



## **Ganadores**

### **19th European Contest for Young Scientists**

#### **PRIMEROS PREMIOS (5.000€ por proyecto)**

**País: Alemania**

**Concursantes: Florian Ostermaier (19), Henrike Wilms (20)**

**Campo: Física**

**Título del proyecto: Gotas de agua brillantes (Flashing Water Drops)**

Visitando una cueva de estalactitas el verano pasado, uno de nosotros hizo una extraña observación: cada vez que una gota caía desde el techo, parecía que brillara a una cierta altura. No sabíamos la explicación a este fenómeno, así que intentamos reproducir el fenómeno en casa. Nuestra primera idea fue usar las gotas que caían del grifo. Accidentalmente descubrimos que el efecto sólo se daba cuando situábamos una fuente de luz en una posición especial hacia el observador y la gota que caía. Fascinados por este misterio, empezamos a investigar el extraño brillo en el aire. Durante nuestro trabajo descubrimos los factores relevantes y ahora podemos afirmar exactamente bajo qué condiciones suceden estos destellos. Además, conseguimos describir matemáticamente el fenómeno, y ahora sabemos que los reflejos lumínicos de una gota cadente varían debido a la oscilación de la misma gota. También descubrimos que esto se puede observar en cualquier parte donde una gota se desprende de algo, como una ducha, un grifo o gotas de lluvia cayendo de un canalón. Con nuestra investigación descubrimos un fenómeno completamente nuevo que, que sepamos, nunca ha sido analizado hasta el momento.

**País: Hungría**

**Concursantes: Márton Spohn (18)**

**Campo: Química**

**Título del proyecto: Examen de la autodefensa de las plantas contra las plagas (Examination of the Plants' Self-Defence Against Pests)**

Algunas plantas, especialmente los miembros de la familia de la menta, pueden defenderse de las plagas de un modo especial: emiten esencias que atraen a los predadores naturales de las plagas. Este fenómeno fue estudiado por biólogos y químicos, pero se les escapó una contradicción: los productos químicos directamente responsables de este efecto no se evaporan. Mi proyecto tenía como objetivo encontrar los fenómenos de reacción que tienen lugar en la planta durante un ataque para convertir los furanoterpenoides (sustancias químicas de autodefensa) en componentes volátiles. Se realizaron experimentos con extractos de plantas que implicaban ante todo métodos cromatográficos para descubrir la rápida reacción de la planta a un ataque, a pesar del hecho que el furanoterpenoide se produce muy lentamente. Descubriendo más detalles de la autodefensa de la flora se podrán desarrollar pesticidas más ecológicos.

**País: Irlanda**

**Concursantes: Abdusalam Abubakar (16)**

**Campo: Matemáticas**

**Título del proyecto: Una extensión del ataque de Wiener al sistema criptográfico RSA (An Extension of Wiener's Attack on RSA Encryption)**

En 1990, Wiener mostró que si el RSA se usa con un pequeño exponente de descifrado, éste puede ser atacado con éxito. Wiener basó su ataque en las propiedades de fracciones continuadas, en particular en un conocido teorema de Legendre relativo a la aproximación de números irracionales con fracciones continuas simples. En 2004, Hinek demostró que si se usa un exponente de descifrado muy grande, el sistema RSA puede ser atacado con éxito. La utilización de un pequeño exponente de descifrado,  $d$ , ofrece la ventaja de permitir un descifrado rápido. Se podría pensar que se puede retener esta ventaja aumentando  $d$  más allá del espectro vulnerable al ataque de Wiener. En ataques del tipo Wiener y Hinek, la condición debe ser obedecida para que el éxito del ataque esté garantizado. Me referiré a esta condición como la "frontera  $n^{1/4}$ ". En este proyecto investigo ataques más allá de la frontera  $n^{1/4}$ . Mi proyecto parte de la obra de Dujella. Generalizo la desigualdad de Dujella y demuestro una serie de teoremas relacionados con su extensión del teorema de Legendre que constituyen la base matemática para ataques eficaces del tipo Wiener y Hinek más allá de la frontera  $n^{1/4}$ .

**SEGUNDOS PREMIOS (3.000€ por proyecto)**

<b>País</b>	<b>Nombre del concursante</b>	<b>Edad</b>	<b>Campo</b>	<b>Título</b>
Austria	Martina HAFNER	19	Ciencia medioambiental	Energía a partir de paja de maíz
Francia	Anne-Laure DELAYE	17	Física	¿Podemos caminar sobre el agua?
	Aude LATRIVE	17		
	Astrid VERPEAUX	17		
Israel	Yael Amarilyo	17	Ciencia Biológica	Identificación y caracterización molecular de bacterias de fitoplasma en vides

**TERCEROS PREMIOS (1.500€ por proyecto)**

<b>País</b>	<b>Nombre del concursante</b>	<b>Edad</b>	<b>Campo</b>	<b>Título</b>
Austria	Julian GLECHNER	17	Ingeniería	Cristales de sal como nueva tecnología de almacenamiento de energía
	Werner POLLHAMMER	17		
	David STOCKINGER	17		
República Checa	Eva Černohorská	20	Matemáticas	Generalización del método de embalosado siguiendo un trazado triangular y hexagonal
Alemania	Florian Schnös	19	Ingeniería	SmartCam – Desarrollo de una cámara universal en 3D

