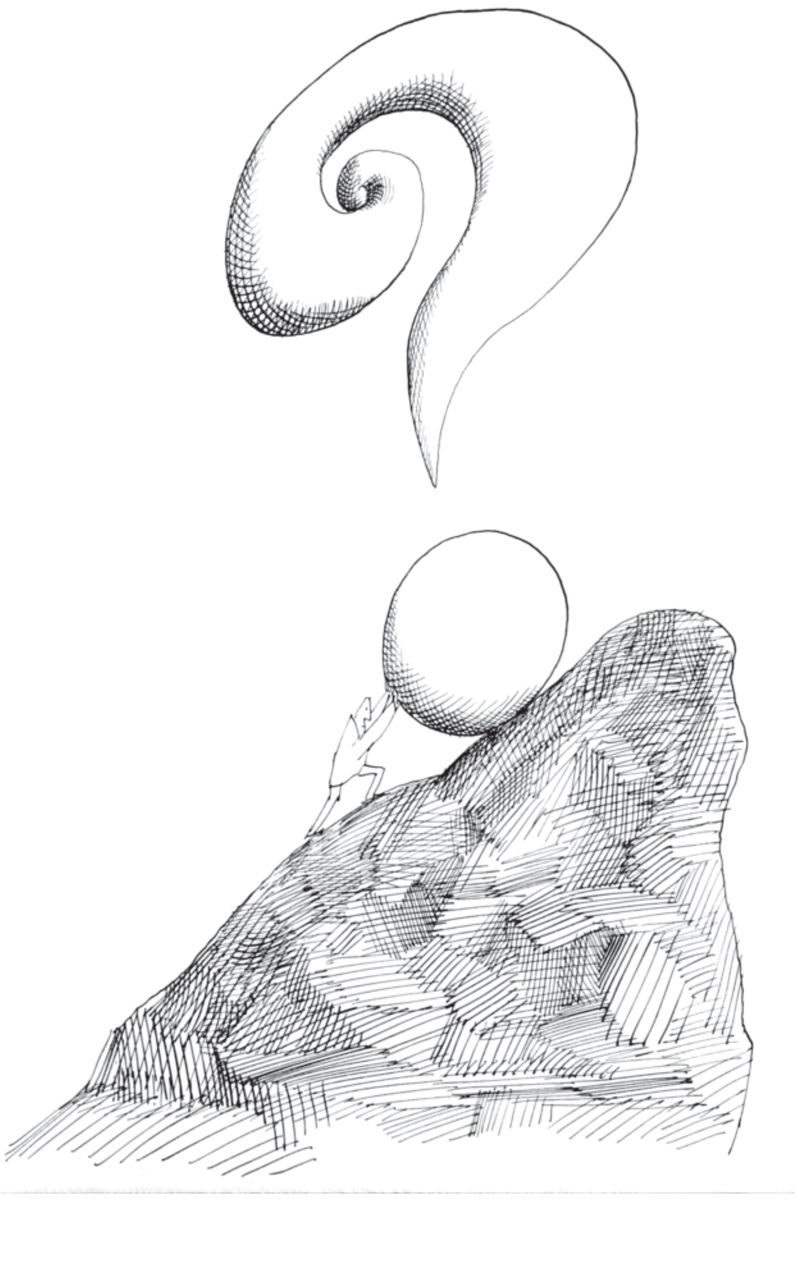
¿Formuló Goldbach la *conjetura* de *Goldbach*?



En muchas ocasiones, sorprende la relación simbiótica que la matemática mantiene con el progreso científico. Pero en ella, el interés no sólo se dirige hacia cuestiones vinculadas con temas y aplicaciones novedosas, también capta la atención de los matemáticos los problemas inconclusos —o sin solución—, para tratar de cerrar capítulos en la matemática —aunque en algunos casos en realidad se amplíen. La conjetura de Goldbach, aún sin solución y alrededor de la cual existen múltiples libros, artículos y citas, es uno de esos problemas. Iniciado en el siglo XVII, con personajes como Euler y Waring. Posteriormente, Lucas y Hardy entre otros, actualmente se le conoce como la conjetura binaria: todo número par mayor o igual que 4 puede ser expresado como suma de dos números primos; y la conjetura terciaria: todo número impar mayor o igual a 7 es suma de tres números primos.

Sin embargo, en la mayoría de las referencias, incluida la versión actual, se detecta cierto desapego al sentido de lo que originalmente propuso Goldbach y al contexto histórico en el que surgió.

