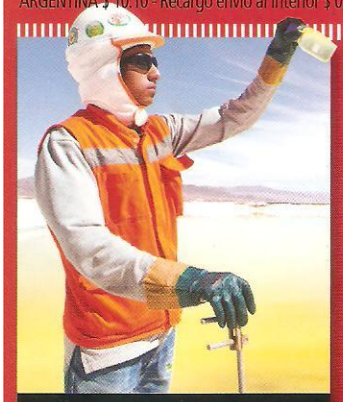
Año 25 | Número 298 | AGOSTO 2010

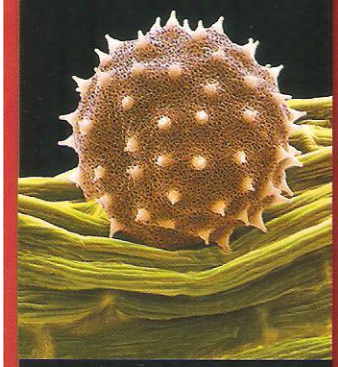
muy INTERESANTE

ARGENTINA $ 10.10 - Recargo envío al Interior $ 0,40.- URUGUAY $U 90 - BOLIVIA Bs. 25 - PARAGUAY Gs. 19.000

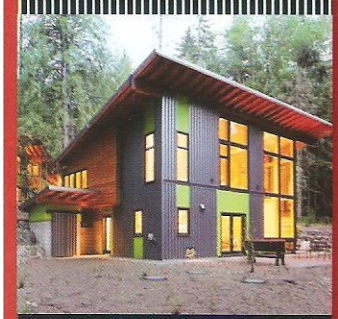
MEGAMAMÍFEROS
ASÍ EVOLUCIONARON HASTA HOY



» LITIO
EL NUEVO ORO BLANCO



» FOTOGRAFÍA
EL UNIVERSO DEL POLEN



» ARQUITECTURA
LO ÚLTIMO EN CASAS ECOLÓGICAS

EL MISTERIO DE LOS SUEÑOS

MACROFOTOGRAFÍA

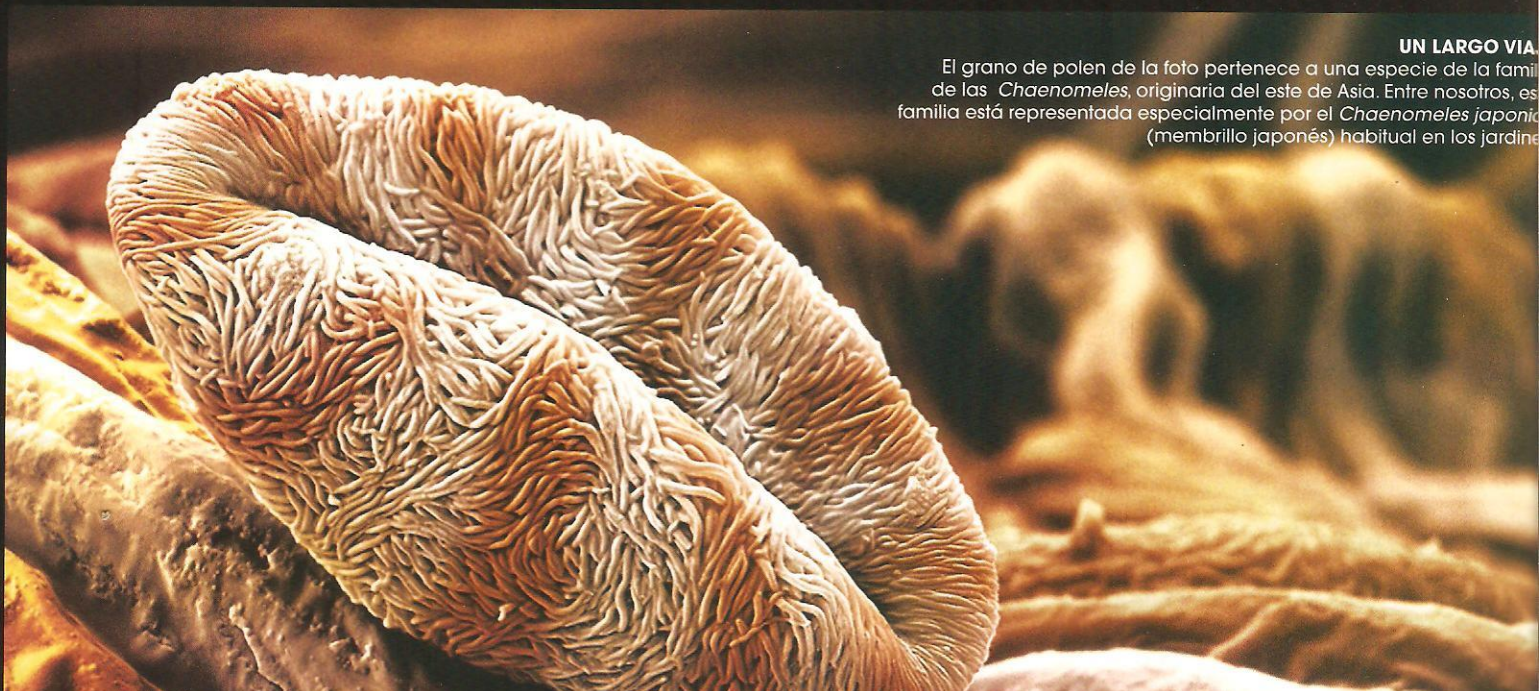
ARTÍFICE DE LA REPRODUCCIÓN DE LAS PLANTAS E INDICADOR DEL PASADO

EL UNIVERSO DEL POLEN

EL FOTÓGRAFO SUIZO MARTIN OEGGERLI EXPLORÓ ESTE MUNDO INVISIBLE para el ojo humano y nos regala imágenes de gran belleza que, al mismo tiempo, despiertan la curiosidad por saber algo más sobre él. **POR SILVINA GARCÍA GUEVARA**

DE LOS BOSQUES EUROPEOS
En esta imagen se puede observar el aparato reproductor

UNA *VENUS* ATRAPANTE
La *Dionaea muscipula* –en la imagen, sus granos de polen–, originaria de América del Norte, es también llamada "Venus atrapamoscas" y es la planta carnívora más famosa.



UN LARGO VIA
El grano de polen de la foto pertenece a una especie de la famil
de las *Chaenomeles*, originaria del este de Asia. Entre nosotros, es
familia está representada especialmente por el *Chaenomeles japonic*
(membrillo japonés) habitual en los jardine

ASI CON DRAMATISMO
sí parece asomar al mundo este
rano de polen de mimbre dorado,
uya flor (*willow*) es una de las 38 a las
ue el médico Edward Bach atribuye
ropiedades curativas.

Dicen que, en 1879, el destacado botánico inglés Joseph Hooker le comentó a su amigo Charles Darwin –en el habitual intercambio epistolar que mantenían– que no alcanzaba a comprender, en el registro fósil, la aparición repentina de las plantas con flores. Éste le respondió que, efectivamente, el rápido desarrollo que tuvieron las angiospermas constituía un misterio que a él mismo le gustaría desentrañar. Y también dicen que el misterio no ha sido revelado completamente.

Lo cierto es que, según algunas teorías, las plantas con flores surgieron en la Tierra hace unos 250 millones de años, aunque los fósiles más antiguos hallados son de hace unos 130 millones de años, y tuvieron un enorme efecto sobre el planeta. Más allá de "vestir" la naturaleza de bellos colores, les dieron a las plantas la posibilidad de reproducirse a la distancia. Es que, entre otros elementos, las flores cuentan con polen, es decir, unos minúsculos granos que contienen células espermáticas y que, gracias al proceso conocido como polinización, llegan a los órganos femeninos y los fertilizan. Como sabemos, algunos tipos de flores –que por lo general son pequeñas, relativamente poco llamativas y sin aroma– producen enormes cantidades de un polen muy liviano que es fácilmente transportado por el viento, y otras fueron protagonistas de uno de los más maravillosos ejemplos de coevolución que nos ofrece la naturaleza. Porque puede ser que no haya sido simple casualidad el hecho de que más o menos al mismo tiempo que las flores aparecieran ciertos insectos, como las abejas, las polillas y las mariposas, que hicieron y hacen posible el proceso de polinización. »

LOS INSECTOS SON ATRAÍDOS POR EL NÉCTAR DE LAS FLORES Y, AL RECOGERLO, TRANSPORTAN EL POLEN

CADA CUAL CON SU FORMA
En esta imagen, granos de polen de los géneros *Fuschia* y *Hakean* –el primero de Sudamérica y el segundo de Australia– que son sólo una muestra de la gran variedad de formas que éstos pueden adoptar.

FOTOS: EFE / MARTIN OEGGERLI/MICRONAUT/CATERS NEWS/ZUMA PRESS

DE LOS TRÓPICOS
El género *Albizia*, al cual pertenece este grano de polen, cuenta con unas 150 especies de árboles y arbustos. Se lo considera pantropical, ya que se encuentra en esa franja de nuestro planeta.

LA ÚNICA EN SU ESPECIE
La *Pistia stratiotes*, también conocida como "lechuga de agua", es la única especie de su familia. Su origen es incierto, aunque fue descrita primero cerca del lago Victoria, en el interior de África.

MPRE VERDE
os granos han sido "vestidos" de los colores de la pecie a la que pertenecen, *Leucophyllum frutescens*, arbusto originario de las regiones áridas de América l Norte que se caracteriza por su follaje perenne.

BELLEZA TÓXICA
Los frutos de la mayoría de las especies de *Viburnum* son tóxicos para los humanos, aunque no para los pájaros, los que se alimentan de ellos. En la imagen, granos de polen de *V. Opulus*.

Como se ve, el universo del polen no es tan diminuto como se piensa, abarca vastas distancias, involucra a gran cantidad de especies vegetales y animales, y tiene una enorme trascendencia en la vida de todos nosotros. Por suerte, hay científicos que comprendieron su importancia y dedican sus esfuerzos a estudiarlo.

ESTUDIAR LO INVISIBLE

Los primeros trabajos sistemáticos de Palinología –tal es el nombre de la ciencia que investiga sobre las características morfológicas externas de los granos de polen y las esporas, tanto fósiles como actuales, y sobre su dispersión y aplicaciones– se deben al naturalista sueco Lennart von Post (1884-1951), datan de comienzos del siglo XX y dan cuenta de una de las múltiples aplicaciones de la disciplina: *"Este científico, luego de observar que entre los fósiles bióticos de las turberas había pólenes que conservaban su membrana protectora exterior en perfecto estado, con lo que se podía saber a qué planta perteneció, propuso que, haciendo un recuento de pólenes de distintas muestras a lo largo de la estratigrafía de una turbera, se podía saber cómo había evolucionado la vegetación desde el inicio de formación de aquel depósito"*, dice la doctora Daniela S. Nitiu, de la Cátedra de Palinología de la Universidad Nacional de La Plata.

Efectivamente, la membrana del polen o exina está compuesta de una materia orgánica tan resistente que puede conservarse a lo largo de siglos, milenios y millones de años en un depósito

geológico. Esto la hace una potente herramienta utilizada por los paleopalinólogos para conocer las vegetaciones del remoto pasado y los climas. Esta área de la Palinología tuvo gran desarrollo desde mediados del siglo XX, con las técnicas de datación de carbono 14, y se la aplica, entre otras, en la detección de yacimientos petrolíferos.

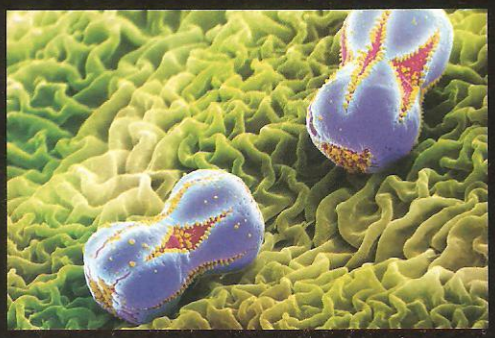
Hay otro grupo de palinólogos que se dedica al estudio de la ultraestructura y composición de los granos de polen actuales, así como su carga genética. Sus trabajos se aplican en áreas tan diversas como el control de calidad en las mieles, la mejora de los vegetales aprovechados por el hombre y la criminología y la medicina forense: en esta última disciplina, por ejemplo, gracias a un análisis palinológico se ha podido establecer la estación del año en que se realizaron enterramientos en una fosa común. Un caso controvertido en el que intervino la palinología es el del Santo Sudario: el polen hallado en él permite determinar la región y época a la cual pertenece.

También a la medicina le interesa: "*Así es, actualmente la palinología trabaja con la medicina y la industria farmacéutica para combatir las alergias debidas al polen mediante el estudio de la composición orgánica del contenido polínico. Se determina qué agentes y en qué circunstancias actúan los causantes de la alergia y en la elaboración de vacunas a base de extractos de polen. Luego, mediante calendarios de previsión de alergias obtenidos con recuentos semanales de los pólenes que circulan por el aire en cada región, se podrá establecer cuándo habrá volúmenes de pólenes alergógenos en el aire y, de esa forma, tratar a los afectados*", concluye la Dra. Nitiu. [m]

LA PALINOLOGÍA ES UNA CIENCIA RELATIVAMENTE JOVEN Y TIENE MÚLTIPLES APLICACIONES

PARA SABER MÁS

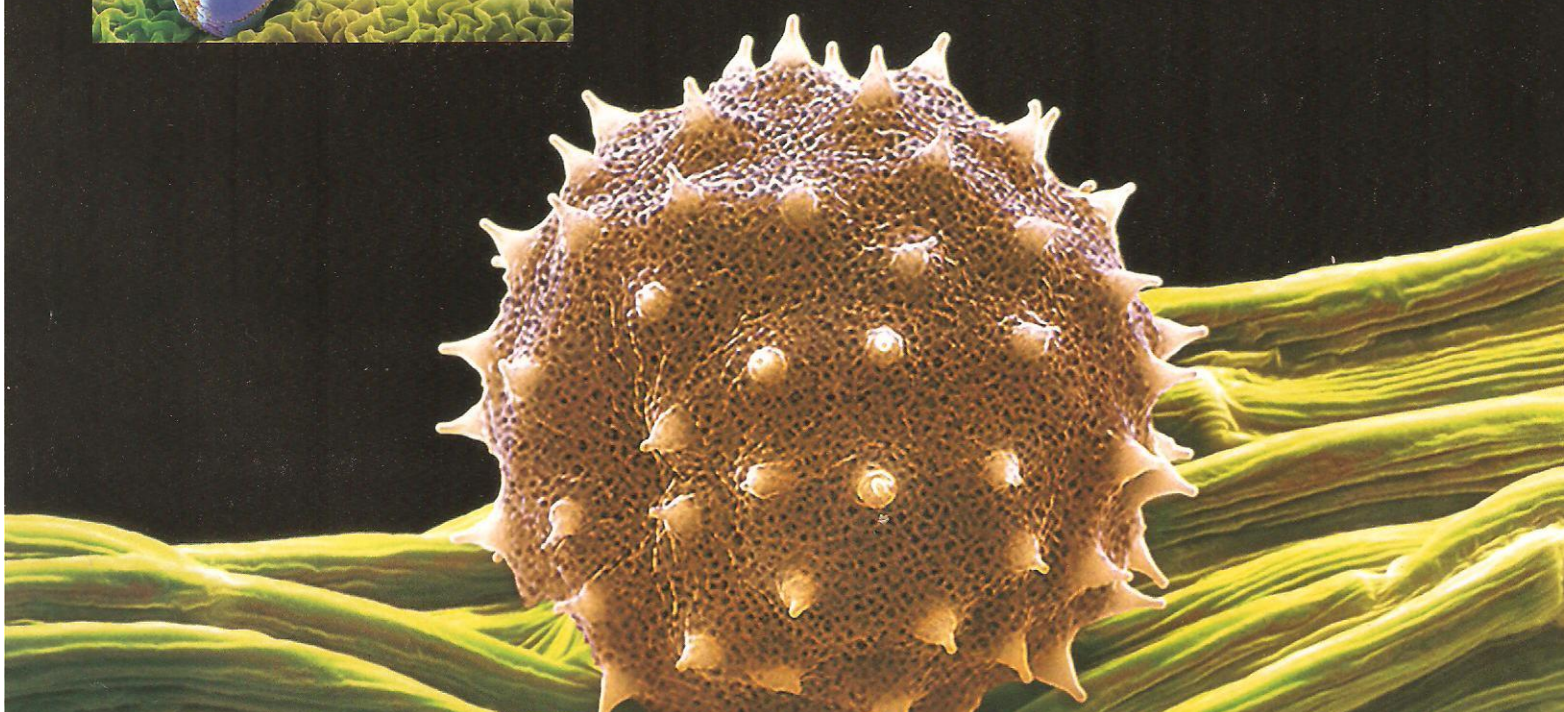
Gallería de imágenes del Mandelbulb
http://www.skytopia.com/project/fractal/mandelbulb.html



LOS MÁS CHICOS Y LOS DIMINUTOS
Los granos de polen pueden tener desde pocos micrones hasta 250 de tamaño, como es el caso de los de maíz o yuca. Los de nomeolvides, de la familia *Boraginaceae* (a la izquierda) tienen 6 micrones y los de malva (abajo) entre 1,5 y 10.

TÉCNICA

VER LO INVISIBLE

Así se realiza el arte *micronaut*.

Para tomar imágenes de objetos minúsculos, como los granos polen, el científico y fotógrafo suizo Martin Oeggerli utiliza un SEM (*Scanning Electron Microscope* o microscopio electrónico de barrido) de alta resolución, que forma la imagen valiéndose de un haz de electrones. Éste barre la superficie de la muestra y los electrones que la muestra emite dan como resultado la imagen de la superficie. Las ventajas de esta tecnología frente a la microscopía óptica son, entre otras, que tiene una mayor capacidad de magnificación (hasta 100.000x) y una mayor profundidad de campo. Oeggerli reparte su tiempo entre su trabajo como investigador en el departamento de Patología de la Universidad de Basel y su pasión por el *micronaut*, como denominó a su arte. Éste requiere de varias etapas de preparación del objeto que se va a fotografiar y de una edición posterior de las imágenes, que se obtienen en blanco y negro, para luego darle color y realzar los detalles. Para realizarlo se requiere, dice el autor, "*no solamente conocimientos técnicos sino también una gran paciencia*". Aunque el resultado amerita el esfuerzo.