



**PORTADA**

**CANALES**

- Apple
- Blackhats
- Ciencia
- Comunicación
- Curiosidades
- e-Administración
- Empresas
- Eventos
- Hardware
- Nombramientos
- Seguridad
- Software
- Software Libre
- Telefonía
- Videojuegos
- Wireless

**EL PERIÓDICO**

- Blogs
- Editorial
- Entrevistas
- Gadgets
- Minijuegos
- Perfiles
- Tags
- Top noticias
- Videoreportajes
- Webcómics

**MIFLECHA**

**Videos**

**SERVICIOS**

- Boletines
- Contactos
- Formación
- Tienda
- Viviendas

**COMUNIDAD**

- Encuestas
- Foros
- Emails de los lectores
- Chat

**VIVIENDAS**

Acción:   
Propiedad:   
Provincia:

Patrocinado por:

[Spainhouses.net](#)

**TIENDA**



» Ciencia » Noticias

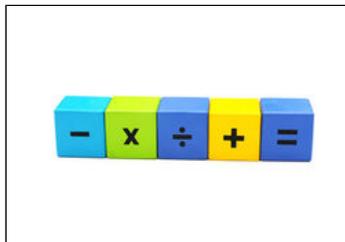
**MATEMÁTICAS**

**Revelan los secretos de un antiguo problema matemático**

Un equipo de matemáticos de EE UU, Uruguay, Reino Unido y Australia ha desarrollado un método informático que resuelve un problema que se planteó hace un milenio y que está relacionado con los "números congruentes", correspondientes a las áreas de los triángulos rectángulos de lados racionales. Algunos de los miembros del equipo han debatido este problema en el Centro de Ciencias Pedro Pascual- CSIC de Benasque (Huesca).

23 Sep 2009 | SINC

**M**atemáticos de América del Norte, Europa, Australia y América del Sur han resuelto el primer billón de casos de un antiguo problema matemático. El avance ha sido posible gracias a una ingeniosa técnica para multiplicar números elevados. Los números en cuestión son tan enormes, que si hubiera que escribir sus dígitos a mano podrían hacer un viaje de ida y vuelta a la Luna. El mayor reto consistía en que estos números no cabían ni siquiera en la memoria principal de los ordenadores disponibles, por lo que los investigadores tenían que acudir a un uso intensivo de los discos duros.



Según Brian Conrey, director del Instituto Americano de Matemáticas (EE UU), "los viejos problemas como éste pueden parecer 'oscuros', pero generan gran cantidad de investigación útil e interesante, ya que los investigadores desarrollan nuevas formas de afrontarlos".

El problema, que se planteó por primera vez hace más de mil años, tiene que ver con las áreas de triángulos rectángulos. Lo que resulta sorprendentemente problemático es determinar qué números enteros pueden ser el área de un triángulo rectángulo cuyos lados sean números enteros o fracciones. El área de dicho triángulo recibe el nombre de "número congruente".

Por ejemplo, el triángulo rectángulo cuyos lados miden 3, 4 y 5, muy típico en geometría, tiene un área de  $\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$ , con lo que 6 es un número congruente. El número congruente mínimo es 5, que es el área del triángulo rectángulo con lados  $\frac{3}{2}$ ,  $\frac{20}{3}$  y  $\frac{41}{6}$ . Los primeros números congruentes son 5, 6, 7, 13, 14, 15, 20 y 21. Muchos de los números congruentes ya se conocían antes del nuevo cálculo.

Por ejemplo, todos los números de la secuencia 5, 13, 21, 29, 37, etc. son números congruentes. Pero otras secuencias similares, como 3, 11, 19, 27, 35, etc. resultan más misteriosas y hay que comprobar cada número individualmente. El cálculo encontró 3.148.379.694 nuevos números congruentes hasta un billón.

