

Teatro y Matemáticas

20 de abril y 4 de mayo de 2012

Kalkül

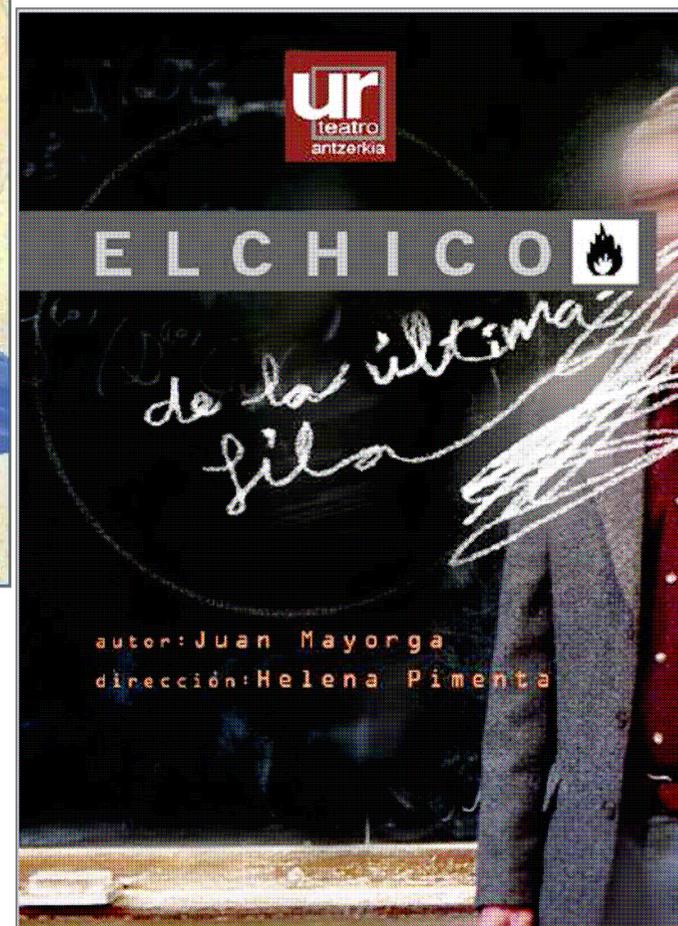
Eine szenische Lesung von Carl Djerassi, Regie: Isabella Gregor
Im Anschluss an die szenische Lesung des Theaterstückes besteht Gelegenheit zur
Diskussion mit Carl Djerassi, Eberhard Heinrich Knobloch und Jürgen Mittelstraß.
Eine Kooperation mit der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften



Montag, 8. März 2004 | 19 Uhr

Leibniz-Saal der Berlin-Brandenburgischen
Akademie der Wissenschaften,
Markgrafenstraße 38, Berlin-Mitte

Freier Eintritt
Voraussetzung: erhaltene
Scherling Stiftung -
13342 Berlin
Tel 030.20 62 29 90
Fax 030.20 62 29 83
in fo@scheringstiftung.de
www.scheringstiftung.de



Juan Mayorga (1965-) Entrevista para Matematicalia



[...] El matemático y el dramaturgo, el científico y el escritor son trabajadores de la imaginación: gente que se obliga a mirar las cosas como no suelen ser vistas. Se hacen más preguntas, establecen conexiones inesperadas.

[...] Es cierto que el teatro es más exigente que otros medios: exige una capacidad de escuchar, no consiente el “zapeo”, te exige atención. Su gran fuerza reside en convertir al espectador en cómplice, por eso es exigente. Pero el espectador puede experimentar un goce al participar. Y eso pasa con las matemáticas. Los mejores profesores son, precisamente, aquellos que consiguen transmitir las matemáticas no como un camino de espinas; son aquellos que abren a sus alumnos los ojos hacia el goce que ofrece esta ciencia. Por así decirlo, un problema matemático en el que a uno le ofrecen que resuelva una situación hasta llegar a un resultado debería ser una ocasión para disfrutar, y no una amenaza. En este sentido, yo creo que hay una similitud entre el estudiante de matemáticas y el espectador de teatro.

http://www.matematicalia.net/index.php?option=com_wrapper&Itemid=528

El chico de la última fila

Juan Mayorga



*Esta es la única obra donde las matemáticas sirven como elemento dramático e hilo conductor. Se establece una relación entre dos alumnos; uno ofrece al otro enseñar **matemáticas** y el segundo le enseña al primero **filosofía**. Aparece su dificultad y, al mismo tiempo, la facilidad de compartirla. Un motivo poético de la obra es el mundo de los **números imaginarios**. En ese sentido, creo que las matemáticas tienen una capacidad poética extraordinaria: la noción de matriz, elipse, tienen una poesía propia y un mundo.*

Ahora estudio solo. Matemáticas. Las Matemáticas nunca defraudan.

Don Juan Tenorio

José Zorrilla (1817-1893)

DON LUIS: Razón tenéis en verdad. Aquí está el mío: mirad, por una línea apartados traigo los nombres sentados para mayor claridad.

DON JUAN: *Del mismo modo arregladas mis cuentas traigo en el mío: en dos líneas separadas los muertos en desafío y las mujeres burladas. Contad.*

L: Contad.

J: *Veinte y tres.*

L: Son los muertos. A ver vos. ¡Por la cruz de San Andrés! Aquí sumo treinta y dos.

J: *Son los muertos.*

L: Matar es.

J: *Nueve os llevo.*

L: Me vencéis. Pasemos a las conquistas.

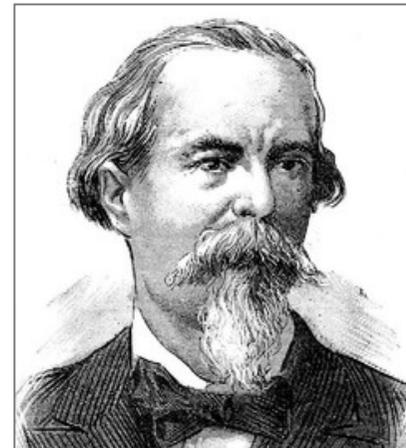
J: *Sumo aquí cincuenta y seis.*

L: Y yo sumo en vuestras listas setenta y dos.

J: *Pues perdéis*

L: ¡Es increíble, don Juan!

J: *Si lo dudáis, apuntados los testigos ahí están, que si fueren preguntados os lo testificarán.*



L: ¡Oh! y vuestra lista es cabal.

J: *Desde una princesa real a la hija de un pescador, ¡oh! ha recorrido mi amor toda la escala social. ¿Tenéis algo que tachar?*

L: Sólo una os falta en justicia.

J: *¿Me la podéis señalar?*

L: Sí, por cierto, una novicia que esté para profesar.

J: *¡Bah! pues yo os complaceré doblemente, porque os digo que a la novicia uniré la dama de algún amigo que para casarse esté.*

L: ¡Pardiez que sois atrevido!

J: *Yo os lo apuesto si queréis.*

L: Digo que acepto el partido. ¿Para darlo por perdido queréis veinte días?

J: *Seis.*

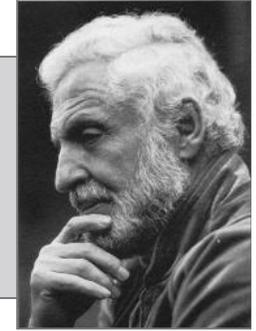
L: ¡Por Dios que sois hombre extraño! ¿Cuántos días empleáis en cada mujer que amáis?

J: *Partid los días del año entre las que ahí encontráis. Uno para enamorarlas, otro para conseguirlas, otro para abandonarlas, dos para sustituirlas, y una hora para olvidarlas. Pero, la verdad a hablaros, pedir más no se me antoja porque, pues vais a casaros, mañana pienso quitaros a doña Ana de Pantoja.*

Según sus cuentas, Don Juan necesita 363 días (72 mujeres x 5 días = 360 y 72 mujeres x 1 hora = 3 días) al año para sus conquistas ¿En que utiliza Don Juan los dos días del año sobrantes? ¿Vacaciones amorosas?

Calculus

Carl Djerassi (1923-)

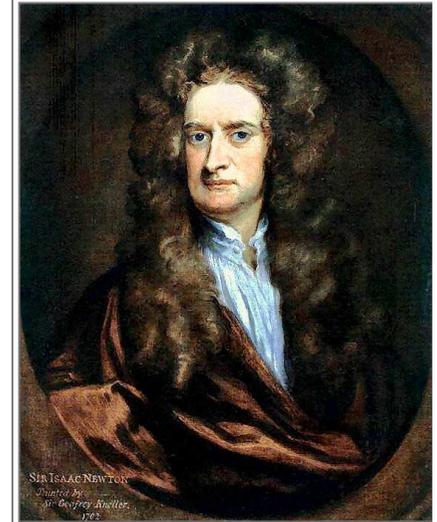


El químico Carl Djerassi -*madre* de una pastilla anticonceptiva- es el autor de esta obra de teatro que trata sobre la autoría de la invención del *cálculo infinitesimal* y la polémica que mantuvieron sus dos creadores: el inglés **Sir Isaac Newton** (1642-1727) y el alemán **Gottfried Wilhelm Leibniz** (1646-1716).

Newton describió en un manuscrito nunca publicado de 1669 su denominado *método de fluxiones*, un conjunto de reglas con las que era capaz de calcular máximos, mínimos y tangentes, sin que las cantidades fraccionarias o irracionales supusieran ningún problema.

La fama de Newton surgió en 1687, cuando publicó su *Principia Mathematica*, en la que explicaba las leyes que rigen el universo. Se convirtió en el símbolo de la nueva ciencia y en un semidiós en los ámbitos científicos, y comenzó a obtener numerosos reconocimientos y cargos, entre ellos, el de presidente de la *Royal Society*.

Newton era una persona de naturaleza muy competitiva, y tuvo muchos conflictos, a veces violentos, con otros científicos de su época.



ANDY JORDAN PRODUCTIONS

Andy Jordan Productions recent shows include **Picasso's Women** (with Jerry Hall, Susannah York, Josie Lawrence, Gwen Taylor and Cherie Lunghi), **My Matisse** (with Karen Archer, Daisy Bates, Tina Gray, Candida Benson), **Kings of the Road** (with James Ellis, Ed Byrne), **Last Song of the Nightingale** (with Tracie Bennett), and Carl Djerassi's previous three plays, **Oxygen** (with Roald Hoffmann, with Jack Klaff, Lucy Davenport, Catherine Cusack), **An Immaculate Misconception** and **Three on a Couch** (with Leigh Zimmerman, Michael Praed and Rolf Saxon).



CALCULUS
BY CARL DJERASSI

SIR ISAAC NEWTON.
HE SAW THE LIGHT.
BUT LIVED IN DARKNESS.

new end theatre
27 New End
Hampstead
London NW3 1JD
www.newendtheatre.co.uk
5 mins walk from Hampstead Tube
(Northern Line)
28 July – 28 August
Tue – Sat 7.30pm Sat & Sun 3.30pm
Box Office: 0870 0332733
Tue - Thur eve, Sat & Sun mat: £17 & £13
Sat & Fri eve: £19 & £15
Groups of 10 or more: All tickets at concession price.
1 free ticket for every 10 purchased.

Design: Darren Hastings/Design on the Box 2004

En 1684, Leibniz publicó un trabajo matemático en la revista **Acta Eruditorum** en el que se anunciaba *"un nuevo método para los máximos, los mínimos y las tangentes, que no es obstaculizado por las cantidades fraccionarias, ni irracionales, así como un notable tipo de cálculo para esto"*, es decir, un trabajo sobre cálculo diferencial.

Dos años después publicó en la misma revista las bases de lo que hoy conocemos como cálculo integral.

Su descubrimiento fue realizado de manera independiente a Newton, aunque antes de la publicación de su trabajo había visto el manuscrito inédito del científico inglés e intercambiado algunas cartas con él, hecho que nunca comentó. Leibniz fue acusado de plagio: el matemático y astrónomo suizo Nicolas Fatio de Duillier y discípulo de Newton, escribió en 1699 una carta a Leibniz en la que le reprochaba el haberse adueñado de una propiedad intelectual que no le pertenecía. Otro de los discípulos de Newton, John Keill insistió en la acusación de plagio en la revista **Philosophical Transactions of the Royal Society** en 1710. El científico alemán expuso una queja a la academia científica, y la Royal Society respondió emitiendo un informe en 1713, que adjudicaba la autoría de la invención del cálculo a Newton... el informe era anónimo y además, en aquel momento, Newton era el presidente de la sociedad científica...

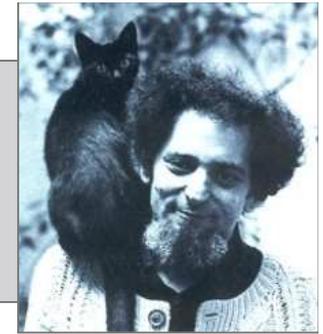
Newton y Leibniz se disputaron este descubrimiento: aunque Newton había sido el primero en hablar de ello (*método de fluxiones*), Leibniz, de formación mucho más algebraica, había desarrollado su método de manera independiente, lo había formalizado de manera rigurosa y publicado. Newton quería ser reconocido como el *primero* en realizar el descubrimiento: “*second inventors have no rights*”, según palabras del científico inglés en la obra.

Tras las acusaciones de plagio a Leibniz, éste pide una aclaración y la Royal Society decide formar un comité para decidir sobre la autoría del cálculo. En aquel momento, Newton es el presidente de esta asociación científica y solicita a once personas que formen parte del comité de decisión: John Arbuthnot, Francis Aston, Louis Frederick Bonet, William Burnet, Abraham de Moivre, Edmond Halley, Abraham Hill, William Jones, John Machin, Francis Robartes y Brook Taylor. La mayoría de ellos son cercanos a Newton (o personas que le temen) y muchos de ellos sin formación matemática (Aston, Bonet, Burnet, Hill y Robartes). Además, en ese comité, Bonet es nombrado tres semanas más tarde que los demás, y Aston, de Moivre y Taylor tan sólo dos días antes de la reunión a la que se alude en la obra.

Arbuthnot propone a Newton que el informe sea aprobado por **unanimidad**, pero de **manera anónima**, es decir, ocultando la identidad del comité. Eso es lo que se hace finalmente... Bonet actúa en contra de Leibniz, porque el desacreditarle le podría ayudar a entrar en la Academia en Berlín... De Moivre actúa por interés, para buscar el favor del influyente Newton...

