

CARROLLIA

Nº 74

Septiembre de 2002

CARROLLIA

Dirección en la web: www.mensa.es/carrollia

La revista **CARROLLIA**, abreviada en [C], es el órgano trimestral de comunicación del **CARROLLSIG** de Mensa España, que se dedica a las Matemáticas Recreativas, la Lingüística, la Literatura Experimental, la Lógica, la Ciencia y todo aquello que hubiera gustado a Lewis Carroll.

Es coordinada, dirigida, editada y remitida por:

| | |
|---|--------------------|
| Josep M. Albaigès e-mail: jalbaiges@caminos.recol.es | Francesc Castanyer |
|---|--------------------|

| | |
|---|----|
| NUMEROLOGÍA CARROLLIANA: El 74 | 3 |
| CORREO VERANIEGO | 3 |
| Academia militar de matemáticas | 7 |
| LA RETOPONIMIZACIÓN | 8 |
| MATEMÁTICAS EN LA WEB | 11 |
| ¡QUE VIENE OTRO TRISECTOR! | 12 |
| PREPARANDO OPOSICIONES... EFICAZMENTE | 14 |
| EL PROFESOR QUE ORDENÓ ESCRIBIR 7 CON CUATRO DOSES | 14 |
| EL RAM DEL SEGADOR | 16 |
| 2002: AÑO INTERNACIONAL GAUDÍ | 17 |
| TÚ Y TU SALARIO | 18 |
| EL 74 | 18 |
| NOTAS SOBRE LA LENGUA HAWAIANA | 20 |
| Fonética | 20 |
| Gramática | 21 |
| La unidad año-luz y el radio del universo | 23 |
| SURCANDO CENTROEUROPA | 24 |

NUMEROLOGÍA CARROLLIANA: EI 74

El número 74 es uno de los menos conspicuos. Es el noveno de la serie DIN. En la tradición egipcia se habla a veces de las 74 figuras en las 74 cuevas. El número aparece formado de la forma simbólica $70 + 4$.

En la Biblia, eran los levitas hijos de Yesca y Qadmiel, de los hijos de Hodyá (Esdras-Nehemías 7.43). Setenta y cuatro mil seiscientos eran los empadronados de la tribu de Judá, en el censo de Israel (Núm 1.27), y los contados en su cuerpo de ejército (Núm. 2.4).



CORREO VERANIEGO

Marcel Mañé hace una oportuna observación sobre la que reza habitualmente la segunda página de [C]:

“DIN A4” sembla una exaltació de la tecnologia alemanya de mitjans del segle 20; “UNE A4” seria més espanyol; però “A4” es més internacional i és gravat a les fotocopiadores i imprès als encàrrecs a fotocopisteries i als envoltoris de resmes de paper rectangular de mides 210 mil·límetres por 297 mil·límetres.

Me parece muy oportuna la observación, que se acata. La normativa alemana DIN (*Deutsche International Norm*, humorísticamente *Das ist Norm*, “esto es norma”) empezó a ser conocida en España en los años 50-60, y supuso, poco a poco, el arrinconamiento de los formatos antiguos (“holandesa”, “folio”, etc.), no racionalizados y variables de uno a otro fabricante. Tratándose de tamaño de papeles, se parte de una hoja rectangular (A0) de 1 m^2 de superficie y con una relación entre sus lados de $2 = 1,414$. Un sencillo cálculo muestra que las medidas deben ser $1189 \times 841 \text{ mm}$. Sucesivas divisiones según la mediana corta llevan a los tamaños A1, A2, A3, A4 ($297 \times 210 \text{ mm}$), A5, y así sucesivamente, que conservan la relación 2 entre sus lados. *Carrollia* se publica en formato A-5 (tras ser a veces algo recortado en la imprenta) y procede de unos originales, que se reducen, en A-4.

El formato DIN ha impuesto la habituación a los rectángulos de relación 2, en perjuicio de los de relación $\sqrt{2} = 1,414...$, más acorde con los hábitos clásicos y considerada por muchos como más estética.

En cuanto a UNE, ha sido interpretada, supongo que también humorísticamente, como “Una Norma Española”, aunque supongo que tendrá otro significado. ¿Alguien lo conoce?

Escribe Mariano Nieto, de Madrid:

El sábado 1 de abril te oí por **Radio Nacional** hablando de los blancos trajes de novia. Enseguida recordé nuestro reciente viaje a Turquía. Una tarde ascendimos en barco por el **Cuerno de Oro** hasta la última parada llamada **Eyüp** donde hay una mezquita del mismo nombre. Esta mezquita se construyó en el lugar donde se supone que murió Eyüp, el portaestandarte del profeta **Mahoma**, en el asalto islámico a **Constantinopla** en el año 670. Es la primera mezquita que se

construyó después de la conquista de la ciudad por los otomanos y "es un veneradísimo lugar que atrae a muchos peregrinos". No sólo atrae peregrinos sino a recién casadas que acuden allí vestidas de novia, supongo que a implorar la protección del santón. Tuvimos ocasión de ver hasta cuatro parejas, ellas con sus trajes blancos llenos de volantes, lazos, gasas y organdíes. Eran novias musulmanas occidentalizadas. Pero en su atuendo se observaba un curioso detalle: todas llevaban ceñido un cinturón rojo. Al parecer el color rojo entre los musulmanes es el de la pureza.

Desde mi anterior viaje a Turquía, hace ya 19 años, he notado grandes cambios: Estambul y Ankara (12 y 5 millones de habitantes) han crecido desmesuradamente. La veneración por **Ataturk** sigue intacta; "es como un dios" nos dijo nuestra guía. Sigo apreciando el mismo atraso con respecto a España que entonces; falta de infraestructuras, malas carreteras y ferrocarriles, ciudades sucias. Ya no se ven aquellas camionetas pintadas de colorines, sin embargo circulan pocos camiones pesados. Es un país con setenta y tantos millones de habitantes que tiene que soportar un ejército de tres millones de soldados... (según nuestra guía). Los vendedores son pegajosos, basta que mires de refilón un escaparate para que ya te estén invitando a que pases "sólo a mirar". Imposible llevar los zapatos sucios so pena de que, uno tras otro, traten de limpiártelos los infinitos limpiabotas que pululan por la ciudad de Estambul.

La **Capadocia** es sin duda un lugar excepcional, tanto por su paisaje como por las obras del hombre: las ciudades subterráneas —unas 200— eran verdaderos hormigueros humanos que albergaban a más de 4.000 personas, y las iglesias excavadas en la roca por los cristianos de los siglos X y XI. Entre los frescos que decoran las paredes me llamó la atención las representaciones de **Cristo** crucificado totalmente desnudo (que era como realmente ajusticiaban los romanos) y las representaciones de san **Jorge** alanceando al dragón pero acompañado por san **Teodoro** también a caballo y con su lanza.

El principal objeto de mi carta es contarte una coincidencia realmente curiosa que me sucedió en Estambul. Creo que es corriente el encontrarnos con una persona conocida en algún lugar insólito, es muy probable que a todos nos haya sucedido alguna vez en situaciones más o menos notables. Mi coincidencia se refiere a uno de estos "encuentros en la 1ª fase". Ocurrió el pasado 19 de mayo, fiesta nacional en Turquía, en el palacio **Topkapi**. Había allí miles de personas que lo abarrotaban todo. Tras visitar las dependencias del harén nos dirigimos a la zona de restaurantes desde donde se divisa el Bósforo. No cabía un alma, pero en una mesa había 4 sillas de las que solo estaban ocupadas dos por una pareja de jóvenes que nos parecieron extranjeros y a los que pedimos permiso para ocupar los dos lugares vacíos. Resultó que eran españoles, becados en la embajada española de **Budapest**. Él era madrileño, vivía en el barrio de **Argüelles**, en la llamada "casa de las flores" (un edificio de **Zuazo** que ocupa una manzana entera), en la calle de Rodríguez San Pedro, 70, tercer piso izquierda. En ese mismo sitio, mano derecha, vivieron mis padres, viví yo y ahora vive mi hermana Esperanza!!!

Pasando a otro tema, pensaba el otro día que al adoptar el nombre de **Carrollia** para nuestro SIG, fuiste ciertamente un precursor. ¿Te has dado cuenta de la cantidad de sociedades de todo tipo que están surgiendo con nombres femeninos? He aquí una pequeña lista:

Acciona. Aceralia. Admira. Adquira. Amena. Aprentia. Argentaria. Aquanima. Artida. Auna. Aurea. Avanza. Azertia. Consumalia. Diversia. Emplaza. Fragancia. Gestiona. Iberdrola. Idealista. Localia. Logista. Obralia. Privanza. Privilegia. Soluziona. Terra. Universia. etc.

Ya conoces las redundancias "el puente de Alcántara", "la mina de Almadén", etc. Ahora descubro una, que riza el rizo, en un artículo de Unamuno. Dice así: "Vinieron los semitas, y le llamaron *lx*, que significa río; llegaron luego los árabes y la llamaron *Wad-lx*, es decir, el río-río, y por último le llamamos nosotros "el río Guadix" esto es, el río-río-río.



Gracias por la aportación. Turquía es un país que se debate, desde los tiempos de Atatürk, entre su vocación oficial europea y modernizadora y su anclaje con el pasado. Tiene muchos puntos en común con España, y uno de ellos es que necesita afirmar continuamente su europeidad, consecuencia de haber vivido mucho tiempo volcada hacia su imperio. En el viaje del año pasado "tras las huellas de san Pablo" estuvimos también en la mezquita de

Eyüp, y aparte de las novias, vimos abundancia de niños a quienes llevan con motivo de la ceremonia de su circuncisión. Para dorarles un poco la píldora, se celebra una fiesta en la que el niño es el protagonista, y además lo visten con unos curiosos trajes de general, como ves en la foto. Tomo nota de la coincidencia para la cátedra de Patafísica. El tautotopónimo triple que mencionas tiene un pariente en Cataluña: *El Saltant del Salt de Sallent*, “el salto del salto del salto”.

Los cristos desnudos que mencionas me recuerdan uno así que descubrí en una ocasión perdido entre los infinitos corredores desiertos de El Escorial. Llevaba un taparrabos de tela auténtica, y su masculinidad se advertía claramente sin más que apartarlo un poco. Se trataba de una escultura ciertamente de calidad, que me extraña no haber visto nunca mencionada entre los fondos del monasterio.

Por cierto, y ya que estamos en Turquía, tengo el proyecto de trasladarme allí este otoño para explorar zonas menos inundadas de turistas, como son Gelibolu (Gallípoli), Bursa, Ayvalik, Troya y Lesbos, todo ello casi a un tiro de piedra de Estambul. Si alguien quiere acompañarme, será bienvenido.

Dio señales de vida nuestro siempre apreciado P. Ricardo Isaguirre, de Buenos Aires, con una de sus habituales notas:

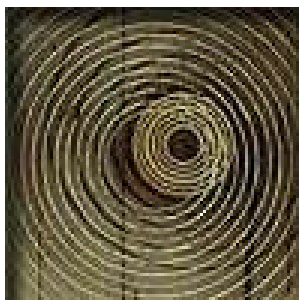
Te agradezco el envío del número 73 de *Carrollia*. Dejo a un lado casi todo el material matemático que no entiendo (aunque leí con gustosa diversión casi todos los comentarios que adjuntas a esos inmensos números que listas en el Boletín BOFCI). Para nosotros los argentinos (el año 1973 tiene resonancia históricas muy grandes y trágicas, al menos para los de mi generación, ya que fue el del regreso definitivo de Juan Perón al país, con el desenlace definitivo de un proceso (o anti-proceso) cultural, social y político que en realidad no ha concluido aún.

Precisamente refiriéndome a fechas, creo que se te desliza un error en la contra-portada del BOFCI. Una rápida consulta a la Enciclopedia indica que San Agustín de Hipona vivió entre 354 y 430; Pedro Abelardo, si a él te refieres, entre 1079-1142. Difícilmente pueda afirmarse entonces que el eminente Maestro Abelardo "daría preferencia... dos siglos más tarde (que San Agustín)" a nada, aritmético, filosófico o lo que sea. Agustín está casi tan alejado de Abelardo en el tiempo (cronológico, no cultural, claro) como nosotros del segundo de ellos con todas sus desdichas e iluminaciones, la Teología y el episodio de Eloísa incluidos.

Me despido. No quiero, no obstante, dejar sin reconocer a la revista y a su director que hayan subrayado (ver página 21) el hecho de que los misioneros en Corea —lo mismo sucedió en tantas partes del mundo— facilitaran de alguna manera el progreso del pueblo en esa región del planeta con su acción evangelizadora al tomar el alfabeto fonético para sus versiones de la Sagrada Escritura.

Ojalá los hombres de Iglesia actuemos siempre así.

Con mi aprecio y el deseo de un buen verano (boreal). Nuestro invierno del 2002 viene portándose con mucho rigor: la Patagonia austral desde la que te escribía hace unos años está cubierta de hielo.



Qué vergüenza. Claro que Abelardo es muy posterior. La nota procedía de un mensaje recibido por Internet, y la transcribí pasando por alto este garrafal error. Mis disculpas.

También 1973 fue famoso por otros motivos. De especial recuerdo es la Crisis del Petróleo (16 de octubre), desencadenada por la guerra del *Yom Kippur*, y otro 11 de septiembre, que se suma a la fiesta nacional catalana y a la tragedia estadounidense: la toma de poder de Augusto Pinochet en Chile.

Cerca de Ricardo vive Jorge Viaña, quien manda su habitual ESQ (*El Señor Quijote*), que había estado desconectado unos números. A él se debe el gráfico sobre la fauna de las

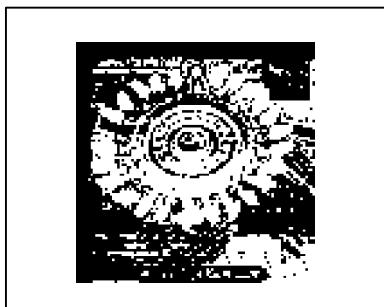
islas Malvinas que encabeza esta sección. Además, Jorge hace unas acertadas consideraciones sobre aspectos mejorables del BOFCI-33:

Un saludo especial. Aprovecho nuevamente para comentarte algo relativo a los Números Titánicos:

En pág 4, el sexto NP, bien en las dos primeras columnas, es en realidad $2^{16}(2^{17}-1)$, y Cataldi lo descubrió en 1588 (tal como dice en la primera línea de pág. 5), junto al séptimo que a la inversa está bien en la tercera de pág. 4, pero en la primera columna debería ser 137438691328. En la pág. 5, el octavo NP es $2^{30}(2^{31}-1)$, en lugar de $2^{61}-1$, que es el noveno de Mersenne. En la pág. 6, el N de Avogadro no es incluíble como titánico (además es concreto, está muy redondeado en la primera columna, tengo $N = 602,2169(40) \cdot 10^{24} \text{ kmol}^{-1}$).

Finalmente, en pág. 9, desde el vigésimonoveno NP hasta el trigésimonono, en su expresión de la tercera columna expresa $2^{p+1}(2^p-1)$, o sea, el factor par (un N de Mersenne) está sobrecargado. Volviendo a la pág. 4, el penúltimo (cuarto "pseudoprímo" de Mersenne), me pareció intruso... al fin y al cabo, los pseudoprímos son de gran cantidad y, con sólo incluir algunos, el BOFCI-33 sería más voluminoso que [C-73]... si bien Mersenne lo creyó prímo.

La tabla de [B-33] es en realidad la última parte de mi obra inédita *Numeronomicon*, en la que se consignan muchos números notables con sus propiedades, y entre ellos hay muchos con dimensión: lo que ocurre es que casi ninguno alcanza el valor de 1.000.000.000, punto de partida para los números titánicos. Pero hay algunos que sí sobrepasan este umbral: entre otros, la distancia año-luz y el número de Avogadro. Claro es que el valor de éste depende de las unidades a las que es referido, pero he visto siempre como más usual en este caso utilizar



[número de moléculas/mol-gramo]. La ligera divergencia con tu cifra se debe a que yo consigné el número de Avogadro químico (referido a la molécula de Oxígeno) y el tuyo es el físico, que se refiere a la de Carbono. Ambos siguen usándose, aunque posiblemente el segundo está ganando la partida al primero.

En fin, como ya supones, el pseudoprímo de Mersenne incluido lo es por su interés histórico.

En cuanto a los errores sobre los restantes números, te agradezco el análisis a fondo. De hecho, partí de una obra que confundía bastantes números perfectos con los de Mersenne originadores, y aunque procedí a expurgarla de esos errores, por lo visto se me quedó algo en el tintero. Todos han sido ya corregidos en el original.

Pasando a los comentarios en ESQ, no esperaba yo menos de Jorge Viaña, primer especialista en número perfectos y autor de una novela tan erudita como amena, *El club de los números perfectos*, a la que hace años este editor intentó hallar cabida en las editoriales españolas, sin el menor éxito. Supongo que habrá sido ampliada con diversos epílogos, dada la incesante aparición de nuevos NP.



Según mis noticias, “etcétera” es en realidad “&c”, y el ampersand equivale totalmente a “y”. En España, la penúltima letra del alfabeto es llamada siempre “y griega”, y sólo oí decir “ye” a mi ilustre profesor de matemáticas en la Escuela de Ingeniería de Madrid en los años 60 mosén Albert Dou Mas de Xexàs, ya desgraciadamente fallecido. El intensísimo acento catalán con que hablaba de las “bolas abiertas” nos hacía sonreír hasta a los catalanes de la clase. Era una forma de abreviar el enunciado de fórmulas, donde, viciosamente, esta letra es llamada a menudo “i” simplemente.

Y, llegados al final de este capítulo, me despido. ¡Buena suerte a todos!

El editor

Academia militar de matemáticas

La plaza de la Acadèmia puede asemejar un rincón subsidiario de la plaza de Sant Agustí Vell; y si inquirimos por el origen de tal nombre, pocos sabrán darnos razón. Hay una pista visual, pero la verdad es que es tan mínima y tan deslucida, que pasa inadvertida. Me refiero a una puerta de factura neoclásica que, desangelada, aparece encajada en una fachada.

Este portal es el testigo que nos ha llegado de una institución de relevancia singular: la Real Academia Militar de Matemáticas.

Jorge Próspero de Verboom, que había propuesto a Felipe V la creación de un cuerpo de ingenieros militares, consiguió que en 1710 se hiciera realidad. Fruto de la citada exigencia y sobre todo a causa de la necesidad de preparar a fondo a los futuros profesionales, en 1720 se creó en Barcelona la citada Academia de Matemáticas, que fue así la primera de España. Alexandre de Rez también intervino decisivamente en la fundación, aunque uno de los principales impulsores fue Pedro de Lucuce. Al fin la sede asignada fue el convento de Sant Agustí Vell, muy dañado durante el asedio borbónico de 1714 y cuyo recinto había sido ya recortado a causa del tendido de los glacis de la Ciutadella; pese a algún que otro intento para reconstruirlo, la comunidad agustina decidió abandonarlo. En su posterior rehabilitación intervinieron precisamente algunos de aquellos ingenieros, como Pedro Martín Zermeño, conocido como Cermeño.

