

EADEM MUTATA RESURGO

En el umbral de una nueva etapa, esta revista podría adoptar como lema, en un sentido más esencial y profundo que el meramente anecdótico de su resurrección histórica, la paradójica expresión latina que encabeza estas líneas, grabada en la tumba de Jacob Bernouilli, en la Catedral de Basilea, en torno a la figura de una espiral logarítmica, la "spira mirabilis" en la que el genial matemático suizo veía la reafirmación permanente de la identidad a través del cambio y en virtud del cambio: "resucito cambiada e idéntica a mi misma".

Esta revista nace en Madrid el 15 de abril de 1952, en un clima culturalmente difícil y oscuro, movida por la voluntad de proponer a los universitarios de entonces, con la discusión abierta y crítica de los problemas más significativos de las investigaciones lógicas, epistemológicas y de teoría de la ciencia del momento, nuevos horizontes de racionalidad científica y ocasiones de comunicación y diálogo internacional, especialmente en aquellas áreas de alcance interdisciplinario, vitales para el desarrollo de una concepción general de la ciencia.

Después de tan larga interrupción y silencio, no debidos a causas naturales, la revista viene a renacer en San Sebastián en 1985, animada por valiosas colaboraciones y apoyos interiores e internacionales, no para realizar los objetivos que en su primera salida se propuso y sólo pudo fugazmente plantear, sino aquéllos que, en un espíritu y una perspectiva consecuentes con los primitivos, hoy le corresponden, en un mundo científico, filosófico y humano profundamente transformado.

Esta revista es la misma y por ello distinta de aquélla.

Como la espiral de Bernouilli, que sólo se define por el cambio y la adquisición incesante de nuevas tangentes y propiedades, esta revista sólo manifestará su identidad y su continuidad a través de su transformación consecuente, en función de los nuevos problemas y planteamientos del panorama científico y filosófico.

Miguel SANCHEZ-MAZAS

Pero, al mismo tiempo, y a través de la profunda modificación de ese panorama, la evolución de la investigación en las ciencias formales y en todas las áreas de interés metodológico e interdisciplinario, en los tres decenios que separan las dos épocas de THEORIA, no ha hecho sino confirmar y reforzar el sentido y la justificación de la tarea central de nuestra revista -que sigue siendo, en sus líneas generales, la misma que la del período 1952-1956-, explicando la acogida entusiasta que el proyecto de reaparición de THEORIA ha suscitado en los más diversos medios científicos y filosóficos interiores e internacionales.

Esa tarea central no es en modo alguno el estudio de problemas específicos, irreductibles e intrasferibles de ninguna ciencia particular sino, por el contrario, el de aquéllos otros que desde su origen afectan e interesan a distintas disciplinas científicas o que, nacidos o descubiertos por primera vez en cualquier rama del saber, tienen luego repercusiones o consecuencias teóricas directas en otras a veces muy alejadas de las primeras en la galaxia científica, reapareciendo por así decirlo, bajo apariencias distintas, en éstas últimas.

Tales repercusiones y reapariciones, de frecuencia e importancia crecientes a lo largo del desarrollo actual de la ciencia, revelan que en ámbitos científicos de contenidos muy distintos subyacen formas o estructuras idénticas o análogas que vinculan íntimamente entre sí, más allá de esos contenidos, ciencias diferentes, tanto formales como naturales y humanas, y sirven de puente entre las mismas, justificando con ello -y hasta exigiendo- la búsqueda de perspectivas lógicas y metodológicas y de vías de solución comunes o análogas y haciendo ineludible la comunicación interdisciplinaria.

¿No decía Julio Rey Pastor, el inolvidable matemático e historiador de la ciencia que fue el verdadero inspirador e impulsor inicial de esta revista, al definir los objetivos de THEORIA, ya en el artículo "Historia, Ciencia, Filosofía" con el que se abría, en 1952, su primer número, que "la Ciencia, en último análisis, no es sino el arte de dar el mismo nombre a cosas de apariencia diferente"?

Pero tan esquemática y sugestiva definición debía verse completada -y equilibrada- por una advertencia realista del gran matemático.

