

Binomio cuadrado perfecto

Rafael Toriz López¹

V*Y uniéndose así las vidas y los trabajos de varios, fuéramos todos juntos mucho más lejos de lo que podría hacer cada cual por sí solo*

RENÉ DESCARTES

Apuntes a la integración de la ciencia del hombre

A Mariana

Vivimos en un mundo amenazado por los gigantes económicos, mediáticos y políticos; un mundo rebotante de guerras, epidemias y consumismo; un planeta que se diluye en la entropía del universo; una tierra de canibales.

Hemos perdido nociones como respeto, justicia, soberanía y tolerancia. Nos hemos avocado a tener, a ostentar; a oprimir; somos un reducto infranqueable de posesión y poder, un organismo maquinal. Le hemos dado la razón a Hobbes: realmente el hombre es el lobo del hombre.

Por estas y muchas otras razones, resulta imperioso atrevernos a realizar un despliegue total de libertad, a materializar la razón, a conseguir mediante la verbalización del pensamiento expresar el deseo, el espíritu en su mayor esplendor. Considero que un ensayo es la trasgresión por excelencia de la esclavitud, el *Logos* como elemento catalítico que desencadena la reflexión y la voluntad del hombre, la ruptura con los atavismos y enajenaciones con las que vivimos cuasisimbióticamente.

Sentado el interés cardinal que sustenta a este ensayo, me dispongo a emprender el tema central: la interdisciplinariedad del conocimiento, los distintos enfoques de las ideas, la totalidad del *episteme*. Un tema que, pese a todo, es científico y no sólo

humanístico ya que aborda la espina dorsal de la ciencia, las manifestaciones y aprehensiones del saber, la conciencia de los significados y las evaluaciones humanas.

Es bien sabido por todos la polarización que existe entre las ciencias duras (matemáticas, química, física, etc.) y las ciencias blandas (artes y humanidades), así como la subestimación de estas últimas, lo que ha originado un totalitarismo maniqueísta en los enfoques y las metodologías de la adquisición del conocimiento en detrimento de estas ciencias blandas al considerarlas antipodas del saber racionalizado y objetivo. A su vez, las *soft-sciences* mantienen una postura de escorzo para todo aquello que les resulta ajeno a sus esquemas y estructuras teóricas, considerando como irrelevante, inescrutable y evanescente todo aquello que no tenga justificación directa con su objeto de estudio. En pocas palabras, los "números" y las "letras" no se llevan. Los humanistas consideran a los científicos como lunáticos



¹ Primer Premio del Concurso de Ensayo Científico Juan Díaz Covarrubias. Alumno del segundo semestre de la Licenciatura en Lengua y Literatura Hispánicas de la Universidad Veracruzana.

despistados en una torre de marfil, y éstos critican y denuestan lo social por considerarlo vago y superficial, un paliativo para inteligencias inferiores. Dictamen legal: divorcio, motivos, diferencias irreconciliables.

El pensamiento occidental ha otorgado una atención primordial al desarrollo tecnológico y científico; basta ver la celeridad geométrica con la se ha avanzado en campos como la informática y la mecánica, lo que ha repercutido directamente en la información y la cultura en general. Ello se ha visto respaldado gracias a que el conocimiento científico nos proporciona las herramientas para abordar el saber desde una perspectiva real² y constatable que nos permite satisfacer un par de necesidades immanentes: aprender y comprender. Obviamente, para esto no existe nada mejor que las técnicas y métodos de las ciencias puras, las cuales se erigen como el ejemplo del pensamiento racionalizado y comprobable por excelencia.

Según la filosofía positivista expuesta por Comte, en los últimos tiempos el hombre ha logrado una explicación de los fenómenos sin tener que recurrir a entes extraños a ellos, lo cual significa atenerse exclusivamente a los datos proporcionados por la observación y la comprobación — empirismo descarnado —, de donde se ha iniciado para elaborar hipótesis y leyes que vinculen a los hechos demostrables con su manifestación en la realidad. De esta manera es como está constituida la ciencia: en la realidad y para servir a la misma mediante un modo preciso y certero.