Los que comenzaron a dirigir aquella nave científica y técnica eran gentes bien conectadas con los centros europeos más avanzados en aquel saber e incorporaron además las últimas tendencias estilísticas, ya fueran en la línea del barroco o del neoclásico.

Los ingenieros militares, una vez terminados sus estudios en Barcelona, desplegaban básicamente su trabajo como artilleros, arquitectos militares y cartógrafos en España, América y Filipinas; para ello habían de dominar el saber matemático, que les impartían en la academia los mejores maestros.

Se preveía que, entre el alumnado militar, cada promoción aceptara la incorporación de cinco civiles; aquel hecho iba a ser trascendente, pues importa recordar que una de las represalias impuestas por Felipe V había sido la pérdida, en beneficio de Cervera, de la enseñanza universitaria. De ahí que la academia pasara a colmar, en

parte, un vacío que benefició a cuantos en aquellos años anhelaban la formación de arquitecto. Importa precisar, con todo, que la primera cátedra de matemática civil había sido establecida en el Col-legi de Cordelles.

No se conoce en toda su dimensión merecida la labor urbanística desplegada en Barcelona por los capitanes generales durante no pocos decenios; debido a tal responsabilidad se comprende la trascendencia de los proyectos ejecutados por los ingenieros militares, como los hermanos Martín Cermeño y una legión anónima, pues orillaban el culto a la personalidad. La Barceloneta y la iglesia de Sant Miquel de Port, traída de aguas, la realineación de la Rambla, la transformación de cementerios parroquiales en plazas, el paseo de Gràcia, ampliaciones del puerto, la calle Nou de la Rambla, el paseo de la Esplanada, etcétera, son algunos ejemplos de una labor continuada e impecable.

Ante la próxima celebración del 250 aniversario de la construcción del castillo de Figueres, que debe de ser el más importante de Europa en su estilo, se prepara una exposición que evocará también aquella Academia de Matemáticas que lo hizo posible. Así las cosas, sería justo que, a renglón seguido, fuera consagrada otra al urbanismo de los capitanes generales en Barcelona.

ARXIU HISTÒRIC DE LA CIUTAT

El único rastro de la Academia Militar de Matemáticas que hay en la plaza de la Academia

Lluís Permanyer. *La Vanguardia*, 23.06.02 (Remitido por Jaime Vallet)

LA RETOPONIMIZACIÓN

No es un fenómeno de hoy, sino de todos los tiempos, el cambio del nombre propio usado toda la vida para referirse a algo. Malcolm Little, por razones de militancia racial, cambió su nombre a Malcolm X, y, por otras de índole religiosa, Cassius Clay pasó a llamarse Muhammad Ali. Willy Brandt se llamaba en realidad Karl Herbert Frahm, pero adoptó el nombre de guerra adquirido en los medios socialistas. Y sería incontable la lista de pseudónimos utilizados por escritores, artistas, políticos, etc.

Vamos hoy sólo a referirnos al tema de los cambios de topónimos, y más concretamente, de las localidades, prescindiendo por el momento de otros menores, como calles de poblaciones, o mayores, como regiones mundiales (¿*Golfo Árabe* o *Golfo Pérsico*?) Eduardo Tejero Robledo, en su artículo *La retoponimización: cuestión interdisciplinar*¹, hace una interesante clasificación de las causas más frecuentes de la retoponimización de las poblaciones, especialmente las españolas:

1. **Imposición regia y señorial.** Así, Alfonso X el Sabio dice en documento gaditano de 1279: "...la villa y el castillo de Medina Sidonia a que nos ponemos nombre Estrella". El mismo rey transformó, a menudo infructuosamente, *Benacazón* en *Celada*, *Especilla* en *Quintana*, *Pilas* en *Tor del Rey*. Quizás como efecto de la castellanización, varias poblaciones vascas recambiaron sus nombres en las cartas pueblas: *Mondragón* (1250), antes *Arrasate*, *Azpeitia* (que hasta el siglo XV había sido *Garmendia de Iraurgui*). Un caso realmente pintoresco fue el de *Titulcia*, antigua *Bayona*, que cambió su nombre resucitando su antiguo romano a petición del señor de aquella villa para que a Fernando VII, que iba allí a tomar las aguas, se le olvidaran las vejaciones sufridas en la *Bayonne* francesa. Parece igualmente un obsequio al mismo rey el cambio de la *Isla de León* por *San Fernando*, lugar inicial de reunión de las Cortes de Cádiz.
2. **Traducción de otra lengua.** El árabe *Guadajancil* se dobló al castellano como *Arroyo del Puerco*. A veces la "traducción" era disparatada: el valenciano *Mutxamel* (inequívocamente árabe, con varias etimologías propuestas, entre las más verosímiles el adjetivo **mudjma'i*, 'relativo a un mercado o reunión', lo que estaría muy justificado por su antiguo mercado, o bien *maudj*, 'rumor, nacimiento de aguas') se tradujo como "Muchamiel". Más acertadamente, *Wadi al-Sal* se tradujo como *Río de la Miel*, y *al-Marya* por *Prado*, luego *del Rey*, ambos en Cádiz.
3. **Motivos estéticos.** Los nombres contrarios al decoro tienden a ser suprimidos. *Malgrado* pasó a ser Benavente (s XII), el burgalés *Peñaranda de la Perra* se mudó a *Peñaranda de Duero*, y el mentado

¹ *Toponimia de Castilla Y León*, Actas de la Reunión Científica sobre Toponimia de Castilla y León, Burgos, noviembre 1992. Ediciones del Aula Universitaria de Filología e Historia de Burgos.

Arroyo del Puerco volvió a cambiar su nombre a *Arroyo de la Luz* (1937), en honor de la patrona de los arroyanos. La población de *Valderrubio*, tan ligada a la biografía de Lorca, se había llamado *Asquerosa* hasta 1941. El conquense *Belmonte*, patria de fray Luis de León, había sido antes *Las Chozas*. *Pla de Cabra* (Tarragona) mudó en 1954 a *Pla de Santa Maria*, *Utxafava* (Lleida) cambió a *Vila-sana* en 1929, y el *Malvitge* barcelonés, hoy un poblado barrio de la capital, se hizo *Bellvitge*.

4. **Prestigio literario.** La villa cántabra de *Mazcuerras* fue renombrada por decreto-ley con el nombre de *Luzmila*, tras la publicación de la novela de Concha Espina *La niña de Luzmila*, aunque sus habitantes la siguen designando con el nombre primitivo. *Chocoyos*, luego *Metapa* (Nicaragua), se fijó en *Ciudad Darío*, pues allí nació el poeta Rubén Darío. Un ejemplo curioso es el *Illiers* francés, aludido en las novelas de Proust como *Combray*. Por acuerdo municipal, hoy se llama *Illiers-Combray*.
5. **Memoria histórica.** Tras el episodio histórico, *Villalar* pasó a ser *Villalar de los Comuneros*. *Sos* es hoy *Sos del Rey Católico*, recordando su nacimiento allí. *Villarreal* (Castellón), que fue donado a los hijos de Jaime I, los recuerda en el nombre oficial adoptado en 1954: *Villarreal de los Infantes*. Y *Morvedre* (Valencia) fue desplazado para recuperar el antiguo *Sagunt*. En otras ocasiones el recuerdo histórico trata de impedir el olvido de alguna circunstancia: así, la Academia de Historia propuso en 1952 que el nuevo pueblo de *San Pedro de la Nave*, cubierto el antiguo por las aguas del embalse de Almendra, se llamara *San Pedro de la Nave-Almendra*.
6. **Encarecimiento o desvaloración popular.** Un caso curioso es la pérdida o ganancia del sintagma “altas torres”, como forma usada encarecida o irónicamente. Así, *Alba de Tormes* llevaba inicialmente este sufijo, perdido como reacción defensiva local cuando se vio que era usado despectivamente por los vecinos. En cambio, el abulense *Madrigal* lo incorporó definitivamente a su nombre en el s XIX.
7. **Imposición política y culto a la personalidad.** La postguerra española está llena de ejemplos: *El Ferrol*, patria del Generalísimo, añadió a su nombre *del Caudillo*, el vallisoletano *Quintanilla de Abajo* fue a parar en *Quintanilla de Onésimo* (por Onésimo Redondo). *Alcocero*, de Burgos, fue *Alcocero de Mola* en honor del general sublevado (todos han recuperado su antiguo nombre, salvo el segundo). En este terreno se dan ejemplos realmente cómicos: el pueblo toledano de *Azaña* pasó a ser, por simple despecho al segundo presidente de la II República Española, *Numancia de la Sagra* (¡lo tomó para Franco un escuadrón de caballería del Regimiento de Numancia!), o, para enterrar sucesos trágicos en la II República, el gaditano *Casas Viejas* se transformó en *Benalup de Sidonia*. A nivel internacional, podemos citar la ciudad de *Santo Domingo*, que fue convertida en *Ciudad Trujillo* (nombre de un dictador que esquilmo al país hasta sus nombres), la argentina de *La Plata*, que pasó a *Eva Perón*, o la rusa de *San Petersburgo*, que durante muchos años fue *Leningrado*.
8. **Ajuste geográfico.** Algunas poblaciones persisten con denominaciones contradictorias (*Cassà de la Selva*, actualmente en la comarca del Gironès, *Bellaire d’Urgell*, hoy en la Segarra). Otras han impuesto cambios para atenerse a los cambios administrativos: *Solana de Béjar* es hoy *Solana de Ávila*, por el cambio de provincia impuesto, o *Villanueva de la Jara*, que pasó a *Villanueva de Córdoba*. *Rivas-Vaciamadrid* es el resultado de la fusión (1954) de los municipios madrileños de *Rivas de Jarama* y *Vaciamadrid*.

