

EULALIA
PÉREZ SEDEÑO

Directora General
de la Fundación Española
para la Ciencia y
la Tecnología (FECYT)

6

Durante siglos, las representaciones o reproducciones de la realidad de que disponíamos los seres humanos eran los dibujos, pinturas, esculturas, etcétera, mediante las que sus autores nos transmitían su visión particular, subjetiva, del mundo. La aparición de la fotografía supuso la objetivación de las imágenes, de manera precisa y con gran valor documental, no sólo artístico. La capacidad de captar con fidelidad y desde diversas perspectivas distintos aspectos de la realidad llamó la atención de la ciencia desde el principio. Por esas y otras muchas razones, ciencia y fotografía han permanecido unidas mediante un vínculo profundo que ha hecho que una y otra se desarrollaran unidas.

Desde que Louis Daguerre presentara públicamente, en 1839, su procedimiento basado en la plata para obtener fotografías (el daguerrotipo) que acortaba los tiempos de exposición y resolvía algunos problemas del proceso inicial de Nicéphore Niepce (1816), la relación entre fotografía y ciencia ha sido constante.

Al presentar ahora este catálogo de FOTCIENCIA07, que constituye un excelente muestrario del alto grado de especialización y calidad alcanzado hoy día en el binomio fotografía y ciencia, no podemos dejar de evocar nombres como los Étienne Jules Marey o Edward Muybridge, que aprovecharon la capacidad documental de la fotografía en sus estudios sobre la locomoción humana y animal; o el del pionero Henry Fox Talbot, que obtuvo imágenes en negativo por contacto de los objetos en la superficie sensibilizada (los denominados ‘dibujos fotogénicos’), y que inventó el calotipo, patentado en 1841 y que producía una imagen en negativo que luego podía ser positivada todas las veces que se quisiera. Pero fue una mujer, la botánica Anna Atkins, la primera en realizar una recopilación fotográfica sistemática, con la técnica del cianotipo, para hacer una clasificación científica, en este caso, de las algas británicas (entre 1843 y 1853 publicó diversos libros al respecto).

La fotografía ha sido para la ciencia una herramienta de primer orden, no sólo desde la perspectiva documental, sino porque permite registrar lo que el ojo humano no es capaz de ver. Durante los siglos XIX y XX muchos de los adelantos tecnológicos y descubrimientos científicos tuvieron lugar con la intervención de la fotografía. Un claro ejemplo es el descubrimiento de los rayos X. Como bien es sabido, en 1895, Wilhem Conrad Röntgen observó que los rayos catódicos que utilizaba en un experimento creaban una radiación que atravesaba grandes capas de papel e incluso de metales menos densos que el plomo, aunque no se podían ver. Para estudiar rigurosamente estos rayos, pensó en fotografiarlos y descubrió que las placas fotográficas estaban veladas, intuyendo que se debía a la acción de los rayos. Tras ‘fotografiar’ la huella dejada por diversos objetos, le pidió a su esposa que pusiera la mano sobre una de sus placas fotográficas durante quince minutos. Al revelarla, allí estaba la mano de su mujer, Berta, la primera imagen radiográfica del cuerpo humano, que daría origen a una de las ramas más interesantes y potentes de la medicina, la radiología. El uso de la fotografía para recoger la imágenes radiográficas permitió estudiar los objetos sin tener que mantenerlos irradiados.

También la fotografía tuvo que ver con el descubrimiento casual de la radioactividad natural. En efecto, en 1896, Henri Becquerel observó que ciertas sales de uranio velaban una placa fotográfica envuelta en papel negro y perfectamente protegida de la luz, y supuso que emitían radiaciones espontáneamente. Y, asimismo, intervino en la determinación de la estructura atómica, pues tanto los iones -es decir, los átomos cargados positivamente-, como los electrones -partículas que componen el átomo y rodean su núcleo- podían impresionar una placa fotográfica y hacerlos desplazarse mediante campos magnéticos se podían estudiar. En el campo de la biología, la fotografía también ha estado en la determinación de lo que se ha llamado la ‘molécula de la vida’, pues no hay que olvidarse de la famosa ‘Fotografía 51’, realizada por Rosalind Franklin y publicada en *Nature* el 25 de abril de 1953: la imagen del ADN obtenida mediante difracción de rayos-X que sirvió primero de fundamento y después de contrastación empírica de la hipótesis de la estructura en doble hélice del ADN.