EADEM MUTATA RESURGO

Don Julio era, en efecto, un científico demasiado consciente de la realidad viva y temporal de la investigación y de la creación científica, en la que estaba diariamente inmerso, para reducir el papel y el alcance de una lógica, de una epistemología y de una filosofía de la ciencia a la visión abstracta, intemporal y formalista de la misma que la anterior definición podría sugerir y la compensaba, por así decirlo, con la observación siguiente:

"Este afán de unificación, esta ansia teórica, es la fuerza vital de la Ciencia y la razón de su existencia, ajena a todo sistema filosófico; pero *¿se concibe, inversamente, una Teoría del Conocimiento, cualquiera que sea su matiz, indiferente al cuadro de conocimientos de su época, es decir, ignorante de la Ciencia coetánea?*"

Tal exigencia de temporalidad, de actualidad, que obliga al lógico, al epistemólogo, al filósofo de la ciencia a establecer sus criterios metodológicos de alcance general y a construir sus modelos y esquemas formales siempre a través de un contacto vivo con la actividad científica de su tiempo, se ve confirmada y reforzada ahora, treinta años más tarde, en estas mismas páginas, por otro gran maestro e inspirador de THEORIA: Juan David García Bacca.

En la cordial salutación que el filósofo, generoso animador de nuestra revista desde su nacimiento, dirige en este número a la renacida THEORIA, se contiene una advertencia que suena como un eco de la que en su día formuló Rey Pastor:

"Las ciencias se tratan no con fantasmas...sino con realidades. Tratarse *con* una realidad es fase previa y necesaria para tratar *de* ella y de cómo se debe hablar".

Ahora bien, basta echar una ojeada a las "áreas de interés" de THEORIA -que se enumeran en otro lugar de este número- para comprobar enseguida hasta qué punto entre el período 1952-1956, correspondiente a la primera salida de la revista, y el año 1985 en el que ésta inicia su segunda navegación se ha producido un gigantesco despliegue, cuantitativo y cualitativo, no ya sólo de las ramas o especialidades de la ciencia, en general, sino sobre todo y más precisamente de aquéllas que son los auténticos "goznes" de toda comunicación interdisciplinaria.

Miguel SANCHEZ-MAZAS

Para algunos lectores, la selección de esas "áreas de interés", realizada por los animadores de la revista, puede resultar excesiva y utópica. Otros, sin embargo, reconocerán que sólo la consideración de un conjunto suficientemente amplio y variado de esas áreas, como el que hemos elegido, permitirá llevar adelante una discusión duradera y fructífera sobre los problemas, métodos y estructuras generales del conocimiento científico, al alcanzar ese conjunto, por así decirlo, su "masa crítica" y llegar a constituir propiamente un "conjunto cerrado", en el sentido de que la reflexión interdisciplinaria no se vea obligada a salir del mismo para no interrumpirse. Es ésta una condición *sine qua non* para pasar del nivel de unas relaciones interdisciplinarias de carácter bilateral o parcial al de una discusión multilateral general y definitiva.

En efecto, el fenómeno esencial y característico de la evolución del panorama científico en los últimos decenios no es ni la acelerada proliferación de las esferas del conocimiento y de la acción que admiten, por primera vez, alguna forma de racionalización -pues fenómenos análogos ya caracterizaron períodos anteriores de la historia de la ciencia, como el paso de la Edad Media al Renacimiento, los días de la Enciclopedia y la Ilustración o el último tercio del siglo XIX y primer tercio del XX-, ni un hipotético acercamiento recíproco general entre las ciencias -formales, naturales o humanas-, que se vería pronto desmentido por la progresiva diferenciación de muchas de ellas por afianzamiento en su propia terminología, metodología y mentalidad o, como diría el amigo Javier de Lorenzo, en su propio "estilo".

El fenómeno esencial que subyace a esa evolución es más bien, en nuestra opinión, el proceso de *interpenetración* recíproca creciente de las ciencias más alejadas en contenido y mentalidad en virtud del cual, manteniendo y aún afianzando esas diferencias, admiten y utilizan, sin embargo, cada vez más, *formas o estructuras* comunes o análogas, compartidas, por así decirlo, por aquéllas, bajo las apariencias más diversas.