L'augmentation

Georges Perec (1936-1982)



Esta obra es una pieza teatral sin personajes (con 7 actores) ni acción dramática, con apenas un escenario que debe imaginar el espectador...

Los actores son: 1. la proposición, 2. la alternativa, 3. la hipótesis positiva, 4. la hipótesis negativa, 5. la elección, 6. la conclusión y la *rubeola*.

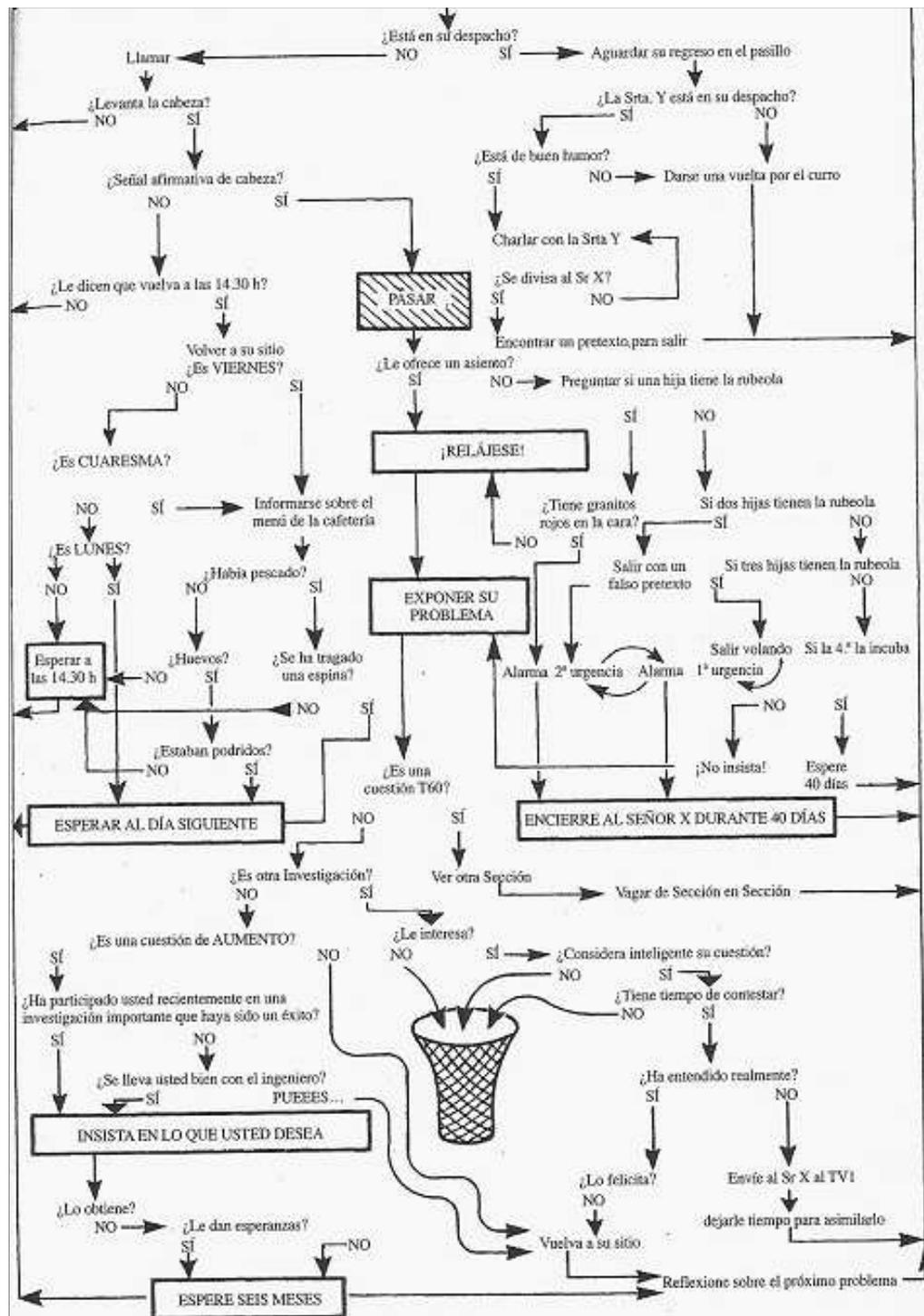
El aumento tiene un subtítulo, que ya de por sí es toda una historia: *¿Cómo, sean las que sean las condiciones sanitarias, psicológicas, climáticas, económicas u otras, puede tener las máximas posibilidades de éxito a la hora de solicitar a su Jefe de Servicio un reajuste de su salario?*

La obra es una *anti-arborescencia*: en un relato arborescente todo se bifurca, hay elección, pérdidas y ganancias; aquí no hay decisiones ni progresión.

He aquí un fragmento (todos son similares):

1. Has reflexionado maduramente, has tomado tu decisión y vas a ir a ver a tu Jefe de Servicio para pedirle un aumento de sueldo.
2. O bien tu Jefe de Servicio está en su despacho o no.
3. Si tu Jefe de Servicio estuviera en su despacho, tocarías a la puerta y esperarías su respuesta.
4. Si tu Jefe de Servicio no estuviera en su despacho, esperarías su vuelta en el pasillo.
5. Supongamos que tu Jefe de Servicio no está en su despacho.
6. En este caso, esperas en el pasillo...

Cada número es el personaje citado arriba... toda la pieza corresponde a este orden inmutable de las cosas...



Perec juega con la noción de “aumento” en el sentido financiero (el sueldo), retórico (apilar una serie de argumentos para llegar a una consecuencia) o matemático.



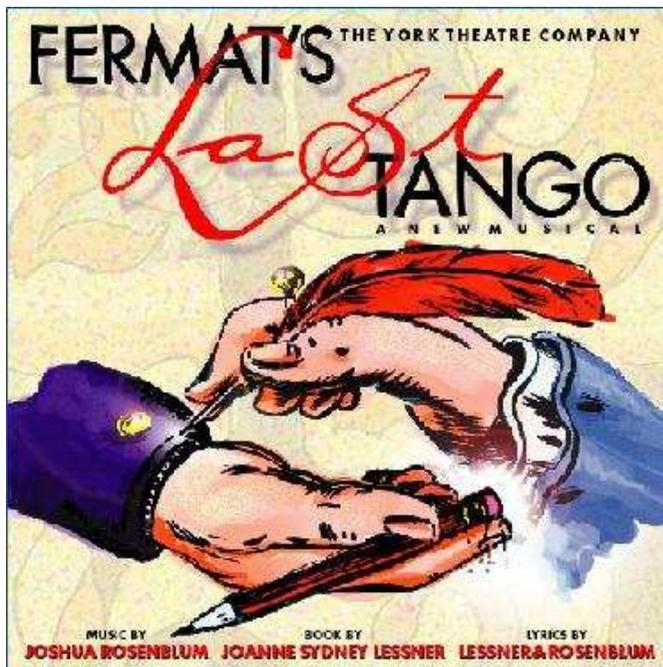
La obra es una pesadilla sin fin, donde hay que tener todo previsto – si el jefe de Servicio está, si la secretaria Mme. Yolande está de buen o de mal humor, etc. – construyendo un obsesionante texto combinatorio.

Organigrama de la obra

Fermat's last tango

Joshua Rosenblum y Joanne Sidney Lessner

El matrimonio de compositores Joshua Rosenblum y Joanne Sydney Lessner montaron a finales del año 2000 este espectáculo musical con mezcla de estilos - rock'n roll, jazz, tango (por supuesto),... siempre semi-operísticos.



SOMETIMES, LIFE IS JUST ONE GREAT NUMBER AFTER ANOTHER.

FERMAT'S
Last
TANGO
A NEW MUSICAL

THE YORK THEATRE COMPANY

JAMES MORGAN, ARTISTIC DIRECTOR CLAYTON PHILLIPS, MANAGING DIRECTOR PRESENTS FERMAT'S LAST TANGO A NEW MUSICAL
MUSIC BY JOSHUA ROSENBLUM BOOK BY JOANNE SYDNEY LESSNER LYRICS BY LESSNER & ROSENBLUM
WITH GILLES CHIASSON • EDWARDYNE COWAN • MITCHELL KANTOR • JONATHAN RABB
CHRIS THOMPSON • CHRISTIANNE TISDALE • CARRIE WILSHUSEN

SCENIC DESIGN JAMES MORGAN COSTUME DESIGN LYNN BOWLING LIGHTING DESIGN JOHN MICHAEL DEGGAN ORCHESTRATIONS JOSHUA ROSENBLUM CASTING NORMAN MERANUS
PRESS REPRESENTATIVE KEITH SHERMAN & ASSOCIATES GRAPHICS JAMES MORGAN & MICHAEL HOLMES PRODUCTION STAGE MANAGER PEGGY R. SAMUELS
MUSIC DIRECTOR MILTON GRANGER CHOREOGRAPHY JANET WATSON DIRECTED BY MEL MARVIN

BEGINS NOVEMBER 21, 2000 • TUES-SAT AT 8 • MATINEES: WED, SAT & SUN AT 2:30
LIMITED ENGAGEMENT! CALL TELE-CHARGE: (212) 239-6200 www.telecharge.com
THEATRE AT SAINT PETER'S, CITIGROUP CENTER • 619 LEXINGTON AVENUE (AT 54TH ST.)

YORK THEATRE COMPANY
ONE OF A KIND FOR OVER 30 YEARS

En 1993, **Wiles** asombró a la comunidad matemática al anunciar que había encontrado una demostración del *Último Teorema de Fermat*, el famoso problema matemático enunciado por el matemático francés **Pierre de Fermat**. En 1637, Fermat escribió en el margen de su copia del libro *Aritmética* de Diofanto, en el problema que trata sobre la división de un cuadrado como suma de dos cuadrados ($x^2 + y^2 = z^2$): *Cubum autem in duos cubos, aut quadrato-quadratum in duos quadrato-quadratos, et generaliter nullam in infinitum ultra quadratum potestatem in duos Eiusdem nominis fas est dividere cuius rei demonstrationem mirabilem sane detexi. Hanc marginis exigitas non caperet. (Es imposible dividir un cubo en suma de dos cubos, o un bicuadrado en suma de dos bicuadrados, o en general, cualquier potencia superior a dos en dos potencias del mismo grado; he descubierto una demostración maravillosa de esta afirmación. Pero este margen es demasiado angosto para contenerla.)*

Durante siglos, se intentó encontrar la prueba de esta afirmación, sin éxito. En 1993, durante unos cursos de verano en la Universidad de Cambridge, el matemático británico y profesor en la Princeton University **Andrew Wiles**, anunció que había encontrado una prueba de la conjetura: después de siete años de esforzada dedicación había demostrado la *conjetura de Taniyama-Shimura*, que implicaba en particular la confirmación del **Último Teorema de Fermat** (según un trabajo previo del matemático Kenneth A. Ribet).

A finales de verano de 1993, uno de los especialistas que estaban comprobando el manuscrito con la prueba de Wiles encontró un error en una parte de la argumentación: Wiles lo reconoció, y repasó la demostración con la ayuda de su entonces alumno **Richard Taylor**, hasta encontrar la prueba definitiva en otoño de 1994.



El musical recrea precisamente el momento del descubrimiento del error en la demostración. Andrew Wiles está encarnado por un personaje ficticio, el profesor **Daniel Keane**. Comienza la obra con el anuncio de la demostración del Teorema de Fermat,... con balada de amor incluida (***The Beauty of Numbers***).

http://www.claymath.org/publications/Fermats_Last_Tango/

Aparece el fantasma de Fermat afirmando que él había demostrado ya su famoso teorema y burlándose de la complicada supuesta demostración de Keane. Acuden como aliados de Fermat los matemáticos Pitágoras, Euclides, Carl Friedrich Gauss e Isaac Newton, que le visitan desde el *Aftermath*, el lugar donde viven tras la muerte los matemáticos inmortales. Menosprecian al joven matemático, que usa métodos oscuros y complicados.



Fermat anuncia a Keane que su prueba contiene un error, en una sarcástica canción:
“But your proof contains a flaw, Profesor Keane.

It destroys the whole fundation of your finely tunned machine.

I hate to be a spoilsport.

I know it was your Goal.

But your proof contains a big fat hole.”



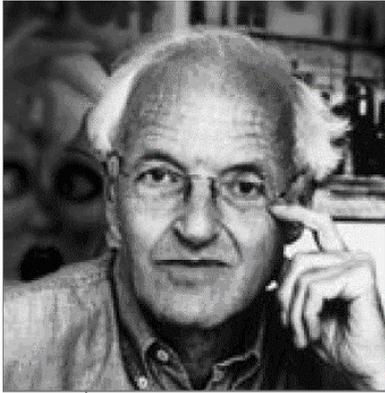
VIDEO

Keane, horrorizado, comprueba que Fermat tiene razón y comienza obsesionado a repasar su prueba. Se origina un complicado triángulo amoroso entre Anna, la esposa de Keane, que desea que su marido deje de obsesionarse y haga una vida familiar con ella y sus hijos, el propio Keane y Fermat, que sigue mofándose del joven matemático. El resto de la obra es un duelo matemático entre lo viejo y lo nuevo... Fermat desea mantener a toda costa su fama y desanima a Keane en cada uno de sus progresos.

Fermat sigue obsesionando a Daniel Keane, en un dramático tango (*Fermat's Last Tango*) en el que el matemático francés y Anna se disputan a Keane como pareja de baile. Los "Aftermath" se dan cuenta del valor y la dificultad del trabajo de Keane, de la brillantez de los métodos modernos utilizados por él y terminan apoyándole y dándole la bienvenida a su selecto grupo... a ritmo de rock'n roll. Tras un arduo trabajo, Keane encuentra finalmente la demostración del teorema, y recibe el beneplácito de su admirado Fermat...

