

## Antecedentes para una teoría educativa

(Continuación)

### II — DETERMINACION DE UN METODO

Las múltiples y veladas dificultades que obstruyen un acceso directo y cordial al significado de lo específicamente humano, nos obligan a buscar nuevas vías de elucidación que, soslayando las engañosas aproximaciones que reseñáramos, nos proporcionen una base menos equívoca para una comprensión adecuada de sus contenidos. Se hace indispensable con tal objeto, emprender, prolongando retrospectivamente las líneas evolutivas que se insinúan en las modalidades presentes de su actuación y en las concreciones culturales vigentes, un estudio antropológico que acompasándose con esos graduales desarrollos, trate de ir iluminando el sentido de la acción creadora en el momento mismo de su génesis. Consideramos necesario, para ello, el despojarnos, en lo que sea factible y oportuno, de seguridades preliminares gratuitas, renunciando a instaurar, como telón de fondo del fluente acaecer que nos proponemos desentrañar, la presencia inapelable de esencias intemporales; privándonos de las engañosas pertenencias que tienden a sostenerse como resabio tenaz de una conciencia mágica ancestral. Pretendemos eludir así un sometimiento a dogmas indesplazables (herencia del hebraísmo, del logos helénico, de las ideas platónicas, pasando por el mito cristiano de la salvación, hasta las categorías kantianas, etc.), dentro de los cuales conocer y explicar se reduce a una magra atribución de cualidades permanentes a la fugaz y plétórica conciencia del presente, recluso en su incesante flujo en un molde de formas y leyes establecidas. Corresponde reivindicar, en esa intención, los privilegios que sentimos arratgadamente legítimos de una libre actividad creadora, rehuýndonos, en la medida en que nuestra discreción lo permite, a instancias inmovibles y estériles como las ya mencionadas, y las que, tantas veces, a pesar de su expresa caducidad, hemos visto revivir disimuladas bajo otros contenidos, denunciando tendencias atávicas que caracterizan unívocamente al pensamiento occidental.

No sería difícil justificar nuestra actitud, por la que buscamos liberar nuestra percepción creadora de la vida de la superstición de lo abstracto, recurriendo a la jerarquía de pensadores como Agustín, Pascal, Dilthey, Nietzsche, Bergson y tantos otros, tan dispares aunque coincidentes en la intención sostenida de valorizar la experiencia en su compleja actualidad. Al obligarnos a renunciar a evidencias primarias ilusorias y a la pretensión de una unificación racional ideal con la cual culminar un delirio sistemático de dominio sobre una realidad pormenorizada arbitrariamente, sería quizás improbable no recaer, movidos por nuestro amor a las posibles culminaciones del ser, en parecidas geometrías, sometiéndonos a impensadas permanencias y a las consiguientes restricciones mentales. Pero cualquiera que sea el término a que nos conduzcan nuestros esfuerzos, sabemos que al rechazar la prebenda ilusoriamente apaciguadora de alguna verdad mágica o revelada, disponemos no obstante y por ello mismo, de la condición más propicia para emprender una aproximación hacia las modalidades típicas de interacción del hombre y su natural recinto, hacia esa interacción que anulada por la irremediable exisición cartesiana, obviada luego por la acomodación categorial impuesta por Kant, aparecía en casi todos los casos des-

pojada de su innerente dramaticidad, como versión reveladora del sino.

Necesidades de método y de claridad expositiva, originadas en la amplitud casi inabarcable de los propósitos expuestos, nos inducen a restringir nuestros afanes al sector fértil y sugerente de la ciencia, y más en especial todavía, al de las matemáticas y de la física. Aprovecharemos así las ventajas de una delimitación segura de los factores coactuantes fundamentales, que nos permita estudios localizados y controlables, sin que creamos aminorar por ello la variada gama de atributos que caracterizan la fuerza creadora en sus distintas manifestaciones. Amparan nuestra elección, entre otros testimonios igualmente valederos, las apreciaciones coincidentes de Cassirer: "Esta espontaneidad y productividad (refiriéndose a la de físicos eminentes) constituye el verdadero centro de **todas** (el subrayado es mío) las actividades humanas"; opinamos, con Cassirer, sin que creamos oportuno el fundamentarlo ahora, que la actividad de creación científica irradia hasta los confines de lo específicamente humano, mediante una progresiva simbolización, que continuando la evolución que se preanuncia, aunque menos coherente, en el lenguaje mismo, permite ir universalizando la experiencia, y con ello irnos liberando de improvisaciones y ataduras contingentes. Vendrían a corroborar esta aseveración, si fuera requerida la opinión de un poeta, las lúcidas apreciaciones de Valery en su estudio sobre Leonardo, demostrando "la necesidad de un juego general del pensamiento" por el cual "podemos circular sin discontinuidad a través de los dominios aparentemente tan distintos del artista y del sabio". Nos afirmamos por ello en el convencimiento de que es en lo esencial la misma función racional la que, en su vital persistencia, organiza nuestro saber y nuestro actuar en un mismo impulso creador pese a la desconcertante heterogeneidad de los productos que subtienden; creyendo además que su ingerencia en el saber científico, abordado en su génesis, nos depara la inapreciable ventaja de ofrecernos en su estado puro los tipos explicativos fundamentales, ayudándonos a desentrañar la noción positiva de lo verdadero que alienta oscuramente en la base de nuestro diario vivir.

Las razones de método apuntadas, nos mueven, entre otras, a emprender un estudio que lejos de pretender desarrollos que excederían nuestras fuerzas, se oriente, aspirando a cimentar una actitud pedagógica definida, en torno a observaciones epistemológicas diversas, ampliando los propósitos meramente críticos a que generalmente se reducen, de manera que tiendan a incluir una apreciación más comprensiva de los procederes vivientes e inventivos del hombre de ciencia a través de su acción creadora; no limitándonos a estudiar la ciencia establecida, sino su establecimiento mismo como revelación dinámica de potencias actuantes; no sus formulaciones pasajeras sino el movimiento ascendente que las incluye y supeñta como etapas provisorias, restableciendo la supremacía fáctica que había derogado una exposición impersonal y estática, demasiado ateniada a conveniencias pedagógicas de simplificación expositiva. En lugar de concentrar nuestra atención en el cuadro estable de las construcciones racionales y dogmas constituidos que traducen un acuerdo y unificación conceptual de los hombres de ciencia en su anhelo de un pensamiento universalmente válido, debemos instruirnos en los procesos que precedieron a su advenimiento, para alcanzar, en el contacto de una experiencia viva, la comprensión íntima que nos patentice la legitimidad de los resultados obtenidos y la necesidad de sus formulaciones. Podremos así a pesar de la particularización del problema que supone la especial delimitación a que nos

reducimos, ir adentrándonos en las causas del estrecho paralelismo, evidente para todos, entre el desorden cultural imperante en el mundo actual, con el que invade y conmueve las bases mismas del pensamiento científico contemporáneo; paralelismo que legitima por otra parte nuestra presunción de que, obedeciendo a motivaciones comunes, nos será posible ir descubriendo en una investigación limitada a la actividad científica, los principios rectores de toda otra actividad.

### III. — ACOTACIONES A LA EVOLUCION DE LAS MATEMATICAS

El proceso evolutivo de las matemáticas nos proporciona un ejemplo inestimable de una actividad espiritual en lucha y superación continua, en una refundición reiterada de sus resultados, cada vez más finamente estructurados, rebasando las determinaciones estabilizadas que van evidenciando un desacuerdo con las nuevas necesidades y experiencias. La eficacia de las formulaciones matemáticas puede conducir ilusoriamente a atribuirle una obligatoriedad ubicua y desembocar, como en Kant, en un apriorismo exagerado; en la epistemología moderna es ya creencia impuesta, por el contrario, considerar el pensamiento científico en una evolución progresiva, que, contorneando las exigencias reales y reaccionando contra su tendencia a automatizarse, perfecciona al compás de la realidad sus esquemas operatorios y el parcelamiento objetivo peculiar inherente a la percepción. Nuestro pensamiento no aparece así referido a una constelación de conceptos fijos, sino que los va creando progresivamente como instrumentos de dominación externa; son sus momentáneas decadencias las que, señalándose por una trascendentalización del instrumento conceptual que sobrevive a su utilización momentánea, los erige en cuadros rectores y tiránicos de una realidad cristalizada. En el siglo pasado, fué así como el mecanicismo, que había culminado con Lagrange y Poisson postulando principios inmutables que rebasaban toda posible experiencia, fué conmovido y luego postergado ante su estrechez conceptual evidenciada por el principio de Carnot; fué de ese modo que se abrió camino a nuevos métodos (más descriptivos que explicativos) atentos fundamentalmente a consideraciones de lógica interna y economía mental (Mach). En cada axiomática nueva, a través de una convencionalidad aparentemente arbitraria, se sostiene un fondo de realidad asimilada que garantiza su practicidad. Para el racionalismo, cuyas cumbres son Descartes y Leibnitz, las matemáticas constituirían un mundo aparte de **lmundo caótico e impuro de la sensación**; eran algo así como una emanación de una razón divina desenvolviéndose en una maravillosa secuencia de ideas claras y distintas. Para Kepler, Galileo y Newton en cambio la matemática es a lo sumo un instrumento de exploración empírica; la ciencia se orienta con ellos hacia el mundo sensible, abandonando su pretensión de validez ontológica. Desde Fresnel y Maxwell hasta Einstein y la física moderna (excluyendo las corrientes logicistas) las matemáticas se confirman como instrumentos aplicables a medidas objetivas precisas, elevándose mediante análisis funcionales desde una mensurabilidad inmediata a magnitudes que abarcan aplicaciones universales. Surge paralelamente una multiplicidad de métodos, exigida por una variable accesibilidad y complejidad de lo real (coordinadas analíticas, fluxiones, métodos geométricos o algebraicos alternativamente); el espíritu puede llegar algunas veces a adelantarse a la experiencia (caso de las geometrías no-euclídeas) revelando una potencia morfogenética en

contradicción con las doctrinas ultra empiristas que lo reducían a una pasiva tabla rasa.

La experiencia reivindica no obstante en todos los casos su palabra confirmatoria; aún los intentos de una logística pura de Peano o Couturat con su ilusión racional de poder prescindir de intuiciones objetivas desarrollando un lenguaje matemático presuntivamente abstracto, han debido casi inadvertidamente (se necesitó la agudeza de un Poincaré para señalarlo) ajustarse a exigencias de lo concreto que vemos reaparecer disimuladas, modificando ante su influjo sus postulados y algoritmos. La fantasía creadora del pensamiento ensancha y modifica sus categorías en ajuste renovado con lo real (bastaría para ejemplificarlo la ampliación sucesiva del concepto de número, desde los números naturales hasta los fraccionarios, negativos, irracionales y complejos).

Resulta hoy tarea arriesgadamente hipotética tratar de interiorizarnos en las disposiciones mentales que caracterizaban la expresión lingüística en los albores de nuestra cultura occidental. Nos interesa destacar sin embargo, apelando a los restos más o menos penetrables y a las interpretaciones más aceptadas de quienes se dedicaron a su estudio, algunos de los rasgos característicos de las fases iniciales de los círculos culturales de evolución accesible.

La palabra aparece, luego de haberse desvanecido su virtud de conminación mágica, en sometimiento total a las cosas o seres a que alude; la curiosidad suscitada por las cosas se satisface plenamente con la simple enunciación de un nombre, sede de una cualidad denotativa todavía mágica; conocer algo es fundamentalmente saber su nombre, palabra en que se patentiza y resplandece su esencia; la palabra es así una emanación transeunte del objeto; pronunciarla es casi poseerlo. Seguir su evolución desde ese punto de vista, es asistir a su desconexión cada vez más acentuada que termina por conferirle una autonomía funcional y que, independizándola de su subordinación expresiva, termina por recluirla en el ámbito convencional de una gramática y una lógica pura. Paralelamente, el conocer primitivo, que se colma en el acto mismo de denominar, se va convirtiendo en un conocer en el que denominar consiste en subsumir el objeto bajo determinadas clasificaciones conceptuales; de simple excrecencia denotativa del objeto, la palabra se va retrayendo hasta reducirse a un cierto movimiento laríngeo de significado convencional, que propende al establecimiento de interrelaciones autónomas, segregando contenidos designables y confiriéndoles una vigencia sustantiva. Las palabras así interponen su dinamismo genético y su lógica propia a la realidad experimentada, obligándonos a un continuo reajuste de la experiencia directa y de un pensar concreto con palabras y con los desarrollos autónomos de su correspondiente expresión, que tiende a seguir la dirección de sus virtualidades propias hacia una mecánica segregada, de conceptos puros.

