



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**PERFILES  
EDUCATIVOS**

ISSN 0185-2698

**Aguirre Lora, María Esther (1999)**  
**“EMERGENCIA DE LA NUEVA CIENCIA. INTERSTICIOS  
EN LA MODERNIDAD”**  
**en Perfiles Educativos, Vol. 21 No. 85-86 pp. 8-29.**

# *Emergencia de la nueva ciencia* Intersticios en la modernidad<sup>1</sup>

MARÍA ESTHER AGUIRRE LORA\*



El presente trabajo se propone abordar algunos de los legados soslayados, a partir del siglo XVIII, por los paradigmas fundados en la certeza de la razón. Para ello se revisa el concepto aceptado de modernidad, cuyo trasfondo es el del programa civilizador de Occidente, y se amplía en forma crítica.

Con la intención de explicar la manifestación de nuevas formas de *episteme* en el umbral de la modernidad, se aborda uno de los rasgos que marcan el establecimiento del nuevo ordenamiento social y cultural: el paulatino deslinde entre el hombre y el cosmos que trastocará la vida social europea, afectando la comprensión de su mundo y del sentido de su vida en él. Se trata del establecimiento de una zona de frontera entre el que conoce y lo conocido, entre el ámbito de la subjetividad y el de la objetivación.

*This article's purpose is to tackle some of the legacies that have been, since the 18<sup>th</sup> century, sidestepped by the paradigms founded on the certainty of reason. With this in mind, the author looks over the commonly held concept of modernity, whose background is the civilizing programme of Western society, and he broadens it critically. In order to explain the emergence of new forms of knowledge in the threshold of modernity, this article deals with one of the features that marked the establishment of a new social and cultural order: the gradual demarcation between Man and cosmos that will reverse the European social life by affecting the understanding of world and life's meaning in it. It is about the establishment of a border area between who knows and knowledge, between the world of subjectivity and its transformation into an object.*

Las nuevas épocas no comienzan de pronto.  
Mi abuelo vivía en la época nueva.  
Mi nieto vivirá todavía en la antigua.

Bertolt Brecht

Evocar el surgimiento de la ciencia moderna suele desencadenar las imágenes triunfantes de hombres y sociedades que borran de una pincelada el orden sagrado del mundo para dar lugar, así nomás, a nuevas formas de conocimiento, nuevas instituciones y nuevas formas de vida acordes con otras empresas para otros tiempos. Esto fructifica en las representaciones sociales dominantes en nuestras sociedades contemporáneas respecto al carácter de la "ciencia", cuyo discurso compacto, sin fisuras aparentes, está dotado de una condición de extraterritorialidad que gravita en la vida cotidiana de la academia, legitimando saberes y prácticas.

Las cosas, sin embargo, no han sido así. Lo que llamamos *ciencia, nueva ciencia* o bien *ciencia moderna*, en su fundación —alrededor de los siglos XVI y XVII— atrapó facetas de una realidad evanescente y enigmática, de hombres urgidos por otras búsquedas y otras certezas, movidos por otras lógicas culturales, que a nosotros, hombres y mujeres en el siglo XXI, pueden resultarnos incomprensiblemente paradójicas. IncurSIONAR en la configuración de este campo de conocimientos en pos de indicios de la modernidad implica reconocer, sedimentadas, las creencias de otros tiempos, la razón de ser de sus supuestas limitaciones. Requiere aproximarse a él desde lugares renovados para superar la forzada racionalidad

que desde el siglo XVIII se le ha atribuido, desconociendo otros aspectos menos afortunados a sus ojos, pero que estaban presentes en el momento de su fundación.