VIDEO



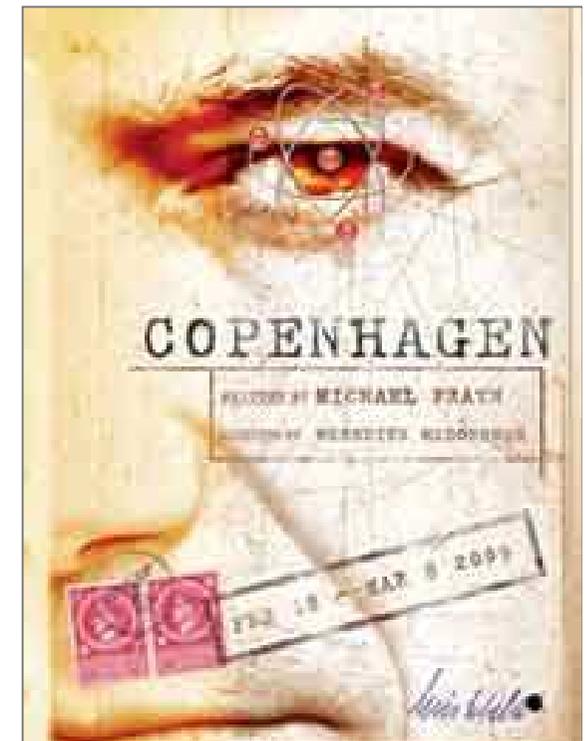
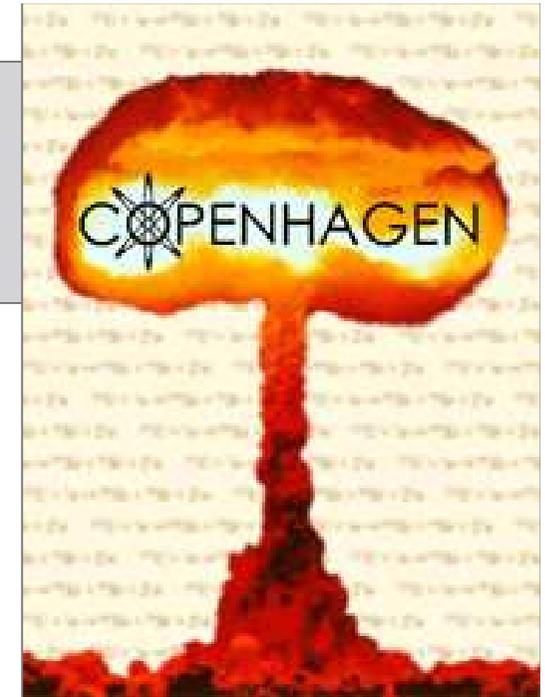


Copenhagen Michael Frayn (1933-)

Se trata de una obra en dos actos y con tres personajes: el físico danés **Niels Bohr** (1885-1962), el matemático y físico alemán **Werner Heisenberg** (1901-1976) y la esposa del físico danés **Margrethe Bohr** (1890-1984).

Esta obra intenta esclarecer lo que sucedió durante un encuentro entre Bohr y Heisenberg en Copenhague en septiembre de 1941: el físico alemán viajó a Copenhague con su colega Carl Friedrich von Weizsäcker (1912-2007) para participar en un acto organizado por la Embajada Alemana en la Dinamarca ocupada por las tropas nazis. Heisenberg aprovechó esta ocasión para hacer una visita a su maestro Bohr, de cuyo motivo se ha especulado desde entonces.

Por muchos años, los historiadores y los científicos discutieron sobre las actividades de Heisenberg durante el nazismo, ya que permaneció en Alemania durante toda la guerra: frecuentó las cimas del poder y lideró investigaciones vinculadas con el desarrollo de reactores nucleares...

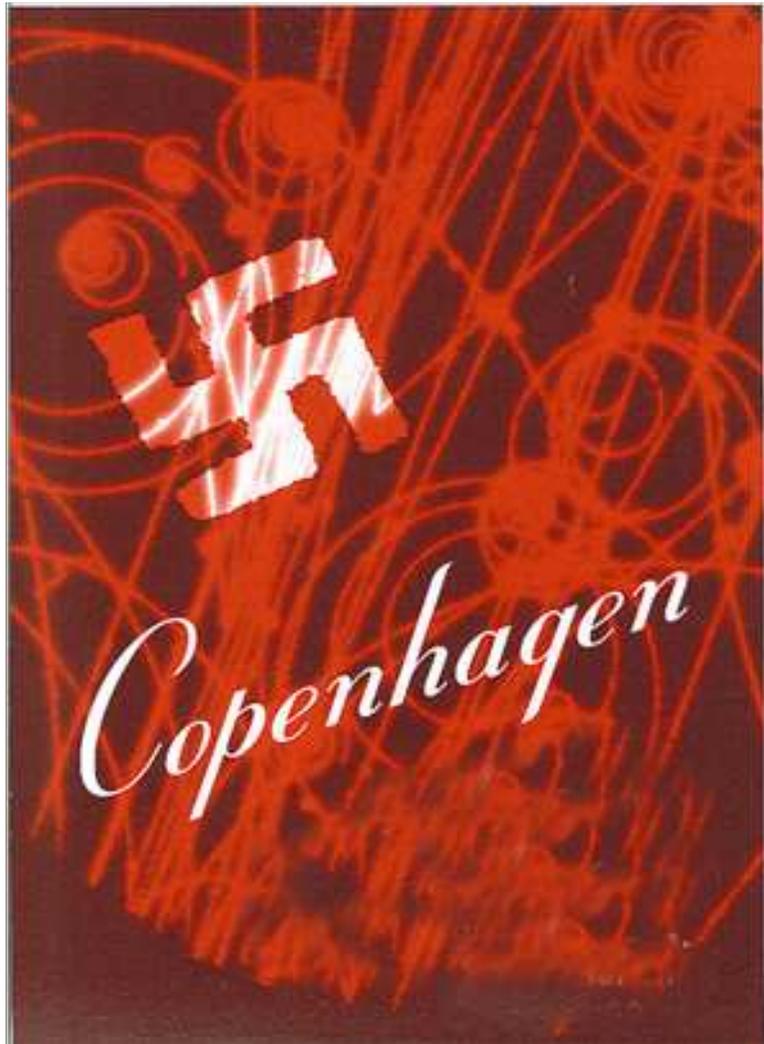




Existen dos versiones discrepantes de lo que ocurrió en aquella reunión entre estos dos premios Nobel de Física (Bohr en 1922 y Heisenberg en 1932):

1) La **versión de Heisenberg**: basándose en sus experimentos con uranio y agua pesada, Heisenberg y su equipo había concluido que era posible construir un reactor con estos materiales para crear energía. Su visita a Copenhague pretendía garantizar a Bohr que el equipo por él liderado en Alemania haría lo posible por evitar la construcción de una bomba atómica, siempre que el grupo especialista en energía nuclear aliado hiciera lo propio. Debido a que espías nazis vigilaban a Bohr, Heisenberg intentó enviar este mensaje a su maestro de manera implícita, cuestionando la conveniencia de que los físicos se ocupasen del problema del uranio en tiempo de guerra... y parece que Bohr no lo interpretó de este modo.

2) **Bohr rechazó la versión de Heisenberg**, al que escribió una serie de cartas, nunca enviadas, que posteriormente fueron difundidas por los descendientes del físico danés...

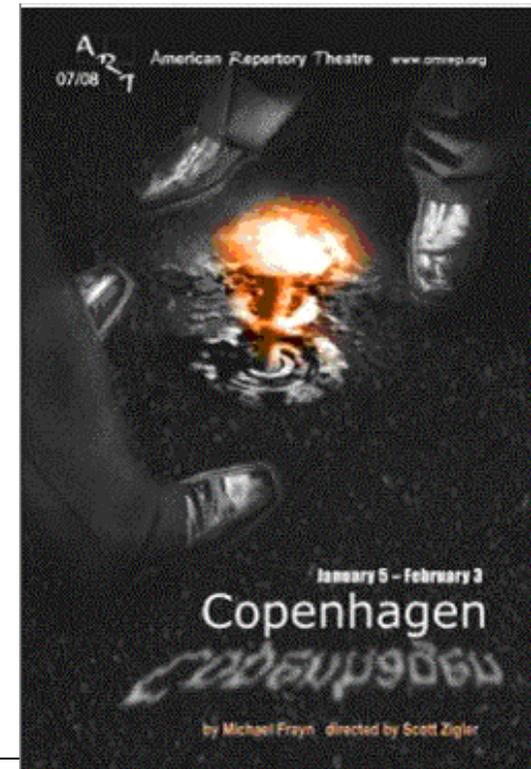


La versión mayoritariamente aceptada es que Heisenberg colaboraba con el régimen nazi y su visita a Copenhague se interpretó como un intento de sonsacar a Bohr sobre los avances en la fabricación de la bomba atómica entre las filas aliadas o como una invitación a participar en el programa nuclear alemán. **¿Es quizás la explicación que interesaba dar a los “vencedores” en la segunda guerra mundial?**

Frayn opta por una versión más cercana a lo declarado por Heisenberg que, con su conducta durante la guerra, pretendía hacer fracasar el programa nuclear alemán, intentando retrasar lo más posible la fabricación de una bomba atómica por parte de los nazis. En su obra, los tres personajes, ya fallecidos, conversan sobre este episodio de su vida con absoluta franqueza, poniéndose en evidencia los malentendidos y dudas que en esa reunión surgieron.

Heisenberg, de profunda formación matemática y con deseos de trabajar en Física Teórica va a formarse a Dinamarca en los años veinte, porque según palabras de Bohr “[...] **los alemanes sistemáticamente se opusieron a la física teórica. ¿Por qué? Porque la mayoría de los que trabajaban en ese campo eran judíos. ¿Y por qué tantos eran judíos? Porque la física teórica, la física que le interesaba a Einstein, a Schrödinger, a Pauli y a nosotros dos, siempre fue considerada en Alemania inferior a la física experimental, y las cátedras teóricas eran las únicas a las que podían acceder los judíos**”.

En la obra, un Heisenberg desesperado intenta explicar a su maestro que su intención era que ninguna de las partes llegara a fabricar una bomba atómica, y que su participación en el programa nuclear alemán pretendía evitar que los nazis encargaran a militares entusiastas la elaboración de la destructiva bomba. Los dos físicos conversan sobre su época de trabajo en común, cuando chocaban en su forma de trabajar, discutían sin llegar a ningún punto, y de cómo finalmente sus dos grandes teorías (el *principio de incertidumbre de Heisenberg* y el de *la complementariedad de Bohr*) fraguaron estando alejados...



Heisenberg afirma: *“Pero recuerdo la noche cuando las matemáticas empezaron por primera vez a armonizar con el principio de incertidumbre. [...] Sí. Fue terriblemente agotador. Pero a eso de las tres de la mañana logro resolverlo. Parece como si mirara a través de la superficie del fenómeno atómico y veo un extraño y bello mundo interior. Un mundo de estructuras puramente matemáticas.”* Ante la argumentación de Heisenberg, en la que sigue afirmando que retrasó el programa nuclear alemán porque ocultó información a los nazis, Bohr aduce: *“Pero Heisenberg, ¡tus matemáticas, tus matemáticas! ¿Cómo podían estar tan alejadas?”*. Ante la sorpresa de su maestro, Heisenberg responde que la realidad es que nunca hizo los cálculos necesarios para avanzar: *“No lo estaban. En cuanto calculé la difusión obtuve el resultado correcto”*.

<http://www.unlu.edu.ar/~proyectoazul/apoyo2005/descarga/Frayn,Michael-Copenhague.pdf>

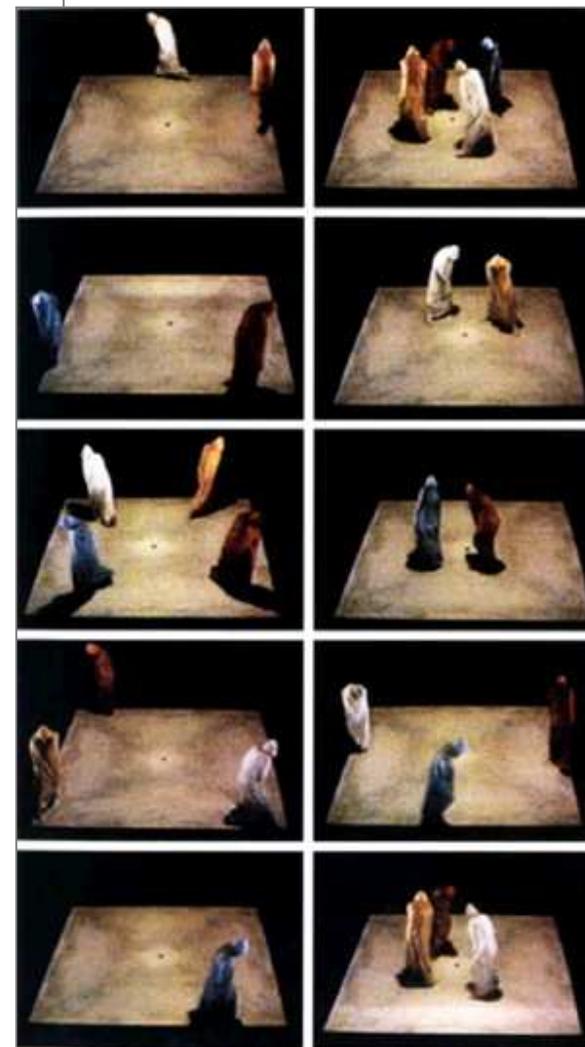
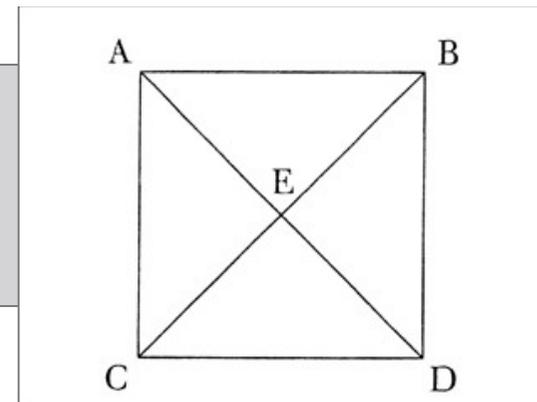
Quad

Samuel Beckett (1906-1989)

El novelista Raymond Federman califica *Quad* como “*poesía, danza, matemáticas, geometría - es la obra de trabajo más pura que Beckett ha creado jamás*”.

Es una obra minimalista para televisión, donde todos los elementos de la obra giran en torno al **número 4**: un *ballet para cuatro personas* según Beckett.

Quad I es una obra para 4 intérpretes, luz y percusión. Los actores recorren un área dada (un cuadrado imaginario, de lado 6 pasos), siguiendo cada uno su propio trayecto. El único punto marcado en el suelo es el centro **E**, que Beckett denomina *la zona de peligro*. Los actores están concentrados en sus propios movimientos, pero deben siempre evitar esta zona, así como cualquier contacto entre ellos.