La comprensión profunda de ese tipo de relaciones recíprocas entre las ciencias, la búsqueda, reconocimiento y análisis de esas *formas o estructuras* es, a nuestro juicio, la preocupación y tarea más importante de toda investigación interdisciplinaria y, por lo tanto, acaso el objetivo principal de THEORIA.

EADEM MUTATA RESURGO

La interpenetración recíproca de dos o más ciencias por compartir formas o estructuras comunes o análogas tiene lugar ya cuando alguna estructura "en estado puro o libre de toda encarnación" (según la terminología de Lévi-Strauss en *L'homme nu*), como las que encontramos en las ciencias formales y matemáticas, *encarna* a la vez en esferas distintas, no puramente formales, informando contenidos diversos -por ejemplo, según el creador de la antropología estructural, los sonidos (en la música), los significados (en los mitos) o ambas cosas a la vez (en los hechos del lenguaje)-, ya cuando alguna forma o estructura, nacida o descubierta por primera vez bajo una determinada apariencia o encarnación, transmigra, por así decirlo, a otras de contenidos más o menos lejanos, reapareciendo o reencarnando en éstas bajo ropajes diferentes y adquiriendo así en ellas nuevas funciones y valores que modifican y enriquecen su identidad formal, reafirmando.

Si, por ejemplo, el análisis de las redes de relaciones deónticas definidas por los enunciados normativos de un sistema legislativo revela que esas redes admiten una representación o traducción matemática a través de determinadas estructuras algebraicas o aritméticas, será legítimo describir este hecho diciendo que unas formas o estructuras engendradas en el álgebra o en la aritmética han encarnado en la esfera jurídica o, si se quiere, que el álgebra ha desencarnado esas estructuras de su contexto jurídico revelándolas "en su estado puro".

Otro tanto cabe decir cuando los recursos, cada día más poderosos, de las ciencias formales, de la inteligencia artificial o de la informática permiten revelar, reconocer, desencarnar, formalizar o simular estructuras lógicas, algebraicas, topológicas o de otro tipo subyacentes en la mecánica cuántica, la biología molecular, la inmunología, la genética, la etnología, la antropología, la psicología, el psicoanálisis, los mecanismos cognitivos, los lenguajes naturales, los mecanismos sociales, la teoría económica, la historia, los sistemas filosóficos, la estética, la teoría de los estilos o el arte. Hoy muchas de estas tareas se realizan, con alentadores resultados, a este lado de los Pirineos o en los países iberoamericanos y basta que se relacionen entre sí y con las investigaciones análogas de otros países para crear un proceso de reflexión interdisciplinaria multiplicador de perspectivas y posibilidades científicas nuevas.

Miguel SANCHEZ-MAZAS

Recordemos aquí que en el artículo de Julio Rey Pastor antes mencionado, con el que se abrió en 1952 el primer número de esta revista, nuestro gran matemático, partiendo de la idea de que "la búsqueda de conexiones entre orbes distintos" es la tarea cotidiana de la Ciencia, sugería que "la trascendencia de la relación encontrada es proporcional a la distancia entre ambos mundos conceptuales".

Si esta valoración fuera cierta, tendríamos que aceptar también, como consecuencia de la misma, que las investigaciones científicas de mayor trascendencia habrían de ser aquéllas que -como en su día las que emprendió el genial y desgraciado matemático francés Evaristo Galois sobre los grupos de permutaciones, dejándolas codificadas en su testamento científico, escrito la noche anterior a su muerte en duelo, a los 21 años de edad (y que pudieron parecer, al principio, juegos puramente abstractos y sin interés práctico alguno)- tengan como objetivo, en cada momento histórico, el descubrimiento, el análisis y el estudio de las distintas interpretaciones posibles de aquellas estructuras privilegiadas capaces de relacionar, por su generalidad y polivalencia, las esferas y problemas científicos más alejados entre sí.