Hemos respetado la clasificación, que nosotros habríamos cambiado un poco, pero no nos resistimos a añadir por nuestra cuenta algunos detalles, a veces especializaciones justificadas por su importancia, a la ya de sí completa lista del profesor Tejero. Valgan las siguientes:

1. **Nombres de fantasía**, conectados con una denominación anterior. Se trataría de un caso particular de (8), pero su curiosidad nos impele a tratarlos separadamente. Mencionemos *Forallac* (Girona), municipio formado por la fusión de los de *Fonteta*, *Peratallada* y *Vulpellac*. O el segarrés de *Torreflor*, resultante de la fusión de *Torrefeta* y *Florejacs*. El gusto popular demostrado en la acuñación de estos neologismos fue objeto en su día de encendidas críticas.
2. La **corrección ortográfica**, que busca la recuperación del nombre genuino desvirtuado por grafías defectuosas anteriores, merece todo un apartado. Las variantes (ligeras, en general) podían ser resultado de unas normas de escritura hoy obsoletas (*Vich*, que es hoy *Vic*, o *Ponts* por el antiguo *Pons*, o *Castellar de n’Hug*, antes *Castellar de Nuch*). En la mayoría de los casos, sin embargo (en España) se trata de erróneas transcripciones según la fonética castellana de nombres pertenecientes a otras lenguas peninsulares. Los ejemplos son innumerables: *Vilafranca del Penedès* (antes *Villafranca del Panadés*), *Terrassa* (antes *Tarrasa*), *Gernika* (antes *Guernica*), *Ourense* (antes *Orense*) *Xàtiva* (antes *Játiva*). La

retoponimización por someterse a las reglas de la lengua vernácula es ciertamente universal, y se ha puesto más de manifiesto tras las descolonizaciones: hoy *Pekín* ha sido substituido por *Beijing*, *Bombay* por *Mumbai*, etc. etc.

3. Todavía podría añadirse un capítulo más, como un subapartado del 7. Se trata de los **nombres recuperados**, advirtiendo que en este caso pueden darse todo tipo de gradaciones, desde la que mantenía el nombre vivo pese a la castellanización oficial (*Girona*, antes *Gerona*; o *Lleida*, antes *Lérida*, *Lizarra*, antes *Estella*), hasta los más extremos, en que el nombre ha sido cambiado por una forma antigua pero ya olvidada por la inmensa mayoría del pueblo.
4. En ocasiones, especialmente en el País Vasco, se ha tratado de atenuar la confusión **conservando los dos nombres** cuando éstos eran muy distintos: *Iruña-Pamplona*, *Soraluze/Placencia de las Armas*, *Hiriberri/Villanueva de Aezkoa*, *Luzaide/Valcarlos* y tantos más. Esta solución es muy frecuente en algunos países a los que una determinada lengua oficial impuso durante siglos topónimos exóticos, como Bretaña o Irlanda. Baste con recordar *Corcaigh (Cork)*, *Luimneach (Limerick)* o *Roazhom (Rennes)*.

Merecen un comentario aparte los casos c) y d), que inciden ya claramente en la acción política, pero no hay que olvidar que *todas* las retoponimizaciones, al final, son de este tipo, sean impuestas por uno u otro bando. ¿Existe un período de tiempo al cabo del cual puede considerarse “consolidado” el topónimo impuesto por una decisión política anterior? Creemos que no: *Leningrado* ha permanecido en los mapas tres cuartos de siglo, y ello no ha impedido el retorno al primitivo *San Petersburgo*. Más tiempo todavía (un siglo y cuarto) permaneció *Xàtiva* llamándose *San Felipe*, por vengativa imposición de Felipe V. Y no hablemos de la actual *Villanueva de los Infantes*, que recobró en 1954 su primitivo nombre (simplificado a *Infantes*) tras cinco siglos.

¿Cuál es el criterio más razonable? En principio, en la opinión de Enric Moreu-Rey, que compartimos, debe ser el uso y costumbre de los habitantes del lugar. *Cassà de la Selva* fue cambiado a *Caçà de la Selva* atendiendo a razones etimológicas, seguramente muy respetables, del eximio Coromines. Pero sus habitantes, molestos con esa cedilla intrusa, pidieron personalmente a la Generalitat el regreso al antiguo nombre, quizá menos correcto, pero más entrañable, a lo que se accedió. Los deseos populares fueron entonces respetados.

Dijimos antes, recordemos, “en principio”. Pero, ¿quiénes son “los habitantes del lugar” cuando hay división de opiniones? ¿Hay que decidirlo mediante votación? Eso puede consagrar disparates culturales: esa regla, aplicada ciegamente, llevaría a fijar nombres chocantes o absurdos, y raramente unánimes además. Los ejemplos vistos de *Torreflor* y *Forallac* deben ponernos en guardia. Un nombre de recia fonética castellana como *San Carlos de la Rápita*, aunque llamado así desde su fundación por Carlos III, fue siempre visto con extrañeza por sus vecinos y por Cataluña en general, de modo que pareció muy lógico rebautizarlo *Sant Carles de la Ràpita*. Y los azares de la adjudicación provincial producen extraños híbridos como *Peñarroya de Tastavins*, en el Teruel de habla catalana.

Es muy natural *Lizarra* en vez de *Estella*, pero, ¿es lógico *Hondarribia* u *Ondarribia*, que nunca se llamó así, sino *Fuenterrabía*? Quizá; recordemos que *Harare* jamás se había llamado *Salisbury*, como el antes citado *Villanueva de los Infantes* había adquirido este nombre despreciando el árabe *Jamila*. Aparte de la necesidad de estudiar esos casos uno por uno, es posible que rebasen la mera actuación lingüística (recordemos el caso de *Cassà*), por lo que en ellos será mejor ampliar el círculo de opiniones y sólo expresar la nuestra si nos es solicitada dentro de un espíritu constructivo. A fin de cuentas somos lingüistas, no políticos.

Josep M. Albaigès i Olivart
Salou, julio 2002

MATEMÁTICAS EN LA WEB

Publico hoy mi lista de lugares de la web relacionados con las matemáticas. Deseo que su uso sea útil a los mensistas.

No he visitado algunas de estas páginas desde hace tiempo: alguna puede estar obsoleta. Agradeceré, en este caso, que se me comunique.

| | |
|--|---|
| | http://www.archimedes-lab.org |
| | www.geocities.com/av3119/matem/index.htm |
| | http://www.satd.uma.es/matap/svera/links/matnetg10.html |
| | http://platea.pntic.mec.es/~jescuder |
| Acertijos aritméticos, humor y matemática variada, por Jesús Escudero | |
| Aquí Matemàtiques! | http://www.xtec.es/recursos/mates/aquí/index.htm |
| Artículos variados | http://www.reforma.com/ciencia/Articulo/023866/ |
| Calaix +ie | http://www.xtec.es/~jjareno/ |
| Carrollia (nou) | www.mensa.es/carrollia |
| Colección de enlaces matemáticos comentados | http://www.redemat.com/ |
| Cuadrados y cubos mág. | http://mathworld.wolfram.com/MagicSquare.html |
| Dep. de Math de la Virtual School | http://www.en.eun.org/vs/math/math.html |
| Eric Weisstein's World of Mathematics | http://mathworld.wolfram.com/ |
| Fractals, i | www.mcs.surrey.uk/Personal/R.Knott/Fibonacci/ |
| Gacetilla matemática sevillana | www.arrakis.es/~mcj |
| Gacetilla matemática variada | http://www.arrakis.es/~mcj |
| Historia | http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/BiogIndex.html |
| Institut d'Estadística de Catalunya | http://www.idescat.es/ |
| Juegos de ingenio | http://www.ciudadfutura.com/juegomsensa |
| Juegos topológicos | http://www.northnet.org/weeks |
| La formiga matemàtica | http://www.xtec.es/~scapella/la.htm |
| Nombres de Mersenne, info | http://www.mersenne.org/3021377.htm |
| Nombres primers, info | http://www.utm.edu/research/primes/notes/3021377/ |
| Olimpiada matemática | http://www.iec.es/scm/olimp_c.htm |
| Página de Antonio Pérez Sanz | http://platea.pntic.mec.es/~aperez4 |
| Página de Gianfranco Bo | http://digilander.iol.it/basecinque |
| Página de la escuela de Matemáticas y Estadística de la Universidad de Andrews (Escocia) | http://www.groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/index.html |
| Página muy completa sobre matemáticas generales | http://www.matematicas.net |
| Página web de matemáticas | http://www.ciudadfutura.com/matematicas |
| Primos | http://www.utm.edu/research/primes/mersenne.shtml |
| Problemas de las Olimpiadas de Matemáticas | www.kalva.demon.co.uk/imo.html |
| Puig, Pàgina de (Snark) | www.xtec.es/centres/a8013238 |
| Quadrants | www.sundials.co.uk/mottoesp.htm |

| | |
|---|---|
| Sami.Science and Math Ressources | http://www.learner.org/sami/index.html |
| Tercer congreso europeo de las Matemáticas | http://www.iec.es/cat/institucion/secciones/Ciencias/Tecnologia/SCM/atematiques/3ecm/index.htm |
| The MacTutor History of Mathematics Archive | http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/~history/ |
| Zumo de neuronas | www.terra.es/personal/jimpvc |

JMAiO, sep 02

¡QUE VIENE OTRO TRISECTOR!