El actor 1 entra en el punto A y termina su trayecto.
 Entra el actor 3 y juntos, recorren sus caminos.
 Después el intérprete 4 aparece y los tres atraviesan
 sus espacios según la tabla. Finalmente se incorpora el
 actor 2 y los cuatro efectúan sus recorridos respectivos

Actor 1	AC	CB	BA	AD	DB	BC	CD	DA
Actor 2	BA	AD	DB	BC	CD	DA	AC	CB
Actor 3	CD	DA	AC	CB	BA	AD	DB	BC
Actor 4	DB	BC	CD	DA	AC	CB	BA	AD

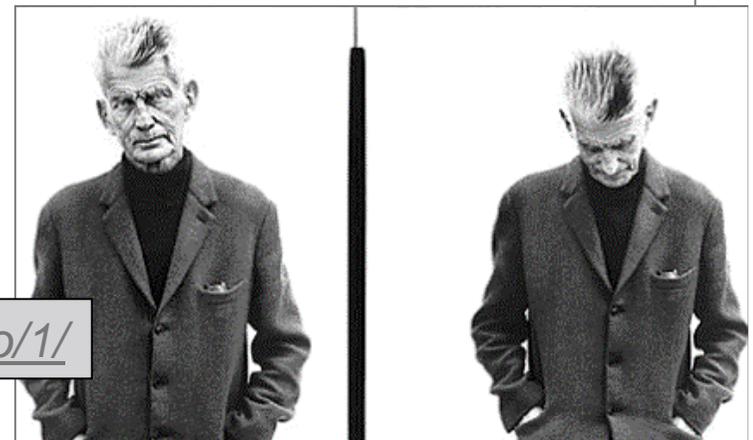
Sale el actor 1. Continúan los actores 2, 3 y 4 y tras
 completar sus trayectos sale el 3. Después de realizar juntos sus recorridos, sale el actor
 4, con lo que acaba la primera serie. El actor 2 continúa, empezando así la segunda serie,
 y se sigue de este modo hasta completar cuatro series...

Primera serie	1	13	134	1342	342	42
Segunda serie	2	21	214	2143	143	43
Tercera serie	3	32	321	3214	214	14
Cuarta serie	4	43	432	4321	321	21

Todo está fijado en el guión de Beckett: **la luz** (4 focos de luz de diferentes colores, cada uno iluminando a uno de los actores), **la percusión** (4 sonidos – tambor, gong, triángulo y taco de madera – cada uno asociado a uno de los intérpretes), **los pasos** (cuyo sonido caracteriza a cada actor), **los vestidos** (túnicas largas con capucha ocultando la cara y del mismo color de la luz que enfoca al actor), **los intérpretes** (parecidos en estatura, pequeños, delgados y preferentemente con conocimientos de baile), la posición de la **cámara** y la **duración** de la pieza (1 paso por segundo, y teniendo en cuenta el tiempo perdido en los ángulos y el centro, unos 25 minutos).

VIDEO

<http://www.medienkunstnetz.de/works/quadrat/video/1/>





Napoleone Magico Imperatore

Sergio Bini

Napoleón era matemático aficionado, fascinado en particular por la **geometría**, de gran importancia militar. Sentía una enorme admiración por los matemáticos franceses contemporáneos suyos, como Gaspard Monge, con quien Napoleón mantuvo amistad permanente: ***Monge me quiso como se adora a un amante***, confesó Napoleón en cierta ocasión.



Napoleón estudió en la Escuela Militar de Brienne, donde las matemáticas eran parte de su formación, como futuro oficial de artillería. Independientemente del posible talento geométrico de Napoleón (1769-1821), es mérito suyo el haber modificado de tal forma la enseñanza de las matemáticas en Francia, que según varios historiadores, sus reformas fueron las causantes del florecimiento de matemáticos inspirados, que fueron el orgullo de la Francia decimonónica.

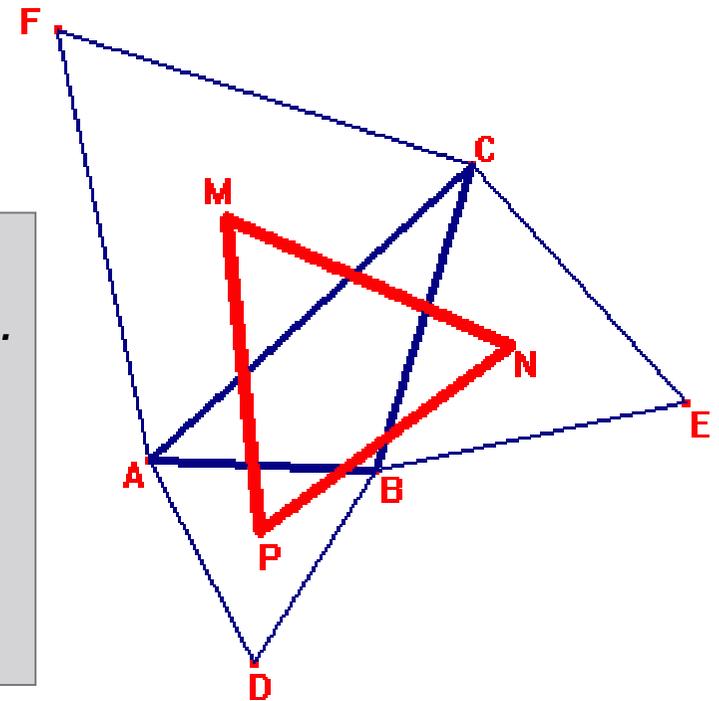
<http://www.bustric.it/>

Napoleone Magico Imperatore es un monólogo cómico en el que se ve la faceta más divertida de este complejo personaje: puede ser bondadoso y travieso, genial y vulgar, déspota y enamorado, idealista, estratega y calculador....

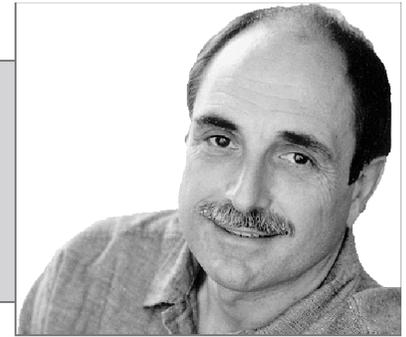
Se atribuye a Napoleón un teorema de geometría elemental *El teorema de Napoleón*, que parece que en realidad se debe a *Lorenzo Mascheroni* (1750-1800).



Teorema de Napoleón
Sea un triángulo ABC (azul grueso) cualquiera. Sobre cada uno de sus lados dibujamos un triángulo equilátero (en azul: ABD , BCE y ACF). Entonces, los centros M , N y P de los tres triángulos equiláteros forman a su vez un triángulo equilátero (en rojo).

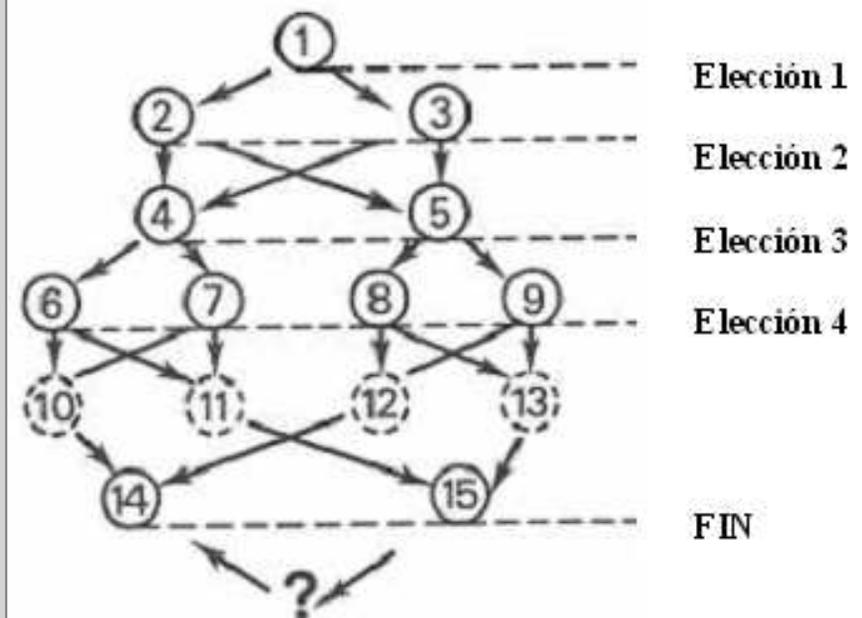


L'arbre à théâtre Paul Fournel (1947-)



Paul Fournel pertenece al grupo OULIPO desde 1972. Esta obra está realizada en colaboración J.P. Énard.

Principio: En origen, el objetivo era hacer una comedia sobre una estructura en árbol. Los problemas provocados por una tal realización son especialmente numerosos y algunos nos han parecido prácticamente irresolubles. Una pieza “en árbol” demandaría en particular un esfuerzo de memoria casi sobrehumano a los actores. Hemos elaborado en consecuencia un grafo original que presenta al espectador todas las posibilidades del árbol, pero que no posee los inconvenientes para los actores.



Modo de empleo: los actores interpretan la primera escena y después invitan al espectador a elegir la continuación del espectáculo entre las dos escenas posibles (II y III). Las modalidades de esta elección se deciden dependiendo del lugar: los espectadores en una sala pueden por ejemplo votar a mano alzada; en el marco de una emisión radiofónica, pueden llamar por teléfono; etc. Lo esencial es que la duración de esta votación no sea demasiado significativa.

En el caso que nos interesa el espectador deberá elegir cuatro veces, lo que significa que asistirá a una representación en cinco escenas. Como nuestro árbol consta de 15 escenas (4 de las cuales no involucran la elección del espectador) es posible representar dieciséis obras en cinco escenas diferentes. Normalmente estas dieciséis obras habrían precisado la redacción de 80 escenas (16 x 5). Economizamos por lo tanto 67 escenas.

Escena 1: El rey está triste, una desgracia ronda el palacio. La reina que regresa de un viaje no consigue reconfortarlo, está triste por una de estas razones entre las que el público va a elegir:

- La princesa, su hija, ha perdido la sonrisa (cf. escena 2)
- La princesa ha sido secuestrada (cf. escena 3)

Escena 2: La princesa entra en escena, está triste. El rey ofrece una recompensa a quien le devuelva la sonrisa. La reina, madrastra de la princesa, se alegra en secreto. Los candidatos desfilan sin éxito. El héroe enmascarado llega, la princesa sonríe. El rey y la reina discuten. El rey descubre que la reina tiene un amante del que está embarazada y la reina averigua que el rey tiene un hijo desaparecido. El héroe enmascarado es:

- ¿El hijo del rey? (cf. escena 5)
- ¿El amante de la reina? (cf. escena 4)

Escena 3: La reina se lamenta hipócritamente ante el rey. Al estar la princesa desaparecida, es el niño que ella espera quien reinará. En el bosque la princesa retenida se enamora de su secuestrador y le pide que le vuelva a llevar a palacio para demostrarle su amor. En el castillo, el rey y la reina discuten. La reina tiene un amante del que espera un descendiente, el rey tiene un hijo que ha desaparecido. En medio de esta disputa el hombre enmascarado y la princesa llegan. El hombre enmascarado:

- ¿es el hijo del rey? (cf. escena 5)
- ¿o el amante de la reina? (cf. escena 4)

Escena 4: El hombre enmascarado es el amante de la reina. La princesa se desmaya. El rey enfurecido pide sus instrumentos de tortura.

- ¿Matará a su mujer? (cf. escena 6)
- ¿Provocará un duelo con el amante? (cf. escena 7)

Escena 5: El héroe afirma que es el hijo del rey. La princesa se desmaya. La reina exige pruebas y solicita pérfidamente hacer pasar al joven por la “trampa de nobleza”, para ver si efectivamente es de sangre azul. El rey no percibe lo absurdo de la situación y acepta. Sólo la princesa puede salvar al hombre enmascarado:

- ¿Se despierta la princesa? (cf. escena 8)
- ¿Permanece inconsciente? (cf. escena 9)

Escena 6: El rey pasa a su esposa por la máquina. Ve una manera de separarse.

- ¿Quieren un final feliz? (cf. 10 + 14)
- ¿Desean un final infeliz? (cf. 11 + 15)

Escena 7: El rey fuerza un duelo con el amante. Durante la pelea, la reina muere.

- ¿Quieren un final feliz? (cf. 10 + 14)
- ¿Desean un final infeliz? (cf. 11 + 15)

Escena 8: La princesa despierta. Muestra a su padre lo absurdo de la situación. En un arrebato de rabia, el rey obliga a su mujer a probar el dispositivo, ella muere.

- ¿Quieren un final feliz? (cf. 12 + 14)
- ¿Desean un final infeliz? (cf. 13 + 15)

Escena 9: La princesa no se despierta. El rey, antes de lanzar a su hijo en la máquina, desea verificar su funcionamiento y empuja a su esposa, que muere.

- ¿Quieren un final feliz? (cf. 12 + 14)
- ¿Desean un final infeliz? (cf. 13 + 15)

Escena 10: La reina ha muerto. El rey y el amante están aliviados. En efecto, el amante había seducido a la reina para introducirse en el palacio. Pero ama a la princesa. Sin embargo está triste por ser su hermano (reconocimiento). Enlace con la escena 14.

Escena 11: El amante furioso mata al rey. Enlace con la escena 15.

Escena 12: El rey reconoce a su hijo. El héroe y la princesa están tristes porque se aman y no podrán casarse al ser hermanos. Enlace con la escena 14.

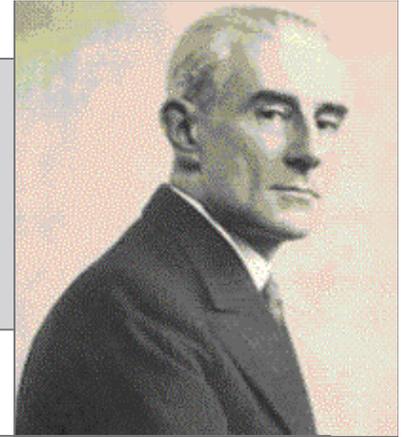
Escena 13: El héroe furioso mata al rey (amaba a la reina). Enlace con la escena 15.

Escena 14: De hecho, debido a un juego de bodas y adopciones, el héroe y la princesa no son hermanos y podrán casarse.