Esta valoración y esta perspectiva implicarían, naturalmente, una inmediata revalorización social de las investigaciones básicas o fundamentales frente a las aplicadas y hasta cierto punto incluso, dentro de las primeras, de las investigaciones abstractas y formales frente a las empíricas, mereciendo aquéllas, como más fecundas y, a largo plazo, rentables que las dedicadas a objetivos puramente prácticos, precisos y de alcance limitado -como, pongamos por caso, cierto tipo de injertos, de fertilizantes o de envases- un lugar adecuado en el orden de prioridades de una política científica clarividente y con visión de futuro.

Para iniciar, de este modo, un amplio movimiento de información y de discusión sobre estos temas fundamentales y todo el ámbito de problemas delimitado por las "áreas de interés" de la revista, THEORIA va a apoyarse en la extensa red de valiosos científicos y especialistas que forman su Consejo Asesor, su Consejo de Redacción y su grupo de colaboradores, en un esfuerzo dirigido a la creación de un auténtico clima de colaboración interna e internacional en tales áreas.

EADEM MUTATA RESURGO

Las páginas de esta revista están cordialmente abiertas a la publicación de trabajos *originales* de nivel y calidad científica adecuados que cubran cualquiera de las "áreas de interés" enumeradas en otro lugar y estén escritos en cualquier lengua que utilice nuestros caracteres, siempre que vengan acompañados, cuando el original no esté en inglés o en alguna lengua neolatina, de una traducción inglesa, francesa o castellana, revisada por el autor.

Nuestra revista fomentará y facilitará la discusión y polémica en sus propias páginas sobre los temas tratados en los trabajos publicados.

Más que una revista nuestra con proyección internacional, THEORIA pretende ser, esencialmente, una revista internacional -y, hasta los límites de lo posible, universal- que se hace entre nosotros.

Si el Consejo Asesor de nuestra revista y el grupo de expertos que se han comprometido a orientarnos sobre la actividad científica (congresos, publicaciones) en sus especialidades y a juzgar los trabajos recibidos están formados por profesores e investigadores eminentes en las distintas especialidades cubiertas por la revista, que enseñan o trabajan en universidades o centros de investigación de nuestro Estado o de diversos países de Europa occidental u oriental, Norteamérica e Iberoamérica, la base de nuestro Consejo de Redacción viene a ser, por su parte, de alguna manera, el resultado de una tácita y cordial federación de Departamentos de Lógica y Filosofía de la Ciencia que, habiéndose iniciado en las Universidades del País Vasco y de Salamanca, se ha extendido luego prácticamente a todas las del país.

Iniciar, desde la misma, un proceso de creciente colaboración, intercambio y aproximación científica y filosófica con las naciones hermanas de Iberoamérica es también uno de los objetivos primordiales de THEORIA, cuya aspiración más ferviente, en este marco, es contribuir, en las áreas científicas de su competencia, a que la comunidad iberoamericana llegue a constituir -como ocurre con la británica y la francófona- una auténtica unidad lingüística y cultural en la esfera científica, al igual que sucede ya, en parte, en la literaria.

Al disponerse a este necesario y exaltante esfuerzo de intercambio, comprensión e integración, cuyas prolongaciones técnicas, informáticas,

Miguel SANCHEZ-MAZAS

sociales y de todo orden son fácilmente imaginables, THEORIA agradece profundamente al Instituto de Cooperación Iberoamericana las facilidades informativas y de relación con las personas y centros científicos iberoamericanos que ya ha prestado y seguirá prestando a nuestra revista.

Nuestras páginas acogerán con especial interés y satisfacción trabajos escritos en euskera (una de las dos lenguas, con el castellano, de la Universidad del País Vasco, sede de la redacción de THEORIA), en catalán, así como en cualquier otra lengua de la Península, como el gallego o el portugués. Nuestros lectores podrán comprobar que, de acuerdo con este propósito, el euskera y el catalán se encuentran ya dignamente representados en trabajos publicados en este primer número y, en lo que respecta a las otras lenguas, invitamos sinceramente desde aquí a los científicos que se expresen en las mismas a que nos hagan llegar sus trabajos para números próximos.