Manuel Icardo, de Madrid, me manda un curioso recorte de la revista mallorquina DYNA, en el que otro peligroso espécimen de la especie de los trisectores nos muestra sus resultados, que según él barren todos los esfuerzos de los matemáticos griegos y modernos.

Veámoslo, que merece la pena.

Sea un ángulo cualquiera $\widehat{AÔB}$ al que llamaremos principal.

Con abertura de compás OA, trazamos el arco AB Y a continuación la bisectriz del ángulo $\widehat{AÔB}$ que es OG.

Se divide por Geometría la bisectriz OG en tres partes iguales OE, EF, y FG.

Se trazan las bisectrices de los ángulos $\widehat{AÔG}$ y $\widehat{GÔB}$, que son OV y OD. A continuación, se traza la bisectriz del ángulo $\widehat{BÔD}$, que es OH y divide a este ángulo $\widehat{BÔD}$, en $\widehat{BÔH}$ y $\widehat{HÔD}$,

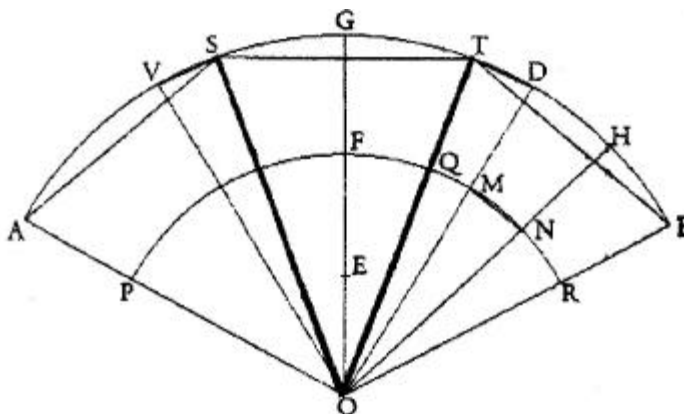
A continuación, con abertura de compás OF y centro en O, se traza el arco PFR, que corta a estos dos ángulos $\widehat{BÔH}$ y $\widehat{HÔD}$, en los puntos M, N y R. La dimensión MN es la clave de la solución del problema.

Con abertura MN y a continuación del extremo del arco BHD, se traza la cuerda DT, y con la misma dimensión MN, se traza en el extremo del arco AV, la cuerda VS. Los puntos T y S determinan la trisección del ángulo principal ($DT = VS = MN$).

Seguido, se trazan las cuerdas BT, TS y SA comprobando que BT es igual a TS e igual a SA; por lo tanto, los ángulos $\widehat{BÔT}$, $\widehat{TÔS}$ y $\widehat{SÔA}$ son iguales.

A fin de tener la absoluta certeza de la solución, he hecho pruebas desde ángulos muy pequeños hasta el ángulo plano de 180 grados, aunque este ángulo posee la propiedad de su trisección.

Estamos ante un típico ejemplo de construcción innecesariamente complicada (pese a las manifestaciones del autor) para obtener resultados sencillos. Pues es obvio que el ángulo MN es la octava parte del principal. Si identificamos ángulo con cuerda, el ángulo $\widehat{TÔD}$ serán los $\frac{2}{3}$ del $\widehat{MÔN}$ (pues el radio pequeño es los $\frac{2}{3}$ del grande), o sea $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{12}$ del principal.



Al ser sumado al ángulo $\hat{TÔD}$ al $\hat{DÔB}$, que es $\frac{1}{4}$ del principal, es claro que el resultado es $\frac{1}{3}$.

Es obvio que el autor no conoce siquiera el significado de “triseccionar un ángulo”, y lo confunde con hallar una construcción aproximada. Basta su ingenua afirmación de que ha hecho pruebas con ángulos de tamaño diverso.

Una alternativa más sencilla: bastaría tomar, por ejemplo, un arco de radio los $\frac{2}{3}$ del principal, y dividir este arco, mediante sucesivas bisecciones, en 2, 4, 8,... partes iguales. Si por ejemplo tomamos 32, es evidente que, *exactamente*, el arco grande contendrá $32 \cdot \frac{3}{2} = 48$ arcos, que podrán asimilarse aproximadamente a sus cuerditas. Bastará con tomar 16 de ellas para obtener el arco “triseccionado”. Es tan evidente la construcción, que no precisa dibujo.

Josep M. Albaigès, junio 02

PREPARANDO OPOSICIONES... EFICAZMENTE

Preparar oposiciones es una tarea dura, larga y costosa. Pero, ¿se plantean realmente quienes lo hacen el programar sus esfuerzos de la manera más eficaz posible? Este artículo puede ofrecerles una ayuda para este menester.

Empecemos por el caso más sencillo: hay que preparar n temas, y, como es habitual, el opositor puede elegir el que va a exponer al tribunal entre tres dados por sorteo. El tiempo que se dedica a preparar cada tema es T_0 . ¿Cuál será el número óptimo de ellos a preparar?

Sea este número x . La probabilidad de que el primer tema elegido esté entre los preparados es x/n . Fácilmente se concluye que la probabilidad de que ninguno de los tres temas elegidos sea uno de los preparados es $(1 - x/n)^3$, valor al que llamaremos p_0 .

El tiempo invertido para preparar los x temas habrá sido T_0x . La probabilidad de que haya que repetir la oposición es $1 - p_0$. La de que haya que hacerlo dos veces es $(1 - p_0)^2$, y así sucesivamente. Por tanto, la esperanza matemática del tiempo empleado es:

$$T = T_0x(1 + (1 - p_0) + (1 - p_0)^2 + \dots) = \frac{T_0x}{p_0}$$

Sustituyendo por el valor de p_0 se obtiene:

$$T = \frac{T_0x}{(1 - x/n)^3}$$

La derivada de este valor, igualada a cero, nos dará el número óptimo de temas a preparar:

$$x = \frac{n}{4}$$

¡Es decir, que preparando la cuarta parte de los temas es suficiente! Vale la pena saber matemáticas...

JMAiO, mar 02

EL PROFESOR QUE ORDENÓ ESCRIBIR 7 CON CUATRO DOSES

Hace unos días me llamó un amigo para que le echara una mano en un problema matemático: escribir 7 con cuatro doses, usando los símbolos habituales de la aritmética. Al parecer, el profesor lo había impuesto como ejercicio a su hijo de diez años.

Otros números son fáciles de escribir con cuatro doses. Así $3 = (2+2+2)/2$; $4 = 2+2+2-2$; $5 = 2+2+2/2$; $6 = 2 \cdot 2 \cdot 2 - 2$... Pero el 7 se me resistió bastante. Tuve que acudir a las siguientes artificiosas fórmulas:

$$2 = \frac{2}{.2} - 2$$
$$2 = (2 + 2)!! - \frac{2}{2}$$

La primera requiere notación americana, en que no se escribe el cero ante una fracción decimal menor que 1. En ella bastan tres doses, aunque puede obviarse esto fácilmente reemplazando la periódica $.2$ por $.22$. En cuanto a la segunda, hace uso de la poco frecuente función semifactorial (!!), o sea el producto alternado de enteros. Así, $4!! = 2 \cdot 4 = 8$.

Desde luego, ni una ni otra están al alcance de niños de diez años, de modo que no nos satisfacían, y quedamos con la curiosidad de ver qué misterioso procedimiento había ideado el profesor. Pues bien, la respuesta era que ninguno. ¡Había puesto el problema a bulto! Pobres alumnos, pobres padres y pobres amigos... Está claro que hay que reformar la enseñanza.

JMAiO, mar 02

EL RAM DEL SEGADOR

Els segadors són fora!
sola estant-se a la cambra,
flaira que flaira el ram;

cada volta que el flaira
llanga d'amor un afl

A cada ai, dues llàgrimes
li baixen cara avall.

De baix estant, sa mare
l'ha sentida plorar.

—¿De què sospires, filla,
de què sospires tant?

—¿Dels segadors la colla,
mare, quan tornarà?

—Per Sant Joan, ma filla
que és el temps de segar.

—¿Trigarem gaire a ser-hi
mare, per Sant Joan?

—Un any, la meva filla,
o per aquí li va.

—Un any?... Ai! mare meya,
no hi arribaré pas.

—¿Per què, la meva filla,
quí te n'aturarà?

—Mare, les amoretes
que em mataran abans.

—Abans no et matin, tria
d'entre els galants del pla,
que per cada un que en vulguis
un cent ne trobaràs!

—Si voleu que us ho digui
no men'agrada cap
dels de la vila..., fora
el que em donà aquell ram.



CANIGÓ (fragment)

Avergonyida, ella s'adossa a un arbre;
per estàtua pendria-la de marbre
qui no vegés ses llàgrimes rajar com una deu.
No ho veu la gent del ball ni se n'adona;
a qui dansa joiós, ¿què se li'n dóna
de la margaridoia que aixafa sota el peu?

2002: AÑO INTERNACIONAL GAUDÍ

Cataluña está de enhorabuena. Pues a la conmemoración del centenario de la muerte de Mn. Cinto Verdaguer se une en este año de 2002 la del sesquicentenario del nacimiento de Gaudí, el arquitecto prodigioso.

Buen momento para conocer su vida y su obra. Y, además, que Gaudí no fue un “genio solitario e incomprendido”, como cierta propaganda ha gustado situarlo, sino el portaestandarte de una legión de arquitectos modernistas, que en el tránsito del XIX al XX idearon nuevas formas de relación del hombre con la naturaleza a través de la arquitectura.

En efecto, ésta resiste la aproximación matemática: en ella no se presentan las rectas ni las curvas clasificadas geoméricamente: las líneas gaudinianas son más bien un acto de rebeldía hacia el número, son ese “abismo que al cálculo resista” en cuya existencia fundamentaba Bécquer la sobrevivencia de la poesía.

