

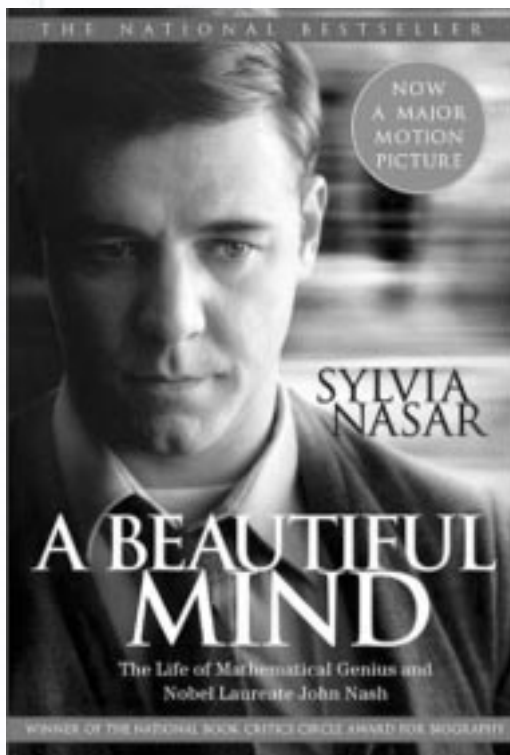
La historia de John Nash:



“A beautiful mind”

Julia Tagüeña

$$\operatorname{tg}(-x) = -\operatorname{tg} x$$



Rara vez Hollywood nos da la ocasión de acercarnos a la ciencia y a quienes la hacen. Mucho menos a las matemáticas. Por ello, el libro de Sylvia Nasar que aquí se reseña, y la película galardonada a la que dio origen, valen la pena de ser comentadas desde el punto de vista del divulgador científico.

de una gloria literaria, aunque sí logró ser *best seller*. Es sobre todo un libro biográfico, pero también de divulgación de las matemáticas.

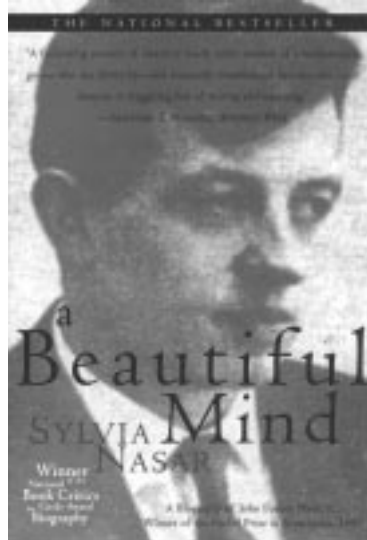
La pregunta es entonces (y no he visto la película, así que no puedo contestarla) si esta película comunica la ciencia, además de relatar la increíble vida personal de John Forbes Nash Jr., matemático genial y premio Nobel de economía en 1994.

Cuando hace años fui con mi esposo a estudiar el doctorado a Oxford, el *college* nos alojó en una casa antigua convertida en departamentos para estudiantes casados. Enfrente vivía un matrimonio de estadounidenses muy amables, que como bienvenida nos invitaron a cenar. Para darnos conversación sobre algún tema de nuestro interés, comentaron que habían visto *Don Quijote de la Mancha*, con Sofía Loren y Peter O'Toole. En un tono muy intelectual el marido comentó “no está mal, pero el libro es mejor”. Casi me caigo de la silla y les solté todo un discurso sobre la importancia de Miguel de Cervantes en la literatura española y universal.

Sylvia Nasar es periodista, corresponsal en temas de economía de *The New York Times*. En 388 páginas reúne una gran cantidad de información que empieza con los padres de Nash y termina hace unos pocos años. Nos habla no sólo de la vida de una persona, sino del ambiente en que vivió. Las guerras y las posguerras; las persecuciones de McCarthy; el florecimiento de la investigación científica en las universidades americanas. Las peculiaridades de los académicos. Los misterios de

uede una película sobre el *Quijote* ser tan como el libro? La pregunta viene al caso: quiero comentar un libro del que también echo una película, *A beautiful mind* de Sylvia (Touchstone, 1998). Desde luego no se trata





la locura y la mente. Los secretos detrás del premio Nobel.

La lista de referencias y agradecimientos es enorme. Es impresionante el profesionalismo con el que la autora reunió material y entrevistó a una gran cantidad de colegas, conocidos y especialistas, además del propio Nash y su familia. Le dedica el libro a la esposa de Nash, Alicia Larde Nash, física de origen salvadoreño y persona fundamental en la vida de Nash.

Me encantaría contarles la historia, pero sería como cuando en la cola de los boletos para ver *Psicosis* alguien gritó "¡la asesina es la mamá!". Me limitaré a decirles que el libro es muy interesante, escrito en un estilo sencillo pero ameno, con muchas citas de entrevistas. También me gustó por su objetividad: se dan todas las opiniones y no todas son favorecedoras. Los sentimientos del lector hacia Nash van cambiando (o por lo menos fue lo que a mí me pasó).

Desde el punto de vista de la divulgación científica, este libro es una gran oportunidad combinar la ciencia con una historia real y apasionante. La autora tiene el cuidado de explicar teoremas, conjeturas y ejemplos específicos. En las descripciones matemáticas recibió asesoría para el gran reto del divulgador: decir la verdad de una manera clara y amena. A mí me gustó especialmente la conversación sobre gravedad, fricción y radiación con Einstein, quien terminó diciéndole "mejor estudie un poco de física, jovencito".

Cuando Nash era estudiante de doctorado en la universidad de Princeton, en 1948, inventó un juego que sus colegas jugaban animadamente y llamaban "nash". Un compañero lo animó a comercializarlo y le puso el nombre de "hex". El nombre ha prevalecido, pero resultó que un matemático danés lo había inventado independientemente unos años

antes. El nombre viene de que se juega sobre un tablero con hexágonos y aparentemente lo jugaban en los mosaicos del baño. Si quieren jugarlo, está perfectamente descrito en la sección de teoría de juegos, en recreaciones matemáticas, del *Scientific American* de septiembre del 2000.

