

TEOREMA: ICME 8 FUE UN ÉXITO

Una demostración basada en la semiótica de la imagen

Ismael Roldán Castro
M^a Jesús Serván Thomas

Sea P un conjunto cuyos elementos vienen definidos de la siguiente forma:

$$P = \{ e_m \mid e_m \in \text{ICME 8} \}$$

donde:

e_m = educadores matemáticos

\in = participantes en

Con una probabilidad próxima a la unidad este Teorema no necesitará demostración. Para los elementos de P quizá constituya un perfecto axioma. No obstante, un teorema se vuelve verdadero cuando puede demostrarse que él, o sus consecuencias, concuerdan con los hechos observables.

Nuestra hipótesis parte de un hecho cierto: *ICME 8*, tras de lo cual se afirma una verdad, conclusión o tesis: *que fue un éxito*.

Como en otros teoremas importantes se necesitan algunas demostraciones previas. Y lo que menos podría haberse imaginado Evaristo Galois antes de perecer tan joven y de forma tan lamentable, es que aquel invento suyo denominado *Grupo* pudiese servir 166 años más tarde para una heterodoxa, iconoclasta e inusual demostración. Veamos:

Resulta evidente que el conjunto P es no vacío. Sabemos que $\text{Card}(P) = 4.000$. Además, podemos dotar a P de una operación de composición interna $*$ que vamos a definir:

$*$ = dos o más elementos de P están relacionados por la operación $*$ cuando comparten y comunican la pasión por la innovación y optimización en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas así como por la prospección e investigación de referentes para el futuro.

Debe resultar evidente que esa operación $*$ es una ley de composición interna, ya que cuando se han relacionado elementos cualesquiera de P las consecuencias afectan (aunque trasciendan) al propio conjunto P . Realmente este es uno de los corolarios del Teorema cuya demostración nos proponemos.

Por otra parte es innegable y debe constituir una de nuestras máspreciadas realidades, la asociatividad de los educadores matemáticos sobradamente puesta de manifiesto en ICME 8.

Algunos lectores estarán pensando en la dificultad que pudiera suscitar la búsqueda de un elemento *neutro* único. Y la intuición no les falla. Es necesario encontrar un e_m tal que no modifique aparentemente aquellos elementos que se *relacionen* con él, pero capaz, y esto es lo más difícil, de *neutralizar* los encuentros entre un elemento y su simétrico....

La ausencia de simétrico en el célebre conjunto de los números naturales impidió que aún a pesar de la muy noble ley de composición $+$, constituyese un Grupo. A los efectos de nuestro Teorema, tuvimos la suerte de encontrar ese elemento único y especial, que por ir más allá de lo natural lo denominamos *sobrenatural* y que tiene nombre propio: *Gonzalo Sánchez Vázquez*. Todo el que se *relacionó* con él siguió siendo él mismo, aunque con una sensibilidad adquirida peculiar que definimos como *humanismo matemático*.

Vistas así las cosas ya no es necesario demostrar que $\{P, *\}$ es un Grupo Abeliano. La conmutatividad entre los e_m está fuera de toda duda y remitimos a los lectores interesados a cualesquiera imágenes retroactivas de los Happy Hour (ver paso 5º de la demostración).

Como ejercicio dejamos al lector la demostración de P como el *Cuerpo* de educadores matemáticos de ICME 8. Para ello, bastará que definan una segunda ley de composición interna y que comprueben las propiedades correspondientes. Pueden enviar sus soluciones a la SAEM Thales.

¹ A modo de ejemplo: Se dieron vínculos emocionales entre azafatos y azafatas durante ICME 8 cuyos potenciales efectos progenitores puede que constituyan una realidad más que trascendente en la actualidad.

«Facing danger»
«Solos ante el peligro»



Although Concha, Lalo, Antonio and José María could predict the magnitude of the event, they would soon discover reality went far beyond their expectations.

Aunque Concha, Lalo, Antonio y José María imaginaban la envergadura del evento, pronto descubrirían una realidad más allá de sus previsiones.



Preternatural element of P, philanthropist, poet and mathematician, major architect of the veracity of the Theorem.

Elemento sobrenatural de P, filántropo, poeta y matemático, principal artífice de la veracidad del Teorema.

Gonzalo Sánchez Vázquez



The necessary external composition relationships between e_m and elements from institutional sets.

Las necesarias relaciones de composición externa entre los e_m y elementos de conjuntos institucionales.

The setting, the arrival, the beginning
El lugar, la llegada, el comienzo



A geometry-loaded palace welcomes the participants.

Un palacio cargado de geometría recibe a los congresistas.

Top representatives from political and scholarly institutions.

Los máximos representantes de las instituciones políticas y académicas.



Official opening:
a dreamed-of reality.

*La inauguración:
una realidad soñada.*



A few moments
Algunos instantes

Never again would such a dear absence be more present.

Nunca jamás estaría tan presente una ausencia tan entrañable.



Many-coloured sample of she-elements of P.

Variopinta muestra de elementos femeninos de P.

Unusual advertisement shocked passers-by elements of P.

Inusual valla publicitaria que sorprendería a elementos viandantes de P.



3.1 Remarkable elements of P
Elementos notables de P



Some remarkable elements of P who contributed to organize the potential texture of Chaos favouring a successful progress.

Algunos elementos notables de P que contribuyeron a ordenar la textura potencial de Caos propiciando un feliz desarrollo.

3.2 Working sessions
Sesiones de trabajo



Finite capacity of session rooms & Infinite attention of participants.
Capacidad finita de las aulas & Interés infinito de los participantes.



When there is no room, it is made up.
Cuando un espacio no existe, se crea.

3.3 Workshops *Los talleres*



Elements of P proving the existence of a «homo ludens mathematicae», an essential sub-set in the learning domain.

Elementos de P demostrando la existencia del "homo ludens mathematicae", un sub-conjunto indispensable en los dominios del aprendizaje.



The workshop on recreational mathematics presented by Juan A. Hans and his students meant a challenge for many a teacher.

El taller de matemática recreativa presentado por Juan A. Hans y sus alumnos supondría un reto para más de un profesor.

3.4 Panels Los paneles

Mathematics everywhere:
geometry in traffic signs (in
a more idillic setting than
usual)

*Matemáticas por doquier:
geometría en las señales
de tráfico (en un contexto
más idílico que el habitual)*



A mathematician-to-be
considers his mother's
explanations.

*Un futuro matemático
atiende las explicaciones
de su madre.*

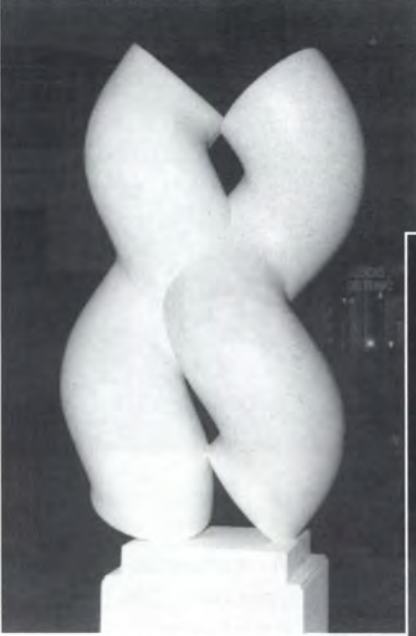
Panels, or the art of
compressing so much
information within such a
limited space.

*Los paneles o el arte de
comprimir tanta informa-
ción en tan limitado espa-
cio.*



3.5 Exhibitions - Mathematics in art, history and daily life

Las exposiciones - Las matemáticas en el arte, la historia y lo cotidiano



A silhouette by sculptor Javier Carvajal, referring to human shapes or, maybe, also to transversal sines and cosines.

Una silueta del escultor Javier Carvajal que remite a formas humanas o quizá también a senos y cosenos transversales.



Manuel Ibáñez, one life dedicated to time measuring prior to mechanical clocks. A troncoconical clepsydra (1300 b.C.) is shown here.

Manuel Ibáñez o la vida dedicada a la medida del tiempo antes del reloj mecánico. Aquí nos enseña la clepsidra troncocónica (1300 a.C.)



Mathematical archeology: Dauntless members from SEPM «Ventura Reyes Prosper» rescued original instruments for traditional Spanish measures.

Arqueología matemática: Intrépidos miembros de la SEPM "Ventura Reyes Prosper" rescataron piezas originales de medidas tradicionales en España.

Mathematics stamp collecting and photography
Filatelia y fotografía matemáticas

Tiny postal rectangles, conveniently enlarged, full of mathematics history.

Minúsculos rectángulos postales, ampliados a escala conveniente, cargados de historia matemática.



Photography bears witness to the recreation of mathematics in daily life. This lattice-work illustrates ancient aesthetic-geometrical formulae to see and not be seen, or how to masterly solve the inside-outside topological problem.

La fotografía es el fiel testigo de la recreación matemática en la vida cotidiana. Estas celosías ilustran ancestrales fórmulas estético-geométricas para poder mirar sin ser vistos o cómo salvar magistralmente el problema topológico: externo-interno.



3.6 Business Lo comercial



Together with commercial exhibitions, there also were some non-profit mathematics teachers' societies present. Fractal images set up a highly original visual contrast.

Coexistiendo con las exposiciones comerciales también estuvieron presentes algunas sociedades de profesores de matemáticas sin ánimo lucrativo. Imágenes fractales crearon un contrapunto visual de gran originalidad.



The staff who made the conference newsletter possible: Jesús Casado, Elisabeth Ortega, Auxiliadora Villar, Felipe Villegas, Toñi Sarabia, Juan Rodríguez Cordobés, Marta Sánchez and Ismael Roldán.

El equipo de periodistas que hicieron posible el periódico

del congreso: Jesús Casado, Elisabeth Ortega, Auxiliadora Villar, Felipe Villegas, Toñi Sarabia, Juan Rodríguez Cordobés, Marta Sánchez e Ismael Roldán.



Two readers of the conference newsletter finding out, like the rest of the 3,998 other participants, of the highlights of the day.

Dos lectores del Diario del Congreso informándose, al igual que los aprox. 3.998 restantes, de lo más destacado de la jornada.



Antonio Aranda, another remarkable element of P, responsible for the Scientific Program in the Conference, during an interview done at Canal Sur TV (regional public TV channel).

Antonio Aranda, otro elemento notable de P, responsable del Programa Científico del Congreso, durante una entrevista concedida a Canal Sur TV.

Who said mathematicians would not go out, or calmly lie on the grass, or patiently queue for a taste of delicious Spanish cured ham?

¿Quién dijo que los matemáticos no salían nunca a la calle, ni se revolcaban plácidamente en los jardines o formaban pacientes colas para saborear el exquisito jamón ibérico?



The marrow of the Congress
La enjundia del Congreso



The unquestionable secret of a finely tuned orchestra lies in its conductor. A host of 288 "green people" masterly co-ordinated by Juan Núñez Valdés together with Rosana Gallardo and Conchita Paralera.

El secreto indiscutible de una orquesta bien temperada reside en su director. Un colectivo

de 288 azafatos magistralmente coordinados por Juan Núñez Valdés acompañado por Rosana Gallardo y Conchita Paralera.



A minute break for some volunteers.

Un instante de respiro para algunos azafatos.

The great Green Orchestra. An unbeatable performance, essential to prove our Theorem.



La gran orquesta de azafatos. Una inmejorable interpretación sin la cual nuestro Teorema no hubiese podido ser demostrado.

Alicia Troncoso, canonical representative of the usual kindness shown by the green people as they started their hard work of the day.

Alicia Troncoso, una representante canónica de la habitual simpatía con la que comenzaban los azafatos la dura jornada de todos los días.



The space of liberty is unpredictable
Los espacios de la libertad son imprevisibles



While Oscar Pacheco is starting one of his demonstrations, others gather strength.

Mientras Oscar Pacheco inicia una de sus demostraciones, otros recuperan energías.

A tribute to geometry: Two women parallel to each other, sip a couple of drinks, also parallel.

Elogio geométrico: Dos mujeres en posición paralela ingieren sendos refrescos también paralelos.



A peculiar power: one man having another as 'exponential' repairs a weather-worn awning.



Una potencia peculiar: un hombre con otro hombre por exponente reparan un toldo abatido por las turbulencias atmosféricas.

A wretched reality not to be hidden: sometimes mathematicians make it boring.

Una triste realidad que tampoco debe ocultarse: a veces los matemáticos, aburren.



Images to be remembered
Imágenes para el recuerdo



Fermín Novo and Miguel de Guzmán surrounded by granted people. This image shows that solidarity is still possible.