Es innegable que las respuestas científicas son siempre una experiencia enriquecedora y edificante que siembra en la razón y el espíritu la semilla de la interrogación y la duda, la cual podemos nominar como una incertidumbre

dialéctica, es decir, la ley del cambio de la realidad, que para el caso sería la sempiterna formulación de preguntas nuevas y mutables. Como sabemos, la ciencia no da respuestas acabadas o finitas y siempre deja la puerta abierta para ampliaciones y novedades, que en un momento dado pueden significar un nuevo giro copernicano.

Lamentablemente, se ha procedido hacia un totalitarismo de los enfoques y procedimientos de adquisición del conocimiento en tiempos de tensión y desorden, cuando ahora más que nunca necesitamos una hibridación cultural que permita establecer valoraciones, hipótesis y resultados de carácter interdisciplinario y multicultural que establezcan al hombre (el desarrollo sustentable tan en boga en nuestros tiempos es un ejemplo excelente para demostrar la necesidad de crear equipos de trabajo interdisciplinarios que agilicen el trabajo). Lo anterior ha obligado a que cualquier saber que se considere medianamente responsable deba atender los requisitos que imponen y rigen en las ciencias físico-naturales.

Pero antes de continuar es pertinente aclarar una palabra que ha estado rondando el ensayo desde el principio, tarea fundamental, ya que ésta es la columna vertebral de la reflexión: ante todo, ¿qué es la interdiscipliniedad? Al intentar responder esta pregunta resulta imperioso aclarar primeramente una noción básica que articula este concepto: ¿qué es una disciplina?

Llamamos *disciplina* a un *corpus* de conocimientos que cumplen determinados requisitos previamente establecidos que, sin embargo, no siempre están *perfectamente* marcados y definidos; no existe una receta acabada de reglas que nos permitan reconocer cómo es que se conforma necesariamente una disciplina; empero, al momento de organizar y delimitar un territorio de trabajo, un objeto de estudio, de concentrar una investigación, de circunscribir un fenómeno dentro de una visión analítica en particular, estamos estableciendo una disciplina, o mejor dicho, su campo de acción. De ahí que cada disciplina nos dé una imagen privativa de la realidad.

De acuerdo con Jurjo Torres, la tendencia de diferenciar el conocimiento tiene un carácter fundamentalmente histórico. La multiplicidad de disciplinas autónomas es algo que se gesta desde el siglo XIX, hermanado con la transformación social que se vivía en la Europa de entonces y que exigía una especialización en concordancia con la división material del proceso productivo. Las técnicas y saberes, así como sus lenguajes, se fueron diferenciando progresivamente, haciéndose cada vez más técnicos y distintivos.

² El término real considerado como opuesto a la interpretación subjetiva.

Como ejemplo tenemos la polución de jergas léxicas del siglo XX, que en muchas ocasiones nos son totalmente extrañas y sin significado (pienso en el psicoanálisis o en la apabullante proliferación de tecnicismos propios de las ingenierías). Basta preguntarle a un joven biólogo si cree que el narrador en *Rayuela* de Cortázar es omnisciente, o si considera que la máxima de la doctrina Monroe manifiesta el interés colonialista de los norteamericanos; podemos pedirle a algún sociólogo que nos señale la importancia de la contingencia en la evolución terrestre que permitió el desarrollo de un pequeño y casi insignificante animalito prehistórico como el pikaia³, que mencione escuetamente alguno de los postulados de Koch, o en su defecto preguntar simple y llanamente qué es una electrólisis (que aunque la palabra suene tan importante, no es otra cosa que la separación de una molécula con enlace iónico mediante el aparato de Hoffman cuando dicho compuesto se encuentra en una solución acuosa). Estas preguntas, que a primera vista pudieran parecer exageradamente particulares o de una exquisitez culteranita pedante y que, por ende, si uno no está consagrado al estudio de una disciplina en el nivel de licenciatura no debiera saber, no son más que los contenidos básicos de español, historia y ciencias naturales de cualquier programa educativo de una escuela secundaria oficial.