A mediados del siglo XVIII, el desarrollo de la matemática en el oriente de Europa no permaneció al margen de la convulsión generada por la sucesión del trono en Rusia. En 1740, Christian Goldbach y Leonhard Euler presenciaron la proclamación del recién nacido Iván VI Antonovich como zar de Rusia. Su madre, Ana Leopoldovna, fue nombrada regente, pero un año después una revuelta militar puso en el trono a Isabel Petrovna —la hija más joven de Pedro el Grande y Catalina I— y confinó en el castillo de Shlisselburg a Iván VI.

Estos acontecimientos generaron una atmósfera de incertidumbre e inseguridad entre los extranjeros que formaban parte de la Academia de Ciencias de San Petersburgo —proyecto de Pedro el Grande para que la ciencia rusa ascendiera a los primeros planos europeos. En 1720 Christian Wolff, profesor alemán de filosofía y física en Halle, fue invitado para crear la institución y un año después, Pedro el Grande también solicitó a Johann Schumacher establecer contacto con destacados profesores extranjeros de Europa para que se integraran a la Academia.

Meses antes de la llegada de Isabel, algunos miembros de la Acedemia sentían que las condiciones ya no eran adecuadas para el trabajo científico e intelectual y decidieron abandonar Rusia. Entre ellos estaba Leonhard Euler, quien poseía amplía reputación en el resto de Europa y fue invitado por Federico el Grande a formar parte de la renovada Academia de Berlín. En 1741, Euler y su familia se trasladaron a Prusia.

Christian Goldbach, personaje importante en la vida académica y personal de Euler, permaneció en Rusia. En 1727, cuando muere Catalina I, el nuevo Zar Pedro II lo designó su tutor y también de su prima Ana Ivanovna de Courland. En 1730 fallece Pedro II y Goldbach continuó al servicio de Ana —la sucesora al trono. Dos años después fue nombrado secretario de la Academia, haciéndose cargo de su administración a partir de 1737, junto con Johann Schumacher.

Euler conoció a Goldbach en 1727 —en ese año, la Universidad de Basilea lo rechazó como docente y Nicolás y Daniel Bernoulli lo invitaron a formar parte de la Academia de San Petersburgo que estaba bajo el mando y cuidado de Catalina I, quien murió poco antes del traslado de Euler a Rusia, en mayo de 1727. Por afinidad de intereses iniciaron una sólida amistad y relación profesional, constatada en la correspondencia que sostuvieron

César Guevara Bravo y Juan Ojeda Uresti

desde 1729 hasta 1764. Existen cerca de doscientas cartas —al menos las conocidas— con temas tan variados como teoría de los números, series, números complejos, teoría de funciones, cálculo, etcétera. En ellas se pueden encontrar las semillas de muchos de los resultados que posteriormente Euler publicaría.

El año de 1742 es de gran importancia para la historia de las matemáticas. El 7 de junio Goldbach escribe a Euler una carta que incluye temas matemáticos y algunos asuntos personales que involucraban a personajes de la cultura francesa, alemana, italiana y rusa.

La conjetura

En la carta, Goldbach muestra interés por las posibles aportaciones de los problemas sin solución, escribe "no considero inútil que se hagan proposiciones que no estén aún sustentadas por una demostración, pues aunque con el tiempo se demuestre que son incorrectas pueden contribuir a conocer nuevas verdades". Menciona además que aunque los números de Fermat ($2^{2^n}+1$) no son siempre primos —diez años antes, Euler lo había demostrado—, sería interesante si pudieran descomponerse como suma de dos cuadrados. En el mismo párrafo, y sin más preámbulo, escribe "de este modo quiero aventurar una conjetura: que todo número que está compuesto [como suma] de dos números primos es a la vez un agregado de tantos números primos como queramos (incluyendo la unidad), hasta alcanzar puras unidades [que es lo más que puede extenderse]".

Partiendo de que Goldbach enuncia su conjetura en el contexto de los problemas sin demostración, las preguntas son inevitables, ¿la continuidad en la redacción debe de obligarnos a pensar que es parte de los problemas de sumas con números enteros que se relacionan con números de Fermat?, o ¿será algo que se le ocurrió quizás sólo unos días o semanas antes de escribir la carta, sin antecedentes previos en su larga correspondencia y sin el apoyo de un análisis adecuado?

