

FOTCIENCIA11

Corrosión digital

Autoría: Pau Golanó

Categoría General



Muchas de las técnicas anatómicas descritas en siglos anteriores, a pesar de los grandes avances tecnológicos en Medicina y en especial en el diagnóstico por la imagen, siguen siendo aún especialmente útiles. Entre ellas destacan las técnicas de corrosión. En nuestro caso, se repleccionó la red arterial de una mano de cadáver con látex negro y posteriormente se sumergió su dedo índice en una solución de hipoclorito de sodio (lejía) con el objetivo de obtener un patrón vascular de su red arterial. La fotografía fue tomada después de 150 minutos de inmersión. En ella se observa el efecto del líquido de corrosión sobre los tejidos blandos, y según nuestro conocimiento, esta es la primera vez que es mostrado su efecto en el mundo científico. El tiempo de inmersión total hasta la obtención de nuestro molde vascular fue de 23 horas. Los estudios vasculares de los dedos de la mano son de gran importancia en cirugía de la mano y en especial en su cirugía reconstructiva. Esta técnica anatómica de corrosión y la obtención de un molde vascular sin las posibles modificaciones inherentes a las técnicas de disección, sigue siendo de elección en los estudios de anatomía vascular.

Equipo fotográfico: Nikon D7000, AF-S VR Micro-Nikkor 105mm f/2.8G IF-ED de Nikon. Tripode