Además, si a esto le agregamos poca retentiva, nulo interés y distractores increíblemente divertidos, así como condiciones rígidas y limitadas que dificulten el considerar un conjunto de conocimientos como científicos debido a que no cuentan con una estructuración marcadamente positivista, no es de extrañar que tengamos una ciencia partitiva, excluyente y extremadamente científicista que dictaminará qué es y qué no es una ciencia de manera arbitraria, y que independientemente de todo resulta ser inaccesible para la población en general. Esto constituye la crucifixión y muerte de los discursos religiosos, metafísicos, históricos y artísticos, así como de los usos y costumbres de innumerables lugares del planeta, un menoscabo total del caballito de batalla de las ciencias sociales.

En reacción a esta construcción del conocimiento, surge una respuesta crítica encabezada por el filósofo Max Horkheimer, quien ha manifestado un notorio rechazo a la superioridad de la

razón "tecnizada" y de laboratorio que promueve nuestra moderna cosmovisión pedagógica y social. Concibe a la razón instrumental como la causa de mecanización y robotización de la sociedad y rechaza que el pensamiento sea identificado por antonomasia con las matemáticas.

Concuerdo plenamente. No se trata de establecer jerarquías entre una u otra manera de acceder al conocimiento, ni es mi intención satanizar a las ciencias exactas e imponer como parangón y remedio un encumbramiento de las ciencias sociales, sino de comprender que la naturaleza de ambos campos es diferente, y aceptar que no están disociados; por el contrario, se corresponden bilateralmente y persiguen el mismo objetivo: interpretar el universo, un problema que es tanto científico como filosófico.

Debemos pugnar por un mutuo dinamismo entre la ciencia y la metafísica y no

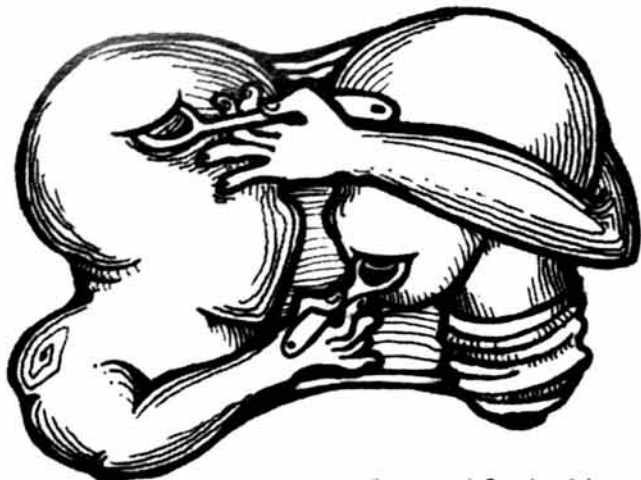


³ Animal del paleozoico que se distingue por tener notocordio, cordón nervioso o médula espinal. De él descende el último gran filo de los animales, los cordados, dentro del cual figura el hombre.

considerar a esta última como una etapa antes-cursora o inmadura del saber. El mundo es dicotómico; exploremoslo como tal.