Nash obtuvo el premio Nobel de economía por su trabajo doctoral, que es precisamente sobre teoría de juegos, de la variedad llamada "no cooperativa". En su modelo, cada jugador escoge su mejor elección. A veces la mejor elección se escoge independientemente de los demás como estrategia dominante. Sin embargo, en general la estrategia individual sí depende de los demás. Nash probó que la mayoría de los juegos no cooperativos tienen un punto de equilibrio, aunque algunos tienen varios y unos pocos ninguno. El punto de equilibrio, llamado equilibrio de Nash, implica que ningún jugador puede mejorar cambiando su estrategia. En el equilibrio, nadie tiene incentivo para cambiar. Este concepto resultó crucial en economía. (Sin embargo, para los matemáticos la teoría de juegos no es muy fundamental. Inclusive, muchos consideran que el trabajo por el que Nash recibió el Nobel es menor, comparado con sus otros logros en matemáticas, también descritos en esta obra.)

Podemos terminar recomendando muy ampliamente el libro *A beautiful mind* con una frase de Schiller: "sólo juega el hombre cuando es hombre en el pleno sentido de la palabra, y solamente es hombre cuando juega".

Julia Tagüena es investigadora del Centro de Investigación en Energía de la UNAM y directora de Museos de la DGDC.
Comentarios: jtag@servidor.unam.mx

Psicología

"Odiar algo es estudiarlo; estudiarlo es comprenderlo; comprenderlo es apreciarlo: apreciarlo es amarlo."

John Wheeler
en entrevista con John Horgan
(Scientific American, junio de 1991)



Rustichello, o de la colaboración

Sergio de Régules

“Señores emperadores, príncipes y marqueses”, empieza el libro *La descripción del mundo*, en el que el comerciante y explorador accidental Marco Polo cuenta lo que vio durante sus viajes por el Lejano Oriente. ¿“Señores emperadores, príncipes y marqueses”? ¡Por favor! ¿Cómo se le ocurrió semejante inicio al pragmático Marco, que en el resto del libro se la pasa enumerando los productos, actividades comerciales y otros aspectos prosaicos de la vida en las regiones que visitó?

La respuesta es que no se le ocurrió a él, sino a su colaborador, Rustichello, escritor de aventuras venido a menos que por casualidad le tocó a Marco como compañero de celda cuando cayó preso de los genoveses. Marco y Rustichello escribieron juntos en prisión el famoso libro de Marco en 1295. Marco narra y Rustichello redactaba, tomándose de tanto en tanto libertades con la narración cuando ésta le parecía mundana y poco heroica. El resultado es un libro que refleja las personalidades de ambos autores, aunque sólo lo firmó Marco.

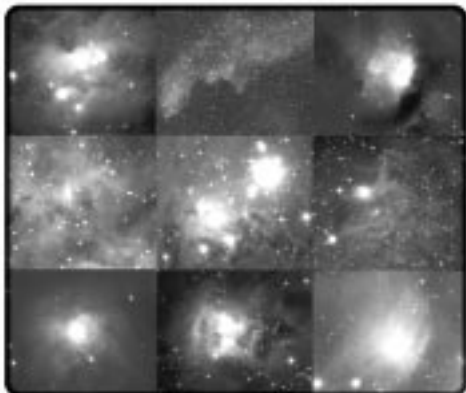
Colaborar es un asunto delicado. Hay que fijarse muy bien con quién se embarca uno en una colaboración, no vaya a ser que le *rustichelicen* a uno las ideas, o se las *marcopolicen*, según el punto de vista. Quizá por

eso en la Facultad de Ciencias de la UNAM solían exigirles a los autores de tesis en colaboración que definieran por escrito y con anticipación qué parte del trabajo le tocaría hacer a cada quien. No sé si sigue vigente ese requisito ni si lo exigen otras facultades u otras dependencias universitarias, pero es bueno estar preparados en caso de que nos topemos con este obstáculo a la colaboración cuando la divulgación de la ciencia se profesionalice y haya organismos evaluativos y normativos que nos digan cómo hacer las cosas. Aquí presento, pues, unas cuantas sugerencias para repartir el trabajo entre colaboradores (he supuesto que son dos):

- 1) Hacer uno la investigación y otro la redacción (desventaja: posibilidad de rustichelimarco-polización)
- 2) Escribir uno las vocales y otro las consonantes
- 3) Redactar uno las páginas pares y otro las impares
- 4) Encargarse uno de los sustantivos y las preposiciones y otro de los verbos y los adjetivos
- 5) Hacer uno el trabajo y otro el café

Nunca entendí bien para qué quería la Facultad de Ciencias que estableciéramos de antemano la división del trabajo. Quizá querían con este obstáculo disuadirnos de escribir la tesis a dúo y así evitarnos los desengaños y sinsabores de la colaboración, que pueden deshacer amistades. Tal vez pretendían las benévolas autoridades obligarnos a hacer el esfuerzo de escribir la tesis solos y así fortalecernos intelectualmente. Tal vez era para que no nos sucediera lo que a Marco Polo con Rustichello. Tal vez... o tal vez no y aquello era sólo —¿será posible?—una exigencia burocrática más. ☹

Comentarios: sregules@universum.unam.mx



Experiencias

Mi prima Vickina, o por qué me dediqué a la divulgación científica

María Emilia Beyer

El examen profesional es una experiencia difícil de olvidar. Sobre las diferencias entre los exámenes de artistas y científicos comenta la autora del presente texto.

Para Vickina

Hace poco asistí al examen de titulación de mi prima Vickina. Resulta que Vickina es soprano, y por si alguien se pregunta cómo se obtiene el título de soprano, les diré simplemente que se obtiene así: cantando.

Vickina preparó un concierto espectacular en la sala *Xochipilli* de la Escuela Nacional de Música de la UNAM. El repertorio incluía piezas compuestas por Mozart, Rossini, Schubert y Brahms. Mi prima apareció en el escenario; supongo que estaba nerviosa, pero no se le notaba.