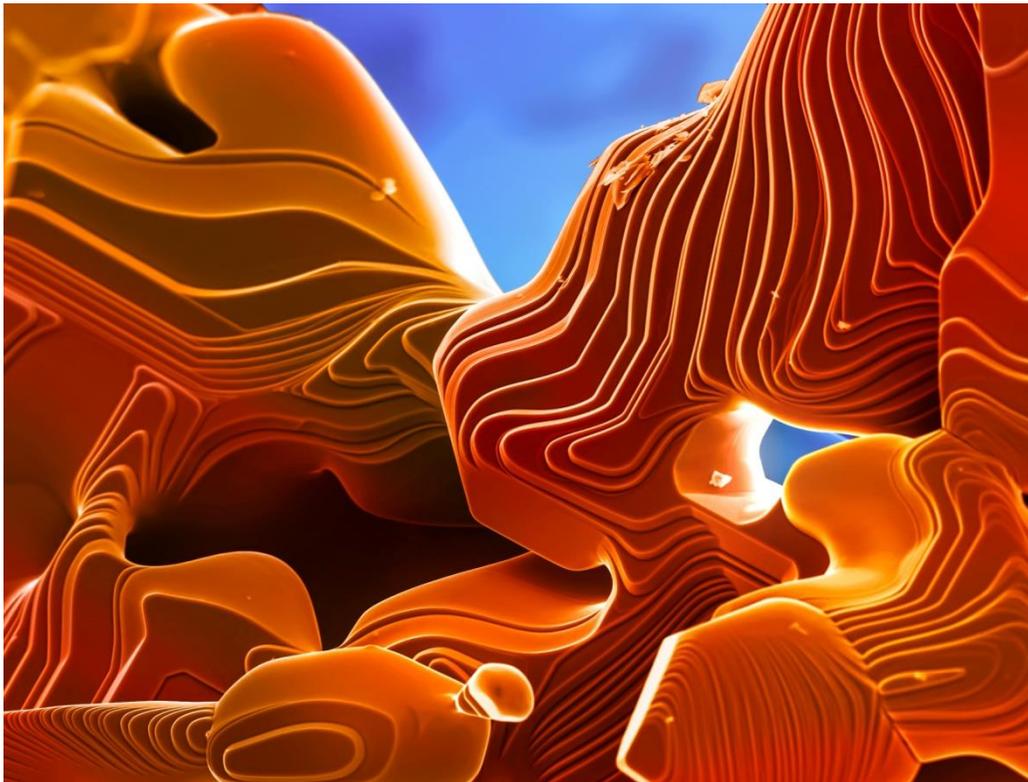
FOTCIENCIA11

El Cañón del Antílope

Autoría: Eberhardt Josué Friedrich Kernahan

Coautoría: Enrique Rodríguez Cañas

Categoría Micro



La imagen muestra la superficie de un monocristal de sulfuro de estaño (SnS) sintetizado en un laboratorio. Debido a sus buenas propiedades optoelectrónicas, se está estudiando este semiconductor para el desarrollo de células solares en lámina delgada, empleando elementos abundantes en la naturaleza y respetuosos con el ambiente, al no ser tóxicos. La disposición de las capas cristalinas del SnS, observadas en la imagen, nos recuerdan a las estructuras observadas en el Cañón del Antílope en Arizona, EE.UU. La escasa luz que entra al cañón a través de sus estrechas paredes de roca arenisca, erosionadas por el agua y el viento, realza el color de la arenisca dándole unos colores espectaculares y surrealistas, casi salidos de "otro mundo".

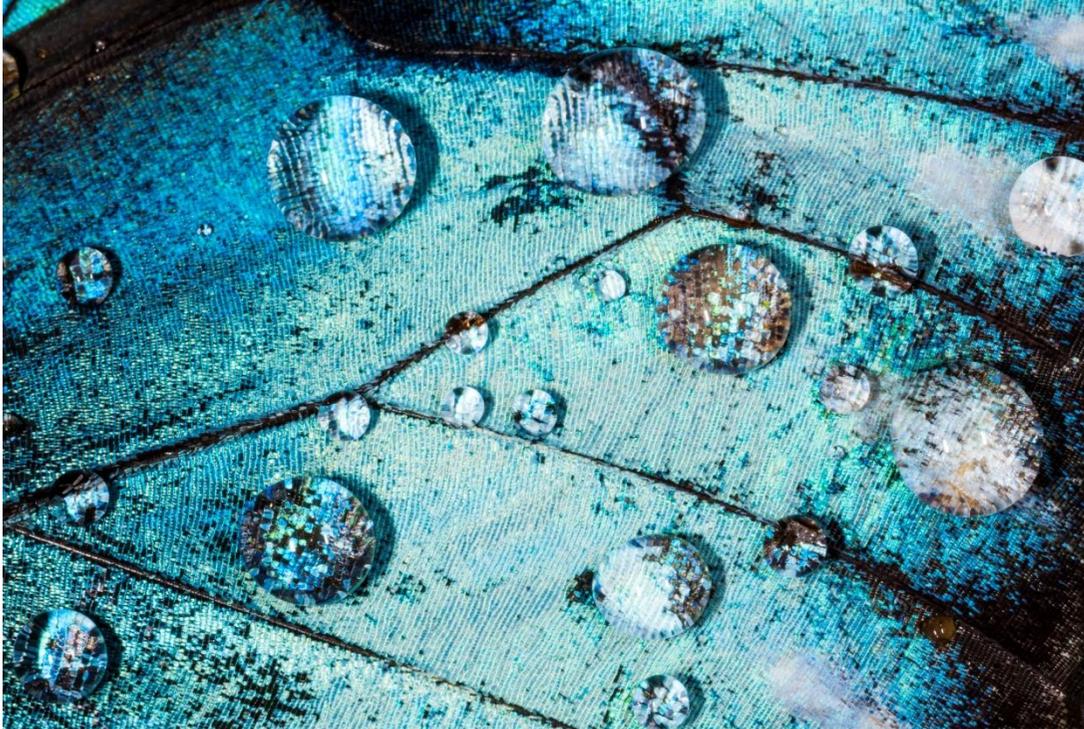
Equipo fotográfico: Microscopio Electrónico de Barrido Hitachi S-3000N, 470 aumentos, distancia de trabajo 11.7 mm, voltaje de aceleración 20kV.