No es ésta la ocasión de exponer su biografía y el catálogo de sus obras. Esta nota quiere ser un mero recordatorio del evento. Pero no me resisto a obsequiar a mis lectores con una imagen poco conocida, que pude obtener en una reciente visita a Sant Fost de Cammpcentelles, localidad vallesana que implacablemente va siendo absorbida por la conurbación barcelonesa. En su Avenida de Aragón alguien ha querido reproducir el pináculo de las torres del templo la Sagrada Familia (en la otra foto) como una escultura en sí misma, algo que trasciende a la arquitectura y la decoración para insertarse por méritos propios en el de la escultura.



JMAiO, jun 02

TÚ Y TU SALARIO

¿Qué tipo de sueldo tienes? Los hay muy diferentes...

- 1- Salario cebolla: lo ves, lo agarras... Y te pones a llorar.
- 2- Salario canalla: no te ayuda en nada, sólo te hace sufrir, pero no puedes vivir sin él.
- 3- Salario humor negro: te ríes para no llorar.
- 4- Salario preservativo: te corta la inspiración y te quita las ganas.
- 5- Salario desodorante: cuando más lo necesitas te abandona.
- 6- Salario dietético: con él comes cada vez menos.
- 7- Salario del ateo: ya hasta dudas de su existencia.
- 8- Salario menstruación: viene una vez al mes y dura cuatro días.
- 9- Salario tormenta: no sabes cuándo va a venir, ni cuánto va a durar.
- 10- Salario teléfono móvil: cada vez vienen más chiquitos.
- 11- Salario Walt Disney: Hace 30 años que está congelado.

Ahora sólo has de clasificar el tuyo, si Dios te ha dado la oportunidad de tenerlo...

Remitido por MD Hipólito
Junio 2002

EL 74

74 es la suma de 4 números enteros positivos que están en progresión aritmética de razón: 1, 3, 5, 7, 9 y 11.
Así:

$$74 = 17+18+19+20; \quad 74 = 14+17+20+23; \quad 74 = 11+16+21+26;$$
$$74 = 8+15+22+29; \quad 74 = 5+14+23+32; \quad 74 = 2+13+24+35.$$

Trabajando con los cubos y cuadrados de estos números, obtenemos las curiosas igualdades:

$$(14^3+17^3+20^3+23^3) + (2^3+13^3+24^3+35^3) = (8^3+15^3+22^3+29^3) + (5^3+14^3+23^3+32^3)$$

$$(14^2+17^2+20^2+23^2) + (2^2+13^2+24^2+35^2) = (8^2+15^2+22^2+29^2) + (5^2+14^2+23^2+32^2)$$

$$(14 + 17 + 20 + 23) + (2 + 13 + 24 + 35) = (8 + 15 + 22 + 29) + (5 + 14 + 23 + 32)$$

Las bases son las mismas.

$$(11^3+16^3+21^3+26^3) + (11^3+16^3+21^3+26^3) = (17^3+18^3+19^3+20^3) + (8^3+15^3+22^3+29^3)$$

$$(11^2+16^2+21^2+26^2) + (11^2+16^2+21^2+26^2) = (17^2+18^2+19^2+20^2) + (8^2+15^2+22^2+29^2)$$

$$(11 + 16 + 21 + 26) + (11 + 16 + 21 + 26) = (17 + 18 + 19 + 20) + (8 + 15 + 22 + 29)$$

Las bases son las mismas.

$$74 = \frac{(11^2-16^2-21^2+26^2) + (8^2-15^2-22^2+29^2)}{(17^2-18^2-19^2+20^2)}$$

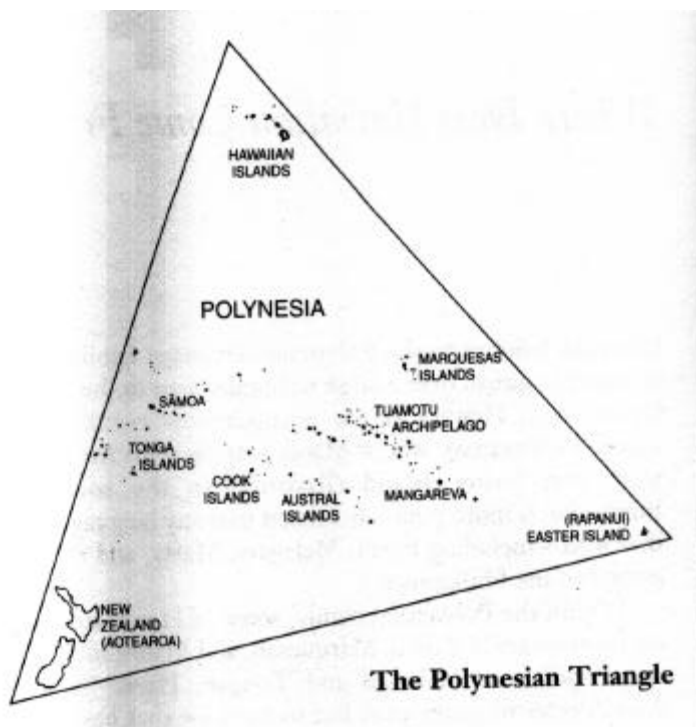
$$74 = \sqrt{(2^3 + 13^3 + 24^3 + 35^3) - (17^3 + 18^3 + 19^3 + 20^3) - (14^3 + 17^3 + 20^3 + 23^3)}$$

$$74 = \sqrt[4]{\frac{(17^3 - 18^3 - 19^3 + 20^3)^5}{(5^3 - 14^3 - 23^3 + 32^3)}}$$

$$74 = \frac{(5^3 + 14^3 + 23^3 + 32^3) - (8^3 + 15^3 + 22^3 + 29^3)}{(8^2 + 15^2 + 22^2 + 29^2) - (11^2 + 16^2 + 21^2 + 26^2)}$$

Acebrian072002

NOTAS SOBRE LA LENGUA HAWAIANA



Un reciente viaje me ha puesto en situación de conocer algo sobre la lengua hablada en las islas Hawai. Éstas se inscriben en el llamado “triángulo polinésico”, que comprende zonas tan distantes como las indicadas en el mapa. Ya en el s XVIII los navegantes de esas aguas pacíficas notaron las similitudes entre ellas, lo que indica sin lugar a dudas un origen común, tanto más sorprendente por la gran separación entre estos territorios, lo que hablaba de las refinadas técnicas de navegación de que habían dispuesto sus primitivos pobladores (piénsese nada más

en la hazaña que supuso el descubrimiento de América, a una distancia de Europa inferior). Compárense, por ejemplo:

| | Hawaiano | Tahitiano | Maorí |
|--------|-----------------|------------------|--------------|
| uno | <i>kahi</i> | <i>tahi</i> | <i>tahi</i> |
| dos | <i>lua</i> | <i>piti</i> | <i>rua</i> |
| tres | <i>kolu</i> | <i>toru</i> | <i>toru</i> |
| cuatro | <i>h</i> | <i>maha</i> | <i>wh</i> |
| cinco | <i>lima</i> | <i>pae</i> | <i>rima</i> |
| seis | <i>ono</i> | <i>ono</i> | <i>ono</i> |
| siete | <i>hiku</i> | <i>hitu</i> | <i>whitu</i> |
| ocho | <i>walu</i> | <i>va'u</i> | <i>waru</i> |
| nueve | <i>iwa</i> | <i>iva</i> | <i>iwa</i> |
| diez | <i>'umi</i> | <i>ahuru</i> | <i>tekau</i> |

La similitud se extiende a muchas otras palabras (pájaro: *manu, manu, manu*; canoa: *wa'a, va'a, waka*, etc.)

Fonética

El rasgo más saliente de la fonética hawaiana es la escasez de sonidos, en los que no están presentes las consonantes sibilantes. Pero esta aparente pobreza es mera apariencia, y responde a un hawaiano deformado por la necesidad de hacerse entender por el inglés, lo que

originó una “conurrencia” fonémica antes inexistente (la *p* y la *k* eran al principio equivalentes, por ejemplo). El repertorio de consonantes, de las que están ausentes las de sonido ambiguo, se reduce a *b, d, h* (siempre aspirada), *l, m, n, p, r, t, v, w* (pronunciada entre la *v* y *w* inglesas). Las vocales son *a, e, i, o, u*, pronunciadas a la europea.

Es particularmente llamativa la abundancia de palabras empezadas con *k*. En un somero vocabulario de 75 páginas, 15 de ellas (20 %) empiezan con esa letra, especialmente con la sílaba *ka-* (los dos tercios).

Un comentario especial merece el llamado “el ataque glotal”, en que el sonido explosivo es efectuado no por la lengua o los labios sino por las cuerdas vocales. Se representa con el mismo símbolo que la consonante árabe *ayn*, con la que guarda grandes similitudes: ‘ (un apóstrofe a la inversa).

El ataque glotal es perfectamente perceptible, y constituye de por sí un fonema: se distingue claramente entre *i‘a* (pez) e *ia* (él, ella, ello); *mai*, (desde) y *ma‘i* (enfermo). Las primeras representaciones gráficas de los sonidos hawaianos omitían este carácter, produciendo imágenes falsas de las palabras. Para empezar, el propio nombre Hawai debe escribirse en realidad *Hawai‘i*, pronunciado de forma totalmente distinta.

Otro rasgo de gran importancia es la cantidad vocálica. Las vocales cortas y largas son claramente distintas, i también fonémicas: ‘*aina* (comida), ‘*ina* (tierra); *kane* (enfermedad en la piel), *kne* (varón).