Partiendo de que el origen del conocimiento tiene en la misma medida un sentido lógico y uno psicológico, es innegable la coherencia argumentativa que guardan los conocimientos entre sí. Es posible constatar los pésimos resultados y las distorsionadas aplicaciones de la ciencia debido a la incomunicación de las disciplinas; su *amíquemimportismo* refulgente ha ocasionado trabas y obstáculos que de otra manera hubieran podido ser totalmente salvable. Edgar Morín ha dicho que la ciencia se ha vuelto ciega gracias a su incapacidad de integrar, articular y reflexionar sobre sus propios conocimientos por su nulo interés en visualizar un fenómeno como algo global y multidimensional, por atomizar y descomponer todo hasta sus últimas partes, sin establecer vínculos que conjunten lo analizado; por su hegemonía científica. En aras de una eficiencia industrial, se ha estudiado todo, hasta sus partes más acabadas; se ha fragmentado el trabajo, y hoy día estamos inmersos en una especialización total que aísla al astrónomo del músico, al químico del literato, al médico del pintor: una especialización que no articula a las disciplinas entre sí. En pocas palabras, hemos identificado las partes del rompecabezas, sabemos que lugar les corresponde dentro de la figura que conforman, pero no lo hemos armado.

Se ha dejado atrás el carácter enciclopédico y renacentista y se ha desvirtuado el humanismo, que no es estudiar exclusivamente lo relacionado con lo social o lo artístico, sino todo aquello que constituye la ciencia del hombre en su totalidad. El humanismo no son únicamente las carreras teóricas; también lo son el pensamiento práctico, los modelos esquemáticos, las abstracciones numéricas. El humanista es aquel que aspira a conocer un poco de todo, quien busca un desarrollo poliédrico del conocimiento.



Ilustraciones de Francisco Cobos Prior

Obviamente, eso se torna cada vez más difícil ya que no es necesario esforzarnos mucho ni retener lo que se ha aprendido; basta consultar nuestra maravillosa, moderna y personal biblioteca de Alejandría, que nos permite, mediante unos pocos y sedentarios movimientos, acceder a un devorador torrente de información que aglutina el saber humano. No es preciso ilustrarse arduamente con libros, pues basta con manejar la computadora y el inglés. No sé si esto está bien o mal, sólo sé que es más fácil el precio del progreso.

El conocimiento es una inmensa red interconectada entre sí que nos conduce invariablemente a la misma matriz; aun en las más abigarradas especializaciones es posible darse cuenta de que es necesario echar mano de otros saberes para conseguir un resultado integral y completo. Michel Foucault señalaba en *La arqueología del saber* que en la particularización de las disciplinas se encuentra la generalización de la sabiduría; el descomponer todo hasta sus últimas partes nos lleva a explorar un ángulo nuevo; la especialización es cíclica: cuando finaliza, comienza con otro fragmento. Indiscutiblemente, el saber es un perfecto palimpsesto dentro de ese gran libro inteligible que conforma la racionalidad y la existencia humanas.

Las afirmaciones que pretenden argumentar la postura sincrética de estudiar los fenómenos cognoscitivos (o sea, todo lo que se manifiesta ante el hombre) no es algo nuevo. El físico teórico estadounidense T.S. Kuhn, en *La estructura de las revoluciones científicas*, puntualizaba el camino de la ciencia normal, indicando que las transformaciones de fondo que se presentan en los modelos de la metodología del conocimiento científico afectan directamente todas las áreas del saber, lo que ocasiona la evolución de la ciencia: "Las transformaciones paradigmáticas constituyen las revoluciones científicas y la transición sucesiva de un

paradigma a otro por medio de una revolución es el patrón usual de una ciencia madura”.

Todo es un cambio continuo dentro del cosmos, en donde la vida es el vértice que conjunta las ciencias y la literatura; lo que hoy es mañana cambiará; negar esto es caer en la superficialidad intolerante que critica Chesterton en su ensayo *La estrechez de la novedad*, en donde apunta: “El defecto de una teoría puramente progresista, lo mismo en la ciencia que en la literatura, radica en esas personas que hacen las cosas para cambiar y luego hablan como si el cambio fuese incambiable”.

Inclusive, en la actualidad a alguien que manifiesta su interés por el conjunto del saber se le considera un aficionado, un amateur entrometido, un simple espectador, un historiador de la ciencia al cual el universo científico le está vedado.