Fermín Novo y Miguel de Guzmán, rodeados de becarios del congreso. Una imagen que demuestra que la solidaridad aún es posible.



Poem: problem solving
Poema: la resolución de problemas

At any moment
At any place
However dressed,
Mathematicians can't help it!
*En cualquier momento
Y en cualquier lugar
Con cualquier atuendo,
¡Los matemáticos no lo pueden evitar!*



La nacionalidad no importa. Las mujeres y las matemáticas conviven con naturalidad superando prejuicios ancestrales.

National origin does not matter. Women and mathematics candidly coexist, thus overcoming ancient prejudice.



Not by chance, petty fluttering of a myriad of butterflies all too often provoke certain tornadoes, at remote locations...



No por casualidad, los pequeños aleteos de miles de mariposas producen con harta frecuencia y en las más remotas latitudes, ciertos tornados....

The next and impending one will take place at Chiba next millennium.

El más próximo e inminente tendrá lugar en Chiba el milenio que viene.



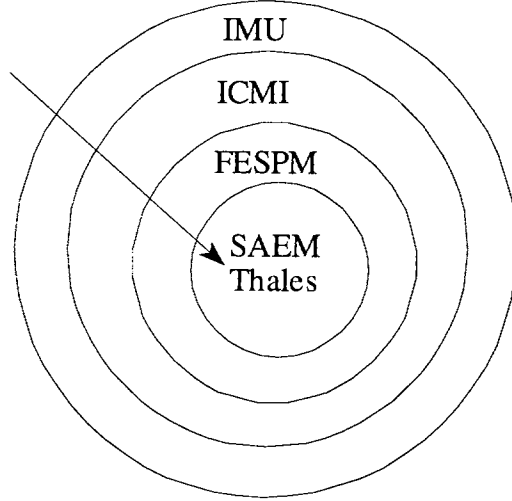
Que, al fin y al cabo era

Which is, in the end, what we were attempting to prove (QED)



lo que queríamos demostrar(c.q.d.)

No quisiéramos presentar la demostración del Teorema que nos ocupa sin antes hacer una concisa reflexión conjuntista que contribuya a explicar su propia *existencia*:



En abril de 1990, el *elemento sobrenatural* de P (Gonzalo Sánchez Vázquez), entonces presidente de la FESPM, presentó la candidatura de Sevilla junto a otro emblemático y destacado elemento de gran *peso* específico internacional: el prof. Claudi Alsina. Finalmente, el Comité Ejecutivo del ICMI, en 1991, presidido por el insigne matemático *aúreo*: prof. Miguel de Guzmán, acordó conceder la organización del evento a la FESPM, quien delegaría en la SAEM Thales por último.

Desde entonces hasta hace muy poco, el principal *sufridor* (ahora ya *gozador*, afortunadamente) de las infinitas vicisitudes por las que discurrió nuestro Teorema antes de comprobarse la veracidad del mismo, fue otro elemento fundamental de P, presidente del Comité Ejecutivo y que lo es actualmente de la SAEM Thales: el prof. Antonio Pérez.

Y ya por fin vamos a demostrar el Teorema siguiendo un procedimiento de elevado valor icónico: la imagen fotográfica. Los autores están convencidos de la coherencia en el uso de este recurso para alcanzar el objetivo deseado. Como se estableció al principio, un teorema se vuelve verdadero cuando puede demostrarse que él, o sus consecuencias, concuerdan con los hechos *observables*. El testimonio de esos hechos son

las fotografías que hemos seleccionado y que presentamos en modo algorítmico o secuencial como pasos de la demostración:

1^{er} paso: Los preparativos

2^º paso: La Inauguración

3^{er} paso: El Núcleo

3.1 Algunos elementos notables de P

3.2 Sesiones de trabajo

3.3 Talleres

3.4 Paneles (comunicaciones breves)

3.5 Exposiciones

3.6 Comerciales

4^º paso: Medios de comunicación

5^º paso: La distensión

6^º paso: Azafatos

7^º paso: Lo insólito

8^º paso: ICME 9

Ocho capítulos en imágenes. Instantes irrepetibles de una historia colectiva que quedarán perpetuados. Momentos que constituyen tan sólo una muestra discreta del continuum que fue y representa. Una aproximación subjetiva e integradora a un emocionante acontecimiento. En definitiva, una representación gráfica de la función: "felicidad internacional resonante".