## PREMIOS HONORÍFICOS

### Stockholm International Youth Science Seminar 2007

para asistir la ceremonia de los Premios Nobel 2007, conocer a los premiados Nobel y participar en una serie de actividades científicas/culturales durante esa semana

País	Nombre del concursante	Edad	Campo	Título
Alemania	Florian Ostermaier	19	Física	Gotas de agua brillantes
	Henrike Wilms	20		
Hungría	Márton SPOHN	18	Química	Examen de la autodefensa de las plantas contra las plagas

### London International Youth Science Forum 2008

para encontrarse con jóvenes científicos de todo el mundo y participar en el summer science festival (celebración anual de 2 semanas de duración) en julio-agosto de 2008.

País	Nombre del concursante	Edad	Campo	Título
Austria	Martina HAFNER	19	Ciencia medioambiental	Energía a partir de paja de maíz
Irlanda	Abdusalam Abubakar	16	Matemáticas	Una extensión del ataque de Wiener al sistema criptográfico RSA
Israel	Yael Amarilyo	17	Ciencia biológica	Identificación y caracterización molecular de bacterias de fitoplasma en vides

## PREMIOS ESPECIALES

Hay 10 premios especiales donados por los colaboradores: una visita de naturaleza técnica y cultural a la Oficina Europea de Patentes en Munich, una visita a uno de los centros del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas): una estancia de una semana en el Institut Cavanilles de Biodiversitat i Biologia Evolutiva, y una estancia de una semana en cada uno de los siete miembros de EIROforum:

- CERN: The European Laboratory for Particle Physics
- EFDA: The European Fusion Development Agreement
- EMBL: The European Molecular Biology Laboratory
- ESA: The European Space Agency
- ESO: The European Southern Observatory
- ESRF: The European Synchrotron Radiation Facility
- ILL: The Institut Laue-Langevin

### Oficina Europea de Patentes (Munich, Alemania)

País	Nombre del concursante	Edad	Campo	Título
Austria	Julian GLECHNER	17	Ingeniería	Cristales de sal como nueva tecnología de almacenamiento de energía
	Werner POLLHAMMER	17		
	David STOCKINGER	17		
Bulgaria	Slaveya Angelova Angelska	17	Ciencias Sociales	Posibilidades de percepción de sonidos por personas con pérdida auditiva
Hungary	Dániel István BUZA	14	Ciencias Computacionales	Reconocimiento de pautas de movimiento mediante el uso del ordenador

**Ministry of Education and Science special prize**  
una visita al Centro Nacional de Biotecnología (Madrid)

País	Nombre del concursante	Edad	Campo	Título
Polonia	Dominik Cysewski	19	Química	Reactivos bifuncionales de unión cruzada como método para determinar la estructura espacial de una proteína
	Pawel Gniewek	20		

### Premio Especial de la institución organizadora

Una estancia de una semana ofrecida por la Universitat de València en el Institut Cavanilles de Biodiversitat i Biologia Evolutiva

País	Nombre del concursante	Edad	Campo	Título
Estonia	Hillar Liiv	18	Ciencia Biológica	El pardillo chico ( <i>Carduelis flammea cabaret</i> ) – Una nueva especie de pájaro en Estonia

### EIROforum prizes

**CERN:** The European Laboratory for Particle Physics

País	Nombre del concursante	Edad	Campo	Título
United Kingdom	Galen Brown	17	Ingeniería	FSC11 – El mando de TV versátil

**EFDA:** The European Fusion Development Agreement

País	Nombre del concursante	Edad	Campo	Título
Turkey	Mustafa Taghiyev	16	Matemáticas	Valores enteros de expresiones algebraicas y algunas propiedades nuevas de los coeficientes binomiales

**EMBL:** The European Molecular Biology Laboratory

País	Name of contestant	Edad	Campo	Título
Austria	Philipp Zagar	18	Química	Síntesis de una molécula transmisora para monocapas autoensambladas (SAM)

**ESA:** The European Space Agency

<b>País</b>	<b>Nombre del concursante</b>	<b>Edad</b>	<b>Campo</b>	<b>Título</b>
Germany	Raphael Errani	17	Física (Astronomía)	Probabilidad de Impacto de Asteroides sobre la Tierra

**ESO:** The European Southern Observatory

<b>País</b>	<b>Nombre del concursante</b>	<b>Edad</b>	<b>Campo</b>	<b>Título</b>
Slovakia	Ľubomír Urbančok	17	Física (Astronomía)	Estudio de la estrella simbiótica BF Cygni

**ILL:** The Institut Laue-Langevin - **ESRF:** The European Synchrotron Radiation Facility

<b>País</b>	<b>Nombre del concursante</b>	<b>Edad</b>	<b>Campo</b>	<b>Título</b>
Lituania	Milda Jurėnaitė Rasa Briedytė	19 19	Química	Chapados galvánicos en zinc y aleaciones de zinc: la homogeneidad de la estructura determina la resistencia a la corrosión