Al final de su primera interpretación los invitados al examen hicieron algo que me dejó anonadada: aplaudieron. Les confieso que yo me sentí arrastrada por esta tendencia al principio. Después caí en la cuenta de que se trataba de un examen y que aplaudir podía ser mal visto. Sin embargo descubrí que hasta los sinodales aplaudían con emoción. Conforme Vickina seguía cantando el público se conmovía más y más.

Y entonces recordé mi propio examen profesional de la licenciatura en biología. Yo también estaba nerviosa, pero fingía cierta calma. Me rodeaban gráficas y estadísticas que

apoyaban mis resultados. Había investigado y estudiado casi dos años para presentar este examen. En lugar de Schubert y Brahms, me acompañaban las teorías científicas de la etología, o sea el estudio de la conducta animal.


A pesar de la complejidad del experimento y de las dificultades metodológicas que expuse, me apena contarles que cuando terminé de explicar la primera parte de la tesis ninguno de los presentes aplaudió.

Y es que a pesar de compartir varias cosas con el arte, la ciencia cuenta con un lenguaje abstracto de muy difícil comprensión. No presumo de comprender ni lejanamente de música, pero no por eso dejo de emocionarme cuando la soprano interpreta un aria de Rossini. En cambio admito la dificultad de dejarse llevar por una emoción arrolladora al escuchar una de las conclusiones de mi tesis: "La conducta de marcaje territorial por efecto del frotamiento de la glándula subcutánea del mentón en *Oryctolagus cuniculus* sí está determinada por la jerarquía social, el sexo y la etapa reproductiva en la que se encuentra el individuo".

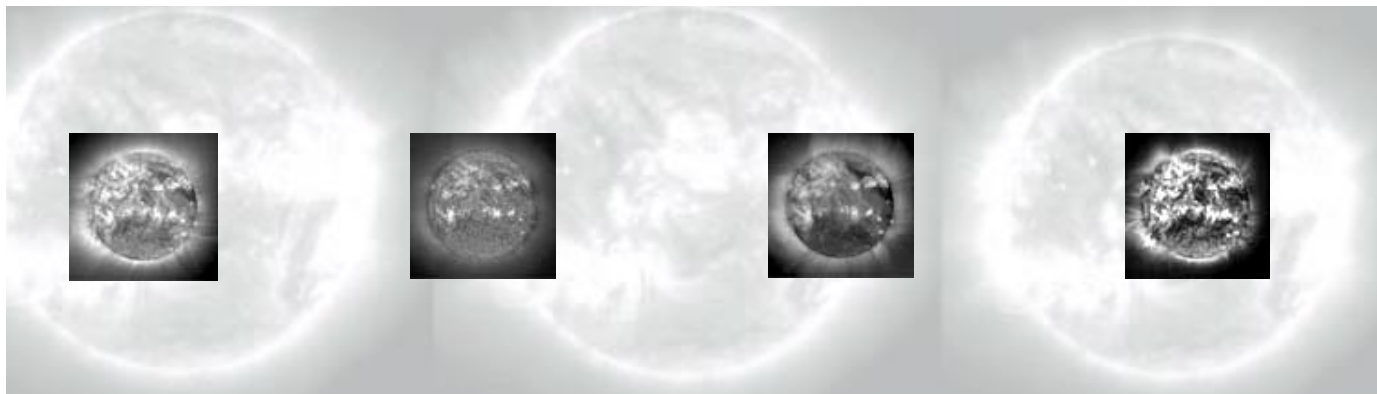
Y no crean que detrás de este texto faltan imaginación, estudio, esfuerzo y muchas otras características que acompañan los estudios artísticos. Sin embargo nadie aplaude lo que no comprende o peor aún, lo que considera mortalmente aburrido, y es así como la

sociedad etiqueta a la ciencia en nuestro país. Continuando con el ejemplo anterior, el público general no tiene por qué saber que en este texto de mi tesis están ocultas, en medio de la terminología, historias curiosas y maravillosas como la de la comunicación entre los animales con un simple rastro de olor, y la importancia que las feromonas juegan en la vida sexual y social de casi cualquier animal que nos rodea. He aquí una muestra del campo fértil para el divulgador científico.

Descubrí que mi gusto por la investigación científica no se comparaba con mi necesidad de explicar la ciencia a la gente el día que, a pesar de mis reiteradas negativas, mis sinodales titularon a mi tesis: "Efecto de los objetos circundantes y del área de observación en campo abierto sobre la conducta de marcaje por frotamiento del mentón y la locomoción en conejos Nueva Zelanda blancos (*Oryctolagus cuniculus*)". (Nos merecemos un aplauso por el simple hecho de haberlo leído.)

Y como mi prima Vickina me dio mucha envidia de la buena, aprovecho para mandar un efusivo ¡bravo! a todos los que nos titulamos de una carrera científica para después dedicarnos a la muy necesaria divulgación de la ciencia. 

María Emilia Beyer es bióloga y divulgadora. Trabaja en la subdirección de educación no formal de la DGDC.
Comentarios: maria_emillab@hotmail.com



La vida de un divulgador de la ciencia:

José Antonio Alzate y Ramírez

Hugo Mendieta Zerón

La divulgación científica en México no aparece tan tardíamente como muchos podrían pensar; ya desde la colonia había esfuerzos notorios en este sentido. Para contribuir al conocimiento de uno de los primeros divulgadores científicos de nuestro país, presentamos este texto de Hugo Mendieta, acompañado de un artículo de José Antonio Alzate que aparece a continuación.

José Antonio Alzate y Ramírez nació el 21 de noviembre de 1737 y murió el 2 de febrero de 1799. Fue originario de Ozumba, Estado de México. Bachiller en teología, era descendiente colateral de sor Juana Inés de la Cruz. Estudió en el Colegio de San Ildefonso, graduándose en 1756, y recibió al mismo tiempo las órdenes sagradas. La medicina, las ciencias naturales y las matemáticas siempre atrajeron su atención, y en su estudio y experimentación gastó gran parte de su

dinero, principalmente para comprar libros y aparatos.

En 1768 inició la publicación del semanario *Diario literario de México*, que más tarde cambió su nombre por el de *Asuntos varios sobre ciencias y artes*, y se publicó durante cuatro años. Contenía toda clase de información sobre novedades científicas y literarias.