Gramática

El rasgo más observable en el hawaiano es la frecuente repetición de palabras, lo que llevó inicialmente a tildar la lengua de “elemental”. En realidad también esta repetición tiene en sí carácter fonémico, y modifica a menudo el sentido de la palabra dándole mayor enfatismo, aunque puede cubrir otras muchas funciones diferenciadoras. Por ejemplo, *ku‘i*, ‘golpear’; *ku‘iku‘i*, ‘apalear, golpear repetidamente’; *ha‘i*, ‘decir’; *ha‘iha‘i*, ‘hablar fuerte y alto’. Pero muchas otras “palabras-eco” tienen significado propio por sí mismo: *wiki wiki* (autobús), *humu humu* (un pez), *n n* (el ganso autóctono de las islas, hoy en peligro de extinción). Visitamos un centro comercial que lucía una inscripción particularmente simpática: *Kaukau maimai* (volved otra vez).

Como aficionados a la eulogología no podemos dejar de remarcar esta característica hawaiana, a la que ya nos referimos hace años hablando de las lenguas polinésicas. Nos limitamos a enumerar las palabras-eco iniciadas con la letra *a* en un somero vocabulario hawaiano:

- Aa.** Un tipo de lava.
- ‘Aha‘aha.** Aires de superioridad.
- ‘Aka‘aka.** Reír, ridiculizar.
- ‘Aki‘aki.** Mordisquear.
- ‘Ala‘ala.** Un tipo de hierba.
- ‘Ale‘ale.** Mover, chirriar.
- Aloalo.** Una especie de hibisco.
- ‘Alualua.** Agujereado.
- ‘Ama‘ama.** Un pez muy selecto.
- ‘Ami‘ami.** Un paso en el baile *hula*.
- ‘An ‘an .** Magia negra.

‘Ane‘ane. Casi.
‘Ani‘ani. Semilla.
Anuanu. Frío.
‘Ao‘ao. Lado, límite.
‘Api‘api. Elástico.
‘Au‘au. Bañar.
‘Awe‘awe. Paquete que se carga en la espalda.

Como no podía ser de otra forma, en los topónimos se nota también esta característica. Señalemos sólo algunos entre los importantes:

Auau. Canal entre las islas de Lanai y Maui, en el archipiélago de Hawái.
‘Ili‘ili pae . Antiguo *heiau* (lugar de adoración) de los hawaianos, en la isla de Molokai (Hawái).
Koko. Nombre moderno de dos cráteres al E de Honolulu (Oahu, Hawái).
Likelike. Autopista en Oahu (Hawái), en honor de la princesa autóctona Miriam Likelike (1851-1887).
Nounou. Montaña en la isla de Kauai (Hawái), conocida como “el Gigante dormido”.
Oloolo, localidad en la isla de Molokai (Hawái).
Pu ‘hu Hinahina, cumbre en la isla de Kauai (Hawái).
Pu‘hu Huluhulu. Pico dominante en la isla de Hawái.
Pu‘hu ‘O‘o. Camino en el volcán Mauna Kea (Hawái).

Como vemos, la repetición impregna el habla. Todavía es más frecuente su aparición parcial en las palabras: empezando por los nombres de los monarcas *Kamehameha*, *Lili‘ukolani*, etc., la hallamos en innumerables topónimos. Sin necesidad de mencionar *Honolulu* y *Waikiki* , limitándonos al sector occidental de la isla de Hawái, hemos hallado *Mo‘ili‘ili*, *Kaloka*, *Keokea*, *Honaunau*, *Holualoa*, *Napo‘opo‘o*, *Kealakekua*, *Wawaloli*, *Hualalai*, etc.

El mundo de los prefijos es ciertamente interesante. Entre los más conocidos se hallan *ho‘o*, generalmente causativo (*luhi*, ‘cansado’; *ho‘oluhi*, ‘sobrecargar’). El plural suele indicarse con el prefijo *n* (*wa‘a*, ‘canoa’; *n wa‘a* , ‘canoas’).

La conjugación verbal no distingue entre “tiempos”, sino entre “aspectos”, que remarcan si la acción es “perfecta” o no, y se aplican también mediante prefijos. Así, *ola ke keiki*, ‘el chico está bien’; *ua ola ke keiki*, ‘el chico se ha puesto bien’ (tras una enfermedad anterior).

El género puede ser también, como en griego clásico, singular, dual y plural, que se expresa en los pronombres. Así, ‘*oe* (tú), ‘*olua* (vosotros dos), ‘*oukou* (vosotros, más de dos). Similarmente, es curioso el matiz con que se puede expresar el posesivo, que puede ser alienable o inalienable, según que la relación sea totalmente intrínseca o accidental, como se ve en *ko‘u lima*, ‘mi mano’, o por el contrario, *ka‘u puke*, ‘mi libro’.

Otros aspectos interesantes son el orden de los elementos en la frase (se antepone el predicado al sujeto, y el nombre al adjetivo), tiene varias formas de indicar pertenencia, se combinan diferentes preposiciones o conjunciones para formar grupos complejos compuestos, etc. Las formas interrogativas se forman mediante una “palabra-interrogación” (*he*, ‘*o* y otras) o cambiando la musicalidad de la frase. Nótese el paralelismo con el francés (*Est-ce que tu viens?*, o *Viens-tu?*).

Josep M. Albaigès
Barcelona, julio 2002

La unidad año-luz y el radio del universo

La página 4 de la revista B33 indica que 9.360.800.000.000 son los “Km que contiene un año-luz”. Sugiero las dos mejoras siguientes.

1. El símbolo de kilómetro no es “Km” sino “km”.

2. Ya que el año trópico (es decir, el valor medio del intervalo de tiempo entre dos pasos consecutivos del Sol por el equinoccio medio) (no confundir con el año sidereal ni con el año anomalístico) de 1900 tuvo 31.556.925,9747 segundos y la luz recorre exactamente 299.792.458 metros en 1 segundo, según la última definición del metro, resulta entonces:

$$1 \text{ año-luz} = 9.460.528.404.879.358,8126 \text{ metros}$$

valor que para no arrastrar tantas cifras se suele redondear a 9.460.528.404.879.358,813 metros que es un valor suficientemente aproximado para cálculos que no requieren mucha exactitud. Claro que el año trópico disminuye 0,53 segundos por siglo, por lo que la unidad año-luz conviene referirla al año 1900 si queremos que tenga un valor fijo.

Así, si existe un radio del universo y este radio mide 15.000.000.000 años-luz, se puede decir que mide:

$$141.907.926.073.190.132.189.000.000 \text{ metros.}$$

Por otra parte, muchos físicos mencionan que la llamada longitud de Planck es la menor longitud elemental que se encuentra en la física actual y, por ello, puede considerarse una unidad de longitud más natural que el metro. Su valor se calcula con la expresión:

$$\sqrt{\frac{G h}{2 p c^3}}$$

Según el National Institute of Standards and Technology, agencia federal del United States Commerce Department’s Technology Administration (sito en Gaithersburg, MD, Estados Unidos de América) la longitud de Planck vale $1,6160 \times 10^{-35}$ metros. Esta es la única fuente de información que he encontrado que se atreve a añadir que la desviación típica de este valor es $0,0012 \times 10^{-35}$ metros; por tanto no tengo en cuenta valores distintos de otras fuentes. La mejor estimación del radio del universo en unidades de longitud de Planck es, salvo error de cálculo:

$$8.781.431.068.885.527.981.992.574.257.425.742.574.257.425.742.574.257.425,7425$$

(con una fracción decimal periódica de 7425), o sea unas $8,8 \times 10^{54}$, cerca de 9 novillones. Quien considere que el radio del universo mide un valor distinto que 15.000.000.000 años-luz, basta con que rehaga el cálculo.

Marcel Mañé

SURCANDO CENTROEUROPA

Esta vez el viaje tocaba a Alemania: mi mujer deseaba reunirse con unas antiguas condiscípulas en Mainz (o, como sin duda preferirán los muy españoles, Maguncia), y hacia allá partimos a primeros de agosto con unos amigos. Dale que dale a la autopista, y la primera



**AUF DEM BALLEMBERG IST SCHÖN
WAS LOS. HIER DIE SCHÖNSTEN DATEN.**

parada fue en Colmar, delicioso pueblecillo francés de carácter germánico, que sirvió para comprobar dolorosamente una vez más el grado de decadencia de la antaño excelentes cocina y simpatías galas. En mi calidad de vecino simpatizante, confío en que se trata de un bache momentáneo y localizado.

Estrasburgo nos sirve para meditar sobre el curioso sino de esa ciudad y las

comarcas de la que es centro, Alsacia-Lorena, condenadas a botar como una pelota desde los tiempos de Luis XIV entre Francia y Alemania (en poder de ese último país en 1871-1918 y 1940-45, como resultado de conocidas guerras). Al parecer, esa ambivalencia se origina en el poblamiento en tiempos romanos, que se hizo con población latina posteriormente germanizada.

Actualmente, aunque la lengua es la francesa, la arquitectura y el estilo de vida son indudablemente alemanes. La patriotería gala, nada extraña en ese país, proclama sin cesar, cuadro o no cuadro, que la elección “definitiva” de esas comarcas ha sido Francia para siempre. Pero, ¿no es un poco temerario profetizar a tan largo plazo? El alemán, en un dialecto especial, sigue hablándose, pero ha desaparecido radicalmente de cualquier letrero urbano.