Esa dependencia mutua característica, a la que el lenguaje y las cosas agregan su capacidad evolutiva propia, nos facilita la comprensión de las relaciones necesarias que se instituyen particularmente en el lenguaje científico y matemático.

Considerando la percepción como una reacción en su sentido lato, para sobreponerse al aluvión indiscriminado de material sensible que recibimos continuamente, la determinación de unidades objetivas, requiere una transposición hacia instancias sensibles directamente discernibles y separables (formas, sonidos, movimientos); los signos y cifras surgen así concretados en determinada emisión de voz o algún otro movimiento muscular

para proveernos de sucedáneos separables y disponibles, que nos permitan extraer del magma real complejos enumerables. Mejor de ser una creación arbitraria del espíritu, el número nace de esa necesidad de establecer una correspondencia biunívoca entre un material perceptivo evanescente con otro más inmediato y estable que lo alude; así el pastor primitivo asociaba sus ovejas, percepciones cambiantes y falibles, con los dedos de sus manos u otras partes del cuerpo, percepciones ordenadas y accesibles en todo instante. De ese modo, la facilidad de acceso y de manipulación que permite esa gama de percepciones destacadas como símbolos numéricos, depurada luego hasta convertirse en las actuales formas orales y escritas, revierte sobre el material externo, persiguiendo y apresando sus virtualidades numerables, disimuladas bajo la densa y fugitiva mezcla del aluvión sensorial.

La extensión de lo enumerable a las magnitudes homogéneas, mediante la congruencia sucesiva de una magnitud patrón con la magnitud a medir, recomponiendo su continuidad de hecho en unidades superponibles, amplifica su campo de aplicación y permite extender las propiedades operativas ya definidas con los números discretos. Nace así la geometría euclídea, tan cómoda y adaptada a nuestra escala de percepción y subsiguientemente los nuevos problemas que se originan en este paralelismo entre números discontinuos y magnitudes continuas. El análisis infinitesimal significó la culminación de una etapa de adaptación a esos problemas en los que se enfrentaban las viejas formas geométricas con una realidad continua. La teoría de los cuanta vuelve a legitimar en ciertos ámbitos una primacía metódica de lo discontinuo, limitando el alcance de los esfuerzos del análisis en su parcelamiento infinito de lo real; parcelamiento que se revela así, no como el sello de una realidad absoluta, sino extremo teórico artificial a que conduce la inercia del signo con su virtualidad de desarrollo propio. El análisis Situs, aboliendo toda métrica, atendiendo solamente el orden de seriación espacial de sus objetos, vuelve a adquirir actualmente una vigencia impuesta por necesidades teóricas surgidas al considerar experiencias astronómicas e intra-atómicas, en cuyos ámbitos pierde sentido la superposición de unidades como medida de un objeto, dado que la longitud varía con el estado cinético acentuándose su alteración para las velocidades máximas; sólo es posible una vuelta a la numeración discreta de entes numerables; el mundo einsteiniano cuyas longitudes, referidas mutuamente se acortan al trasladarse, admite solamente una matemática topológica, de situación, ordenando multiplicidades en series adecuadas, sobre la necesaria permanencia de un campo inercial y gravitatorio como referencia invariable. Nos interesa destacar aquí esa vuelta a la multiplicidad que caracteriza un espacio topológico, donde sólo subsisten los axiomas del orden y de la continuidad, atestiguando con ello la plasticidad de los métodos con que la razón satisface simultáneamente las exigencias externas e internas, renunciando a formas y valores caducos, para crear otras mejor adaptadas a su experiencia actual. El pensamiento, mediante un lenguaje que consiste en último término en imágenes motrices inmediatas, oscila así, refiriendo las experiencias que perturban y rebasan los viejos cuadros a permanencias más adecuadamente elaboradas. Los esfuerzos de la logística moderna, entre otros, dan derecho a pensar por otra parte en la estrecha similitud que existe entre el lenguaje de la cantidad y de la calidad, de modo que la matemática, entendida no como creación abstracta, sino como producto de una acción y percepción cálida y ansiosa, constituye el ejemplo