En 1787 Alzate fundó una nueva revista científica bajo el título de *Observaciones sobre la física, historia natural y artes útiles*, que dejó de publicar al año siguiente para emprender la edición de sus *Gazetas de literatura*, donde recogía todo el movimiento científico de su época. Las *Gazetas* contienen artículos donde se abarcan los más variados aspectos científicos, y muchos de ellos están dedicados a la medicina, tema sobre el cual Alzate escribió más de 50 artículos. También tiene trabajos astronómicos y meteorológicos, así como sobre física, química e historia natural. Hombre de carácter satírico y a veces violento, en las páginas de sus *Gazetas* quedaron muchas polémicas que sostuvo con sus contemporáneos, resueltas, en ocasiones, mediante observaciones y experimentos de gran interés y agudeza.

También practicó el alpinismo con fines científicos, pues hizo al menos una ascensión al Iztaccíhuatl, en cuya cumbre recogió observaciones que más tarde dio a la publicidad. Fue miembro de la Academia de Ciencias de París, de la Sociedad Económica Vascongada y del Jardín Botánico de Madrid.

Alzate y Ramírez, de acuerdo con el consenso generalizado, fue el más prolífico científico de entre los criollos ilustrados. Se le describe como un serio e importante investigador científico, cuyas obras traspasaron las

fronteras de la Nueva España. No se contentaba con guardar para sí el fruto de sus estudios, sino que buscó siempre compartir esas luces, para bien y progreso de la comunidad. Creyó que con sólo decir la verdad abriría los ojos de sus contemporáneos. Sin distinción de grupos buscaba, a través de sus publicaciones periódicas, acercarse a toda clase de auditorios, y por ello redactaba sus artículos en lenguaje sencillo y comprensible.

Dirigió sus publicaciones periódicas y, como ilustrado que era, escribió multitud de artículos acerca de todos los temas conocidos.

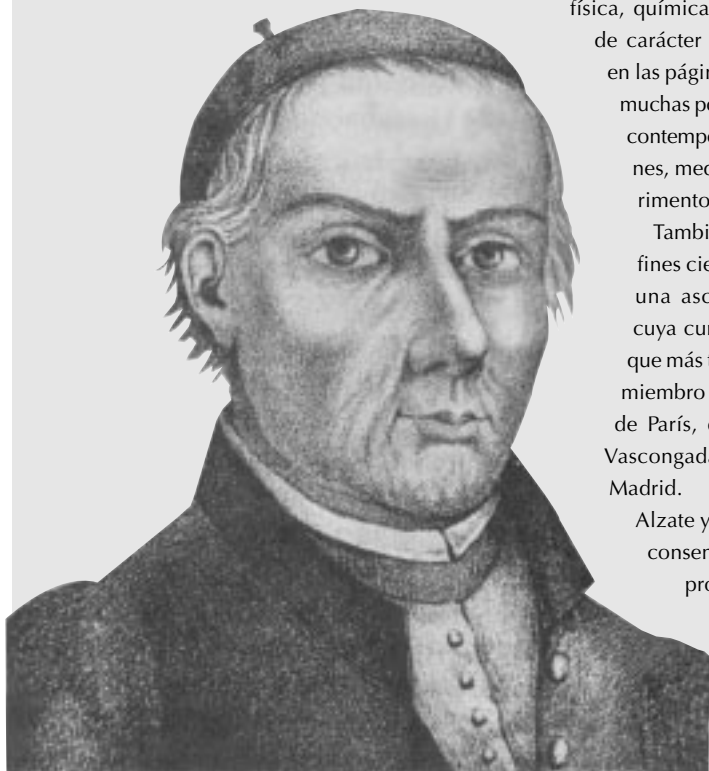
No perdía ocasión de mencionar datos o hechos resultantes de sus observaciones personales que pudieran ser útiles al lector interesado, aunque esto significara mezclar unos temas con otros, estilo que dominaba.

Enamorado de su tierra mexicana, la embellecía en sus escritos aunque se tuviera que alejar del tema central; eso a él no le importaba. Él amaba a su patria y por ello la elogiaba cada vez que podía.

Mostraba a su público que el trabajo de investigación requiere de paciencia, tenacidad y, en muchos casos, de valentía. En algunas ocasiones se apoyaba en argumentos de autoridades contemporáneas y, no obstante su mentalidad científica, logró mantener el equilibrio con respecto a sus creencias y valores religiosos. Consideraba a la Biblia como única fuente de autoridad, aunque no se cegó frente a ella. Más bien, su actitud no dejó de ser la de un científico observador y crítico. Invitaba al lector a la reflexión constante y le infundía valor para aventurarse por las veredas del estudio.

Su lucha constante fue difundir el interés por la observación y la reflexión y cambiar la mentalidad, hasta entonces predominante, de atribuir los hechos a puros milagros.

Pese a sus conocimientos enciclopédicos, era modesto y decía: "No me reputo de científico: conozco que mi aplicación a las



ciencias naturales no pasa de lo que se llama afición.”

Él mismo explicaba una de las razones del por qué de la divulgación de la ciencia: “Uno de los fines con que me dediqué a publicar la *Gazeta de literatura* fue el comunicar a la patria aquellos descubrimientos útiles que se ejecutaban en Europa, y participar a ésta ciertos conocimientos a las artes que se ven establecidos por los indios, o que les dieron a conocer los sabios españoles que introdujeron aquí algunas.” En ese mismo tono, fue uno de los primeros en abordar lo que ahora se conoce como *desarrollo sustentable* o *sostenible*: “La ejecución de las operaciones no debe tomarse de los hombres instruidos; éstos, poseídos del lujo que tanto se ha introducido en todo y por todo, ahuyentan a las gentes pobres que no pueden usar de máquinas costosas; las naciones pobres y necesitadas de alimentarse son las que nos enseñan cómo se debe conseguir el fin a que nos dedicamos por los medios más sencillos.”

Los méritos de Alzate son mayores porque en el siglo XVIII los investigadores no disponían de los elementos adecuados para su trabajo, de manera que además de ser autodidactas tenían que improvisar los aparatos y subsanar con su ingenio la falta de medios de investigación.