Escena 15: El rey ha muerto. La princesa mata al héroe y se lanza en la “trampa de nobleza” (es rechazada, pero si el público quiere saber la razón, debe volver a ver el espectáculo porque se explica en la escena 14).



El niño y los sortilegios S. Gabrielle Colette (1873-1954) y Maurice Ravel (1875-1937)



La escena tiene lugar en el interior de una casa en Normandía. El protagonista, el niño, intenta hacer sus deberes. La madre ve que las tareas no están hechas y castiga al niño dejándole como merienda sólo una taza de té sin azúcar y un trozo de pan duro. Al quedarse solo, el protagonista demuestra su enojo rompiendo objetos y maltratando a los animales domésticos.

Aburrido, se recuesta sobre un sillón y entran en acción los sortilegios a los que alude el título: el sillón comienza a danzar con una silla, los muebles lo imitan enfadados con el protagonista, etc. El niño, atemorizado, llora... cuando de las páginas de un libro por él destrozado acude una princesa a consolarlo, aunque le reprocha su conducta. La princesa desaparece y ocupa su lugar un viejo amenazante, que le plantea problemas matemáticos para resolver: es la Aritmética. Sale la luna, el gato y la gata se unen en un afectado dueto amoroso. Los animales que viven en el jardín desafían y amenazan al niño: lo dejan solo y entablan raros diálogos, realizan frenéticas danzas, con tanta euforia que hieren a una ardilla. El niño, conmovido, ayuda al roedor. El resto de los animales, al ver el acto de compasión del protagonista, empiezan a dudar de su maldad. Lo acompañan hasta la casa, los sortilegios han finalizado: el niño regresa al mundo real, reclamando a gritos la presencia de su madre



Esta obra es una sucesión de cuadros independientes que mezclan una multitud de géneros musicales: jazz, foxtrot, ragtime, polka, dúo maullador, vals y música coral. Para reproducir las numerosas onomatopeyas del libreto de Colette, Ravel utiliza instrumentos poco habituales, como un rallador de queso, una carraca con manivela, crótalos, bloques de madera, látigo,...

(Los pateas. Voces chillonas salen de entre las páginas que dejan ver a las gesticulantes figuritas de los números. De un álbum abierto como un techo, salta un viejecillo jorobado, de nariz ganchuda, barbado, vestido con números, sombrero en forma de "pi", ceñido con una cinta métrica y armado con una regla. Sostiene un libro de madera que golpea cadenciosamente. Baila mientras recita fragmentos de problemas.)

EL VIEJECILLO: ¡Dos grifos de agua fluyen a un tanque! ¡Dos ómnibus dejan una estación a veinte minutos de intervalo, valo, valo, valo! ¡Una campesina, sina, sina, sina, lleva todos sus huevos al mercado! ¡Un mercader de telas, telas, telas, telas, vende seis metros de trapo! *(ve al niño y se le acerca de una manera malévolamente.)*

EL NIÑO: *(aterrado)* ¡Dios mío! ¡Es la **Aritmética!**

EL V, LOS NÚMEROS: ¡Tica, tica, tica! *(Danzan alrededor del niño multiplicando sus maléficos pases.)* Once más seis: ¡veinticinco! Cuatro más cuatro: ¡dieciocho! Siete por nueve: ¡treinta y tres!

EL N: *(sorprendido)* ¿Siete por nueve, treinta y tres?

LOS NUM: *(levantando las hojas y chillando)* Siete por nueve: ¡treinta y tres! etc.

EL N: *(con audacia)* Tres por nueve: ¡cuatrocientos!

EL V: *(balanceándose para mantener el ritmo)* Milímetro, centímetro, decímetro, decámetro, hectómetro, kilómetro, miriámetro. ¡Sin fallar! ¡Qué felicidad! ¡Millones, billones, trillones, y fracciones!

LOS NUM, EL V: ¡Dos grifos de agua fluyen a un tanque! etc.

LOS NUM: *(hacen bailar al niño con ellos)* Tres por nueve: ¡treinta y tres! Dos por seis: ¡veintisiete! ¿Cuatro más cuatro?... ¿Cuatro más cuatro?... Cuatro por siete: ¿cincuenta y nueve? Dos por seis: ¡treinta y uno! Cinco por cinco: ¡cuarenta y tres! Siete más cuatro: ¡cincuenta y cinco! *(Giran desenfrenadamente. El niño, aturdido, cae al suelo. El Viejecillo y el coro se retiran.)* Cuatro más cuatro: ¡dieciocho! Once más seis: ¡veinticinco!

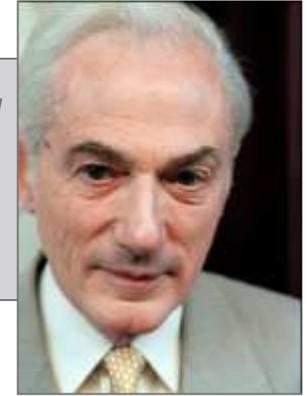
(El niño se sienta con dificultad. La luna ilumina la habitación. El gato negro se desliza bajo el sillón. Se estira, bosteza y se relame. El niño no lo ve pues, cansado, tiene la cabeza apoyada en un taburete. El gato juega, haciendo rodar una bola de estambre. Se acerca al niño e intenta jugar con su cabeza rubia como si fuera una pelota.)

EL NIÑO: ¡Oh! ¡Mi cabeza! ¡Mi cabeza!

<http://www.geocities.com/ubeda2004/enfant/acto1.htm>

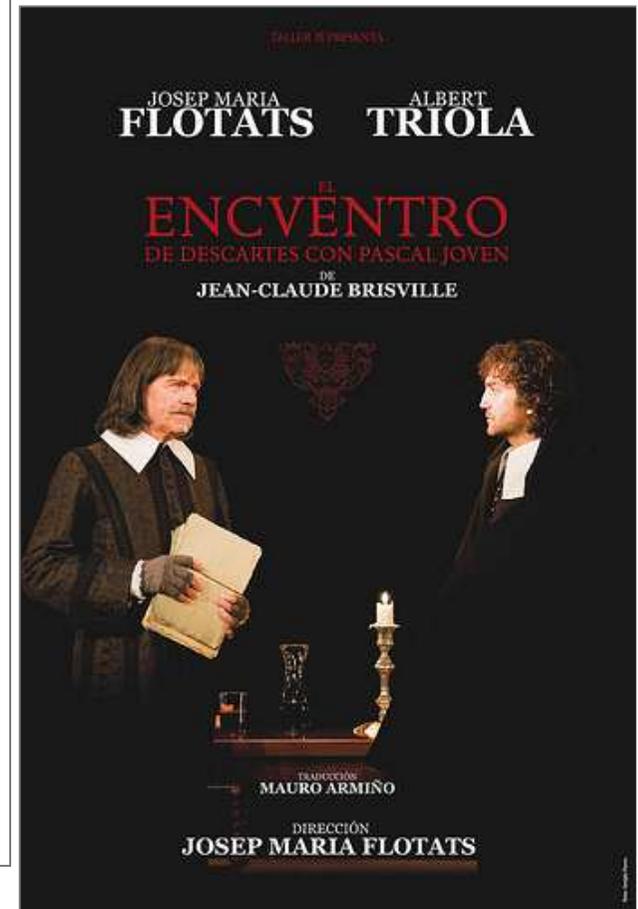


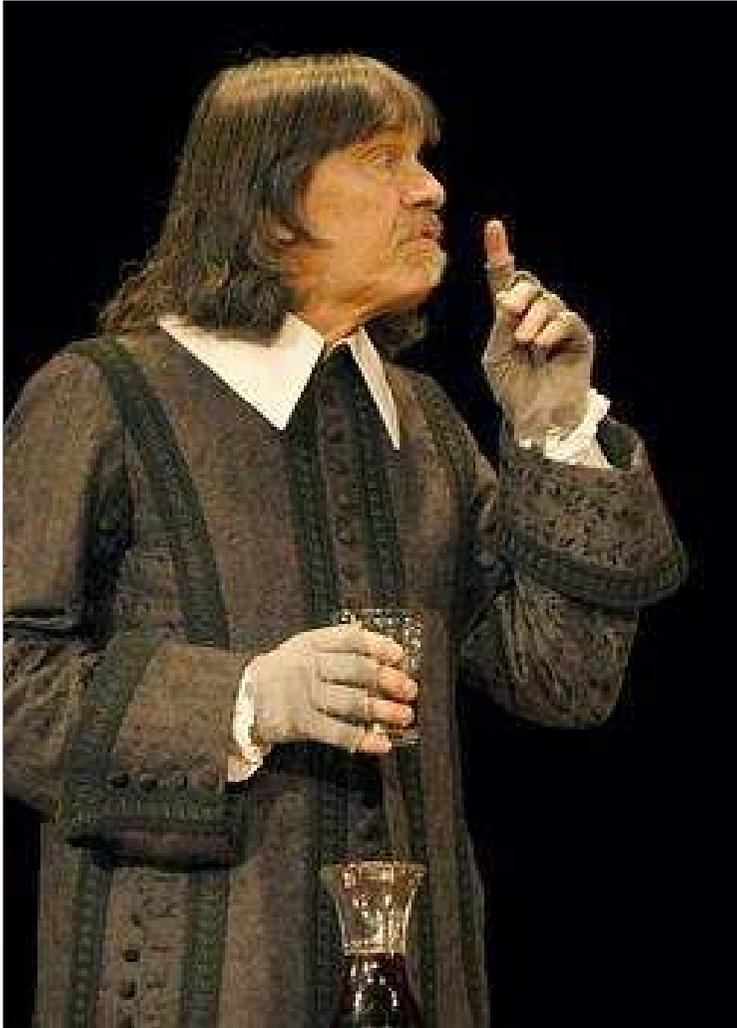
L'entretien de Descartes avec Pascal le jeune, Jean-Claude Brisville (1922-)



Jean-Claude Brisville imagina esta conversación entre dos hombres que se descubren progresivamente opuestos el uno al otro:

- 1) **René Descartes (1596-1650)** racionalista, realista, pragmático, viajero, amante de la buena vida, que no desdeña ni la buena carne ni el bello sexo, y
- 2) **Blaise Pascal (1623-1662)** enfermizo, atormentado, místico ardoroso, intransigente, que exalta el sufrimiento y la muerte.





Los dos filósofos más célebres de su tiempo se encontraron durante varias horas en el convento de los Mínimos (París), a puerta cerrada, el 24 de septiembre de 1647. René Descartes tenía entonces 51 años y Blaise Pascal 24 y se encontraba ya seriamente enfermo. De esta conversación histórica, nada se filtró, salvo una o dos notas que ambos anotaron brevemente sobre el papel.

Se trata de un diálogo fingido entre un Descartes - precursor de la filosofía moderna- maduro, mundano y vividor, y un Pascal -matemático, físico, teólogo y filósofo-, que aún no ha desarrollado su obra filosófica, y que esta atormentado por su quebradiza salud, sus ideas profundamente religiosas y su frontal oposición (**jansenista**) a la Iglesia católica oficial.

Brisville presenta a los personajes: Descartes, cristiano pero moderado, cercano al público; lógico e irónico, aparece como hombre inteligente. Pascal es un furibundo defensor de la fe frente a la razón, rechazando que ambas puedan convivir.



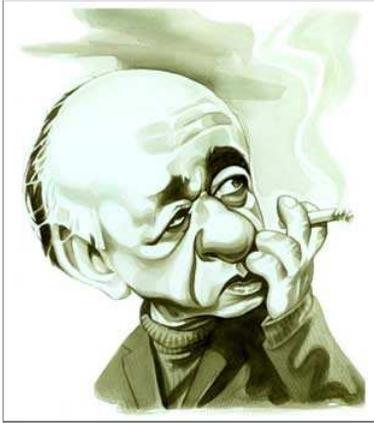
DESCARTES:
Concluiré que las matemáticas son, para todos los que saben contar, fuente de certidumbre.

DESCARTES: *No creo pecar intentando ir más lejos en las matemáticas, que me hacen presentir una representación del universo. [...] El sistema del mundo es quizás un sistema de números. ¿Sería para Vd. un escándalo pensarlo?*

PASCAL: *¿Ambicionaría Vd. ser el constructor de un universo completamente sometido a la geometría?*

DESCARTES: *Puesto que hay mecánica, allí arriba, me encantaría intentar su cálculo. [...]*

DESCARTES: *Creo que dramatiza. Se puede asegurar la salvación sin hacer sufrir las ciencias. Ser un buen cristiano, interesándose por la geometría...*



Rhinocéros

Eugène Ionesco (1909-1994)

Estamos en una ciudad tranquila, un domingo por la mañana. Dos hombres, Berenguer y su amigo Juan están sentados en la terraza de un café. De repente, un rinoceronte atraviesa la plaza con gran estruendo: los personajes (la señora, el caballero anciano, el lógico, el dueño del café, la camarera, etc.) observan la carrera del animal, volviendo a sus ocupaciones inmediatamente. Repentinamente, cruza la plaza en sentido inverso al primero, otro rinoceronte. La señora aparece abatida, con su gato en brazos, que el rinoceronte ha aplastado en su carrera.

Al día siguiente, en la oficina donde trabaja Berenguer, entra la señora Bœuf que se dice perseguida por un rinoceronte... aparece un paquidermo que destroza la escalera, que ella reconoce como su marido...
Cada vez más habitantes se transforman en rinocerontes...





Todos van sucumbiendo poco a poco, Berenguer queda solo delante del espejo. ¿Qué hacer? Decide resistir: **“¡Soy el último hombre, seguiré siéndolo hasta el fin! ¡No capitulo!”**.



La *rhinoceritis* simboliza al fascismo que poco a poco invade a todo un pueblo: en la obra se critica el conformismo, la sumisión al poder, la conquista del colectivo sobre el individuo, cualquier forma de totalitarismo, etc.