Podemos afirmar, sin lugar a dudas, que las formas de *episteme* de los siglos XVI y XVII, más allá de la modernidad que se les atribuye, traslucen tradiciones y prácticas muy anteriores a su configuración como tales; se inscriben, más bien, en el terreno de la pugna y de la pasión por transformar las cosas; éstos son sus logros, no exentos, a nuestros ojos, de imprecisiones conceptuales y de errores. En ellas es posible encontrar asombrosas síntesis de neoplatonismo, aristotelismo y hermetismo, así como de empirismo, de modelos matemáticos y geométricos, de creencias procedentes de las religiones hebraica y cristiana, y aun de creencias pitagóricas. En las soluciones científicas de aquellos siglos convergen aportaciones propias de la magia, la alquimia, la cábala, la astrología y los gremios artesanales. El horizonte de este despliegue, como se puede ver, es muy rico y sugerente, susceptible de abordarse en tantas vetas y aristas cuantas se desee.

Cabe aclarar, de entrada, que si bien es frecuente referirse a aquel momento en términos de "revolución científica" (Kuhn, Butterfield y otros), la palabra *ciencia*, que por lo demás forma parte del lenguaje cotidiano entre los estudiosos de los siglos XVI y XVII, tiene un significado muy diferente al que le atribuimos en nuestros días,<sup>2</sup> más próximo al de su etimología latina, *scientia*, de *scire*, conocer; por lo tanto, conocimiento. Y si en nuestros días la ciencia está marcada por la lógica racional, secularizada, en esos siglos la

\* Investigadora de tiempo completo en el Centro de Estudios sobre la Universidad, UNAM. Profesora en el Posgrado en Pedagogía de la UNAM.

escisión entre ciencia y religión no existía, como lo prueba la constante sanción de la Iglesia, aunque se ensayaran distintas soluciones al problema de las dos verdades. Por otra parte, en ese entonces, en la medida que el conocimiento se refería a un *corpus* orgánico, sistemático de saberes en relación con determinados campos, se acercaba más a la noción de *philosophia*.

Mi propósito en este texto es abordar algunos de los legados que, a partir del siglo XVIII, los paradigmas fundados en la certeza de la razón exorcizaron y aun estigmatizaron.

## EL SÍNTOMA DE LOS TIEMPOS MODERNOS

Si bien la modernidad —y los procesos que en ella se inscriben— transcurre en el ámbito europeo durante el lapso que va de los siglos XVI y XVII hasta el siglo XX, como noción corre paralela a la cristiandad de los primeros siglos, pues es durante el siglo V cuando se introduce el término latino *modernus* —de *modo*, reciente, actual, y *hodiernus*, de *hodie*, hoy—, que desde sus orígenes nos comunica su aceleramiento, su carrera contra el tiempo, su condición de novedad. Es la perspectiva del tiempo lineal que se desliza siempre hacia adelante, único e irrepetible, la que lo hace posible.

De tal manera, la modernidad se ubica en el partaguas entre lo viejo y lo nuevo; entre *antiquus*, *vetus* y *modernus*, polos de un debate siempre presente en la historia de Occidente, con matices y contrapuntos que dotan con nuevos significados y apertura la noción inicial.<sup>3</sup>

La modernidad, en cuanto tal, se plantea como una noción con diversos signi-

ficados, susceptible de indefinidas lecturas, que dan juego a reflexiones y prácticas cuyo trasfondo es siempre el del programa civilizador de Occidente,<sup>4</sup> definido a partir de la noción de progreso, del valor paradigmático de la razón con su cuota de previsión y utilidad, del surgimiento del Estado moderno, de los cambios que se introducen en la vida cotidiana, de la expansión del capitalismo, de la explotación de la naturaleza, de la creciente especialización del conocimiento y de la vida social, de la división del trabajo siempre en aumento, de otras tantas manifestaciones e implicaciones en las prácticas culturales. Este proyecto, a la vuelta de algunos siglos, pareciera haberse agotado, o cuando menos muestra rasgos de saturación y de exacerbamiento que se traducen, de acuerdo con la óptica de cada autor, en posmodernidad (como lo llama el filósofo francés Lyotard), en alta modernidad (como lo señala el sociólogo inglés Anthony Giddens) o bien en sobremodernidad (de acuerdo con el antropólogo culturalista Marc Augé), motivando su replanteamiento de fondo.