Aquel que está dedicado a una ciencia determinada y de la cual sólo conoce una pequeña parcela no titubea en tildar de diletante aquel otro que desea conocer más allá de su zona de trabajo. A estos hombres Ortega y Gasset los considera fabulosamente mediocres.

Ahora bien, retomemos la pregunta principal: ¿qué es la interdisciplinariedad? Es la cooperación de varias disciplinas que origina una interacción entre ellas, una reciprocidad y un enriquecimiento mutuo que propicia resultados óptimos. Es el préstamo de instrumentos analíticos, marcos teóricos y conceptos para justificar una cuestión y esbozar una respuesta, una estructura teórica integral y relacionada. La interdisciplinariedad surge como solución a problemas que sobrepasan los límites de una especialidad determinada; una comunicación y redefinición de conceptos con la finalidad de ajustar las herramientas metodológicas a nuevos campos, tiempos y necesidades contextuales. La interdisciplinariedad ocurre como resultado de la unificación entre diferentes disciplinas que comparten el mismo objeto de estudio, o bien como soporte de alguna otra disciplina, pero fundamentalmente se debe a que todo el conocimiento es una eterna variable que tiene un carácter inestable. Claro está, la interdisciplinariedad se impone como solución, como la disciplina a seguir. Toda la proliferación de temáticas, así como los vanguardistas objetos de estudio, exigen un estudio en conjunto; de lo contrario, especialidades como la bioquímica, la fonología, la sociobiología, la econometría, la hidrobiología, la geoquímica y muchas más resultan inconcebibles.

Éste no es solamente un problema social, es también un tema de gran relevancia científica; Stephen Jay Gould lo

demonstró plenamente al hacer de la ciencia una experiencia fácil y asimilable, contingente y dinámica; valiéndose de su dominio de la cultura popular, logró exponer una teoría evolutiva que pone de cabeza a Darwin; divulgó los pensamientos de los genios y los otorgó a los mortales; fue una especie de Prometeo posmoderno. Y como él ha habido muchos hombres de ciencia que han cultivado el humanismo. Max Planck, el prominente físico alemán que estableció el principio de la discontinuidad de la energía y el concepto de *quantum*, no sólo se dedicó a sus observaciones científicas, sino que también realizó estudios destacados en música y filología y llegó a ser un afamado pianista que examinó el fenómeno lumínico, reconociendo a la luz como un compuesto de fotones (entidades mecánico-cuánticas que muestran características particulares de las ondas y sus partículas). Gente como Alán Lomas enuncia la diferenciación entre la longitud de los intervalos entre las notas musicales, así como el grado de su repetición, y lo vincula con la injerencia en la vida cultural. Sus bases para investigar parten de una corriente antropológica, por lo que fue blanco de duras críticas.

Y si retrocedemos unos cuantos siglos, podremos darnos cuenta del desarrollo del quehacer humano en diferentes personalidades que aglutinaban el mundo en sus palabras; ahí tenemos a Blas Pascal, un prodigio de la física y las matemáticas, que antes de los quince años había descubierto los principios de la geometría enunciados por Euclides. Este ilustre científico y pensador demuestra el teorema del hexágono, según el cual los tres pares de lados opuestos de un hexágono inscrito en una cónica se cortan en puntos alineados; comprueba las hipótesis de Torricelli sobre la presión atmosférica; contribuye enormemente a la hidrostática con su *Traité de l'équilibre des liqueurs*, estudio que calcula la presión atmosférica, y realiza observaciones sobre la estática de

fluidos. Su obra filosófica es una apología del cristianismo, y sin duda su gran contribución a las letras son sus *Pensamientos*, reflexiones magistrales, universales e interesantes.

René Descartes hace otro tanto unos años antes. Sus profundas reflexiones sobre cuestiones matemáticas (funda la geometría analítica), la acuñación del plano cartesiano y su escepticismo, coronado con su duda metódica, configuran el procedimiento actual de los métodos de investigación.