FOTCIENCIA11

Materiales hidrófobos naturales

Autoría: Danel Solabarrieta Arrizabalaga

Categoría General



Las alas de mariposa son un buen ejemplo de material hidrófobo que podemos encontrar en la naturaleza. Éstas han sido fuente de inspiración, por ejemplo, para crear un nuevo material para recubrir y proteger los paneles solares. El objetivo que se persigue con este nuevo material es idéntico al de las alas de mariposa, trata de mantener los paneles secos y limpios. De esta manera se aumenta la capacidad de generar energía de cualquier instalación solar. En la foto se observa el detalle del ala de una mariposa del género *Morpho*, con las gotas de rocío matutino sobre ella. Gracias al efecto lupa que crea la forma abombada de las gotas de agua, podemos descubrir el secreto de las alas sin usar un microscopio: las alas... ¡están formadas por escamas!!

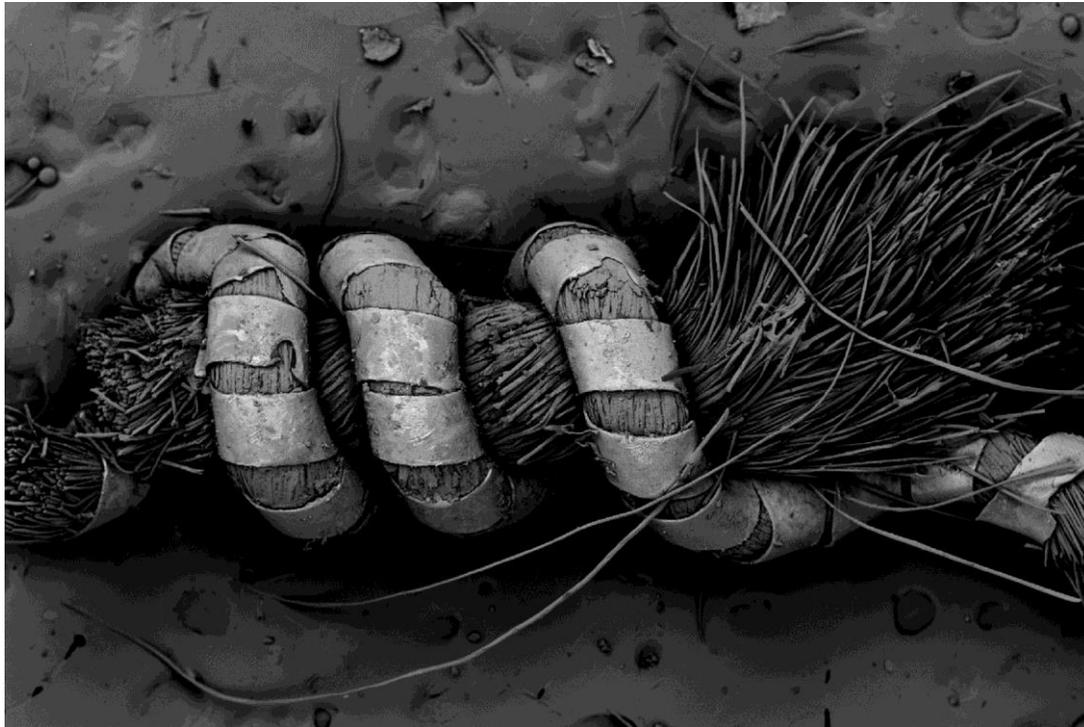
Equipo fotográfico: Nikon d90, objetivo Tamron macro 90, flash separado de la cámara y rebotado sobre un paraguas plateado

FOTCIENCIA11

Entre costuras

Autoría: Lourdes Martín García

Categoría Micro



El estudio analítico de tejidos históricos permite identificar los materiales constitutivos, conocer las diferentes técnicas de ejecución de estos tejidos y su grado de deterioro. Las observaciones y los análisis de los hilos entorchados mediante microscopía óptica y microscopía electrónica de barrido con sistema de microanálisis por energía dispersiva de Rayos X (SEM-EDX) permiten identificar las fibras textiles, los distintos materiales metálicos utilizados y definir la técnica del dorado de estos. La microfotografía muestra una imagen de un hilo metálico del bordado de una casulla.