**Consecuencias y planes futuros**

Bill Hart, un miembro del equipo, destaca: "Lo difícil fue desarrollar una biblioteca general rápida de código informático para realizar este tipo de cálculos. En cuanto la tuvimos, no tardamos en redactar el programa especializado necesario para este cómputo en particular". El software utilizado para el cálculo es de acceso libre, y cualquiera con un buen ordenador puede

**OTRAS NOTICIAS**

Los satélites anuncian la aparición de un nuevo continente sobre la Tierra



Se acerca el lanzamiento de la sonda marciana Phoenix



Halladas las primeras huellas de dinosaurios en la península arábiga



Descubren restos de chocolate en una vasija milenaria



Desarrollan un sistema rápido y 'low cost' de predicción de ciclones en el Mediterráneo



Las tecnologías emergentes permitirán controlar los cerebros en unos años



Unos paneles solares cilíndricos abaratan la energía solar



Consecuencias físicas del terremoto



El cohete Ariane recibe el visto bueno para su segundo lanzamiento del año



La mente humana se mueve en un continuo



[Más noticias](#)

**EN EL FORO**

Gran Colisionador de Hadrones: En busca de la partícula de Dios.

Sabías que la Extinción de los Dinosaurios No Fue Por un Impacto Cósmico.

Hercolubus: Planeta que "supuestamente" traera la destrucción del mundo en 2012

El destino, ¿existe o no?

LA VOZ DEL SEPTIMO ANGEL

[Ir al foro de Ciencia](#)

**grito.net**  
tu voz en internet  
[Alojamiento web](#)

**Eventos de Barcelona**  
[Eventos Barcelona](#)

**COECO**  
Cocinas, Baños, Sofás...

[Mejores Casinos Online:](#)  
Bonos de Casino  
Juegos de Casino  
Maquinas Tragaperras  
Casino Online  
Trucos de Ruleta  
Apuestas  
Resultados futbol

[¿Quieres saberlo todo sobre Hacking?](#)

**LAST CHAOS**  
La batalla final ha comenzado

**Juega GRATIS ¡Ahora!**

## BOLETÍN SEMANAL

Email:

Suscribirse

Boletines publicados

usarlo para batir el récord del equipo o realizar cálculos parecidos.

Además de los avances prácticos necesarios para este resultado, la respuesta también tenía implicaciones teóricas. De acuerdo con el matemático Michael Rubinstein, de la Universidad de Waterloo (Canadá), "hace unos años combinamos ideas de teoría numérica y física para predecir cómo se comportan estadísticamente los números congruentes, y me encantó ver que nuestra predicción era bastante precisa". Fue Rubinstein quien retó al equipo a intentar realizar este cálculo. El método de Rubinstein predice unos 800 mil millones más de números congruentes hasta un trillón, una predicción que se podría comprobar si hubiera disponibles ordenadores con discos lo bastante grandes.

### Historia del problema

El problema de los números congruentes lo planteó por primera vez el matemático persa Al-Karaji (953 - 1029). Su versión no tenía que ver con triángulos, sino que se planteaba en términos de números cuadrados, números que son cuadrados de enteros: 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49... o cuadrados de números racionales: 25/9, 49/100, 144/25, etc. Él se preguntó: ¿para qué números enteros  $n$  existe un cuadrado  $a^2$  de forma que  $a^2 - n$  y  $a^2 + n$  también sean cuadrados? Cuando sucede esto,  $n$  se denomina un número congruente. El nombre proviene del hecho de que hay tres cuadrados que son un módulo congruente  $n$ . Al-Karaji se vio muy influido por las traducciones árabes de las obras del matemático griego Diofanto (c.210 - c.290), quien planteó problemas similares.