Ahora bien, con el propósito de explicar algunos aspectos en torno a la manifestación de nuevas formas de *episteme* en el umbral de la modernidad, propósito de este artículo, particularmente me interesa referirme a uno de los rasgos que marcan el establecimiento de este nuevo ordenamiento social y cultural: se trata del paulatino deslinde entre el hombre y el cosmos que trastocará la vida de esas sociedades, afectando la comprensión de su mundo y del sentido de su vida en él. Esto implicará el establecimiento de una zona de frontera entre el que conoce y lo conocido, entre el ámbito de la subjetividad y el

de la objetivación,<sup>5</sup> propicia al establecimiento de dos categorías desde las cuales se hará inteligible la realidad, traduciéndose en distintas soluciones y opciones en la producción del conocimiento. Se trata del *sujeto* y del *objeto*, pues de ahora en adelante ya no se percibirán integrados en un mismo cosmos,<sup>6</sup> sino uno frente al otro, uno en detrimento del otro, según hacia dónde se incline el fiel de la balanza. Tal delimitación, como sabemos, no estuvo exenta de implicaciones ni de riesgos. Con ella asistimos a la paulatina y sucesiva desacralización del mundo, a su descristianización. El *mundo encantado* poco a poco quedaría atrás, desplazado por el weberiano *mundo desencantado*.

El problema es que esta escisión irrumpe en el *sentido del mundo* y marca el inicio de una sucesión interminable de fracturas, de desgarramientos, síntoma evidente de la modernidad que, hoy por hoy, nos es familiar. Octavio Paz lo expresa así: "La modernidad es una separación. La modernidad se inicia como un desprendimiento de la sociedad cristiana. Fiel a su origen, es una ruptura continua, un incesante separarse de sí misma" (Paz, 1974, p. 49).

Las fragmentaciones, como ya decíamos, no sólo incidieron en un ámbito inmediato y reducido, sino también en lo tocante a la búsqueda de unidad originaria, de armonía primordial entre hombre y cosmos, dando lugar al antagonismo entre el mundo creado por Dios y el creado por los hombres, entre lo sagrado y lo profano, entre lo divino y lo humano, entre el hombre y la naturaleza, entre la religión y la ciencia. Éste será el paisaje peculiar de las creencias, de los saberes, de las prácti-

cas que irá consolidando el avasallador avance de la *modernidad*.

El deslinde entre el saber revelado y el saber racional, el que procede de la fe y el que surge de la razón, orientará las búsquedas de los pensadores hacia esas formas de conocimiento centradas en el logro de la verdad, en la vigilancia del sujeto que conoce para preservarlo del error y de la equivocación, en el predominio de la lógica y de la razón.

Sólo que las ciencias en el umbral de la modernidad, de manera paradójica, tienen otra lógica, responden a otra percepción del mundo, a la indagación de otras maneras de volver inteligible la realidad, de reflexionar sobre ella para explicársela. El móvil es otro; el punto de partida y el de llegada son diversos también, los posibles para hombres y sociedades de los siglos XVI y XVII. Es por ello que desde los *observatorios* de nuestras sociedades contemporáneas inscritas en el ámbito de los saberes propios de Occidente, resultan ajenos, incomprensibles o forzosamente próximos.

La génesis de la ciencia moderna, hacia el inicio de la modernidad, tiene la impronta de los hombres que la construyen movidos por el afán de soldar un desgarramiento anterior, primordial, que se encuentra en el mismo origen del ser humano como tal. Aquí juega un papel central el pensamiento simbólico, no necesariamente racional, que la consolidación de la modernidad en los siglos posteriores, por lo menos en apariencia, deja fuera; es en éste, sin embargo, donde podemos encontrar muchas de las explicaciones de la lógica cultural y de las tradiciones que recoge el momento fundador de la ciencia moderna.