Equipo fotográfico: Microscopio electrónico de barrido JEOL JSM- 5600LV

FOTCIENCIA11

Cambio de estado

Autoría: Sonia Marín Facundo

Selección "La ciencia en el aula"



La fotografía es la imagen de un trozo de hielo dentro de un vaso. Capta el instante en que se está produciendo un cambio de estado. El objetivo de la cámara está dirigido a la parte superior del vaso y se puede apreciar la coexistencia de los estados sólido y líquido del agua. El hielo es agua sólida cristalizada, con una propiedad importante: se expande, aumenta de volumen al solidificarse. Esto es debido a la disposición ordenada y característica de sus moléculas y se traduce en una disminución de su densidad en relación al agua líquida. A 0°C el hielo tiene una densidad relativa de 0,9168 g/cm³ comparada con la densidad 0,9998 g/cm³ del agua a la misma temperatura. Como resultado, el hielo flota en el agua.

FOTCIENCIA11

Atrapanieblas

Autoría: Jaime Gómez Giganto

Selección "Instituto de Agricultura Sostenible"



El desierto de Atacama es el lugar más árido del planeta. Se han registrado períodos de hasta 400 años sin lluvias, por lo que conseguir agua allí es más que un desafío. Las masas de aire húmedo del océano Pacífico forman neblinas matinales (nieblas de advección) llamadas localmente camanchacas. En el poblado de Falda Verde (975 Km al norte de Santiago de Chile) se desarrolló un sistema de captación de agua, el atrapanieblas, formado por una malla plástica en la que impacta la niebla, facilitando la condensación de la misma. Cada gota de agua que se forma desciende por la malla hacia una canaleta inferior que termina en un estanque colector. Este ingenioso sistema se emplea hoy día por los agricultores locales para el riego en los cultivos de aloe vera.

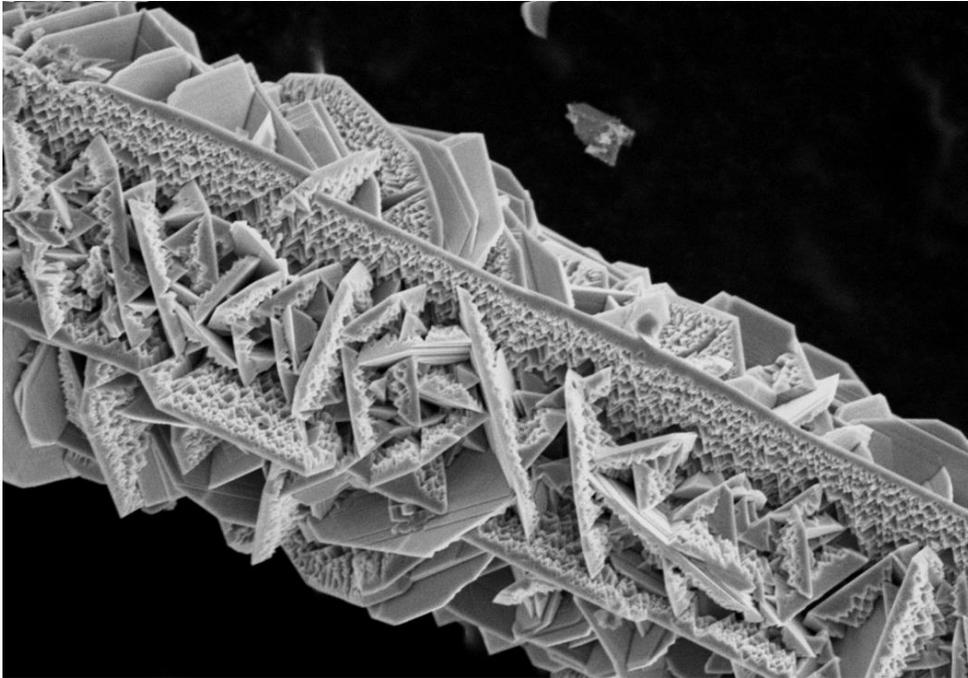
Equipo fotográfico: Cámara Réflex Sony DSLR A230, objetivo 18-55 mm, f/10, v=1/200seg. ISO 100