La asociación entre fotografía y ciencia ha sido, pues, muy fructífera y lo sigue siendo. Este catálogo, correspondiente a las fotografías premiadas en el certamen nacional FOTCIENCIA07, constituye un buen ejemplo de ello. Las imágenes que lo integran poseen un alto contenido científico e innegable interés; pero, además, todas ellas tienen una elevada calidad artística, son de extraordinaria belleza y de enorme creatividad.

Además, la presente edición de FOTCIENCIA reviste un especial significado por haberse celebrado durante el Año de la Ciencia 2007, que ha pretendido ser un punto de partida para promover en España la cultura científica, tan necesaria en nuestro país, mediante la puesta en marcha de numerosas iniciativas de difusión y divulgación científica en todo el territorio nacional.

Ningún entorno mas idóneo que el descrito para que este certamen, convocado de manera conjunta por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), alcanzase su propósito de conjugar ciencia, arte y cultura con altos índices de originalidad, calidad y rigor científico, lo que queda patente a través de todos los trabajos incluidos en el presente catálogo, tanto en la categoría de Macro como Micro.

Desde la entidad que represento, sinceramente esperamos y deseamos que el hábito de continuidad que ha impregnado la celebración del Año de la Ciencia en 2007 se refleje, entre otras muchas cosas, en el desarrollo de nuevas y mejores ediciones de FOTCIENCIA en años sucesivos.

CARLOS
MARTÍNEZ ALONSO
Presidente del CSIC

8

La fotografía científica se ha convertido en un elemento de innegable valor en ciencia. Es un instrumento moderno, pues a medida que disponemos de mejores utensilios y técnicas de observación somos capaces de tener representaciones inéditas de fenómenos u objetos. Y es un instrumento útil, ya que muchas veces la imagen científica demuestra una teoría, y en otras ocasiones es la primera evidencia de un descubrimiento.

El Certamen Nacional de Fotografía Científica FOTCIENCIA une la fascinación por el conocimiento con la belleza de las formas combinando texto e imagen. Esperamos que a través de este catálogo y la exposición itinerante que acompaña al certamen muchos ciudadanos aprecien la fotografía y descubran nuevos hechos científicos. Serán, en definitiva, más capaces y más libres.

FOTCIENCIA es también una vía para que los científicos nos acerquemos a los ciudadanos y hagamos un ejercicio de comunicación social de la ciencia. Debemos asumir la responsabilidad de fomentar la ciencia como parte importante del patrimonio cultural de los ciudadanos. El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) viene realizando en los últimos años un esfuerzo por contribuir a los programas públicos de Ciencia y Sociedad desde la posición de quienes trabajan entusiasmados por la investigación científica.

Quiero felicitar y agradecer a participantes y organizadores con la confianza en que este certamen seguirá siendo un éxito de participación ciudadana y de ilustración científica para la sociedad.

NOTA DE LA
ORGANIZACIÓN
Los organizadores
de FOTCIENCIA07

La presente edición del Certamen Nacional de Fotografía Científica FOTCIENCIA07, organizado por el Consejo Superior de Investigaciones Científica (CSIC) y la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), ha estado abierta a concurso a través de la web www.fotciencia.fecyt.es, desde el 17 de septiembre hasta el 26 de octubre de 2007.

En primer lugar, hay que destacar la excelente acogida del Certamen y felicitar a los 295 autores por la calidad de las más de 600 fotografías presentadas a concurso. En este catálogo se publican únicamente los siete premios del Certamen y otras 42 propuestas (fotografías individuales o series), pero realmente, por su interés científico y su belleza, merecerían ser incluidas muchísimas más. Estas imágenes preseleccionadas formarán parte de la exposición FOTCIENCIA, que se ofrece sin coste a entidades que la exhiban de forma pública y gratuita. Los participantes en el concurso se unen así, de forma desinteresada, a la importante labor de que la ciencia sea una parte singularmente enriquecedora de nuestra cultura. La anterior edición de la exposición FOTCIENCIA recorrió 25 localidades de España y Argentina.