Antiguas culturas de diversas latitudes narran la plenitud de los orígenes, la unidad primordial del hombre con sus dioses y su cosmos, violentada por el desgarramiento de los primeros tiempos —caída ejemplar, falta primordial, primer pecado—, que lo precipita en un mundo de tinieblas doloroso y ajeno, fuente de todos los males y miserias. El *arquetipo*<sup>7</sup> de esta fractura primordial persiste como marca constitutiva en individuos y sociedades de todos los tiempos, anida en la memoria colectiva de todos los seres humanos, pronto a actualizarse con cualquier pretexto y bajo cualquier forma. Así, atraviesa tiempos y espacios, modela nuevos rostros en cada uno de ellos, pero lo traiciona la constante búsqueda de sentido (Lanceros (1997, pp. 745 y ss.), para volver a unir lo que se fragmentó en el inicio del tiempo, en aquel primer gesto ejemplar.

Uno de los medios privilegiados para restaurar la plenitud primordial del hombre, para recuperar su condición anterior a la precipitación hacia el abismo, es precisamente el de los dones del conocimiento. La ciencia moderna expresa, desde su mismo origen, su condición restauradora, reformadora en el más amplio sentido del término. Anida en ese entramado de sueños y de esperanzas por recuperar lo perdido, por realizar el mejor de los mundos, la mejor de las sociedades, el más pleno de los hombres. En él convergen pensadores y teólogos, reformadores y hombres de ciencia por igual. Las nuevas formas de conocimiento, sea que avancen en pos de un futuro propicio a superar la condición de fragilidad de la vida humana, o bien que miren hacia el pasado, en una vuelta a los orígenes plenos del tiempo primordial, donde no

existe el deterioro, de cualquier modo dejan escapar su impronta escatológica, su anhelo milenarista,<sup>8</sup> su creencia en el advenimiento de una nueva era. En esta tarea radican las consignas en torno al saber y sus formas de transmisión de los hombres que habitaron el umbral de la modernidad.

Ahora bien, me interesa hacer hincapié en el hecho de que la *clave* para comprender desde dónde se funda la ciencia moderna de los siglos XVI y XVII, radica en aproximarnos al lugar desde el cual esos hombres la trazan. Es decir, cuáles son los enigmas que se formulan, cuál es el emplazamiento posible para ordenar su mundo y construir su morada en él. Cada sociedad escoge un *centro* y desde ahí comienza a ordenar su mundo —para “cosmizarlo”, en términos de Eliade—, desde ahí decide fundar su cosmos y aprende a nombrarlo. Esto tiene que ver con las formas de explicación que le son posibles, con las experiencias que percibe como tales y que dan lugar a la producción de *episteme*. Aquí radican los límites para la comprensión de cada época.

El ser humano de los siglos XVI y XVII se rige por su integración al cosmos; éstos son sus límites, ésa es su morada. Desde ahí construye saberes, ensaya explicaciones, movido por la urgencia de develar afinidades, de revelar correspondencias, de descubrir los juegos de simpatías y antipatías entre los más diversos seres del universo, de percibir armonías universales. Estamos hablando de la persistencia de rasgos de una concepción orgánica y animista del mundo, donde hombre, naturaleza y cosmos forman parte de un todo. Éste es el entramado del que emerge la ciencia moderna. Las pala-

bras y las cosas —dirá Foucault— pertenecen al mismo orden.

## CONSTELACIONES DE PENSADORES

El recorrido por diversas obras de historia de la ciencia y de la cultura en general —para indagar las tradiciones, los problemas y los debates que están en la base de la configuración de este campo, en el momento que nos interesa comprender— a menudo nos confronta con gran cantidad de información y de datos consignados de manera acumulativa, en donde los hombres de ciencia del inicio de la modernidad aparecen “fijados” y encasillados en un paradigma que, se supone, encabezan —empirista, racionalista, positivista, sólo por mencionar algunos.

La emergencia de la nueva ciencia, sin embargo, no se da como una gran abstracción, ajena a la tierra firme de los hombres que participan en su construcción, ni estos hombres asumen la tarea de manera aislada e individual; entre ellos existen coincidencias, alianzas y hermandades; también antagonismos y polarizaciones que por momentos se recrudecen. Por esto prefiero referirme a ellos como *constelaciones de pensadores* —recuperando una categoría de Mannheim (véase Mannheim, 1990) y relacionándola con el objeto de estudio que me ocupa—, para descubrir algunos hilos sutiles de la trama cultural y social de la que participan, con el fin de aproximarnos a los paradigmas que despliegan y de las paradojas en que incurrir.