Los siguientes fragmentos reproducen la conversación (entremezclada con el diálogo entre Juan y Berenguer, que se simboliza con [...]) que tiene lugar durante el primer acto entre el anciano caballero y el lógico; es una disparatada lección de **Lógica**:

EL LÓGICO: *¡He aquí, pues, un silogismo ejemplar! El gato tiene cuatro patas. Isidoro y Fricot tienen cada uno cuatro patas. Ergo Isidoro y Fricot son gatos.*

EL CABALLERO: *Mi perro también tiene cuatro patas.*

L: *Entonces, es un gato. [...]*

C (después de haber reflexionado largamente): *Así, pues, lógicamente, mi perro sería un gato.*

L: *Lógicamente sí. Pero lo contrario también es verdad. [...]*

C: *Es hermosa la **lógica**.*

L: *A condición de no abusar de ella. [...]* Otro **silogismo**: *todos los gatos son mortales. Sócrates es mortal. Ergo, Sócrates es un gato.*

C: *Y tiene cuatro patas. Es verdad. Yo tengo un gato que se llama Sócrates.*

L: *Ya lo ve usted... [...]*

C: *¿Sócrates, entonces, era un gato?*

L: *La **lógica** acaba de revelárnoslo. [...]* El gato Isidoro tiene cuatro patas.

C: *¿Y usted como lo sabe?*

L: *Resulta de la **hipótesis**. [...]*

C: *¡Ah, por hipótesis! [...]*

L: *Fricot también tiene cuatro patas. ¿Cuántas patas tendrán Fricot e Isidoro?*

C: *¿Juntos o separados? [...]*

L: *Juntos o separados, es según. [...]*

C (después de haber reflexionado trabajosamente): *Ocho, ocho patas.*

L: *La **lógica lleva al cálculo mental**.*

C: *Tiene muchas facetas.*

L: *¡La lógica no tiene límites! [...]* Usted lo irá viendo... [...]

Quito dos patas a esos gatos.
¿Cuántas le quedan a cada uno?

C: *Es complicado.*

L: *Nada de eso. Es muy sencillo.*

C: *Lo será para usted, quizá, no para mí. [...]*

L: *Esfuércese en pensar..., vamos.... Aplíquese. [...]*

C: *No veo. [...]*

L: *Hay que decírselo a usted todo. [...]* Tome una hoja de papel. Calcule. Quitamos seis patas a dos gatos. ¿Cuántas les quedan? ¡A cada uno!

C: *Espere... [...]* Hay varias soluciones posibles.

L: *Usted dirá. [...]* Le escucho. [...]

C: *Primera posibilidad: uno de los gatos puede tener cuatro patas y el otro dos. [...]*

L: *Tiene usted dotes; basta con hacerlas valer. [...]* ¿Y las otras soluciones? Con método, con método... (El caballero empieza de nuevo a calcular). [...]

C: *Puede haber un gato con cinco patas... [...]* Y un gato se queda con una pata. Pero, entonces, ¿seguirán siendo gatos?

L: *¿Por qué no? [...]*

C: *Quitando dos patas de las ocho que tienen los dos gatos... [...]*

L: *Podemos tener un gato con seis patas... [...]*

C: *Y un gato sin pata ninguna. [...]*

L: *En ese caso, habría un gato privilegiado. [...]*

C: *¿Y un gato despojado de todas sus patas, desclasado? [...]*

L: *Lo cual no sería justo. Ergo, no sería lógico. [...]*

C: *¿No sería lógico? [...]*

L: *Porque la justicia es la lógica. [...]*

C: *Ya comprendo; la justicia... [...]*

L: *El espíritu se le va iluminando. [...]*

C: *Además, un gato sin patas... [...]*

L: *¡Ya va usted haciendo progresos en **lógica!***



Le Crâne et la Mécanique ou La double vie d'Ada Lovelace, Lo Glasman

La crâne et la Mécanique (subtitulada *La double vie d'Ada Lovelace*) es un espectáculo musical –creado por **Lo Glasman** y representado por la compañía teatral **Les Passeurs d'Ondes**– que trata de la situación de las mujeres en ciencia y de la evolución en el conocimiento del funcionamiento del cerebro. La obra enfrenta a un personaje femenino –**Ada Byron**, hija del poeta Lord Byron y célebre matemática inglesa autora del primer programa informático– y a un personaje masculino –el **Dr. Deville**, ferviente defensor de la *frenología*–.

El espectáculo habla sobre los estereotipos masculinos y femeninos, y lleva a reflexionar sobre la perversidad que supone la utilización de la ciencia como una herramienta para justificar algunos prejuicios sociales. ¿Existen razones objetivas y neurológicas que expliquen las diferencias de comportamiento entre hombres y mujeres?

La obra tiene cinco personajes: **Augusta Ada Byron King** (condesa de Lovelace), El **Dr. Deville** (frenólogo), **Janet** (doncella de Ada), **Ada adolescente** y la **tutora de Ada**. La acción se desarrolla en dos épocas diferentes, que se entremezclan continuamente: la adolescencia de Ada –enero de 1828, etapa en la que la protagonista se asfixia bajo el yugo de una educación opresiva, e inventa una máquina voladora para ir en búsqueda de su madre, a la que extraña por sus prolongadas ausencias– y el periodo de Ada con el frenólogo –1841, momento en el que Ada no consigue centrarse en su trabajo en colaboración con el matemático **Charles Babbage**, inventor de una máquina calculadora que ella piensa que es capaz de controlar–.

En la introducción del libreto se explica que el personaje de Augusta Ada Byron King es doble: las dos actrices (adolescente y adulta) que interpretan a Ada aparecen por turnos en *modo Ada* (obediente y conformista) o en *modo Augusta* (rebelde y reivindicativa); incluso a veces las dos identidades aparecen entremezcladas. Cuando las dos discuten, Augusta se manifiesta siempre con la mano izquierda; la mano derecha es el baluarte de Ada. En el caso de Ada adulta, el lado izquierdo –el *modo Augusta*– ya está paralizado.

La obra comienza con el Dr. Deville introduciendo un *caso sorprendente*: el de Ada Augusta Byron King, de la que habla como de una persona con identidad trastornada, con personalidad doble. El Dr. Deville explica que en aquella época Ada trabajaba en colaboración con el matemático Charles Babbage y se había obsesionado *con la extraña idea de enseñar a pensar a las máquinas*. El médico comenta que tras una violenta discusión con Babbage –por un problema de paternidad intelectual– Ada tuvo una crisis, como las que ya había padecido en su adolescencia... y comienza la obra.

(1841) Ada está sentada leyendo, disgustada, un manuscrito de Babbage, con la mano izquierda escondida. El matemático quiere añadir un apéndice a su trabajo sobre la máquina calculadora en colaboración con Ada, con lo que ella quedaría en una posición relegada. En un momento dado, la mano izquierda (*modo Augusta*) comienza a moverse, y lanza –aparentemente sin la intervención de Ada– el manuscrito a otro lado de la escena.

(1828) Ada tiene 14 años, y enfadada, tira juguetes por el suelo; su tutora le riñe... Cuando ésta se va, Ada agarra su mano izquierda (*modo Augusta*) con su mano derecha (*modo Ada*) y comienza hablarle.



(1841) Ada explica a su doncella Janet las maravillas de la máquina calculadora en la que está trabajando: *Pero ésta, la máquina analítica, ésta de la que tiene los planos bajo los ojos, al contrario puede efectuar cualquier cálculo en cualquier sentido. Y guardar todo en su memoria. Utilizar estos resultados para realizar nuevos cálculos. ¿Se da cuenta? De esta manera, puede calcular todo, no tiene fin [...] Así la máquina no obedece ya sólo a una orden de cálculo, como podría hacerlo un animal sabio, sino a una sucesión de órdenes, un programa de talla virtualmente infinita... Tiene bajo los ojos una máquina de obedecer. La obediencia absoluta.*



El Dr. Deville llega y explica las maravillas de la frenología, según él la **verdadera ciencia de la acción nerviosa**. Mientras el médico habla, Ada se transforma en Augusta, su mano izquierda, su doble diabólica, que se revuelve contra los disparates de Deville.

La canción del frenólogo

*La cabeza es un mecanismo / Y vengo a estudiarla / De manera sistemática /
Vengo a catalogarla / Todas sus características / Parecen estar bien escondidas /
Su carácter es idéntico / A las formas de sus pensamientos / La ciencia frenológica /
Es esta nueva idea / Que revoluciona en la práctica / El estudio de sus secretos /
Sus formas craneológicas / Muestran sin ambigüedades / Todos sus sueños sintomáticos /
Su personalidad /.../ Está Vd. Un poco perturbada / Un poco atolondrada un poco mística /
Pero déjeme ayudarla / Pues mi ciencia es casi mágica / Y sabré salvarla...*

Ada, se queda sola en escena, y Augusta le recrimina su comportamiento sumiso frente a Babagge: ***Si, la ambición de dejarte pisar una vez más, ¿es eso? ¡¡DOS AÑOS!! ¡DOS AÑOS de trabajo para llegar a este punto! ¡DOS AÑOS de reflexión, de sudor para que venga a estropear todo con su apéndice quejica! ¡Y sabes muy bien lo que va a pasar si aceptas! [...] ¡Pero prefieres callarte de nuevo! ¡Como en los viejos tiempos! Dejarte hacer apretando los dientes ¿no? ¡Bonita ambición, en efecto! ¡Buen trabajo!***



Se produce un diálogo entre el médico y Ada, en el que Deville argumenta sobre la poca capacidad mental de las mujeres:

Ada: *¡Las matemáticas son mi vocación! ¡Mi placer, mi razón de estar sobre la tierra, mi creación, mi poesía, mi talento!*

Deville: *No hay sitio suficiente en su espíritu para trabajos matemáticos. Mire, la forma de su cráneo sugiere que usted tiene la idealidad muy desarrollada [...] pero su configuración craneal no deja más que poco lugar a la lógica o a los razonamientos deductivos...*

A: *[...] Necesito terminar este trabajo. ¡Quiero continuar con mis investigaciones! ¡Esta máquina debe existir, es necesario! ¡Y es mi deber enseñarle a obedecer!*

D: *[...] Un alcohólico debe dejar de beber, usted deberá renunciar a las matemáticas. Habiendo alcanzado probablemente el límite permitido por su espíritu. Vamos, no es tan grave, usted se recuperará. Puede usted hacer un montón de cosas diferentes... no se... ganchillo...*

Mientras el frenólogo observa el cráneo de Ada, le dice: ***Sabe usted, la lógica, normalmente... no es algo muy femenino... el pensamiento abstracto tampoco por cierto...***

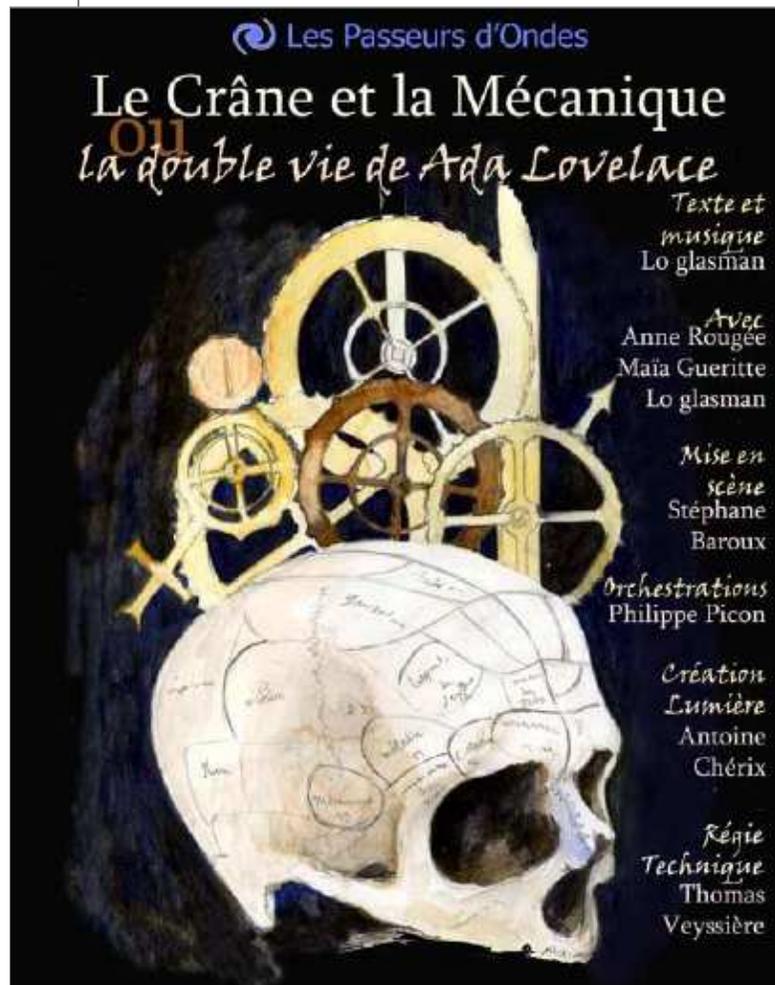
Deville se va para preparar el material para la trepanación de Ada: decide que es la única manera de atajar sus crisis de cólera, sus ataques de furia.

Ada comenta a Janet los secretos de su adolescencia, con la compañía casi exclusiva de tutoras y gobernantas. Le explica como pretendían eliminar a Augusta –interpretada por sus preceptoras como la locura del padre instalada en Ada–, la falta de cariño, la ausencia de su madre... y el alivio al regresar su madre para vivir con ella, provocando el cese de las intromisiones perturbadoras de Augusta.



<http://www.loglasman.org/>

<http://www.lespasseursdondes.com/>



(1828) Ada y Augusta diseñan una máquina voladora: ambas manos –Ada, la derecha y Augusta, la izquierda– colaboran en armonía. Es la primera vez que la adolescente se siente completa, unificada física y psíquicamente. Abre la ventana, que se transforma en máquina voladora, abre los brazos y vuela, feliz y dichosa, para llegar hasta Ada-adulta (1941), prisionera en su silla, esperando la trepanación del Dr. Deville.

Ada-adulta, se lamenta de haber obedecido toda su vida: a su madre, a Babbage, a su esposo... Ada-adolescente libera a Ada-adulta de la cuerda que la mantiene prisionera a merced del frenólogo: con ella estrangulan a Deville, que cae muerto.



photo : Florence Delahaye

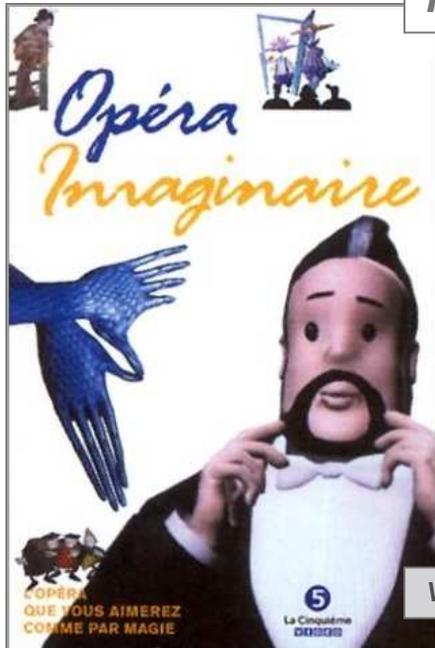
Opéra Imaginaire

Pascal Roulin

Es una grabación, producida para la televisión pública francesa, realizada por Pascal Roulin en 1993. En la película, el propietario de la ópera, va presentando a los espectadores diversas piezas de ópera, sus argumentos y personajes. Contiene 12 extractos de algunas de las óperas más populares, animadas por artistas europeos con distintas técnicas que van desde la plastilina a las imágenes de síntesis 3D.

Las óperas representadas son: *El payaso* (R. Leoncavallo), *Rigoletto* (G. Verdi), *Carmen* (G. Bizet), *Las bodas de Fígaro* (W.A. Mozart), *Madame Butterfly* (G. Puccini), *Los pescadores de perlas* (G. Bizet), *La flauta mágica* (W.A. Mozart), *La Cenicienta* (G. Rossini), *Fausto* (C. Gounod), *La Traviata* (G. Verdi), *Lakmé* (L. Delibes) y *La Tosca* (G. Puccini).

<http://es.youtube.com/watch?v=O2X4ED6PjYg>



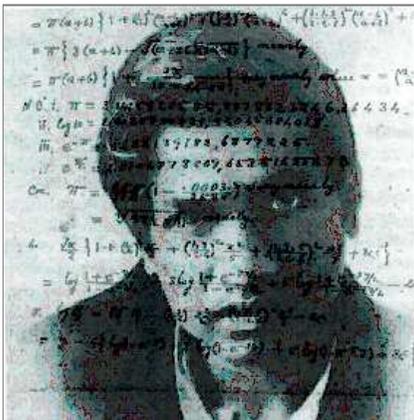
En la séptima pieza, se representa un fragmento del aria *Du also bist mein Brautigam?* de *La flauta mágica*, última ópera creada por Wolfgang Amadeus Mozart, cuya animación se debe al artista alemán Raimund Krumme. El aria está interpretada por la soprano eslovaca Lucía Popp. Estamos en el Acto II, en el Cuadro VII: Pamina (la hija de la Reina de la Noche), creyendo que su amado príncipe Tamino ha muerto, quiere suicidarse con un cuchillo que le ha proporcionado su madre. Los tres jóvenes genios (representados por un **cilindro**, un **cubo** y un **cono**) se lo impiden.

Partition

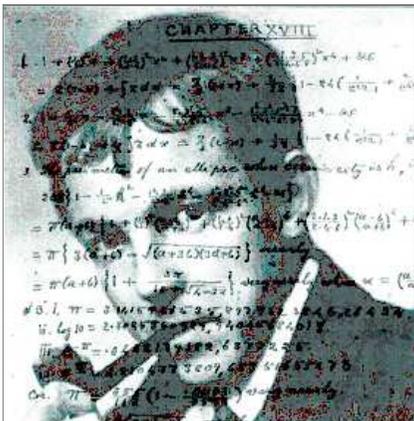
Ira Hauptman



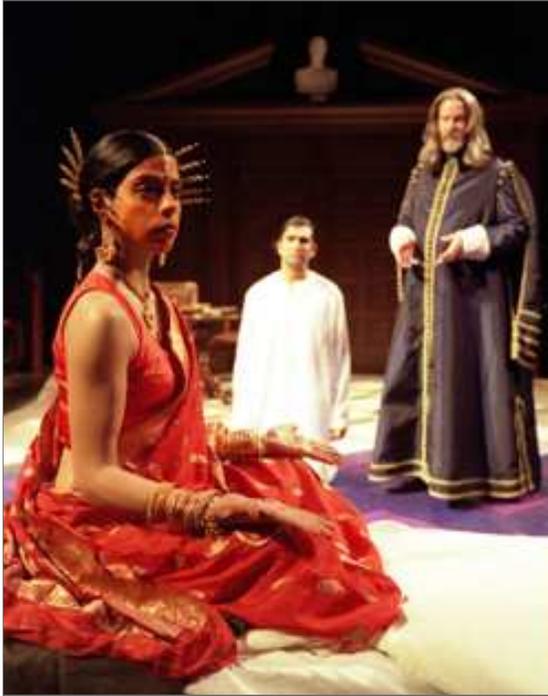
Es una obra en 2 actos con 6 personajes: el matemático hindú **S. Ramanujan** (1887-1920), el profesor de la U. de Cambridge **G.H. Hardy** (1877-1947), la Diosa hindú **Namagiri de Namakkal**, **A. Billington** un colega (¿ficticio?) de Hardy, el fantasma de **P. Fermat** y un **oficial de policía** de Scotland Yard.



La acción tiene lugar en Cambridge entre 1913 y 1920. El título se refiere a la teoría de las **particiones de números**, en la que Hardy y Ramanujan colaboraron, pero también alude a las **particiones (antagonismo)** de temperamento, de cultura y de método matemático, que los distancian.



Intrigado por los brillantes resultados del joven autodidacta hindú, Hardy le invita a Cambridge para conocer su método de trabajo. Ramanujan, un simple empleado de correos sin formación universitaria y perteneciente a una de las castas más bajas de la India, llega a Inglaterra desde Madrás en 1913, para trabajar con su admirado profesor. Nada más conocerse, los dos personajes perciben el abismo que los separa: Hardy es ateo, seguro de sí mismo, independiente, fiel a la lógica racional y acérrimo defensor del método deductivo, mientras que Ramanujan es religioso, introvertido, leal a su mística intuición y sostiene que sus resultados matemáticos le son concedidos por la diosa Namagiri durante el sueño...



Hardy intenta inculcar a Ramanujan el rigor científico occidental, basado en las demostraciones: quiere hacer del él un *matemático completo*. Pero el genio hindú no consigue entender lo que el profesor quiere explicarle: Ramanujan *sabe* que sus fórmulas son ciertas (su diosa familiar se las dicta en sueños), pero no consigue demostrar su validez; las matemáticas *se descubren*, en contra de la opinión de Hardy que asegura que *se deducen*.

Hardy propone a Ramanujan el intentar buscar la solución del *último teorema de Fermat* (ficticio). Ramanujan se obsesiona con este problema y pide ayuda a la diosa Namagiri, que conversa con el espectro de Fermat para intentar complacer a su protegido. Fermat, que hace varias apariciones a lo largo de la obra y con su arrogancia aporta una nota cómica, confiesa a Namagiri que no recuerda la demostración de su teorema, de hecho admite que ni siquiera sabe si alguna vez había escrito una prueba...

La guerra estalla en Europa y el espíritu pacifista de Hardy le hace dejar en un segundo plano las matemáticas para dedicarse a la política. Ramanujan se siente abandonado y acaba enfermando. Hardy se da cuenta de que no ha conseguido ser un buen mentor para Ramanujan, que regresa a su país para intentar recuperarse, aunque muere al poco tiempo de una tuberculosis.



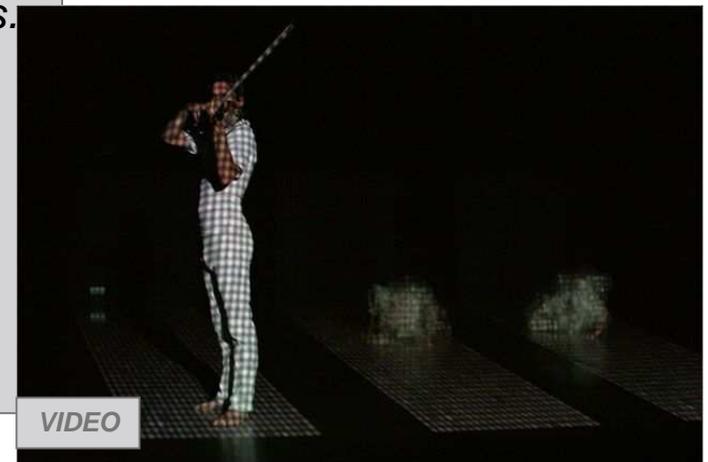
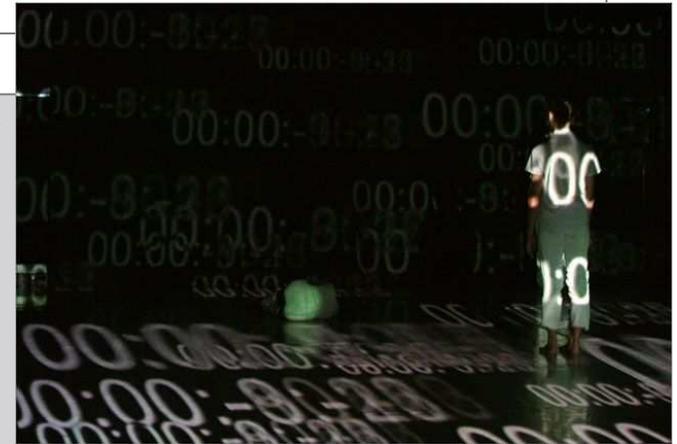
Tierra de Mandelbrot

Edgardo Mercado



Edgardo Mercado es coreógrafo, bailarín y docente. Antes de dedicarse de lleno al mundo de la danza, estudió ciencias físicas e impartió clases de matemáticas de nivel superior. (<http://www.edgardomercado.com.ar>).

En Tierra de Mandelbrot, dos luces aparecen en medio de la oscuridad, apenas se perciben trozos de los cuerpos de dos personas que se manifiestan, reptan, giran y desaparecen. Las dos bailarinas, desnudas, se visten con ropas blancas ordenadas de manera geométrica sobre el suelo. Comienzan a proyectarse luces e imágenes: números, códigos de barras, recortes de luz, que estrían, fraccionan y recomponen los cuerpos de las protagonistas. Aparece el violinista, que a veces toca unos acordes, que se mezclan con el sonido electrónico grabado, a veces permanece inmóvil en el escenario. Los pequeños cuadrados proyectados sobre los actores provocan un efecto multiplicativo al moverse: las ideas fractales de recursividad y autosimilitud se dejan ver de manera obsesiva...



“En esta obra no hay narrativa, no hay causa-efecto; solo tres sujetos fractales transformando nuestro modo de mirar, percibir y valorar la realidad dentro del marco del paradigma complejo, regido por el orden-desorden, la recursividad y la autosimilitud”.





Apunte

**anamorfosis
de
Eduardo
Zanela**

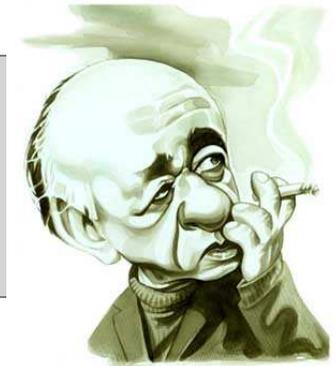
El Festival Théâvida 2012 -Festival latino-americano de teatro, video y danza- ha tenido lugar del 18 al 28 de abril de 2012 en diferentes lugares de Montpellier (Francia). Entre las muchas exhibiciones y representaciones de este festival se ha podido ver la instalación *Apunte & Pasaje* de Augusto Zanela y el espectáculo de danza a cargo de Edgardo Mercado *Apunte*.





La cantante calva: antipieza

Eugène Ionesco (1909-1994)



Los protagonistas son el Señor y la Señora Smith, el Señor y la Señora Martin, la sirvienta Mary y el capitán de bomberos. Se trata de una obra con un único acto y 11 escenas, y **con estructura circular**: no sucede como en el teatro clásico, con exposición, nudo y desenlace. La obra no posee conclusión, pues al final se vuelve a empezar, con la escena primera, intercambiado los personajes, como una nueva alusión a la banalidad de sus vidas.

La primera escena comienza con el matrimonio Smith, burgueses ingleses, que conversan banalidades sobre su reciente cena. Reciben la visita del matrimonio Martin, y se entablan diálogos absurdos entre todos los personajes, por turnos.

Entra un bombero en escena, que ha ido a casa de los Smith “en busca de un incendio”. Al irse, alude por primera y única vez en la obra al título:

- El bombero (se dirige hacia la salida y luego se detiene) ***A propósito, ¿y la cantante calva?*** (silencio general, incomodidad).
- Señora Smith: *Sigue peinándose de la misma manera.*

Ya sin el bombero, sigue una absurda conversación entre los dos matrimonios. Entre las locas afirmaciones que aparecen, el señor Smith interviene con una soberbia afirmación referente a la lógica: ***Tomen un círculo, acarícielo, y se hará un círculo vicioso.***

Los actores van dándose continuas réplicas y contrarréplicas, de manera cada vez más violenta. De repente, silencio absoluto, se enciende la luz y aparecen los Martin, situados de la misma manera que los Smith en la primera escena y repitiendo las mismas palabras, mientras el telón empieza a caer.

Desde el principio, Ionesco habla sobre la dificultad para expresarse y la imposibilidad de comunicación entre los seres humanos. El final muestra el carácter intercambiable de los personajes, y más en general, de los seres humanos, su carácter anodino y falta de importancia.

El título es una falsa pista: se refiere a un personaje que no aparece en la obra. No hay argumento, y los diálogos sin sentido, aburridos, mecánicos, repetitivos, impersonales, con largos silencios a veces, van en contra de la estructura del teatro tradicional. La lógica y la incoherencia van de la mano, recurriendo incluso a un vocabulario argumentativo – sistema de argumentación, teoría, pruebas– durante las absurdas conversaciones, para que el disparate quede aún más patente.



Infinities

John Barrow (1952-)

Esta obra ha sido escrita por el cosmólogo de Cambridge y Director del Millenium Maths Project (<http://mmp.maths.org>), **John Barrow**. Está compuesta por 5 actos diferentes cada uno de los cuales trata de alguna manera el concepto de *infinito*.

