonia*, y muchos otros, los cilios se baten como remos en un movimiento ondulante y sincrónico que impulsa a estos seres con tanta velocidad como precisión. En los de vida fija, como *Vorticella* o *Thuricola*, generan corrientes de agua que atraen a los pequeños organismos y partículas en suspensión que le servirán de alimento. Hay ciliados diminutos y saltarines, otros son grandes y sedentarios, algunos apenas sobrepasan la longitud de una bacteria y a veces, como *Bursaria*, son gigantes y pueden verse sin microscopio.

Los rizópodos, junto con los ciliados y flagelados, constituyen un tercer grupo de protozoos que pueblan las aguas continentales y salobres. Son las amebas en el amplio sentido de la palabra. Si algo caracteriza a estos seres es la forma cambiante de su cuerpo, parecen estar hechas de material fundido y frío y, avanzan sobre el fondo de los lugares en los que viven emitiendo unas prolongaciones, unas veces finas como hilos, otras veces gruesas y toscas como rudos brazos, son los pseudópodos. Cuando se habla de amebas casi siempre solemos imaginar a seres de cuerpo blando y contorno irregular, sin embargo, la mayoría de las amebas no son así, muchas de ellas protegen su cuerpo desnudo dentro de un caparazón.



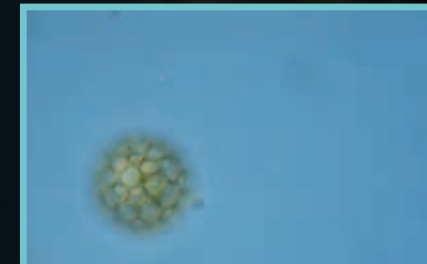
El ciliado *Nassula* posee una potente boca aspiradora con la que captura, sin aparente esfuerzo, las algas que constituyen su alimento.



Stentor es un gran ciliado de aspecto muy variable que puede vivir libremente o anclado sobre cualquier soporte mientras filtra el agua.



Las amebas son seres extraordinarios que cambian de forma continuamente casi de forma mágica, como esta *Amoeba proteus* transformada ahora en hombrecillo.

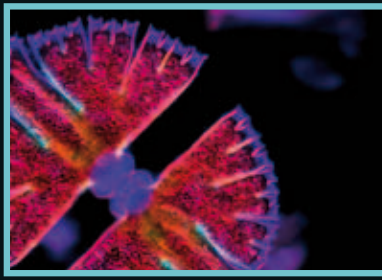


Muchas amebas como esta ballisima *Clathrulina*, protegen su delicado cuerpo dentro de caparazones de sílice que constituyen su casa.

Un buen número de **algas unicelulares** son invisibles para nosotros y entre ellas diatomeas y désmidos merecen mención especial. Las diatomeas se muestran como seres excepcionales, protegidas por su pared celular, un precioso estuche de cristal de dos piezas, labrado con absoluto primor, pueden vivir libres o formando colonias, ancladas a las plantas, fijas a las superficies de las rocas o navegando como diminutos submarinos, formando parte del plancton o instaladas sobre superficies o fondos poco profundos. Los désmidos son también algas joya, su cubierta de pectina y celulosa, más modelable que la de las diatomeas permite a estos seres adoptar contornos muy complejos y de excepcional belleza. Desde las formas más simples en media luna, como las que muestra *Closterium*, a las más complejas recortadas en numerosos lóbulos de diferente longitud y de disposición radial como *Micrasterias*, todas estas algas tienen una particularidad: su absoluta simetría con respecto al plano central que acentúa su belleza.

Junto a todos los seres mencionados anteriormente que son unicelulares, la fauna microscópica está constituida por pequeños animales: hidras, tardígrados, planarias, nematodos, oligoquetos, pulgas de agua, rotíferos, gastrotricos... Paradójicamente, alguno de estos seres, a veces resulta más pequeños que un solo organismo unicelular y todos ellos además de contribuir al mantenimiento de la vida en los ecosistemas acuáticos, proporcionan energía y nutrientes a los organismos que dependen de ellos.

Antonio Guillén es doctor en Biología y catedrático de Ciencias Naturales, pero sobre todo es un fascinado admirador del mundo que nos rodea y de la Naturaleza. Es autor de numerosos artículos científicos y de varios libros relacionados con el mundo de las plantas y con los recursos didácticos que ofrece la Naturaleza, ha colaborado en diferentes proyectos de investigación y ha sido galardonado con numerosos premios, entre los más recientes destacan el Premio Nacional de Fotografía Científica y el Premio Giner de Los Ríos de Educación.



Los désmidos como *Micrasterias*, son algas, pero también joyas vivientes que habitan en las lagunas de montaña.



Las diatomeas como *Eunotia*, pueden asociarse y formar colonias de las más variadas formas para poder flotar mejor y recibir así mayor cantidad de radiación solar.



Macrobiotus es un tardígrado "oso de agua" que habita entre las algas y musgos de cuyos jugos se alimenta.



Rotíferos como *Collotheca* constituyen un ejemplo de la extraordinaria diversidad de formas de este grupo de animales acuáticos.

LA VIDA LOCULLTA DEL AGUA

EXPOSICIÓN

FOTOGRAFÍAS : ANTONIO GUILLÉN. "PROYECTO AGUA"



DEL 22 DE NOVIEMBRE
AL 14 DE DICIEMBRE

SALA "FRANCISCO DE GOYA"

UNED BARBASTRO. C/. ARGENSOLA, 55

DE LUNES A VIERNES DE 18 A 20 HORAS. SÁBADOS DE 19 A 21 HORAS

FESTIVOS CERRADA. ENTRADA LIBRE