En primer lugar, es difícil o aventurado pensar que Goldbach se refería principalmente a que todo número es suma de dos primos y, por añadidura, que puede escribirse como suma de tantos primos como uno quiera, porque aparecerían inmediatamente los casos del 11 y el 17 que no pueden escribirse como suma de dos primos —incluso, si se considera al uno como primo, tal como lo era en esa época. Tampoco a que los pares son suma de dos primos, porque claramente dice "todo número que está compuesto…", sin mencionar paridad en ningún lado. Además, en los ejemplos que utiliza intervienen pares e impares.

$4 = 1 + 3 = 1 + 1 + 2 = 1 + 1 + 1 + 1$

$5 = 2 + 3 = 1 + 1 + 3 = 1 + 1 + 1 + 2 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1$

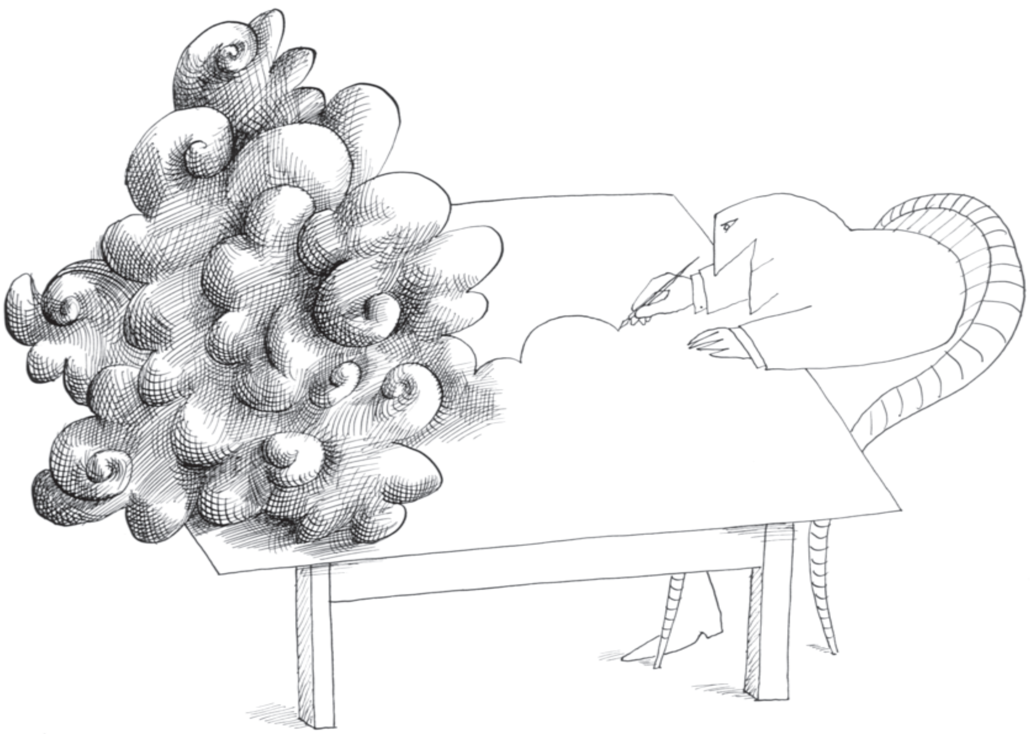
$6 = 1 + 5 = 1 + 2 + 3 = 1 + 1 + 1 + 3 = 1 + 1 + 1 + 1 + 2 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$

etcétera.

Parece que el principal interés de Goldbach no era examinar si algunos números pueden escribirse como suma de dos primos, sino ver si aquéllos que pueden escribirse como suma de dos primos, pueden a su vez descomponerse sucesivamente en tres, cuatro, cinco o n sumandos primos hasta llegar a una suma de unidades. Por ello, opinamos que la conjetura propuesta por Goldbach consiste en la posibilidad de realizar estas descomposiciones. Hasta ahora, no hemos encontrado evidencia que permita afirmar, tal como se hace actualmente, que la conjetura de Goldbach consiste en decir que los números pares e impares pueden representarse como suma de dos o tres números primos, respectivamente. Esa afirmación se debe, muy probablemente, a una falta de rigor o precisión en la investigación histórica.

En la misma carta es posible ver que Goldbach maduró la idea, pues después de terminar, y al no encontrar espacio para agregar una observación dentro del párrafo donde presenta su conjetura, escribe en el margen un comentario adicional, "después de leer esto otra vez, considero que puede demostrarse con todo rigor para el caso $n + 1$, si sucede para el caso n, y si $n + 1$ puede dividirse en dos primos. [Entonces] la demostración es muy fácil. Parece, por lo menos, que todo número mayor que dos es la suma de tres números primos".

¿Qué pasó después de que leyó su conjetura? Sabemos que Goldbach necesitaba encontrar descomposiciones en 3, 4, 5, n primos. Para números pequeños no era difícil pasar de dos sumandos primos a tres y después a cuatro, pero para números mayores no era lo mismo. Es probable que se haya percatado de que lograr la descomposición, partiendo únicamente de dos primos, era situarse en un terreno muy incierto. La propuesta terciaria que escribió en el margen conduce a pensar en ello; esto es, por la forma en que escribe este renglón parece que advirtió dificultades y decidió enunciar algo que pareciera más sólido. La incertidumbre pudo presentarse



al considerar la descomposición en 3, 4 o 5 primos de un número grande que fuera suma de dos números primos también grandes (por ejemplo 156 216 = 73 277 + 82 939), ya que no son números tan manejables. Después de examinar con cuidado el comentario al margen, queda claro que lo que ahí se tiene es un replanteamiento sobre las condiciones para la descomposición de un número en sumandos primos, pues ya no importa si todas las n pueden o no escribirse inicialmente como suma de dos primos, sino que es suficiente con que las n pares lo sean.

De las ideas de Goldbach también puede extraerse el Enunciado de la Descomposición en Primos (EDP): todo número es la suma de tres, cuatro o más primos. Sin embargo, cabe señalar que este enunciado y la conjetura de Goldbach, aunque están íntimamente relacionados, no son equivalentes. Por ejemplo, es posible descomponer el número 11 en 3 o más primos, pero no en dos, incluso si se toma en cuenta la unidad. Por lo tanto, $n = 11$ no cumple las condiciones de la conjetura de Goldbach, aunque, como lo afirma el Enunciado de Descomposición en Primos, sí es suma de 3 o más primos. Así, rápidamente puede identificarse que para el 17 y el 23, entre otros, sucede lo mismo; no pueden ser representados como suma de dos primos. Por ello, la parte final de la cita dice "parece por lo menos que todo número mayor que dos es la suma de tres números primos".

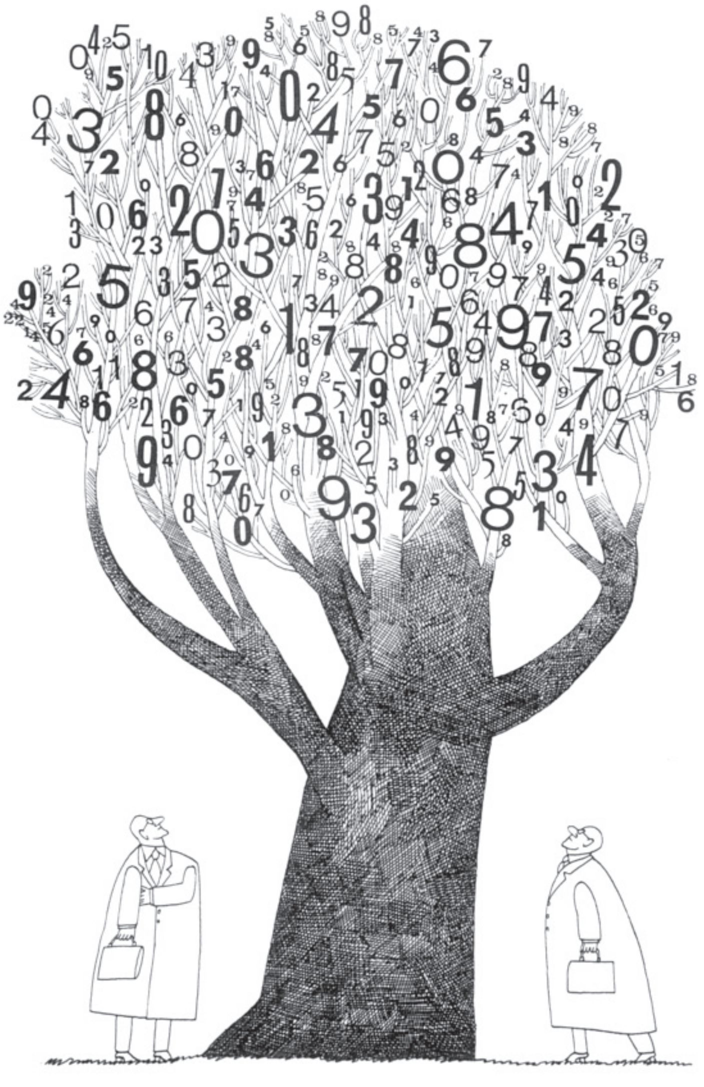
En el cuadro 1 se presenta, mediante un ejemplo, el razonamiento que pudo haber llevado a Goldbach a proponer que si su conjetura se cumplía para n entonces se cumplía para $n+1$.

CUADRO 1. POSIBLE RAZONAMIENTO DE GOLDBACH

El caso n = 9 permite ver que se cumple el caso n+1 = 10.

n=9	n+1=(9)+1=10=5+5
n=7+2	n+1=(7+2)+1
n=7+1+1	n+1=(7+1+1)+1
n=5+2+1+1	n+1=(5+2+1+1)+1
n=5+1+1+1+1	n+1=(5+1+1+1+1)+1
n=3+2+1+1+1+1	n+1=(3+2+1+1+1+1)+1
n=3+1+1+1+1+1+1	n+1=(3+1+1+1+1+1+1)+1
n=2+1+1+1+1+1+1+1	n+1=(2+1+1+1+1+1+1+1)+1
n=1+1+1+1+1+1+1+1+1	n+1=(1+1+1+1+1+1+1+1+1)+1

Por otro lado, no es difícil entender por qué Goldbach optó por presentar un resultado respecto a la descomposición de un número como suma de tres primos. Después de una breve auscultación, se ve que al menos hasta el 25 todos los números pares se pueden escribir como suma de dos primos, pero que no sucede lo mismo con los impares, por ejemplo, el número 11. Sin embargo, como en general para el caso anterior a los casos fallidos se cumple lo de ser suma de dos primos, entonces, sabemos que al menos los casos fallidos pueden expresarse como suma de tres primos. Esto es, si n —caso anterior— es suma de dos primos, entonces $n+1$ —caso fallido— lo será de tres —ya que el uno es primo—, sin importar si $n+1$ pueda serlo de dos. Por lo tanto, en principio, podemos suponer que todo número mayor que dos puede expresarse como suma de tres primos. Este enunciado es muy parecido a lo que hoy se conoce como la conjetura terciaria de Goldbach. La diferencia está en que Goldbach escribió un enunciado más general que dice "todo número mayor a dos", y la conjetura terciaria sólo se refiere a los números impares mayores que 7.



En la carta del día siete y, particularmente, en los párrafos donde se refiere a la suma de números primos, no se menciona la famosa conjetura binaria. No hay que confundir cuando Goldbach escribe que "todo número que esta compuesto de dos primos es..." con la conjetura binaria; lo que Goldbach propuso fue una serie de implicaciones para aquéllos números que son suma de dos primos. Además, en ninguna parte de la carta menciona los números pares, siempre se refiere a "todos los números" o bien a "todo número que". La conjetura y, sobre todo, las implicaciones propuestas en la carta, aunque cercanas, requerirían de un mayor análisis —o de mayor intuición— para acercarse a lo que actualmente se conoce como la conjetura de Goldbach o conjetura binaria: todo número entero par mayor o igual que 4 puede ser expresado como suma de dos primos.

La respuesta de Euler

Se supone que la respuesta de Euler a la carta de Goldbach del 7 de junio de 1742 es la carta del 30 de junio del mismo año. En ella encontramos lo siguiente: "que todo número que es resoluble como [suma] de dos primos, puede [a su vez] ser representado como [suma] de tantos primos como se quiera, puede ser ilustrado y confirmado por una observación, misma que usted me comunicó formalmente, concretamente, que todos los números pares son suma de dos primos. Supongamos que el número propuesto n sea par, por lo tanto es una suma de dos números primos, y entonces n - 2 también es una suma de dos números primos, por lo que n también es una de tres, y también 4 y así sucesivamente. Pero si n es un número impar, entonces es una suma de tres números primos, ya que n - 1 es la suma de dos, y se puede seguir resolviendo las demás sumas. Sin embargo, que todo número par sea la suma de dos números primos, lo que considero un teorema correcto, es algo que no puedo demostrar".

Esta respuesta puede dividirse en dos rubros: el primero, donde se menciona que si consideramos que todos los pares son suma de dos primos, entonces los pares y los impares pueden descomponerse como suma de tantos primos como queramos; y el segundo, donde se presenta el esbozo de una construcción de la descomposición en tres o más primos.

En el primer rubro, que sería el inicio de miles de referencias que desde el siglo XVIII se han hecho a lo que hoy se conoce como la conjetura de Goldbach, Euler proporciona elementos que apoyan la idea de que la verdadera conjetura planteada por Goldbach —en la carta del siete de junio— fue la descomposición de todos los enteros positivos mayores que tres en 3, 4 o tantos primos como queramos. Pero es importante señalar que, para darle viabilidad a la conjetura, Euler supone válido el enunciado de que todos los números pares son suma de dos números primos. Este es el origen de la multicitada conjetura binaria. Sin embargo, hasta ahora, en la correspondencia conocida entre el 7 y el 30 de junio, Goldbach no menciona como un enunciado propio algo parecido a una conjetura binaria para los pares. Fue Euler, en la carta del 30 de junio, el primero que la menciona y quien afirma que Goldbach le había comunicado formalmente la relación binaria. Pero la ausencia de un documento donde se compruebe que efectivamente Goldbach lo hizo, nos conduce a proponer más de una explicación.

La primera es que después de estudiar lo que Goldbach le envía el día 7, Euler piensa que es natural, así como necesario, completar la conjetura, y lo hace mencionando la representación binaria de los pares. Es decir, al leer la conjetura terciaria de Goldbach, se percata de la probable presencia de un resultado matemáticamente demostrable, la posibilidad de que al menos los pares fueran la suma de dos primos. Al observar la nota al margen es probable que Euler comprendiera que el razonamiento de Goldbach estaba basado en que la descomposición en tres o más primos se apoya en los números que cumplen la binaria, de tal forma que los que no, por lo menos cumplirían la terciaria.

Por las cartas, sabemos además que Euler dedicaba suficiente tiempo para hacer las pruebas numéricas necesarias para convencerse de los resultados que proponía. Por ello, no es difícil que notara que la representación binaria fallaba casi de inmediato para los casos de impares muy pequeños, más no así para los pares –los actuales cálculos computacionales mostrarían que cualquier prueba numérica que hubieran hecho para los pares sería exitosa. Así, Euler le da el crédito a Goldbach, reconociendo la iniciativa que originó el planteamiento del problema. Entonces, de acuerdo con la información disponible, se tendría que reconocer que el primero que mencionó la famosa conjetura de Goldbach realmente fue Euler —no es raro encontrar en trabajos de ciencia frases de personajes célebres que al ser sometidas a un riguroso análisis histórico resulta que nunca fueron expresadas por ellos. En la historia de las matemáticas existen varios ejemplos de autorías dudosas o incluso erradas; como el caso de Euler, en su artículo de 1732-1733, cuando analiza las ecuaciones del tipo $x^2 - Ay^2 = 1$ (con números enteros), y las llama ecuaciones de Pell. Un nombre que, aunque no corresponde con el verdadero autor, con el tiempo se consolidó.

Una segunda opción sería la existencia de una carta intermedia o anterior a las de los días 7 y 30, donde Goldbach propone la relación binaria para los pares, con lo cual se justificaría el crédito que le otorga Euler. Esta posibilidad es incierta porque Goldbach se encontraba en Moscú y Euler en Prusia, y el periodo entre las cartas conocidas es de tres semanas. Aunado a ello, en la del 30 se responden casi todos los temas planteados en la del día 7, lo que indica una continuidad entre ambas. De todas formas, la existencia de otra carta no puede negarse, ya que es posible que, perdida en algún momento de la historia, simplemente no haya llegado a nuestras manos y sólo contamos con lo escrito por Euler en su respuesta.

En conclusión, con base a lo publicado sobre la correspondencia entre ellos no puede decirse que la conjetura binaria fuera propuesta por Goldbach, pero lo que sí se puede afirmar es que el primero en mencionarla —sin demostrarla— es Euler en la carta del 30 de junio de 1742.

A Goldbach podría reconocérsele el haber enunciado algo parecido a lo que se conoce hoy como la conjetura terciaria. Pero las alteraciones históricas perduran, la actual dice que todo número impar mayor que 7 es la suma de tres primos, pero Goldbach escribió que todo número mayor que 2 es suma de tres primos. Otra vez, resulta que la terciaria, tal y como está establecida, no la propusieron ni Euler ni Goldbach.

La descomposición para tres o más primos

El segundo pasaje de su respuesta, Euler lo dedica a comentar algunos elementos útiles para mostrar la viabilidad de la conjetura. No demuestra que la descomposición es válida para aquéllos que son suma de dos primos, sino que supone la validez de la conjetura binaria para los pares y demuestra que la descomposición en 3, 4, 5, o tantos primos como se quiera se cumple para todos los enteros. Recordemos que en el inicio de este rubro dice: "Supongamos que el número propuesto n sea par, por lo tanto es una suma de dos números primos, y entonces n - 2 también es una suma de dos números primos, por lo que n también es una [suma] de tres, y también de 4 y así sucesivamente".

Lo que plantea Euler es que la veracidad de la relación binaria implica la descomposición de cualquier par en tantos primos como queramos (cuadro 2).

En la segunda parte del párrafo escribe: "Pero si n es un número impar, entonces es una suma de tres números primos, ya que n - 1 es la suma de dos, y se puede seguir resolviendo las demás sumas. Sin embargo, que todo número par sea la suma de dos números primos, lo que considero un teorema correcto, es algo que no puedo demostrar".

Aquí lo que pretende mostrar es que los impares también pueden escribirse como suma de 3, 4, 5 o tantos primos como queramos, partiendo de que los pares sean suma de dos primos (Cuadro 3). Entonces, tenemos que todos los enteros positivos podrían escribirse como suma de tres o más primos, siempre que los enteros pares puedan escribirse como suma de dos primos.

Con base en lo anterior, sostenemos que la verdadera conjetura de Goldbach nunca fue la representación binaria, pues claramente se observa que Euler le contesta sobre la viabilidad de la descomposición sucesiva en primos. La representación binaria de los pares es únicamente un resultado que supone verdadero y necesario para llevar a cabo su análisis. Euler reconoce la complejidad de esta última suposición, ya que al final del párrafo escribe: "sin embargo, que todo número par sea la suma de dos números primos, lo que considero un teorema correcto, es algo que no puedo demostrar".

Conclusión

En la carta del 7 de junio de 1742, Goldbach no enunció la conjetura binaria o la terciaria —en sus formas actuales. El único enunciado relacionado con ellas, referido a la representación de números como suma de tres primos, es mucho más general y no menciona paridad alguna. La única alusión a la conjetura binaria está en la carta del 30 de junio de 1742, pero esta referencia no es suficiente para aclarar el origen del enunciado. En realidad, en ambas cartas, las representaciones en 2 o 3 primos son sólo un caso particular dentro de la representación de enteros como suma de primos. En la del día 7 hay una conjetura, pero se refería al hecho de que aquéllos números que pueden escribirse como suma de dos primos, a su vez pueden descomponerse sucesivamente en tres, cuatro, cinco, n sumandos primos hasta llegar a una suma de unidades.

De hecho, atendiendo a un mayor rigor histórico, tendría que mencionarse que, antes de Goldbach, quien abordó el tema fue Descartes cuando enunció que todo número par es la suma de uno, dos o tres primos.

Por su parte, Euler y Goldbach no volvieron a tratar el tema después de junio de 1742 —de acuerdo con la información disponible. Un problema similar vuelve a mencionarse el 16 de diciembre de 1752, cuando Euler le escribe a Goldbach: "todo número par de la forma $4n + 2$ puede ser representado como suma de primos de la forma $4n + 1$".

En 1770, Edward Waring publicó sus *Meditationes Algebraicae*, y en el problema 63 señala la representación

Cuadro 2. Posible razonamiento de Euler

Sea n un entero positivo par, y como se asumió verdadera la relación binaria, entonces n - 2 es suma de dos primos, esto es, $n - 2 = p_1 + p_2$ y de aquí $n = 2 + p_1 + p_2$, entonces n es suma de tres primos. También lo es de cuatro, es decir, si n es par, entonces $n - 4$ es suma de dos primos, y por tanto $n - 4 = p_3 + p_4$ y en consecuencia $n = 4 + p_3 + p_4 = 2 + 2 + p_3 + p_4$ es suma de cuatro primos. Lo mismo sucede para cinco primos considerando que $n - 6$ es par.

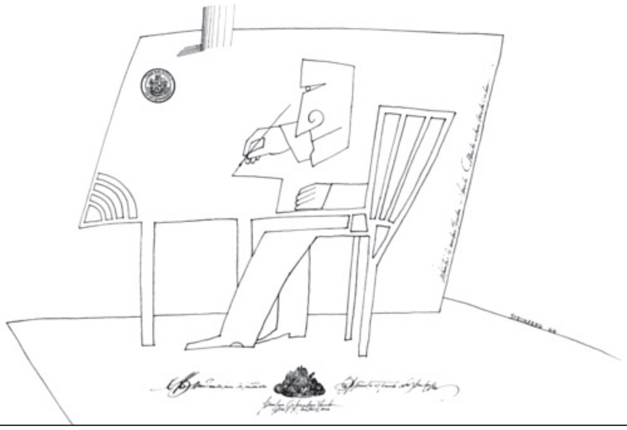
Cuadro 3. Posible razonamiento de Euler

Sea n entero positivo impar, por tanto $n - 1$ es suma de dos primos, es decir, $n - 1 = P_3 + P_4$, entonces $n = 1 + P_3 + P_4$. También lo es de cuatro, esto es, n - 3 es par, por tanto es suma de dos primos $n - 3 = P_s + P_t$, entonces $n = 3 + P_s + P_t = 1 + 2 + P_s + P_t$. De la misma forma lo será de 5 primos, esto es, n - 5 es par, por tanto es suma de dos primos $n - 5 = P_f + P_g$, entonces $n = 5 + P_f + P_g = 1 + 2 + 2 + P_f + P_g$.

de un número en diferentes formas, ya sea como un producto o como una suma de enteros. Después de dar algunos ejemplos, escribe: "aquí es apropiado mencionar algunas propiedades de los enteros y de los números primos, 1) todo número par es suma de dos primos, y todo número impar es primo o suma de tres primos".

Desde luego, Waring no tenía por qué conocer el enunciado de Descartes, ni el contenido de las cartas entre Goldbach y Euler. En el primer caso, los manuscritos fueron publicados hasta 1908 y, en el segundo, las cartas se publicaron por primera vez en 1843. Lo mismo podríamos decir de Goldbach y Euler respecto de lo escrito por Descartes.

Por lo tanto, siguiendo con el mismo rigor, la conjetura de Goldbach debería llamarse la conjetura de Descartes-Goldbach-Euler-Waring; o bien, simplemente podríamos estar de acuerdo con Paul Hoffman en su cita de P. Erdös cuando dice: "En realidad Descartes descubrió esto antes que Goldbach, pero es mejor que la conjetura haya recibido el nombre de Goldbach, porque, matemáticamente hablando, Descartes era infinitamente rico y Goldbach muy pobre". Justicia poética, más no histórica.



César Guevara Bravo
Facultad de Ciencias,
Universidad Nacional Autónoma de México.

Juan Ojeda Uresti
Banamex-Citi Group en la ciudad de México.

Referencias bibliográficas

Dickson, Leonard. 1919. *History of the Theory of Numbers*. Carnegie Institution of Washington.

Euler, Leonhard. 1738. *Observationes de theoremate quodam Fermatiano aliisque ad numeros primos spentactibus*. Comment. Acad. Sci. Petropol. 1732-1733.

Fuss, P. H. 1843. *Correspondance mathématique et physique de quelques célèbres géometrès du XVIIIème siècle*. Tomo I. St. Pétersbourg.

Gauss, Carl F. 1965. *Disquisitiones Arithmeticae.* Yale University Press-New Haven and London.

Hoffmahn, Paul. 2000. *El hombre que sólo amaba las matemáticas. La historia de Paul Erdos y la búsqueda de la verdad matemática.* Ediciones Granica, Barcelona.

Juškevi, A. P. y E. Winter. 1965. *Leonhard Euler und Christian Goldgach*. Briefwechsel 1729-1764. Akademie-Verlag, Berlin.

Richstein, J. 2001 "Verifying the Goldbach Conjecture up to 4×1014", en *Math. Comput.*, núm. 70, pp. 1745-1750.

Waring, Edward. 1991. *Meditationes Algebraicae.* American Mathematical Society, Rhode Island.

Imágenes

Pp. 72, 75 y 79: Saul Steinberg. *El Inspector*, 1973.
P. 76: Rogelio Naranjo. *Sin título*, 1978.

Palabras clave: Conjetura de Goldbach, descomposición en primos, Euler.
Key words: Goldbach's conjecture, prime partition, Euler.

Resumen: En este artículo se discute, mediante referencias históricas, la autoría de lo que hoy se conoce como la conjetura de Goldbach, demostrando que la versión original dista mucho de la contemporánea y que en su formulación intervinieron otros matemáticos como Euler, con quien Goldbach mantuvo una estrecha correspondencia.
Abstract: In this paper we study, through historical evidence, the authorship of what is known today as Goldbach's conjecture, showing that the original version is quite different from the contemporary one and that in its formulation were involved other mathematicians like Euler, with whom Goldbach had an intensive correspondence.

César Guevara Bravo es matemático y docente del Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias, UNAM, durante más de quince años. Sus áreas de investigación son la historia de las matemáticas y la teoría de los números. Ha publicado artículos en estas áreas y presentado trabajos de investigación en múltiples eventos.
Juan Ojeda Uresti es actuario, egresado de la Facultad de Ciencias de la UNAM, sus áreas de interés son la teoría de los números y el desarrollo de sistemas de computo.

Recepción: 24 de agosto de 2004.