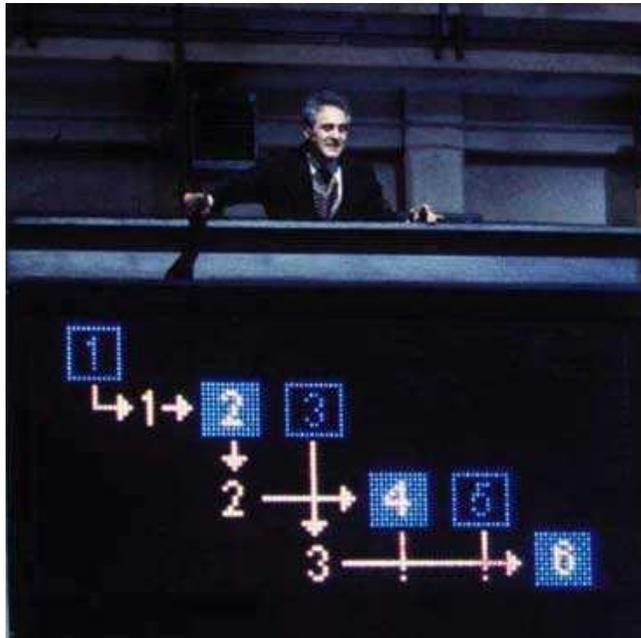
<http://www.piccoloteatro.org/infinities>

Los espectadores van entrando en grupos de 60/80 personas cada 15 minutos, y van moviéndose a través de los 5 escenarios en unas 2 horas. Mientras tanto, los 65 actores también rotan, lo que añade sentido al movimiento infinito.



Escenario 1: ¡Bienvenidos al Hotel infinito!

Trata del famoso *Hotel infinito de Hilbert* –que posee una cantidad numerable de habitaciones, es decir, ordenadas del modo 1, 2, 3, 4, 5, etc.– que, lamentablemente, está lleno. Un eficiente recepcionista tiene la importante misión de alojar a cualquier visitante que llegue, incluso si se presentan infinitos a la vez. El actor explica las recolocaciones que deben realizarse en las habitaciones para conseguir alojar a todos los huéspedes, con ayuda de un monitor que aclara las operaciones matemáticas necesarias para lograrlo.



Si llega un forastero, basta con desplazar el huésped de la habitación número n a la habitación número $n+1$, y así la habitación número 1 queda libre para el recién llegado. Incluso si llegan infinitos (en cantidad numerable) nuevos huéspedes, el recepcionista encontrará sitio para ellos: el visitante de la habitación número n pasará a la habitación $2n$, y así todas las estancias impares quedarán libres de nuevo para alojar a los recién llegados...

Escenario 2: *La vida eterna*

Los espectadores entran en una gran caja negra llena de ancianos, que leen lánguidamente en sus sillas, vestidos con viejas ropas de época. La atmósfera es sofocante y los largos monólogos crean un ambiente de monotonía que lleva de manera efectiva a la idea de perpetuidad... ¿Es realmente deseable la vida eterna? ¿Qué efectos biológicos tendría? ¿Qué consecuencias personales produciría? ¿No es mejor una vida limitada, pero llena de vitalidad y actividades originales?

The screenshot shows a website interface with a dark background. At the top, there is a navigation bar with six red icons and text: 'homepage', 'informazioni', 'progetto', 'navigatore', 'istruzioni', and 'credits'. Below this, the main heading is '2. Vivere in eterno'. The central text asks: 'Qual è la funzione della morte per gli esseri viventi?'. Below the text is a row of six small images showing dice, with the labels 'ore', 'minuti', and 'secondi' underneath. At the bottom, there are three red squares with the numbers '1', '2', and '3'. The footer contains the 'PICCOLO' logo, a logo for 'Cinquant'anni di Arias Encuentros', and the 'IBM' logo.

Escenario 3: *La replicación infinita*

Este escenario dramatiza la *Biblioteca de Babel* de Jorge Luis Borges. Mediante juegos de espejos colocados al final de algunos de los pasillos, se crea la ilusión de biblioteca infinita. Los espectadores deben recorrer los pasillos mientras las voces de los actores resuenan alrededor de ellos.

Los protagonistas visten igual y llevan máscaras idénticas, no se le distingue, cada vez parece que hay más y más sobre el escenario. Con estas continuas replications se intenta aludir a la imposibilidad de unicidad y de individualidad.



Se representa la vida en un universo donde nada es el principio. Todo se rehace. Ninguna idea es nueva. Nada se realiza por primera vez ni por última. Nada es único. Todo el mundo tiene no sólo un doble, sino réplicas ilimitadas...

homepage / informazioni / progetto / navigatore / istruzioni / credits

3. La replicazione infinita

"In un universo di una grandezza infinita, qualsiasi cosa abbia una probabilità diversa da zero di accadere, deve accadere un numero infinito di volte."



1 2 3

PICCOLO *di Jorge Luis Borges* *La Biblioteca de Babel* **IBM**



Escenario 4: *El infinito no es un gran número*

Este escenario habla acerca del famoso conflicto entre Cantor y Kronecker sobre la naturaleza del infinito. Según Kronecker, las matemáticas sólo podían construirse correctamente si recurrían exclusivamente a los enteros y a un número finito de operaciones. Las ideas de Cantor fueron rechazadas sistemáticamente por Kronecker, que impidió en muchas ocasiones su desarrollo profesional.

La agitada vida de Cantor se muestra a través de un actor inmobilizado en una silla de ruedas y vendado, mientras su agresor –Kronecker– le da lecciones, desbarrando, en una simulada aula, en la que el público participa como parte del alumnado.



homepage / informazioni / progetto / navigatore / istruzioni / credits

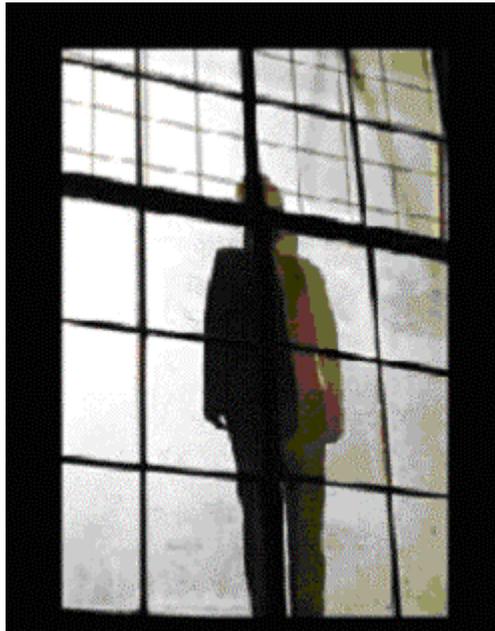
4. L'infinito non è un grande numero

"La mia teoria è solida come una roccia, e ogni freccia rivolta contro di essa tornerà indietro verso chi l'ha scagliata"
Georg Cantor

$$g(x, y) = \int_0^{\infty} \int_0^{\infty} [C(\omega, \delta) |\omega| \delta^{2\omega+1} d\omega] d\delta$$

PICCOLO  IBM





homepage / informazioni / progetto / navigatore / istruzioni / credits

5. Da dove viene questa commedia?

"Arriverà un momento in cui i viaggiatori nel tempo affolleranno il passato a un punto tale da intasarlo. Riempiremo i nostri ieri di noi stessi e caceremo via i nostri antenati"
Robert Silverberg

1 2 3

PICCOLO  IBM



Escenario 5: *¿Es posible viajar en el tiempo?*

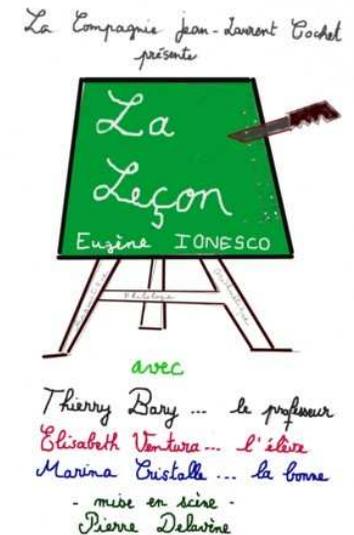
Los espectadores entran en un gran espacio abierto. Una anciana atraviesa la estancia tambaleándose, y en cierto momento aparece su nieto que lleva la silla de ruedas hacia ella (aludiendo a la famosa *paradoja de la abuela*). El concepto del viaje en el tiempo se muestra a través de un tren con mesas, donde los pasajeros se sientan en ambas direcciones, sugiriendo un viaje de ida y vuelta.

La leçon

Eugène Ionesco (1909-1994)

Es una obra en un único acto, en el que se plantean las relaciones de dominio entre un profesor y su alumna: **Eugène Ionesco** pretende poner en evidencia el poder, a menudo pervertido, que posee el conocimiento.

La obra comienza con la alumna que llega a casa del profesor. La estudiante quiere preparar su “*doctorado total*”, así que comienzan con una lección de aritmética. A pesar de que la sirvienta le desaconseja que continúe (“**Señor, sobre todo nada de filología. La filología lleva a lo peor...**”), el profesor decide continuar con el estudio de las lenguas. Imparte una verdadera lección magistral: mientras la alumna se queja de su dolor de muelas, el profesor expone una extraña teoría sobre las lenguas *neo-españolas* cada vez con mayor entusiasmo (se trata de una parodia de la lingüística y la filología modernas). El profesor multiplica los ejemplos para hacerse comprender e intenta que su alumna resuelva los ejercicios destinados a distinguir las diferentes lenguas *neo-españolas* (que asombrosamente, parecen idénticas). La alumna, trastornada por su dolor de dientes, se muestra cada vez más bloqueada y sumisa, mientras que la violencia se apodera del profesor: es incapaz de controlar sus emociones, reprende a su alumna, le insulta, le amenaza y termina apuñalándola. Aunque la sirvienta le regaña, termina por ayudar al profesor a esconder el cadáver (el cuadragésimo de ese día)... mientras llega otra alumna, que hace que este ciclo asesino comience de nuevo.



EL PROFESOR: *Bueno. Aritmetícemos un poco. ¿Cuántos son uno y uno?*

LA ALUMNA: *Uno y uno son dos.*

P (admirado por la sabiduría de la alumna): *¡Oh, muy bien! Me parece muy adelantada en sus estudios. Obtendrá fácilmente su doctorado total, señorita.*

A: *Lo celebro, tanto más porque usted es quien lo dice.*

P: *Sigamos adelante: ¿cuántos son dos y uno?*

A: *Tres. [...]*

P: *¿Siete y uno?*

A: *Ocho.*

P: *¿Siete y uno?*

A: *Ocho... bis.*

P: *Muy buena respuesta. ¿Siete y uno?*

A : *Ocho... ter.*

P: *Perfecto. Excelente .¿Siete y uno?*

A: *Ocho... quater. Y a veces nueve.*

P: *¡Magnífica! ¡Es usted magnífica! ¡Es usted exquisita ! Le felicito calurosamente, señorita. No merece la pena continuar. En lo que respecta a la suma es usted magistral. Veamos la resta. Dígame solamente, si no está agotada, cuántos son cuatro menos tres.*

A: *¿Cuatro menos tres?... ¿Cuatro menos tres?*

P: *Sí. Quiero decir: quite tres de cuatro.*

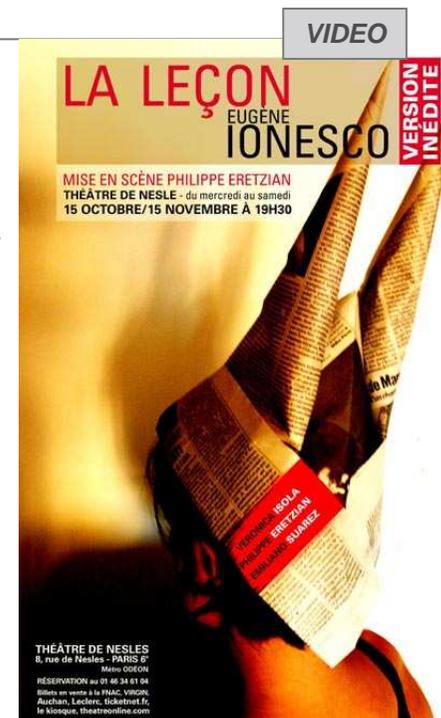
A: *Eso da... ¿siete?*

P: *Perdóneme si me veo obligado a contradecirle. Cuatro menos tres no dan siete. Usted se confunde: cuatro más tres son siete, perocuatro menos tres no son siete... Ahora no se trata de sumar, sino de restar. [...] ¿Sabe usted contar bien? ¿Hasta cuánto sabe usted contar?*

A: *Puedo contar... hasta el infinito...*

P: *Eso no es posible, señorita.*

A: *Entonces, digamos hasta dieciséis. [...]*



A continuación, el profesor intenta explicar a la alumna como se sustraen dos números, recurriendo a numerosos ejemplos. La alumna comienza a bloquearse e incapaz de realizar estas operaciones elementales...

P: [...] Reconozco que no es fácil, que se trata de algo muy, muy abstracto, evidentemente, pero ¿cómo podría usted llegar, antes de haber conocido bien los elementos esenciales, a calcular mentalmente cuántos son – y esto es lo más fácil para un ingeniero corriente- cuántos son, por ejemplo, tres mil setecientos cincuenta y cinco millones novecientos noventa y ocho mil doscientos cincuenta y uno, multiplicados por cinco mil ciento sesenta y dos millones trescientos tres mil quinientos ocho?

A (muy rápidamente): Son diecinueve trillones trescientos noventa mil billones dos mil ochocientos cuarenta y cuatro mil doscientos diecinueve millones ciento sesenta y cuatro mil quinientos ocho.

P (Asombrado): No. Creo que no es así. Son diecinueve trillones trescientos noventa mil billones dos mil ochocientos cuarenta y cuatro mil doscientos diecinueve millones ciento sesenta y cuatro mil quinientos nueve.

A: No, quinientos ocho.

P (Cada vez más asombrado, calcula mentalmente). Sí..., tiene usted razón..., el resultado es... (Farfulla ininteligiblemente). Trillones, billones, millones, millares... (Claramente)... ciento sesenta y cuatro mil quinientos ocho. (Estupefacto) Pero ¿cómo lo sabe usted si no conoce los principios del razonamiento aritmético?

A: Es sencillo. Como no puedo confiar en mi razonamiento, me he aprendido de memoria todos los resultados posibles de todas las multiplicaciones posibles. [...]

La multiplicación propuesta es: **3.755.998.251 x 5.162.303.508**, cuyo resultado real es **19.389.602.947.179.164.508**, y no la respuesta dada por la alumna (y ratificada por el profesor): **19.390.002.844.219.164.508**. ¿Se equivoca Ionesco deliberadamente?

***Un país sin teatro es
un país sin espejos***



Rodolfo Usigli
(1905-1979)

GRACIAS