Despertar, en nuestra juventud, empezando por un estrecho contacto con los Institutos de segunda enseñanza, un clima de curiosidad espontánea, especulativa y desinteresada por la historia, la teoría y los métodos de la ciencia, un interés por la investigación en las áreas que hemos llamado "goznes de la comunicación interdisciplinaria" nos parece, en la fase actual del desarrollo cultural de nuestros pueblos, tan importante para superar el clima de ciego economicismo y pragmatismo de corto vuelo que, como la droga y el crimen, inunda nuestra sociedad, como esencial para crear el caldo de cultivo del que salgan vocaciones para esa investigación fundamental que, como ya hemos señalado, es, a la larga, incluso medida en ahorro de pagos por "royalties" y transferencia tecnológica, la más rentable.

También aspiramos a participar en el esfuerzo, en el que otros muchos compatriotas están, por fortuna, también empeñados, para que en una sociedad aún tejida de egocentrismos, personalismos, sectarismos, autoafirmaciones e intolerancias, la juventud aprenda a practicar el diálogo científico como en los diálogos de Platón o de Galileo, en el ambiente de atención y tolerancia recíproca perdido entre nosotros acaso desde los días de la escuela toledana de Alfonso X el Sabio.

En esta tarea, THEORIA no se encuentra aislada.

EADEM MUTATA RESURGO

Al realizarla, nuestra revista pretende, en efecto, contribuir a la formación de un clima social favorable a la realización de los objetivos de política científica a medio y largo plazo auspiciados por los más clarividentes y previsores de nuestros profetas en su tierra, como -para poner sólo un ejemplo vivo y significativo de cada generación- nuestros entrañables consejeros Pedro Laín Entralgo y Miguel Ángel Quintanilla, cuyos más recientes artículos sobre este problema (respectivamente, "Sobre política científica", El País, 12.3.85 y "La cultura científica", El País, 2.7.84), meros eslabones de unas trayectorias tenaces y consecuentes en este tema clave de nuestra supervivencia, están, sin duda, en la mente de todos nuestros lectores.

La nueva THEORIA quiere constatar públicamente el alto grado de sensibilidad y de comprensión con que los poderes educativos y culturales, tanto del Gobierno Vasco -Consejerías de Educación y de Cultura- como del Estado español -Ministerios de Educación y Ciencia y de Cultura-, han sabido valorar la sinceridad, el interés y el alcance de nuestro intento y subvencionar generosamente el lanzamiento de nuestra revista y manifestar desde aquí su agradecimiento a unos y a otros.

Al mismo tiempo, queremos expresar a esos organismos -así como a la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica y al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, que han mostrado también una generosa actitud de colaboración y de ayuda- nuestra plena disponibilidad para contribuir, utilizando nuestra extensa red de consejeros, colaboradores e informadores, a sus planes de información y relaciones científicas, en las áreas que caen bajo la competencia de THEORIA.

En el momento de su aparición, nuestra revista quiere también poner de relieve el papel fundamental desempeñado en los momentos decisivos del lanzamiento de THEORIA por el Rector de la Universidad del País Vasco y amigo de todas las iniciativas de promoción cultural de este país Goyo Monreal Zía, que supo interesar con entusiasmo y eficacia en favor de nuestro proyecto varios medios influyentes de la Comunidad.

Enraizada en ella se dispone nuestra revista a cumplir su papel, que es al mismo tiempo vasco, español y universal.

Miguel SANCHEZ-MAZAS

THEORIA adoptó un día, como signo de reconocimiento en su portada, el famoso dibujo en el que Leonardo da Vinci representó, para ilustrar *La Divina Proporción* de Fra Luca Pacioli, el más noble de los cinco cuerpos regulares, el dodecaedro -"dodecaedro azul, arco sonoro" cantado por nuestro Rafael Alberti, descendiente de artistas italianos, en uno de sus más hermosos sonetos: "A la Divina Proporción"-.

El dodecaedro, distinguido por Kepler -cuando explicó, en su grandioso *Harmonices Mundi*, la asombrosa relación encontrada entre órbitas planetarias y poliedros regulares- para circunscribir la órbita de la tierra, había sido ya asociado por Platón, en su cosmología del *Timeo*, a ese misterioso "quinto elemento", del que "Dios se sirvió -según dijo- para completar su diseño del universo". Ahora bien, ese quinto elemento, así evocado, no puede ser otro que la *forma*, imprescindible para construir el mundo a partir de los elementos materiales -tierra, agua, fuego y aire-, respectivamente asociados por Platón a los otros cuatro poliedros regulares: cubo, octaedro, tetraedro e icosaedro.