En el mes de noviembre, coincidiendo con la celebración de la Semana de la Ciencia, casi 3.000 personas votaron a través de la página web del certamen para elegir las imágenes favoritas del público en las categorías *Macro* y *Micro*.

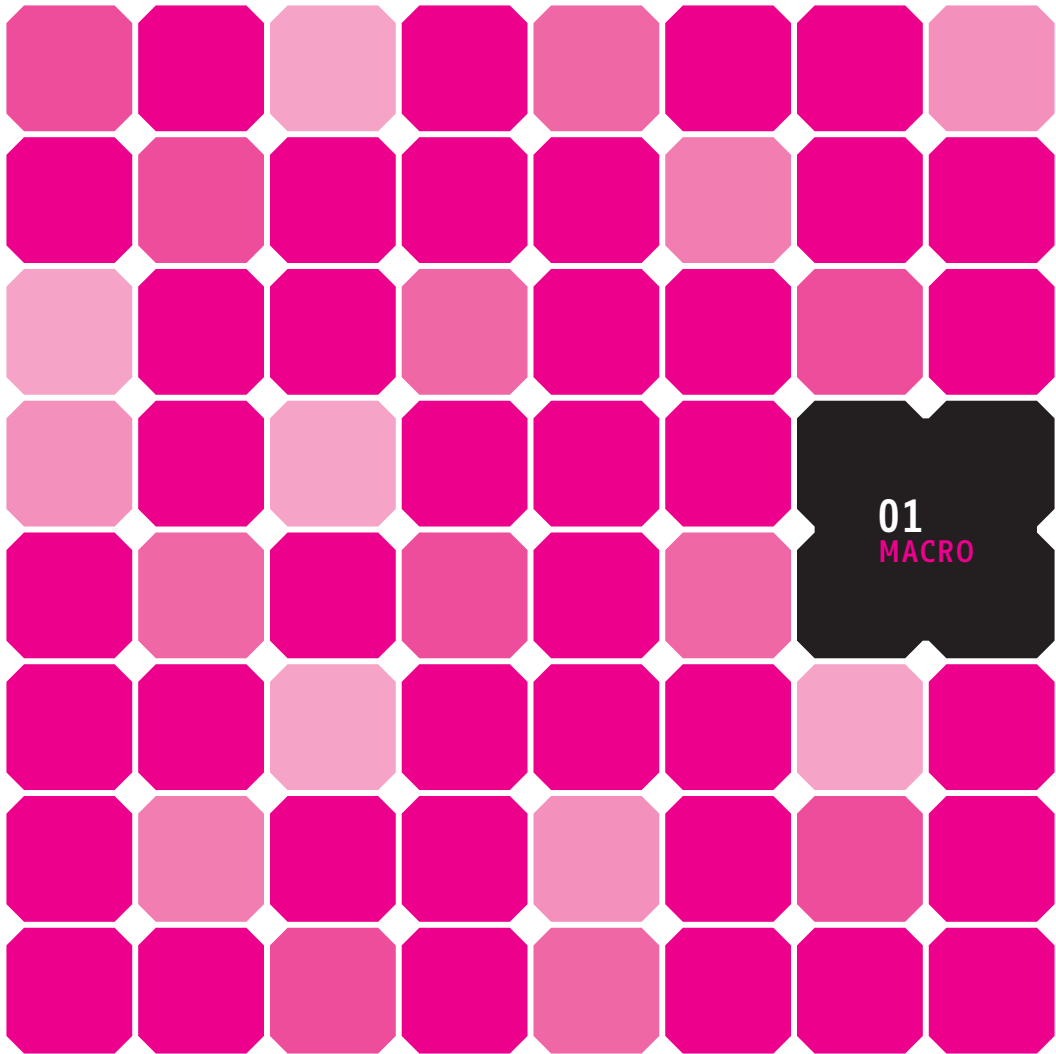
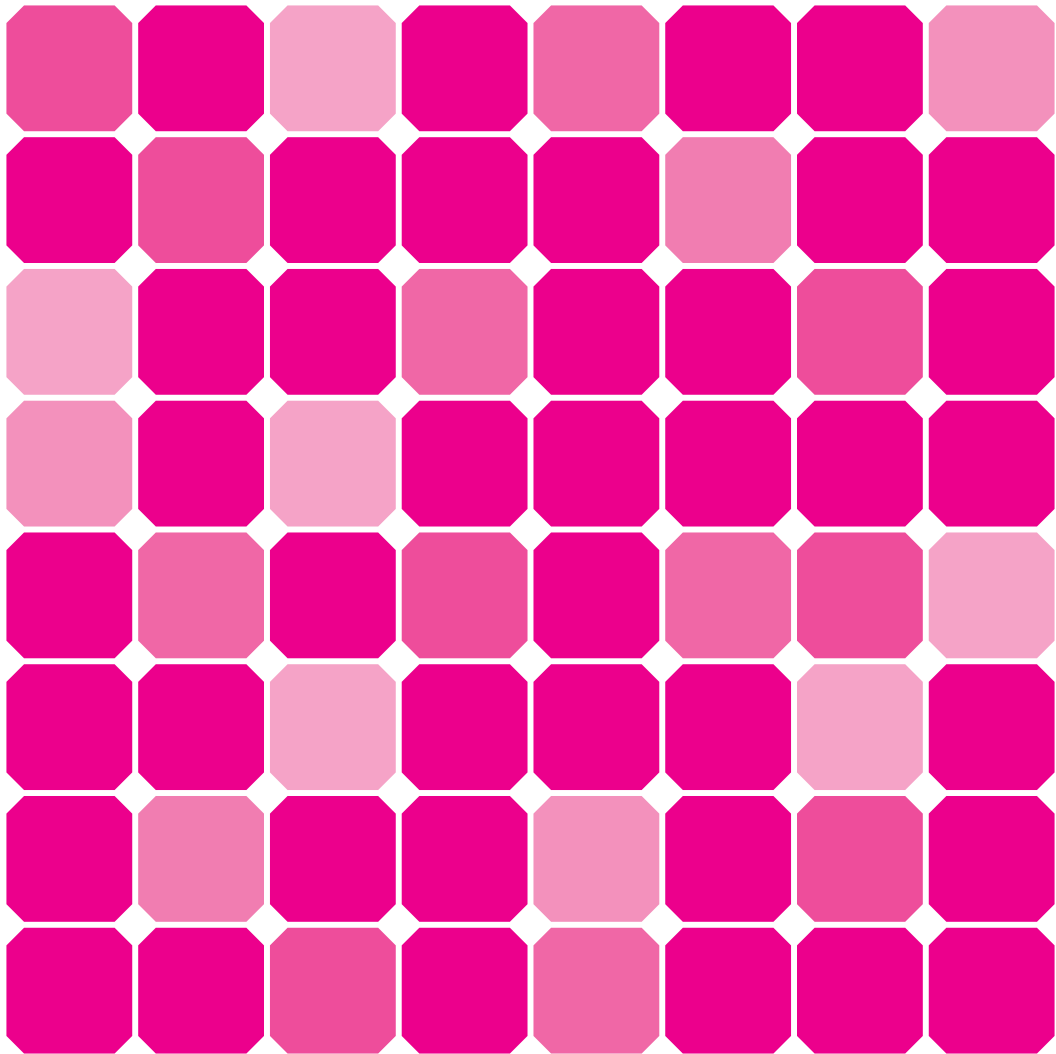
Posteriormente, un jurado compuesto por diez personas realizó una valoración de las imágenes presentadas a concurso y el 28 de noviembre de 2007 se reunió para fallar las imágenes premiadas en las categorías *Macro*, *Micro* y el premio especial *Energías renovables*. El jurado estuvo compuesto por: Luis Alberto Angurel Lambán, Rosa Capeáns Garrido, Héctor Garrido Guil, Pilar Herrero Fernández, Jaime Pérez del Val, Fernando Pinto Lucio, Carmen Rodríguez Agustín, Ana Uruñuela Olloqui, Abel Valdenebro Gutiérrez y Jacek Wierzychos. A todos ellos queremos agradecerles su trabajo y entusiasmo.

El día 25 de enero de 2008 se celebró en Madrid la entrega de los premios a los ganadores en el marco de la feria de galerías de arte *DEARTE*.