Para mostrar algunos aspectos de las lógicas culturales puestas en juego en la configuración de las formas de *episteme* derivadas de la llamada “revolu-

ción científica”, recorro a algunos de sus protagonistas de los siglos XVI y XVII: Copérnico, Bacon, Descartes y Comenio. La elección, como toda opción, puede resultar arbitraria: responde a mis incursiones en las atmósferas comenianas (Aguirre, en edición).

A ellos, como a muchos otros por diversas vertientes, nuestra época les reconoce una *paternidad* en algún campo determinado. Si estamos de acuerdo en que el padre hace las veces de la ley y, en el caso concreto que nos ocupa, es quien norma y regula un campo, propongo seguir este hilo conductor para acercarnos a ese momento fundador, recuperando algunas de las facetas que los siglos sucesivos desdibujaron, estigmatizaron y “racionalizaron”.

El polaco Nicolás Copérnico (1473-1543),<sup>9</sup> cuya fama llegó hasta nosotros como “padre de la astronomía” se involucra de lleno en uno de los más candentes enigmas que se planteaban los filósofos de los siglos XVI y XVII: el del lugar que ocupaba la Tierra entre los demás cuerpos celestes y el sentido de su movimiento.

Para avanzar en este campo, a la vez que se necesitaba un nuevo instrumental, referentes y conceptos procedentes de la física mecánica, se requería percibir el cielo y el lugar del hombre en el universo, desde perspectivas renovadas; esto último, quizá, era lo que resultaba más conflictivo en el debate y más difícil de superar, pues se topaba de frente con el dogma cristiano, tanto de católicos como de disidentes de esa misma iglesia.

Curiosamente, las teorías al respecto no siempre fueron novedosas; muchas de ellas habían nacido de los antiguos griegos o bien de otros antiguos

pueblos del Medio Oriente, como los babilonios y los sirios. Particularmente el debate entre el heliocentrismo y el geocentrismo había atravesado más de dos mil años, en cuyo curso se habían aventurado otras explicaciones que abrieron polémicas similares a las de los siglos XVI y XVII. Aristarco de Samos (III a.C.), por ejemplo, estaba convencido de que la Tierra tardaba un día en girar sobre su propio eje, y un año en girar alrededor del Sol, pero su "revolución heliocéntrica" no tuvo eco, como sí lo atendería el geocentrismo de Ptolomeo, desde el siglo II d.C. Lo cierto es que, si a pesar de las diversas explicaciones que circulaban en los ambientes, las interpretaciones aristotélicas, ptolemaicas y tomistas habían dominado el paisaje del medioevo hasta el umbral de la modernidad, era porque estas teorías fortalecían las creencias filosóficas y religiosas en la perspectiva cerrada del conocimiento y del sentido de la existencia.

El fondo común de verdades axiomáticas establecía que el hombre, en su condición de la más perfecta de las criaturas, dominaba el centro de la creación, así como la Tierra dominaba el centro del universo. Todo lo demás, cielos, estrellas y otros cuerpos celestes, giraban alrededor de ese *centro cósmico*, con evidentes resonancias simbólicas. Desplazar estas teorías que, no por casualidad, se habían enseñoreado entre los cristianos, era hacer añicos el orden que, por más de quince centurias, los hombres habían atribuido a su cosmos.

En estas atmósferas, que por momentos se radicalizaban aún más, la revolución copernicana fue el blanco de persecuciones y debates del cristianismo geocéntrico. La propuesta renova-

dora que ubicaba al Sol en el centro de los demás planetas, fue vedada desde 1539 tanto por los reformadores como por el Santo Oficio, que hacia 1616 incluyó la obra de Copérnico en el *Index* de libros prohibidos.

