

NOTA DE PRENSA

Inauguración en el Real Jardín Botánico de Madrid, CSIC

Una exposición sobre Doñana introduce al visitante en el complejo mundo de los fractales

- ¿Qué son los fractales? Las nubes, las bacterias, la línea de costa marítima son ejemplos de estructuras que responden a la geometría fractal. Además, hoy en día los fractales están bien integrados en las herramientas de software para crear texturas o generar complejos paisajes dinámicos, por ejemplo, el mar en muchas secuencias de las películas 'Titanic' y en todas las de 'Poseidon'.
- La exposición, que se exhibirá hasta el próximo 28 de febrero, cuenta con la colaboración de 32 autores de gran prestigio procedentes de diferentes áreas del mundo del arte y la ciencia, entre ellos José Saramago, Luis Landero o Jorge Drexler.

Sevilla, 14 de enero de 2010. "*Armonía Fractal de Doñana y las Marismas*" se trata de una exposición organizada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), agencia del Ministerio de Ciencia e Innovación, que pretende ofrecer al visitante ciencia, arte y entretenimiento. En una hora aproximada que dura el recorrido, será capaz de dilucidar la geometría que oculta la naturaleza y que a veces sólo puede apreciarse, como demuestran las fotografías que la componen, a vista de pájaro. Una exposición original e interactiva que se suma a la larga trayectoria de divulgación científica que respalda al CSIC y a sus institutos de investigación.

La muestra, que ha visitado ya las ciudades de Sevilla, Huelva y Granada, llega ahora a Madrid gracias a la colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), La Fundación Biodiversidad, la Agencia Andaluza del Agua de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, el Parque de las Ciencias de Granada, el Real Jardín Botánico (CSIC), la Estación Biológica de Doñana-CSIC y el Laboratorio de Estudios Cristalográficos del Instituto de Ciencias de la Tierra-CSIC.

La Idea

Tener el privilegio de ver Doñana desde el aire prácticamente todas las semanas agudiza los sentidos. En el Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales de la Estación Biológica de Doñana, Héctor Garrido, realiza el censo mensual de aves acuáticas en el espacio natural y su entorno desde hace varios años. A través de esas formas irregulares y repetidas, la naturaleza parecía querer decir algo. Para los ojos del científico Juan Manuel García Ruiz, esas fotografías revelaban complejas estructuras fractales: el lenguaje geométrico de la naturaleza. Era necesario explicarlo, y la idea de realizar una exposición fue cogiendo forma.

La exposición

Las imágenes aéreas singulares y únicas realizadas sobre Doñana y las marismas andaluzas por el fotógrafo del CSIC Héctor Garrido son el pretexto para introducir al visitante en el complejo y apasionante mundo de la geometría fractal. La exposición recoge una selección de fotografías que presentan las singularidades de la estructura del paisaje de las marismas esculpidas durante miles de años por la fuerza de la marea y la dinámica de la sedimentación y la erosión, así como otros agentes naturales e incluso artificiales. Además, pretende ir más allá de la belleza propia de estas estructuras y aspira a inducir al espectador a preguntarse por el origen y la capacidad de transmisión de esa belleza. La armonía de las estructuras fotografiadas está ligada a su estructura fractal que es la geometría propia de la naturaleza.

Con la ayuda de tecnología, la exposición pretende ofrecer a los espectadores cómo se miden esas estructuras y enseñarles, mediante simulaciones de ordenador, la geometría y la física que existe detrás de la generación de esas estructuras. Las fotografías son pues, ventanas desde el cielo a través de las que se incita al observador a dejar volar su imaginación, mientras se pregunta sobre el origen esencial de la belleza. El interés del trabajo estriba en esa comunión entre el arte, aportado en este caso por el fotógrafo Héctor Garrido, y la ciencia, expuesta a través de las aportaciones del Comisario Científico de la Exposición, Profesor Juan Manuel García Ruiz, del CSIC. Como colofón, la participación de 32 autores de gran prestigio procedentes de diferentes áreas del mundo del arte y la ciencia: literatos, pintores, fotógrafos, músicos y científicos han utilizado las fotografías como fuente de inspiración para sus textos.

Los fractales

La palabra 'fractal' proviene del latín 'fractus', que significa irregular, fracturado, roto. La expresión y el concepto se deben al matemático Benoît B. Mandelbrot, y aparece por primera vez en el año 1975. La definición más extendida es que un fractal es un objeto geométrico compuesto también de elementos geométricos de tamaño y orientación variable, pero de aspecto

similar. Si un objeto fractal lo aumentamos, los elementos que aparecen vuelven a tener el mismo aspecto independientemente de cual sea la escala que utilizamos y formando parte, como en un mosaico, de los elementos mayores.

Pero los fractales son, sin duda alguna, mucho más que curiosidades matemáticas. A diferencia de la geometría euclidiana, donde los elementos básicos pueden generarse de manera directa (líneas, círculos, planos, etcétera), en la geometría fractal las formas primarias son conjuntos de procedimientos matemáticos (algoritmos) que, al ejecutarse con un ordenador, dan como resultado las extraordinarias formas de los fractales.

La geometría fractal es la geometría de la naturaleza. Tanto es así que mediante algoritmos sencillos basados en la iteración se pueden crear paisajes "naturales". Por ejemplo, muchos de los paisajes de la animación que se observan en las películas están generados mediante algoritmos similares. Hoy en día los fractales están bien integrados en las herramientas de software para crear texturas o generar complejos paisajes dinámicos, por ejemplo, el mar en muchas secuencias de 'Titanic' y en todas las de 'Poseidon'.

Las nubes, una colonia de bacterias, un helecho, la copa de los árboles, la concha de un caracol o la costa, las marismas o Doñana... responden a la geometría fractal. Y hoy en día, las aplicaciones fractales se extienden a numerosos ámbitos, como las matemáticas, la biología, la medicina, la economía, la ingeniería, la meteorología y el arte, entre otros, porque son útiles para describir y entender multitud de fenómenos en las diversas ramas del conocimiento.

"La geometría fractal cambiará a fondo su visión de las cosas. Seguir leyendo es peligroso. Se arriesga a perder definitivamente su visión inofensiva de las nubes, bosques, galaxias, hojas, flores, rocas, montañas, tapices y otras cosas. Jamás volverá a recuperar las interpretaciones de estos objetos que hasta ahora le eran familiares"

(Michael Filding, en la introducción del curso Geometría Fractal, School of Mathematics, Instituto de Tecnología Atlanta)

QUÉ, CUÁNDO Y DÓNDE

Exposición "Armonía Fractal de Doñana y las Marismas"
(www.armoniafractal.com)

Lugar: Pabellón Villanueva.

Real Jardín Botánico de Madrid. (Plaza de Murillo, 2)

Fecha: Del 15 de enero al 28 de febrero de 2010, en horario ininterrumpido de 10 a 18 horas.

La inauguración será el 14 de Enero a las 18,30 horas.

Entrada gratuita con la entrada al Real Jardín Botánico.

Más información:

- www.casadelaciencia.csic.es

Área de Comunicación y Relaciones Externas

Erika López e Iván Alonso

Casa de la Ciencia

Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Pabellón de Perú

Avda. María Luisa, s/n

41013 - Sevilla

954 23 23 49 / 687 08 85 15

Email: comunicacion.andalucia@csic.es

- www.rjb.csic.es

Gabinete de Prensa

Blanca Landázuri

Real Jardín Botánico de Madrid, CSIC

Plaza de Murillo, número 2

28014 Madrid

914 20 30 17 / 618 05 57 91

Email: prensa@rjb.csic.es