En los mil años siguientes, apenas se avanzó. En 1225, Fibonacci (conocido por la "Sucesión de Fibonacci" que lleva su nombre) demostró que 5 y 7 eran números congruentes, y afirmó (sin probarlo) que 1 no es un número congruente. Quien sí lo probó fue Fermat (conocido por el "Último teorema de Fermat") en 1659. Hacia 1915, se habían determinado los números congruentes inferiores a 100; y en 1952, Kurt Heegner aplicó técnicas matemáticas profundas al asunto, hasta demostrar que todos los números primos de la secuencia 5, 13, 21, 29... son congruentes. Pero en 1980, aún quedaban por resolver casos inferiores a 1.000.

### Resultados modernos

En 1982, Jerrold Tunnell, de la Universidad de Rutgers (EE UU), logró avances significativos al explotar la conexión (utilizada por primera vez por Heegner) entre números congruentes y curvas elípticas, objetos matemáticos para los que ya se contaba con una teoría bien establecida. Encontró una sencilla fórmula para determinar si un número es o no congruente. Esto permitía que los primeros miles de casos se pudieran resolver muy rápidamente.

La cuestión es que toda la validez de su fórmula depende de lo verdadero de un caso en particular de uno de los problemas aún por resolver de las matemáticas, la conocida "Conjetura de Birch y Swinnerton-Dyer". Esta conjetura es uno de los siete Problemas del milenio planteados por el Clay Math Institute, dotado con un premio de un millón de dólares.

Resultados como éstos son tratados en ocasiones con escepticismo, debido a la complejidad de llevar a cabo un cálculo tan grande y la posibilidad de que surjan errores en el ordenador o en la programación. Los investigadores tuvieron un cuidado especial en verificar sus resultados, realizando el cálculo dos veces, en diferentes ordenadores, utilizando algoritmos distintos y formando dos grupos independientes para redactarlos.

El equipo de Bill Hart (Universidad de Warwick, en Reino Unido) y Gonzalo Tornaría (Universidad de la República, en Uruguay) utilizó el ordenador "Selmer" en la Universidad de Warwick. Selmer tiene la financiación del *Engineering and Physical Sciences Research Council* del Reino Unido. La mayor parte del código se redactó en un taller realizado en la Universidad de Washington en junio de 2008.

El equipo de Mark Watkins (Universidad of Sydney, en Australia), David Harvey (Courant Institute, NYU, en Nueva York) y Robert Bradshaw (Universidad de Washington, en Seattle) utilizó el ordenador "Sage" de la Universidad de Washington. Sage está financiado por la *National Science Foundation* (Fundación Nacional de la Ciencia) de EE UU.

El código del equipo se desarrolló durante un taller realizado en el Centro de

# LeDiet

¡La única  
dieta que  
prueba su  
eficacia  
y se  
compromete  
en los  
resultados!



c3300 cb435a cb436a  
comprar tinta barata  
consulta del tarot  
Ofertas de viaje  
recambios wrangler  
relojes guess tarot venta  
pisos

Affair Dating

Ciencias de Benasque Pedro Pascual- CSIC en Benasque (Huesca) en julio de 2009. Ambos talleres recibían el respaldo del Instituto Americano de Matemáticas a través de una beca de grupo de investigación dedicada (Focused Research Group) de la National Science Foundation.



#### BOLETÍN

Si quieres recibir cada semana las noticias más interesantes [suscríbete a nuestro boletín](#).

#### COMENTARIOS

LaFlecha.net no se hace responsable del contenido de los comentarios publicados.

 [Entérate de cuándo hay nuevos comentarios](#)

No se permitirán los comentarios que :

- puedan resultar ofensivos o injuriosos
- incluyan insultos, alusiones sexuales innecesarias y palabras soeces o vulgares
- apoyen la pedofilia, el terrorismo o la xenofobia

Autor

Comentario



 **Enviar**

BBCode ([Ayuda](#)): [b], [i], [quote], [code]

#### PUBLICIDAD

Ahora en LaFlecha puedes encontrar [cursos y másters](#)

TIENDA LAFLECHA.NET

Teléfonos Móviles

Videojuegos Informática

Libros y Revistas