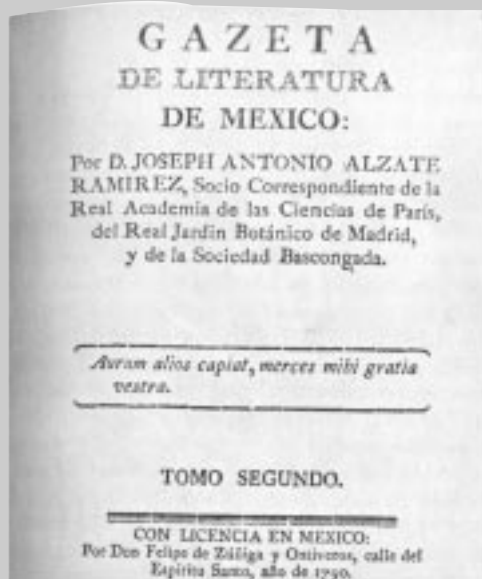
Al platicar con un amigo respecto al pobre porvenir que parecían tener las actividades de investigación científica en la Nueva España, debido a lo exiguo de los recursos y la completa falta de estímulos, le decía:

Y el que se dedica aquí a las ciencias naturales, ¿a qué puede aspirar? Si es a las matemáticas, no suele tener más mira que la cátedra fundada en la Real Universidad, cuya dotación es muy corta; es necesario servirla más de siete años para devengar los costos de la posesión. ¿Un naturalista a qué objeto puede dirigirse con la esperanza de lograr desahogo? Deberá confesar que sólo una aplicación muy radical puede hacer que se estudie por sólo estudiar y aprovechar.

Por fortuna, hubo un brillante grupo que tuvo esa aplicación tan radical y que por lo demás, no se conformó con sólo estudiar y aprovechar: él mismo fue su más brillante ejemplo.

Como no encontró un ambiente favorable para la enseñanza, se entregó con fervor y tesón a divulgar y defender los descubrimientos y progresos de la ciencia moderna a través de sus publicaciones.

Sus propósitos no se cumplían con exponer teóricamente las ciencias, sino que se encaminaban al fin práctico de despertar en los mexicanos el interés y la inquietud por la ciencia, para que la aplicaran a la realidad de nuestro país y se beneficiaran con sus consecuencias.



Destacó su gran contribución al arraigo en México de la preocupación por la ciencia y de la estimación de sus consecuencias en la economía y política. Por ello, Alzate desempeñó un papel prominente en el proceso histórico que aceleró la descomposición del régimen colonial y desembocó en la independencia.

En el campo de la medicina, sus aportaciones más importantes fueron sus estudios sobre la prevención y la curación de la peste, el escorbuto, la caries dental, la sífilis y la fiebre amarilla. Estudió las propiedades medicamentosas de la “yerba del pollo” (*Commelina pallida*), la raíz de Jalapa (*Ipomea purga*), el coztixihuitl (*Vaccinium*), la cebadilla, la yerba del carbonero, el chayote (*Sequium*

edules), el árbol del Perú (*Schinum molle*) y otras plantas.

La aspiración del científico o del inventor la describe así: “Un nuevo descubrimiento, un nuevo experimento, abre las puertas a la ambición literaria: cada autor, cada descubridor intenta estrechar las reglas de la naturaleza, queriendo restringirlas al sistema que como nuevo propone.” Y en el sentido fatalista no deja de mostrar preocupación: “¿Qué desgracia acompañará por lo regular a los inventores de alguna cosa útil a la sociedad? Su nombre, o yace sepultado en los archivos del olvido, o su mérito no se aprecia.”

El nombre de Antonio Alzate no se ha olvidado. En 1884 se formó la “Sociedad Científica Antonio Alzate”, que constituyó desde su origen un foco selecto de la ciencia mexicana y contó entre sus socios a los elementos más destacados en las ramas científicas de México. Conservó su nombre original hasta 1930, cuando por decreto del poder ejecutivo se convirtió en Academia Nacional de Ciencias. Su pueblo natal, Ozumba, posee un busto de este genial hombre.

Ésta fue la historia de un mexicano notable que con su ejemplo dignificó su vida y la de su nación. 🐸

Fragmento del texto «Salud, ciencia y sociedad: un ejemplo de tenacidad», de Hugo Mendieta Zerón, en *Estampas de la ciencia III*, (Fondo de Cultura Económica, colección «La ciencia para todos», núm. 175, 1999).



Se reprueba la vulgaridad de que el suelo de México es de mala constitución

José Antonio de Alzate y Ramírez

La mala calidad del aire de la ciudad de México ha sido tema de discusión desde hace siglos, como puede verse en este curioso texto de Alzate.

Dicen muchos que poco después de nacido el sol o antes de ocultarse, se ve el cielo de México, de los sitios distantes dos o tres leguas, muy ofuscado: parece que una delgada nube lo cubre y ésta es señal segura de que su atmósfera no es muy sana. Pero si los que así se expresan considerasen las circunstancias, mudarían de dictamen, porque conocerían la causa de la opacidad.

En México se hallan establecidas más de cuarenta panaderías, otras tantas tocinerías, una infinidad de mujeres que fabrican atole (o polenda de maíz), muchísimas nenepileras que de noche cuecen las partes útiles de cabezas de carneros y de toros, los pies de esos cuadrúpedos y sus intestinos, etcétera.

En las panaderías, al amanecer ya tienen finalizada la primera hornada de pan; en las tocinerías hay continuamente fuego para fabricar jabón y purificar la manteca; el humo que resulta de la infinidad de fogones que arden por la noche, necesariamente llenan el aire que nos rodea de infinidad de partículas que se le mezclan, y como éste aquí es tan delgado y de noche se enfría, las partículas desprendidas del combustible permanecen en la parte inferior de la atmósfera hasta que el aire enrarecido por el calor del sol, o puesto en movimiento por otras causas, muda de lugar y transporta las emanaciones que desprenden del mucho combustible que se consume diariamente en México. Considérese, ¡cuánto humo debe desprenderse de más de treinta y seis mil habitaciones! Agréguese a esto que, al amanecer, las recuas se aproximan a la

ciudad para introducir efectos levantando mucho polvo al caminar y así no es mucho formen una polvareda que de lejos presenta un aspecto triste.

Ha habido día en que han entrado en real aduana cuatro mil mulas; agréguese a éstas las que conducen carbón, leña, harina y otros muchísimos útiles, y se vendrá en conocimiento de que tanta mula debe formar un espeso polvo, por lo que a alguna distancia de la ciudad se ve la atmósfera como un torbellino, pero ¡qué al contrario se experimenta esto al interior de la ciudad! No impide ejecutar observaciones delicadas de astronomía; el pecho no se resiente por respirar aire cargado con las exhalaciones referidas, no son corrosivas; y si los cocineros, los oficiales de panadería lo sufren en las inmediaciones del fogón ¿cómo podrán los vecinos padecer cuando las exhalaciones se difunden en una amplitud de aire que tiene por los cuatro vientos una legua?

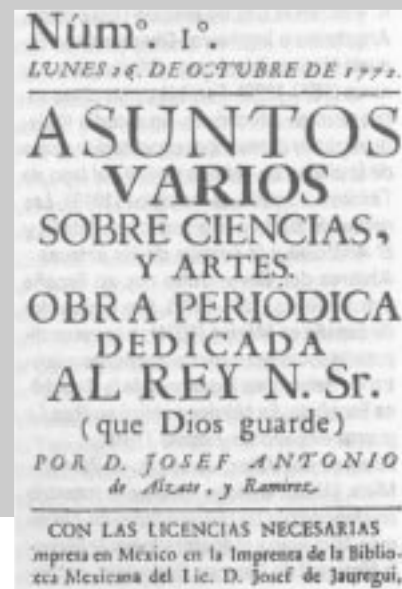
La sabia providencia del actual gobierno de regar las calles diariamente ha contribuido ventajosísimamente respecto a la salud y para disipar esta niebla seca; puedo asegurar esto porque de intento he participado muchas observaciones.

El lector informado en la descripción topográfica de México y formando un paralelo con los que refieren los descriptores de Egipto, ¿no vendrán en conocimiento de que el suelo de México se parece al de Alejandría y Cairo? Creo que sí: el terreno abunda de sal alcalina mineral y el de México padece el mismo defecto. Pues si en Alejandría y Cairo los rocíos extirpan la peste, el regado de México debe contribuir a la salud pública.

El autor de esta *Gaceta* no ignora los ataques que le han formado ciertos eruditos

que lo tratan de aturrido, pero todo lo expuesto lo tiene fundado en hechos notorios y públicos: desmientánlos los ingratos. Carecemos ciertamente de una (completa) descripción topográfica de México; las observaciones que tengo manifiestan algo de lo mucho que puede decirse y en lo venidero pueden ser de alguna utilidad; ¿quién puede suplir lo que no se escribió en tiempo oportuno? ☞

Tomado de la *Gaceta de literatura de México*, 1792, reproducido en la *Gaceta UNAM*, 8 de octubre de 1998.



por Opina Peralta

¡Chismes!

Acabo de hacer un coraje que para qué les cuento. Una de mis comadres, resultó más chismosa de lo que yo hubiera creído y lo peor es que me puso en vergüenza con mis amigas y amigos de la DGDC.

Resulta que fui a una cena con los amigos de mi marido, ya ahí escuché algunos chismes, y luego sí, lo acepto, se los conté a mi comadre Chuchita Lechuga, ya saben ustedes como es una como mujer. Pero lo malo es que a ella, no se le ocurrió nada mejor que hacer un escrito lleno de veneno y enviarlo por correo electrónico a varias personas que le caen gordas en *Universum*, ¡y también a sus jefes, que es lo peor!

Bueno, para qué les cuento el revuelo que causaron sus calumnias infundadas. ¡Con razón la corrieron de *Tele Guía* hace tantos años, si era así de chismosa! Total, que estoy muy sentida con mi comadre, incluso, estoy pensando si me conviene tener ese tipo de amistades.


Después de todo, pues como que no se trata de hacer crítica destructiva, ¿no? Ustedes me conocen y saben que siempre trato de dar una visión positiva de las cosas y los problemas. Digo, a nadie le gusta que le digan sus verdades, por feas que puedan ser, ¿no lo creen ustedes?


Yo creo que de lo que se trata es de no hacer sentir mal a la gente que trabaja allá en la DGDC, que de por sí ya tienen bastante con sus problemas de falta de presupuesto. Todo mundo ahí, lo puedo garantizar, trabaja al 100 por 100. Chismes malintencionados como los de Chucha sólo sirven para romper la mística de trabajo, como bien dice mi admirado Miguel Ángel (¡Cornejo, no Herrera, que a ése también lo quiero mucho!).

En fin, el daño hecho está. De ahora en adelante, lección aprendida para la bocona de su amiga Opina: no vuelvo a contarle a mis amiguitas y comadres los chismes de que me entere por mis conocencias de *Universum*. ¡Imagínense si la buena de Viburita Pechuga, que escribe en revistas del corazón, se pusiera a contar las intimidades que yo tan inocentemente le confío! ¡Sería el acabose!

Por cierto, el otro día estaba yo charlando con mi prima Chépina (la de la cocina), era la presentación de un libro sobre el tamal y la identidad nacional de los mexicanos (¡en serio! Se llama *Vivan los tamales*), y le conté lo de Chucha. "A palabras necias, oídos sordos", fue su comentario. Muy sabio, ¿no?

Bueno, pues se me acabó el espacio. La vez que entre les comento otros chismes.

¡Aburcito y buen provecho! 