La urbe se halla situada en un antiguo delta interior del río Inn, afluente del Danubio. Sus numerosos canales, hoy fosilizados por la urbanización, le dan un aspecto de una pálida Venecia (sin la suciedad de ésta), animada y rica. Sus avenidas, amplias y espaciosas, surcadas en el centro únicamente por tranvías, se complementan con una eficaz red de aparcamientos subterráneos que permiten mantener la impolitez viaria, aunque no el peligro, especialmente para los que no estamos acostumbrados a esos cachivaches urbanos, desaparecidos entre nosotros hace muchos años en pro de la modernidad. Ello sin contar con las bicicletas, que pueden embestirte en el momento menos pensado.

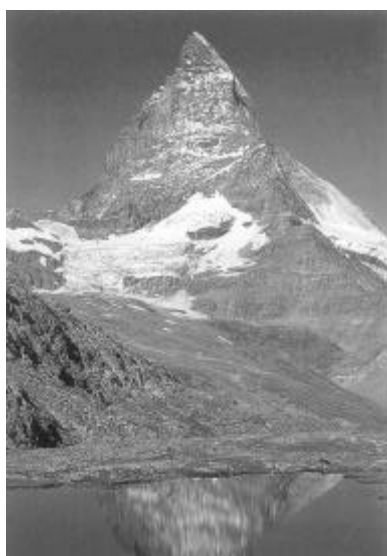
Es obligado un paseo en barca por los canales de la ciudad. Entre puente y puente puede verse un complejo sistema de esclusas ideado por el famoso Vauban, que permitía inundar los pueblos adyacentes como prevención contra un ataque externo. Esos ingenieros... Pero pronto se llega a los futuristas edificios que albergan las instalaciones para la Unión Europea. Estrasburgo se preparó a conciencia para albergar unas instituciones tan útiles y rentables como el Parlamento y el Tribunal de Derechos Humanos, sitas fuera del perímetro urbano. Los miles de funcionarios llegados masivamente han supuesto una inyección de euros que ha elevado visiblemente el nivel de vida de la ciudad.

Mainz es otra preciosa población germánica, cuyo centro peatonal se halla igualmente saturado de bonitos comercios, aunque sin la fácil topografía de Estrasburgo. Se respira un aire pausado, y su catedral de ladrillo, aunque con imponentes proporciones, nos parece a los latinos un tanto lóbrega por falta de aberturas. Abundan allí los edificios públicos monumentales, como el convento donde Dolores se reunió con sus antiguas compañeras para recordar felices tiempos pasados.

Ya cumplido el objetivo que reclamaba la amistad, continuamos hacia Baden-Baden, centro balneario desde la época romana, cuyo antiguo carácter señorial se ve hoy un tanto popularizado por las avalanchas de turistas que lo recorren en busca de un encanto perdido. Quizá donde éste se hace más patente es en los grupos de músicos callejeros, la mayoría de origen eslavo, que alegran el paso y el oído. La posibilidad de existencia de tanto melómano en la ciudad habla muy expresivamente del carácter culto y amante de la música de los alemanes.

Un breve paso por Freiburg no tuvo otra finalidad que comprar bajo la lluvia. Y entramos ya en Suiza, sin duda el país más bonito del mundo, que tiene además la virtud de que, por comparación, los franceses nos parezcan casi simpáticos. En todo caso, Basel (Basilea), conserva orgullosa el recuerdo de Euler, el genial matemático descubridor de todo lo descubrible en su tiempo, y exhibe edificios como su *Rathaus* (Ayuntamiento) pintados de vivos colores y adornados con polícromas estatuas de sus fundadores romanos. Se recorre la ciudad muy cómodamente con sus largos tranvías, que nos permiten apreciar un paisaje suburbial (dicho en sentido inglés) pulcro y limpio. Sus tranquilas plazas acogen el sosegado bullicio de sus civilizados habitantes, encantados de disfrutar en sus terrazas la semana o dos a que se reduce su verano, que tenemos la suerte de acertar en nuestro viaje. Eso sí, vale más no arriesgarse mucho con el pedido si no queremos que la sentada nos cueste un pastón.

Los precios suizos son otro misterio, que no acabamos de explicarnos. Es obvio que este país no puede exportar nada, salvo quizás relojes a quien esté dispuesto a pagar diez mil euros por saber la misma hora que en otros países cuesta diez. Estuve en Suiza por primera vez en 1964: entonces el franco se cotizaba a 14 Pta, y hoy a 120. Calculen ustedes. Quizá sea por ello que apenas se ven vacas en el país; al parecer sale más a cuenta importar la leche. Será, sin duda, el aflujo de capitales que la seguridad y estabilidad del país induce.



Y en marcha otra vez. Lucerna, verdadera maravilla junto al *Vierwald stätter See*. Ciudad cosmopolita, luminosa (al menos en esos días) y agradable, dotada de bulliciosas calles e impolutos parques. Por si todo eso fuera poco, la impresionante montaña *Pilatus*, a la que se accede mediante un sistema de audaces teleféricos, proporciona una de las mejores vistas del país. No dejen de subir a ella si la visitan (eso sí, la entrada vale 40 euros; vi desistir a unos españoles).

Un colega y amigo me escribió una vez en una postal desde Suiza: “Éste es un país donde las obras públicas están todas hechas”. Y así parece: las autopistas (gratuitas) lo surcan a diestro y siniestro, horadando túneles y más túneles sin darle mayor importancia. Pues está claro que prefieren el agujero al viaducto, más contaminante visual del paisaje. Gracias a una eficazísima red viaria, los

traslados por el interior del país, ya de sí pequeño, son casi instantáneos, aunque, un consejo: libérense de la prisa y circulen por esas maravillosas carreteritas interiores, plagadas de frondosos bosques, románticos pueblecitos y también vertiginosos abismos. En una de éstas, tuvimos la suerte de ver cinco o seis vacas.

Y de allí a Interlaken. Todos mis románticos recuerdos de 1964 (había estado allí siendo un muchacho) se derrumbaron ante una población cuyo entorno no había cambiado un ápice, pero que se había convertido en una fila de tenderetes para turistas, ni más ni menos que Torremolinos o Salou. El hotel que nos albergó, el más caro del viaje, hubiera sido cerrado en España por ilegalidades en su construcción. Y en cuanto a la comida... pasemos a otro tema.

Un delicioso funicular nos transporta, a los habituales precios astronómicos, hasta Mürren, quizás el pueblo más bonito de Helvecia, situado en una plataforma a 1600 m de altitud, y epicentro de un inmenso circo limitado, de izquierda a derecha, por las montañas gigantescas y perpetuamente blancas del Eiger, el Monch, el Jungfrau, el Breithorn y el grupo del Gspalterhorn. Vednos a Dolors y a mí en un barrio del pueblecito, el único del mundo que conozco totalmente sin circulación rodada.

Por cierto que con el conocido perfil de la tercera de las mencionadas montañas pude



apreciar un ingenioso truco. Esa forma tan inverosímil, popularizada por las postales, obedece en realidad a una hábil colocación del fotógrafo, que aprovecha el peculiar paralaje de su punto de mira para limitarse a tomar la “fachada”, que oculta la enorme masa de la montaña. ¡No os toméis en serio las fotos de la Jungfrau! No es así, lo que no quiere decir que no sea bellísima.

En Berna, su romántica *Ramgasse*, protegida por sus deliciosos soportales, es paseada una y otra vez sin cesar. El famoso hoyo del oso (*Bern*, palabra a la que se atribuye el nombre de la ciudad) puede encontrarse fácilmente por el hedor a orines que desprende desde lejos. Dolors intentó

repetir un paseo por el río del que guardaba muy buen recuerdo pero resultó que éste no se hacía ya. ¿La razón? Al parecer el motor y el ruido del barquito contaminaban el río Aar.

Ya hablamos antes de la preocupación suiza por la contaminación, que parece haberse convertido en la obsesión nacional. Por supuesto que hace años que no se halla ni un litro de gasolina que no sea *bleifrei* (sin plomo), pero al parecer, los cánones que se imponen a los camiones que desean atravesar el país desde Italia son tan elevados (hay que cargarlos en trenes) que todos prefieren dar la vuelta por Francia.

Pero sigamos, que ya falta poco. Al pasar a la Suiza francesa se opera un cambio radical. No es sólo la lengua: es el carácter, es el ambiente: hemos entrado a efectos prácticos en una provincia de Francia, con sus virtudes y sus defectos.

Lausana fue en un tiempo una ciudad pulquérrima, con un alto poder adquisitivo y ese ambiente refinado en el que se piensa al evocar Suiza. Posiblemente continúe conservándolo, pero sin duda de puertas adentro, como puede intuirse al visitar la sede del COI, cuidada y escenario de encuentros de gente selecta y refinada. Pero los barrios típicos de la ciudad

(centrados en la histórica plaza de Ripon), antaño centros de animación, nos hicieron temer ser atracados (la droga que vimos vender por la calle era lo de menos). Junto al lago, los niños de los abundantes inmigrantes se bañaban a placer en las fuentes públicas. Subsistía, un tanto arruinado, el antiguo *Hotel d'Ouchy*, palacete reformado en el que habitó tantos años la destronada reina de España Ena de Battenberg. No pude evitar pensar cómo le hubiera sentado el cambio que se ve bajo las que fueron sus ventanas.

En fin, ya de vuelta, y siempre siguiendo la orilla del lago Lemán, rápida parada en Ginebra. El surtidor, como siempre, inmenso, Los parques públicos junto al lago estaban plagados de gente más o menos hippy durmiendo la mona sobre los bancos o en la hierba, y de restos de bebidas y otros residuos más o menos orgánicos. Pero sería injusto emitir a partir de esas vistas un juicio sobre la ciudad: era domingo, y las tiendas de lujo, las joyerías, los establecimientos bancarios, todo estaba cerrado. Qué lástima. En otra visita contaré como es la legendaria ciudad en día laborable.

Josep M. Albaigès
Salou, agosto 2002