Son conocidas -principalmente después de las obras de Matila C. Ghyka- las profundas afinidades matemáticas entre todas las figuras de simetría pentagonal -entre ellas el dodecaedro, convexo y estrellado-, cuya construcción se basa en la "sección aurea" o "divina proporción", y la espiral logarítmica, descubierta por Descartes y luego estudiada por Leibniz, Jacob Bernouilli y Euler. Lo son igualmente (Hermann Weyl, D'Arcy Thompson, el propio Ghyka) las propiedades matemáticas de la espiral logarítmica como expresión, en biología, de lo que se ha llamado "crecimiento armónico" (o crecimiento sin cambio de forma), así como "gnomónico" (por alusión a la teoría pitagórica de los "gnomones"), visible en tantas formas vivientes, como las conchas de la "*Haliotis Splendens*" o del "*Nautilus Pompilius*".

Ahora bien, lo que, en su "*spira mirabilis*", más asombraba a Bernouilli -de quien su discípulo Leonhard Euler dijo que amó tanto esa curva que llegó a identificarse con ella- es que, cuánto más cambia, cuántas más tangentes distintas, propiedades distintas, predicados distintos adquiere, tanto más afirma su propia identidad, hasta el punto de que esta sólo consiste, de hecho, en una ley de cambio creciente.

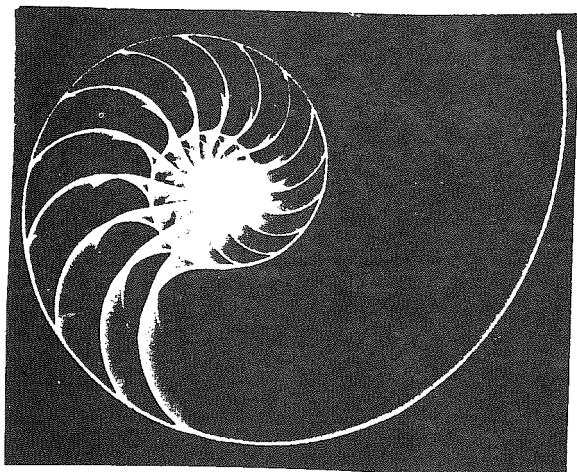
EADEM MUTATA RESURGO

Podríamos decir, en cierto modo, que el matemático de Basilea aplicaba a su espiral lo que el mordaz escritor francés Alphonse Karr, director, bajo la Monarquía de Julio (Luis Felipe de Orléans), de la famosa revista *Les Guêpes* ("Las Avispas"), aplicaba a la política francesa de su tiempo -pero que, indudablemente (y lamentablemente) podría también aplicarse a otras políticas, a otros cambios, no necesariamente franceses: "*Plus ça change, plus c'est la même chose*" (Cuanto más cambia, más sigue igual).

Volviendo a la esfera científica, cada vez que una forma o estructura, nacida en el seno de una ciencia, renace o encarna en otra, de contenidos muy distintos, puede lanzarnos, al pasar, el saludo: "eadem mutata resurgo". Las sucesivas encarnaciones podrían compararse con los arcos sucesivos de una espiral logarítmica y el saber entero podría llegar a aparecérsenos un día como una gigantesca espiral de Bernouilli.

Al adoptar, pues, ahora, como símbolo de su nueva etapa, esa curva prodigiosa y como lema la expresión latina que Jacob Bernouilli le asoció, THEORIA permanece fiel e idéntica a sí misma, reafirmando su propósito de seguir concentrando su atención en el hallazgo y análisis de esas formas o estructuras privilegiadas que resucitan sin cesar en los más diversos ámbitos de la actividad científica, reafirmando su identidad a través del cambio y en virtud del cambio.

Miguel SÁNCHEZ-MAZAS



Espiral logarítmica y "Nautilus Pompilius"