FOTCIENCIA11

Hermosa complejidad

Autoría: Belén Sotillo Buzarra

Selección "Año Internacional de la Cristalografía"



Alhambra de Granada; al visitante le sorprende la hermosa decoración arabesca que cubre sus paredes, decoración que combina formas geométricas para crear complejas imágenes. Está fabricada con yeso, al que se daba forma tallando o utilizando moldes. En la imagen se muestra un nano-arabesco fabricado de una forma muy simple: evaporando físicamente el material. Y hemos sustituido el yeso por Sulfuro de Zinc (ZnS), un semiconductor de la familia II-VI con estructura cristalina hexagonal (wurtzita). La estructura cristalina va a determinar las formas geométricas que aparecen en el arabesco. Tenemos un crecimiento jerarquizado de placas a partir de una placa central. Las placas, con un grosor entre 300 y 500 nm, muestran hábitos hexagonales, reproduciendo así la estructura cristalina del ZnS. Las superficies superior e inferior de las placas pueden terminar en Zn o en S. Se ha estudiado que la velocidad de crecimiento sobre estas dos superficies es diferente, siendo mayor en la superficie terminada en Zn, ya que se produce un fenómeno de auto-catálisis inducido por el metal. Esto hace que la cara terminada en S sea lisa y la otra presente rugosidades en forma de triángulos.

Equipo fotográfico: Microscopio electrónico de barrido (SEM) LEICA 440 Stereoscan a 1360 aumentos

FOTCIENCIA11

EXTRACTO DEL ACTA:

El Comité de selección de FOTCIENCIA11, formado por los/as siguientes integrantes:

- **José Alfonso Gómez Calero**
Director del Instituto de Agricultura Sostenible
- **Noemí Gómez Gómez**
Agencia EFE (Ciencia) (Madrid)
- **Pilar Goya**
Instituto de Química Médica, CSIC
- **Laura Halpern**
Directora de la Fundación Jesús Serra
- **Pilar Herrero**
Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, CSIC
- **Jesús Hidalgo**
Dpto. de Comunicación (FECYT)
- **Laura Llera Arnanz**
Vicepresidencia Adjunta de Cultura Científica, CSIC
- **César López**
Departamento de Cultura Científica y de la Innovación (FECYT)
- **Ángeles Monge**
Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, CSIC
- **Luis Monje**
Asociación Española de Cine e Imagen Científicos (ASECIC)
- **Pilar Perla**
Heraldo de Aragón
- **José María Valpuesta**
Centro Nacional de Biotecnología

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 ganadoras:

Categoría General: *Corrosión digital*. Autor: de Pau Golanó.

Categoría Micro: *El Cañón del Antílope*. Autor: Eberhardt Josué Friedrich Kernahan. Coautor: Enrique Rodríguez Cañas.

Categoría General: *Materiales hidrófobos naturales*. Autor: Danel Solabarrieta Arrizabalaga.

Categoría Micro: *Entre costuras*. Autora: Lourdes Martín García.

“Año Internacional de la Cristalografía”: *Hermosa complejidad*. Autora: Belén Sotillo Buzarra.

Premio especial “Instituto de Agricultura Sostenible”: *Atrapanieblas II*. Autor: Jaime Gómez Giganto.

“La ciencia en el aula”: *Cambio de estado*. Autora: Sonia Marín Facundo

En términos generales, todas las imágenes premiadas destacan por su calidad fotográfica y su capacidad de sugestión, así como por la habilidad para conjugar imágenes atractivas con textos divulgativos.



FUNDACIÓN ES
PARA LA CIENC
Y LA TECNOLÓ



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS