

## ATRACCIÓN DIGITAL

**Autor: Antonio Luis Martínez Cano**

Fotografía seleccionada en la modalidad General remunerada con 1.500E



Nuestra vida cotidiana está rodeada de fenómenos físicos, solo es cuestión de observarlos adecuadamente a través de un objetivo para descubrir en ellos una sorprendente belleza y armonía. Entre las características de los fluidos es muy conocida la tensión superficial, pero también poseen otras como son la cohesión y la adhesión. La cohesión es la fuerza de atracción que mantiene unidas a las moléculas de una misma sustancia. La adhesión es la fuerza de atracción que se manifiesta entre las moléculas de dos sustancias diferentes que se ponen en contacto. Con un sencillo experimento casero se puede observar cómo el chorro de agua que cae del grifo al entrar en contacto con el dedo, cambia su trayectoria y fluye por su curvatura debido a la adhesión. Y dado el pequeño caudal de este chorro de agua en concreto, el mismo se mantiene unido (no se disgrega o divide) gracias a la tensión superficial y a la cohesión del fluido. El resultado es un fenómeno casi mágico, con sensación de ingravidez, que interfiere en el fluir natural de la caída del chorro del agua de una manera sorprendente.

Equipo fotográfico: Canon 6D, EF 70-300mm f4-5.6 IS USM

## RESINA FOSILIZADA PRODUCIDA POR LOS ARBOLES DE CONÍFERAS

Autora: Júlía Román Márquez

Fotografía seleccionada en la modalidad General remunerada con 1.500€



El ámbar, árabe o succino es una piedra semipreciosa compuesta de resina vegetal fosilizada proveniente principalmente de restos de coníferas y algunas angiospermas. Etimológicamente su nombre proviene del árabe "ánbar" significando lo que flota en el mar, ya que éste flota sobre el agua del mar, aunque originalmente se refería al ámbar gris. Es de color marrón claro normalmente, aunque existen variedades amarillas y verdosas. Los árboles producen la resina como una protección contra enfermedades e infestaciones de insectos, cuando la corteza de un árbol es herida debido a rotura o a un ataque por escarabajos de madera u otros insectos, bacterias u hongos. Después de exudar al exterior, la resina se endurece por polimerización en el interior de rocas arcillosas o arenosas, algunas veces calizas, que se formaban en zonas deltaicas de ríos, generalmente con mucha materia orgánica asociada, y se han conservado en su interior durante millones de años.

Equipo fotográfico: Dispositivo Nikon D3200, 1/250 s f/8 48 mm, ISO 100

## MIRADA

Autor: José Vicente Navarro Gascón

Fotografía seleccionada en la modalidad Micro remunerada con 1.500€



Los mapas de distribución de elementos realizados a partir de las líneas espectrales del silicio, plata, oro y mercurio sobre una imagen de contraste composicional obtenida a partir de la señal de electrones retrodispersados revelan la estructura del dorado sobre plata, ejecutado mediante la técnica del dorado al fuego, en una figura esmaltada representando a Santiago en un medallón de una cruz procesional del siglo XIV. El esmalte, representado por el silicio, se encuentra muy dañado, perdido y parcialmente oculto por depósitos ambientales, mientras que el soporte subyacente de plata queda al descubierto en las zonas doradas más erosionadas.

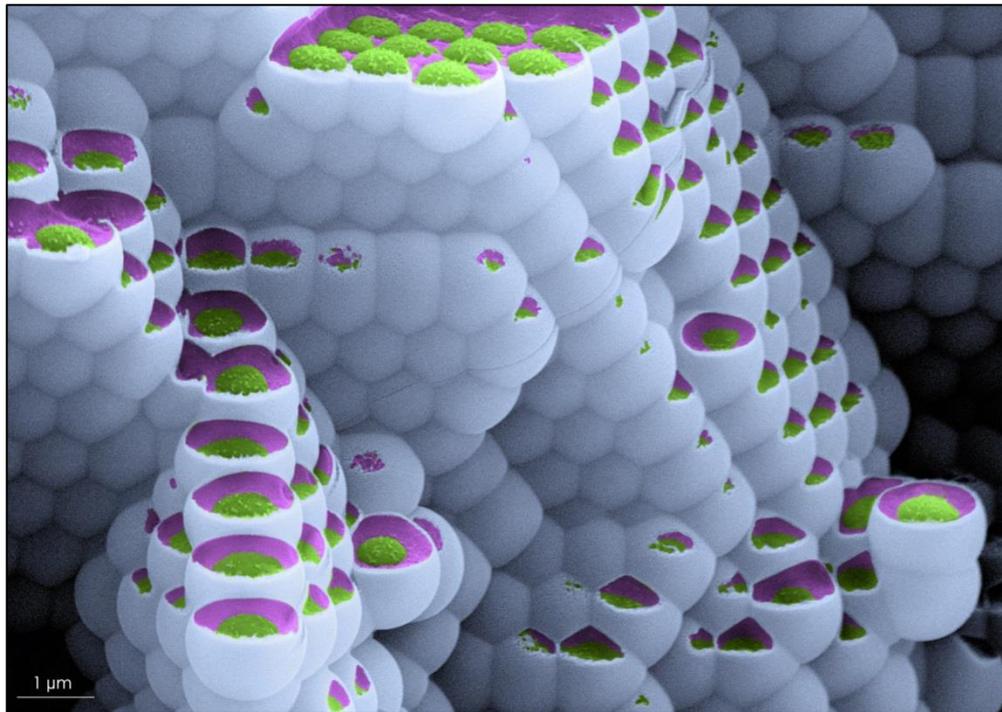
Equipo fotográfico: Microscopio VP-SEM Hitachi S-3400 N acoplado con espectrómetro Bruker Quantax X-Flash SDD

## CIUDAD FUTURISTA

**Autor:** Luz Carime Gil Herrera

**Coautores:** Carlos Roldan y Nilo Cornejo

Fotografía seleccionada en la modalidad Micro remunerada con 1.500€



Imaginemos una ciudad futurista con edificios autosustentables: cada unidad genera electricidad cuando la luz atraviesa el silicio mientras que en las terrazas se produce la captación de agua. Sin embargo, no muy lejos de las apariencias, esta fotografía muestra una arquitectura a nivel submicro donde esferas de carbono han sido autoensambladas, recubiertas de silicio y luego atacadas para desvelar su interior. Nuestro objetivo es obtener un material fotónico con el que se pueda controlar las propiedades de la luz. Para esto, hemos apostado por el uso de materiales carbonosos, que gracias a sus propiedades fisicoquímicas tienen un menor impacto medioambiental tanto por su proceso de obtención como por su eliminación. En nuestro caso, el material carbonoso se utiliza como un esqueleto para obtener la estructura inversa del silicio después de la remoción del carbón. El orden, al igual que la naturaleza de sus materiales, es un factor fundamental en la elaboración de estos sistemas, por lo tanto, se requiere de un minucioso anclaje entre esferas. La fotografía muestra este maravilloso orden arquitectónico que posibilita la obtención de un cristal fotónico.

Equipo fotográfico: Microscopio electrónico de barrido FESEM) (Hitachi S-4700) La muestra se metalizó y la imagen se obtuvo mediante electrones secundarios a 20 kV, distancia de trabajo 8.5 mm. Imagen tomada a 10000 aumentos

## VELO EN FLOR

**Autor: Francisco Javier Domínguez García**

Fotografía seleccionada en la modalidad sobre Agricultura Sostenible remunerada con 600€



El proceso de crianza biológica - envejecimiento biológico - bajo velo de flor es uno de los fenómenos naturales de mayor interés en el mundo de la enología. Surge en aquellos vinos, dentro del marco vitivinícola jerezano, sometidos a crianza en botas, donde se origina una fina capa de levaduras en su superficie - se identifican varias razas fisiológicas del grupo *Saccharomyces cerevisiae* - derivadas de las condiciones climatológicas de la zona. Estos microorganismos metabolizan el oxígeno, reduciendo con ello el grado alcohólico durante la crianza y por otro lado, la glicerina, modificando notablemente el sabor del caldo en cuestión acentuando su carácter seco y salino y equilibrando la sensación de acidez en boca. En el caso de la imagen, una bota que contiene fino y cuyas condiciones se deben mantener constantes durante todo el año (aprox. inferior a 22 °C y una elevada humedad relativa) para conservar una homogeneidad del producto, año tras año.

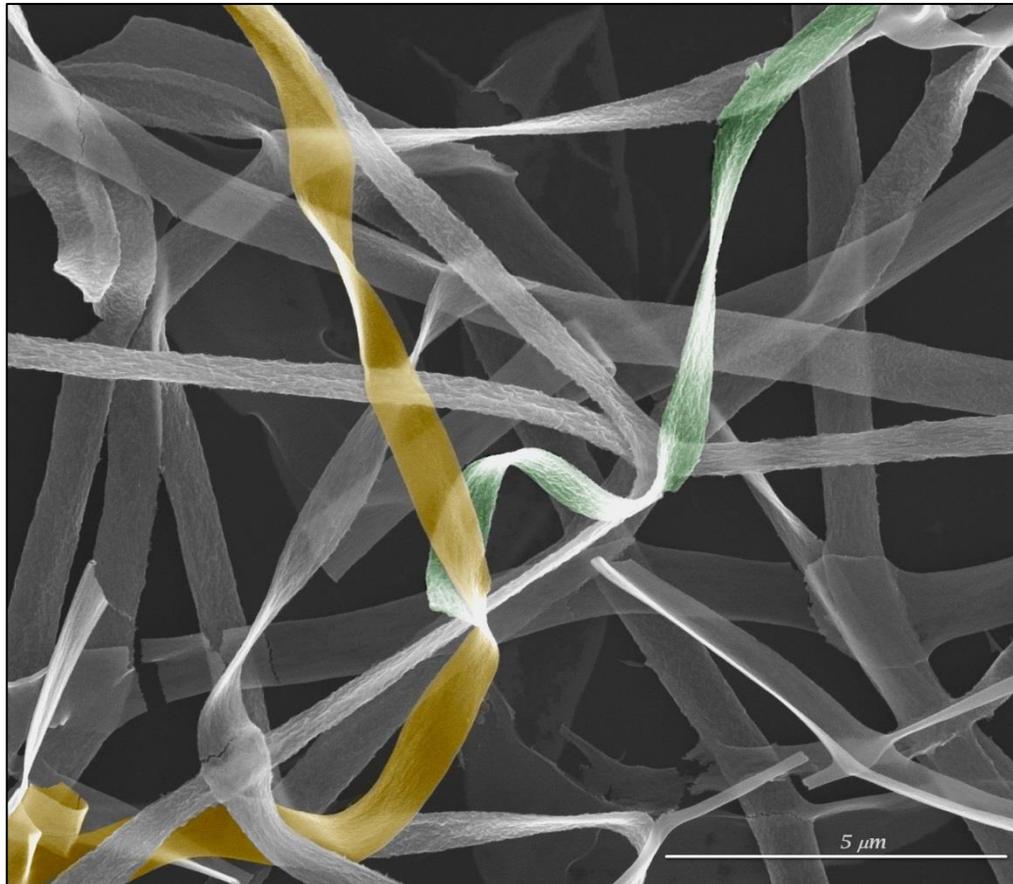
Equipo fotográfico: Nikon D700 (Full Frame) + Sigma 70-200 2.8 estabilizado

## DE NARICES

**Autora:** María Carbajo Sánchez

**Coautor:** José Pedro Santos

Fotografía seleccionada en la modalidad sobre Alimentación y Nutrición remunerada con 600€



Si alguna vez probáis a taponaros la nariz mientras coméis por ejemplo un caramelo, será muy difícil que identifiquéis su sabor. Esto es debido a que el sentido del gusto sólo puede identificar hasta seis sabores (dulce, ácido, amargo, salado, umami y el más novedoso, amiláceo). Todo lo demás, se percibe por el olfato. Más de un 80% de los sabores están relacionados con el aroma, elemento clave a la hora de crear alimentos exitosos. Los sistemas olfativos artificiales o "narices electrónicas" imitan el sistema olfativo humano a través de técnicas de aprendizaje automático. Funcionan a través de sensores químicos y de gases y permiten identificar los compuestos orgánicos volátiles de los alimentos. En esta microfotografía se observa un material utilizado en este tipo de sensores: nanofibras de óxido de estaño depositadas sobre sustrato de silicio. Son muchas las aplicaciones de esta tecnología en la industria alimentaria: mejorar el sabor de los alimentos, detección de contaminantes, control de los procesos de transformación, estimación de la frescura, evaluación del tiempo de vida útil..., incluso "olfatear" nuevas formas de crear productos.

Equipo fotográfico: Microscopio Electrónico de Barrido QUANTA 3D FEG de FEI Company. Detector de electrones secundarios

## CIN(FINI)TA

**Autoras: Alejandro Ruiz de la Puente, Angel Ruiz de la Puente**

Fotografía seleccionada en la modalidad “La ciencia en el aula” remunerada con 600€



El infinito es un concepto que ha intrigado y preocupado a la humanidad desde sus orígenes. Cuando una persona oye hablar de él por vez primera, no alcanza a entenderlo ni a imaginarlo, de tan inabarcable como parece su significado. Pero visualizar el infinito y comprender verdaderamente lo que esta palabra encierra no es una tarea tan complicada. Para contemplar el infinito no hay más que colocar dos espejos frente a frente (que formen un ángulo agudo entre sí si se quiere tomar una fotografía en la que no aparezca la cámara) y un objeto entre ellos, el cual veremos reproducido indefinidamente por el fenómeno de reflexión de la luz. Así ocurre en esta imagen, creando la ilusión de que la cinta es inacabable.

Equipo fotográfico: Lumix DMC-FZ7 (12x)

## EXTRACTO DEL ACTA:

El Comité de selección de FOTCIENCIA14, formado por los/as siguientes integrantes:

- Graziella Almendral: IndagandoTV
- María Jesús Bartolomé: Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas. CSIC
- José González Calbet: Centro Nacional de Microscopía Electrónica
- Rosa Capeáns: Departamento de Cultura Científica. FECYT
- José Manuel Guillamón: Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos. CSIC
- Laura Halpern: Fundación Jesús Serra
- Jesús Hidalgo: Departamento de Comunicación. FECYT
- Laura Llera: Área de Cultura Científica. CSIC
- José López Carrascosa: Sociedad de Microscopía de España y CNB-CSIC
- Ignacio Tacchini: Centro de Química y Materiales de Aragón, Universidad de Zaragoza- CSIC
- Leonardo Velasco: Instituto de Agricultura Sostenible. CSIC

de acuerdo con las normas publicadas al efecto por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), y según los siguientes criterios de selección: originalidad, calidad artística y contenido científico de la imagen y del texto, ha decidido por mayoría declarar las siguientes fotografías seleccionadas:

- ❖ **Fotografías seleccionadas en la modalidad General (remunerada cada una con 1.500€):**  
“Atracción digital”. Autor: Antonio Luis Martínez Cano.  
“Resina fosilizada producida por los arboles de coníferas”. Autora: Jùlia Román Márquez.
- ❖ **Fotografías seleccionadas en la modalidad Micro (remunerada cada una con 1.500€):**  
“Mirada”. Autor: José Vicente Navarro Gascón.  
“Ciudad futurista”. Autora: Luz Carime Gil Herrera. Coautores: Carlos Roldán y Nilo Cornejo.
- ❖ **Fotografía seleccionada en la modalidad sobre Agricultura Sostenible, remunerada 600€:** “Velo de flor”. Autor: Francisco Javier Domínguez García
- ❖ **Fotografía seleccionada en la modalidad sobre Alimentación y Nutrición, remunerada 600€:** “De
- ❖ “. Autora: María Carbajo Sánchez. Coautor: José Pedro Santos
- ❖ **Premio “La ciencia en el aula”, remunerada con 600€:** “Cin(fin)ta”. Autores: Alejandro Ruiz de la Puente, Ángel Ruiz de la Puente

El Comité desea reconocer la calidad de las imágenes y textos presentados, el importante trabajo realizado por todos los participantes, así como la originalidad e interés que demuestran.