Con una gran dosis de ilusión en este proyecto y de interés por divulgar el conocimiento estamos seguros de mejorar la próxima edición de este certamen. A todos los que han hecho posible las anteriores ediciones de FOTCIENCIA les esperamos en FOTCIENCIA08.

CATÁLOGO

CERTAMEN NACIONAL
DE FOTOGRAFÍA CIENTÍFICA



MACRO

PRIMER
PREMIO

ROBERTO
ROMERO LACALLE_

SERIE

En total
oscuridad



14

In significantes donde nos situemos, minúsculos en el universo tan desconocido aún por todos nosotros. Pero nos afanamos en construir máquinas que nos lleven y vean cada vez más lejos de nuestro planeta, quizás para algún día poder salir y vivir lejos de él. El pasado 18 de febrero de 2004 tuvimos la oportunidad de subir a entrevistar a los astrofísicos residentes en el Observatorio de Sierra Nevada. Esa noche el cielo empezaba a cubrirse y las cúpulas de los telescopios no se abrieron. Lástima, porque estábamos ansiosos por ver esos aparatos en funcionamiento y poder observar por los monitores los confines del universo. Pero la noche nos ofreció a cambio una tormenta que empezaba a tener fuerza y la oportunidad de salir a fotografiarla. No lo dudamos, aunque el frío en el exterior era hipotérmico. No aguantamos más de diez minutos, lo suficiente para realizar algunas fotografías del fantástico cielo estrellado junto con los relámpagos que amenazaban la noche. Mereció la pena, obtuvimos paisajes casi ficticios con instalaciones desarrolladas por el ser humano para ver el más allá.



MACRO

ACCÉSIT

FERNANDO
AGUILAR ANTÓN_

SERIE

El movimiento
animal



16

El animal en alta velocidad es una de las técnicas más apasionantes aplicada a la fotografía científica. Estas fotografías del movimiento de fauna española muestran la maestría en los desplazamientos de estos pequeños animales nocturnos. Se trabaja especialmente con: el murciélago de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), el lirón careto (*Elyomis quercinus*) y la ranita meridional (*Hyla meridionalis*). Para realizar las fotografías se construyen diferentes barreras fotográficas con sensores IR (sensor inglés MAZOF) conectados a una batería de 6 flashes electrónicos SB 26 y SB 25 disparados a 1/32.000 de segundo. La imágenes se realizan en el campo en condiciones de cotidianidad para evitar molestias. En algunos casos, especialmente en mamíferos, se les deja algún fruto para premiarlos por su paso y así poder repetir más desplazamientos. Se trabaja con una luz inactínica al detectarse al animal. Posteriormente, se dispara el cuerpo de la cámara (Nikon D2X) en posición BULB, se apaga la luz inactínica y todo permanece en total oscuridad.



▲
Fot01.
<<Ferrum>>.



▲
Fot02.
<<Quercinus>>.



►
Fot03.
<<Hyla>>.

MACRO

PREMIO
ESPECIAL
"ENERGÍAS
RENOVABLES"

ÁLVARO SÁNCHEZ-
MONTAÑÉS_

SERIE

Islandia:
un modelo
alternativo



20



Fot01.

<<Conducción de
vapor de agua a
Reikiavik>>.

En ningún lugar del mundo la energía geotérmica juega un papel tan importante como en Islandia. Su morfología volcánica y la abundancia de lluvias, convierten a esta isla en un enclave privilegiado para su aprovechamiento. Y aunque la producción de energía eléctrica con este método es muy inferior a la de la hidroeléctrica, su utilización pasa por la industria de aluminio, balnearios, invernaderos, piscifactorías, hasta su uso para calefacción (en más del 90% de los hogares islandeses); se estima que sólo en este último concepto se ahorran más de 1.000 millones de dólares al año. La clara apuesta de las autoridades por avanzar hacia un modelo energético "renovable" (más del 72% de la energía consumida proviene de energías renovables, 54% geotérmica, 18% hidroeléctrica) ha revolucionado la economía del país, hasta hace pocos años totalmente dependiente de la importación de combustibles fósiles.





▲
Fot02.
<<Central
geotérmica de
Svartsengi>>.

►
Fot03.
<<Aguas
residuales,
aguas termales>>.