DIRECCIÓN
GENERAL
DE DIVULGACIÓN
DE LA CIENCIA

EL MUÉGANO
DIVULGADOR

Julieta Fierro Gossman
Directora General

Miguel Ángel Herrera
Director de Vinculación

Juan Tonda Mazón
**Subdirector de Medios
de Comunicación**

Martín Bonfil Olivera
Editor

Rocío Muciño
Asistente editorial

Lourdes Arenas Bañuelos
Nemesio Chávez Arredondo
Sergio de Régules
Juan Tonda Mazón
Redacción

Ma. del Carmen Mercado
Diseño original

Alejandra Bernal
alebernal78@hotmail.com
**Diseño y diagramación
electrónica**

El muégano divulgador, boletín mensual editado por la subdirección de medios de comunicación de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM; 3er. piso de *Universum*, zona cultural de CU, Coyoacán. Tel: 5622-7292 y 93. E-mail: mueganodivulgador@hotmail.com

Las opiniones expresadas en los textos firmados son responsabilidad de sus autores y no necesariamente reflejan el punto de vista de la institución. El material se publica con propósitos de difusión y sin fines de lucro. Para cualquier aclaración, favor de ponerse en contacto con el editor.



Dirección General de
Divulgación de la Ciencia
UNAM

Los usos de un barómetro

Circula por internet la presente anécdota, anónima y atribuida a Ernest Rutherford, que reproducimos aquí como muestra del inesperado ingenio que puede mostrar un científico ante los problemas que se le plantean. Versión de *El muégano divulgador*.

Se cuenta entre los estudiantes de física una anécdota que le ocurrió, según se dice, a sir Ernest Rutherford (1871-1937), presidente de la Sociedad Real Británica y premio Nobel de Química (1908).

En cierta ocasión, un colega suyo le pidió ayuda a Rutherford para resolver una disputa con un estudiante que había dado una respuesta insólita a un problema de física de lo más rutinario. El estudiante afirmaba que la respuesta era correcta y que, por lo tanto, merecía una calificación aprobatoria, pero el profesor tenía sus dudas.

El problema decía: "Indique cómo se puede determinar la altura de un edificio usando un barómetro".

He aquí lo que había contestado el estudiante: "Se lleva el barómetro a la azotea

del edificio y se le ata una cuerda muy larga. Luego se le descuelga hasta que llegue a la base del edificio y se mide la longitud del tramo de cuerda que se soltó. Ésta será igual a la altura del edificio".

La respuesta planteaba un dilema: el estudiante había explicado, en efecto, cómo se podía determinar la altura de un edificio usando un barómetro. Pero si le ponían la máxima calificación obtendría al final del curso una nota alta que quizá no representara el nivel real de sus conocimientos de física.

Rutherford sugirió que le dieran al alumno otra oportunidad. Le concedieron seis minutos para responder la misma pregunta, pero bajo advertencia de que esta vez debía demostrar que sabía física. Al cabo de cinco minutos el estudiante seguía sin escribir nada. Rutherford le preguntó si quería darse por vencido, pero el estudiante replicó que la dificultad no era que no supiera cómo contestar, sino que, al contrario, se le ocurrían varias respuestas y no sabía cómo elegir la mejor. En el minuto que le quedaba el examinado escribió lo siguiente: "Se toma el barómetro y se deja caer desde la azotea del edificio. Se mide el tiempo que tarda en llegar a la calle y luego se aplica la fórmula $h = 1/2 g t^2$. Así se obtiene la altura del edificio".

Al final el profesor le dio al estudiante la nota más alta y lo dejó partir. Pero Rutherford sintió curiosidad: ¿qué otras maneras de determinar la altura de un edificio con un barómetro se le habían ocurrido a aquel estudiante?

—Pues, por ejemplo —replicó éste—, se puede medir la altura del barómetro, ponerlo al sol y medir la longitud de su sombra. Si luego se mide la sombra del edificio: una simple regla de tres permitirá obtener la altura de éste.

—Muy bien —dijo Rutherford—, ¿y qué otra manera se le ocurre?

—Se puede también medir la longitud del barómetro y luego aplicarlo al

costado del edificio con la base en el piso. Se hace en la pared una marca que corresponda a la parte superior del barómetro. Luego se va aplicando el barómetro al costado del edificio en posiciones sucesivas ascendentes hasta llegar a la parte superior del edificio, haciendo en la pared una marca por cada vez que se aplica el barómetro. La altura del edificio será igual al número de marcas que se hayan hecho, multiplicado por la longitud del instrumento.

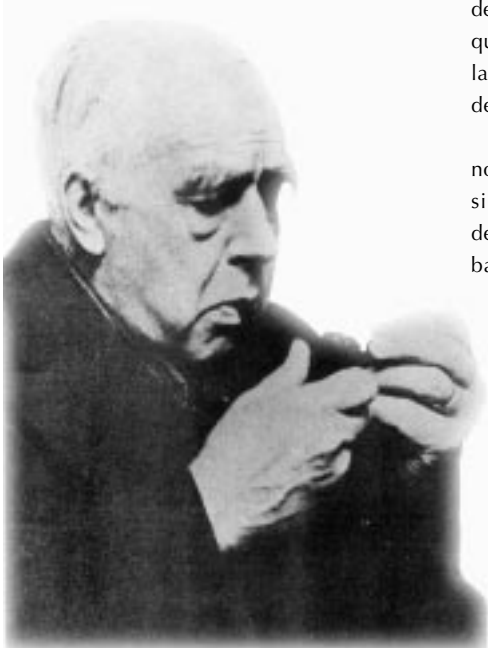
—Otra manera de hacerlo —siguió el estudiante— es atarle al barómetro un tramo de cuerda corto y ponerlo a oscilar como un péndulo. Se mide el periodo de oscilación a nivel de la calle; luego se mide el periodo de oscilación en la azotea. Como el periodo de un péndulo depende de la aceleración de la gravedad, y ésta, a su vez, depende de la distancia al centro de la tierra, el periodo en la azotea será ligeramente distinto que en la calle y la diferencia permitirá calcular la altura del edificio.

Como Rutherford lo miraba atusándose el bigote, el ingenioso estudiante añadió:

—Hay muchas maneras de determinar la altura de un edificio con un barómetro, aunque la mejor quizá sea presentarse con el instrumento en la casa del conserje y decirle: "Señor conserje, aquí tengo un bonito barómetro. Si me dice cuánto mide este edificio, se lo regalo".

Entonces a Rutherford se le ocurrió preguntarle al estudiante si por ventura sabía la respuesta convencional, que es que la diferencia de presión entre dos lugares, medida con un barómetro, permite calcular la diferencia de altura de éstos. El estudiante dijo que sí, por supuesto, pero que sus profesores siempre habían insistido en que un físico tenía que saber pensar.

Se dice que el estudiante de esta anécdota era Niels Bohr, físico danés conocido, sobre todo, por ser el primero en proponer un modelo cuántico del átomo, y que ganó el premio Nobel de física en 1922.



■ Cartas a Tríbulo

Ana María Sánchez Mora

¡Salve, Pluscuamperfecta Mentora!

Me encuentro en medio de una actividad intelectual febril y quiero compartir algunas de mis ideas con Usted, Oh Iluminada. He decidido escribir un artículo multi-pluri-interdisciplinario sobre la muerte. Para tal fin, he recurrido a la sabiduría de filósofos, poetas, religiosos, legistas, narradores, folkloristas, psicólogos...

Se han dicho sobre la muerte cosas bellas, sobrecogedoras, inquietantes, que ofrecen o bien consuelo o bien resignación. Pero debo decirle que, como era de esperarse de un irrestricto admirador de la ciencia, como yo lo soy, nada me parece más satisfactorio que la noción biológica sobre lo percedero de nuestras vidas. Somos pequeñas partes de ciclos maravillosos de la naturaleza. O, de manera literaria, como dijo Sagan, somos polvo de estrellas, conglomerados de materia que vive y muere.

Como divulgador, estoy convencido de que la gente, en lugar de soñar con cielos eternos, espíritus reencarnados y todas esas aspiraciones de la zozobra humana, bien podría encontrar satisfacción en saber, por ejemplo, que el cincuenta por ciento del material genético de un individuo procede de su padre, que una proporción igual es heredada a sus hijos, y que por tanto es así perdurable. ¿No encuentra Usted, Oh Maestra Santoscoy, un alivio en tales ideas?

Suyo, Tríbulo

Oh, Intuitivo Discípulo:

Tengo mis dudas, querido Tríbulo. Tengo mis dudas.

Besitos. ☺

Por fin, un segundo
de **Foro**
de discusión de

el muégano

¿Divulgadores o periodistas científicos?

www.dgdc.unam.mx/indexforo.html

¡participa!!

Además, puedes enviar tus comentarios y colaboraciones a:

mueganodivulgador@hotmail.com

Para suscribirte gratis a nuestro boletín informativo mensual, sólo manda un e-mail vacío a:

mueganodivulgador-subscribe@yahoogroups.com

¿Qué es la astrología?

En la novela *Mostly harmless*, del recientemente fallecido Douglas Adams, hay un diálogo entre Gail Andrews, una astróloga, y Tricia McMillan, astrofísica convertida en locutora de televisión. Ahí aparece esta provocadora visión acerca de la astrología. Nos parece interesante ofrecerla a nuestros lectores.

“Señora Andrews”, dijo Tricia con firmeza, “después de todo, la astrología es sólo un entretenimiento popular, lo cual está muy bien. Es divertida. Pero no es una ciencia, y no debe confundirse con una.”

“Ya sé que la astrología no es una ciencia”, dijo Gail. “Claro que no lo es. Es sólo un conjunto arbitrario de reglas como el ajedrez o el tenis. Las reglas simplemente aparecieron ahí. No tienen ningún sentido excepto en términos de sí mismas.”

Pero cuando uno comienza a aplicar esas reglas, suceden todo tipo de procesos y uno descubre todo tipo de cosas acerca de la gente. En la astrología resulta que las reglas se refieren a estrellas y planetas, pero podrían referirse a pitos y flautas, y no habría

ninguna diferencia. Es sólo una manera de pensar acerca de un problema que deja que se manifieste la forma de ese problema. Cuantas más reglas haya, y cuanto más detalladas sean, cuanto más arbitrarias, es mejor. Es como arrojar un puñado de polvo de grafito sobre una hoja de papel para ver dónde están los surcos ocultos. Nos permite ver las palabras que se escribieron en la hoja de papel que estaba encima y que ha sido retirada y escondida.

El grafito no es lo importante. Es sólo el medio para revelar los surcos. Así que, como ve, la astrología no tiene nada que ver con la astronomía. Tiene que ver tan sólo con gente pensando en otra gente.”

Tomado de *Mostly harmless* (quinta parte de la trilogía humorística de ciencia ficción de *The hitch-hikers guide to the galaxy*), por Douglas Adams (Nueva York, Ballantine, 1992), págs 18 y 19. Traducción de *El muégano divulgador*.

The far side

por Gary Larson



Los ánimos se exaltan cuando los profesores Carlson y Lazzell, trabajando en forma independiente, irónicamente programan sus máquinas del tiempo para las mismas coordenadas.

H en gauss

Los teléfonos celulares

“están matando a los fantasmas”

La tecnología moderna no sólo afecta a la biósfera, sino también al más allá, como muestra esta noticia que nos hizo llegar el Comité para la Investigación Científica de lo Supuestamente Paranormal (CSICOP, www.csicop.org/).

Reuters. Londres, 15 de octubre de 2001. Los teléfonos móviles, o celulares, están acabando con los fantasmas, dijo ayer un experto británico que ha investigado lo oculto durante años.

Tony Cornell, de la Sociedad de Investigación Psíquica, comentó al periódico *Sunday Express* que los reportes de avistamientos de fantasmas comenzaron a declinar cuando se inició el uso de los teléfonos celulares hace 15 años.

“Los avistamientos de fantasmas se habían mantenido constantes por siglos. Hasta hace tres años, solíamos recibir reportes de dos nuevos fantasmas cada semana. Pero con la llegada de los teléfonos móviles hace 15 años, los avistamientos de fantasmas comenzaron a declinar, hasta el punto de que ahora no

estamos recibiendo ninguno”, dijo Cornell, de Cambridge, en el este de Inglaterra.

De acuerdo con el periódico, las atracciones turísticas embrujadas de la Gran Bretaña podrían estar en peligro.

Aparentemente, los eventos paranormales podrían ser ahogados por el ruido electrónico producido por las llamadas telefónicas y los mensajes de texto.



Tomado de *The Star Online*, 15 de octubre de 2001. www.thestar.com