más puro y más revelador de los esfuerzos y las peripecias de la vida, en su afán de rendición cósmica; ejemplo nítido de un esfuerzo de dominación ágil y plástico, que en evolución coherente consigo mismo, salva al pasado ampliando sus cuadros categoriales y modificando sus métodos, de modo de poder insertar en ellos las correspondencias frustradas entre los antiguos conceptos y formas con aspectos posteriormente revelados de la materia experimental.

#### IV. — ELUCIDACION DE LO ESPIRITUAL Y DE LO REAL

Los obstáculos y restricciones que se oponen a la comprobación pragmática, nacen en el interior de nuestros propios esquemas, concretándose en imágenes reacias a integraciones rutinarias: imágenes cuyo sólo criterio de objetividad es el pertenecer a un consenso general fuera del cual la realidad exterior no sabría distinguirse con un matiz que la caracterizara inequívocamente como tal. Lo real aparece por los efectos de inhibición para movimientos orgánicos o mentales, (reduciéndose estos, en último término, a movimientos orgánicos abreviados e interrelacionados). La exterioridad de los objetos no es otra cosa que el modo de manifestársenos los conflictos y detenciones de nuestras tendencias motrices, oculares o táctiles. El espacio es, encarado así, la condensación objetiva de una continuidad de posibles resistencias que inhiben nuestro desplazamiento perceptivo. Toda objetividad nace de un movimiento posible que se ha frustrado; y es de esa frustración, en la que Kant creía ver un efecto de predisposiciones apriorísticas, que arrancarán las superaciones evolutivas que la eliminan como tal. Aún el proceso mental más abstracto no es más que un esfuerzo por reducir conflictos motrices. La paz que acompaña a todo triunfo espiritual es la expresión de un sentimiento que se expande sin el sobresalto de una inhibición inesperada: es un descanso en la objetividad, resultado de una eliminación sistemática de la influencia perturbadora del espíritu en la interpretación de las experiencias que ha organizado previamente; supone un funcionamiento regular de mecanismos montados sobre referencias motrices y por lo tanto, continuamente amenazado por detenciones causadas por experiencias que contradigan sus síntesis operativas.

En las matemáticas se manifiesta con más nitidez que en cualquier otro lenguaje, la necesidad de unidades sintéticas de experiencia; el número cardinal, las ecuaciones algebraicas, la utilización de conjuntos como unidades para la formación de conjuntos transfinitos y muchos otros más, son ejemplos de ese sincretismo, perseguido y obtenido luego de tanteos y ensayos penosos a través de una realidad que al servir de apoyo, suele sin embargo quebrantar el impulso hacia la unificación; el método científico supone la eliminación de una exuberancia de hipótesis prematuras, reprimiendo los desbordes de una subjetividad descontrolada para reencontrar una experiencia asimilable a través de artificios y sesgos discursivos finamente seleccionados. Se logra condensar así bajo una fórmula verbal ideal, la eficacia virtual de las construcciones manuales que la subtienden: ese origen motriz es el que permite revertir las nociones matemáticas a operaciones sobre cosas, desarrollando de nuevo en percepciones diseminadas la noción sintética en que se unificaban. En esta reconversión del concepto en moneda de hechos, debe vencerse la resistencia exterior del bloque de conciencia a la dislocación analítica, así como en el camino que conducía a su formación se debía vencer la resistencia a la fusión y a la síntesis de la multiplicidad concreta.

(Continuará)