Por otro lado, tenemos a Richard Wagner, brillante compositor (recordemos *El anillo de los nibelungos*, *Tristán e Isolda*, etc.) y visionario escritor de *El arte del futuro*, obra en la que remarca la importancia de conectar a las disciplinas artísticas para la elaboración de un arte vanguardista.

Siguiendo con alemanes resulta imposible no mencionar a Goethe, el maestro de las letras alemanas, que poseía un conocimiento erudito en temas como botánica, geología, anatomía, mineralogía, investigación físico-química, política y diversos campos administrativos. Además de haber creado obras insignes de la literatura universal, como el *Fausto* y el *Werther*, publica sus investigaciones sobre ciencias naturales, como *La metamorfosis de las plantas*, y lo que él consideraba su obra cumbre: la *Teoría de los colores* (el filósofo Ludwig Wittgenstein, autor del famoso *Tractatus Logico-Philosophicus* escribirá apuntes parecidos en *Sobre el color*). Todo ello le hace un ensayista científico poco común, actividad que se ve ensombrecida por su afán de refutar a Newton.

Un ejemplo excelente de pensamiento científico emparentado con una sensibilidad artística, con una intuición estética, es el de Galileo Galilei, físico y astrónomo famoso, entre otras cosas, por descubrir el isocronismo del péndulo, por formular leyes que rigen la aceleración en la caída de los cuerpos y por difundir las ideas de Copérnico. Este pensador florentino conjuga su actitud estética con la científica al escribir sobre

artes plásticas y literatura. De acuerdo con Koyré, Galileo habría recibido una formación más artística que científica; su padre era músico y su educación fue eminentemente literaria. Este hombre poseía el germen humanista.

Ejemplos como estos hay muchos, y están a la vista pruebas palpables de que tanto científicos como humanistas han explorado los caminos disociados del saber, armando lo que saben hacer: ciencia, sin etiquetas separatistas ni jerárquicas. Han sido espíritus inquietos e interdisciplinarios; inclusive Stephen Hawking se valió de expresiones y metáforas de Shakespeare para explicar sus ideas. Brillantemente, Kurt Gödel ha demostrado a través de su teorema la imposibilidad de encontrar una solución cabal, logística y matemática; ha tocado el talón de Aquiles de las ciencias exactas al señalar que existen enunciados dentro de un sistema de axiomas, de leyes científicas, que pueden ser o no ser, corresponder o diferir. Pudo establecer que la aplicación de teoremas aritméticos fundamentales es una indeterminación tanto funcional como logística. Entonces, si hasta las ciencias duras son falibles, ¿en dónde podremos hallar un conocimiento verdadero? El juicio más cercano a lo estrictamente verídico lo encontraremos en la unión de los saberes, en la reconciliación de las disciplinas. Sólo de esta manera será posible aspirar a entender al hombre, su racionalidad y emocionalidad, su situación multifacética, metafísica y palpable, la grandeza misma, la dualidad natural. Aprovechemos y sumemos las herramientas de las que disponemos para desentrañar a la vida; resolvamos el binomio que divide al hombre; hagámoslo perfecto; unamos los términos en uno solo para lograr comprender y justificar nuestro motivo de existir: el pensamiento y la palabra, la más noble herencia de Leonardo.

Bibliografía

- Chesterton, G.B. (1997). *Ensayos*. México: Porrúa (Col. "Sepan cuantos").
- Gould, S.J. (1991). *La vida maravillosa*. Madrid: Crítica (Col. Drakontos).
- Koyré, A. (1999). *Estudios históricos del pensamiento científico*. México: Siglo XXI.
- Kuhn, T.S. (2000). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE (Col. Breviarios).
- Torres, J. (1998). *Globalización e interdisciplinaridad. El currículum integrado*. Madrid: Morata.

En el próximo número aparecerán los trabajos ganadores del segundo y tercer lugar (empate), del Premio al Ensayo Científico.