Sin embargo, desde la perspectiva de sus aportaciones a formas renovadas de *episteme*, si bien las explicaciones que en el siglo XVI Copérnico aventura, respecto a la posición y al movimiento de los cuerpos celestes, incorporan algunos elementos novedosos de las traducciones griegas comentadas por los árabes, también es verdad que muchos de los supuestos no dan el paso más allá de algunos de los planteamientos del sistema aristotélico-ptolemaico.<sup>10</sup> Pero tampoco podemos forzar a Copérnico atribuyéndole la *paternidad de la astronomía moderna* y desconociendo su momento fundador.

Copérnico, como otros protagonistas de la época, enriquece el campo de la astronomía con el lenguaje matemático recién descubierto en las fuentes griegas a su alcance, y esto se percibe en los esquemas y cálculos que realiza en el curso de su obra. Nos dice:

[...] me esforcé en leer los libros de todos los filósofos que pudiera tener, para indagar si alguno había opinado que los movimientos de las esferas eran distintos a los que suponen quienes enseñan matemáticas en las escuelas. Y encontré que Cicerón fue el primero en opinar que la Tierra se movía [...]. Algunos piensan que la Tierra permanece quieta [...] (Copérnico, 1982, p. 93).

Ciertamente, la teoría de los números que asume le permite integrar, por ejemplo, recursos de trigonometría para calcular la distancia de los plane-

tas respecto al Sol, pero también es importante no perder de vista la presencia de otras tradiciones diversas a las que pudiéramos suponer, como se evidencia a partir de los autores que trae a colación: “Filolao, el Pitagórico, dice que se mueve en un círculo oblicuo alrededor del fuego, de la misma manera que el Sol y que la Luna” (Copérnico, 1982, p. 94).

En efecto, Filolao —quien fue discípulo de Pitágoras en torno al siglo V a.C.— imaginaba un cosmos cuyo centro estaba dominado por un fuego alrededor del cual giraban el mismo Sol, la Tierra y todos los demás cuerpos celestes. Y desde aquí podemos recuperar una clave importante para reconocer el lugar desde el cual se elaboran las explicaciones copernicanas sobre este enigma.

Copérnico se forma en el norte de Italia, en Bolonia y Padua, para ser más exactos. Por ese entonces se vivía la influencia renovadora del neoplatonismo, ya que sólo hacía algunas décadas Marsilio Ficino había traducido el *Corpus Hermeticum*;<sup>11</sup> Además, sus más reconocidos maestros en astronomía compartían tradiciones pitagóricas,<sup>12</sup> que influyen en su planteamiento heliocéntrico. Es más, *De revolutionibus orbium coelestium* es una obra juvenil que escribió durante su vida estudiantil en Italia; en ella se traslucen estas concepciones, y en los juegos de resonancias místicas nos comunica la luz central que irradia a todo el universo, pues después de señalar la disposición de los planetas, dice:

Y en medio de todos permanece el Sol. ¿Quién, pues, encontraría en este bellissimo templo un lugar mejor para poner esta lámpara, desde el que pudiera iluminarlo todo? No sin razón

unos lo llaman lámpara del mundo, otros mente, otros rector. Trismegisto lo llamó dios visible; Sófocles, en *Electra*, “el que todo lo ve”. Así es, en efecto, como sentado en un solio real, gobierna a la familia de los astros que lo rodean. [...] A su vez, la Tierra concibe del Sol y se embaraza en un parto anual (Copérnico, 1982, p. 119).

En la preocupación por encontrar la perfección y el orden del universo, la forma esférica de los planetas, su disposición, las órbitas circulares, recurre a elementos de la geometría y de las matemáticas más próximos a la racionalidad griega, como decíamos, pero también filtra concepciones herméticas y cabalísticas. Cuadrados, círculos y triángulos, a menudo incluidos entre sí, así como la numerología, daban cuenta de esa perfección y de los misterios del mundo que reflejaban el orden sagrado. La perfección de los cielos, indicio de la platónica armonía en la Creación, era el paradigma desde el cual se interpretaban los fenómenos del movimiento de los cuerpos celestes.<sup>13</sup>

La influencia de los discípulos de Pitágoras en Copérnico también se percibe en otra de sus prácticas: él vive el inicio de la cultura escrita, que marca el principio del fin de una importante transformación en la difusión del saber; paulatinamente ganaría terreno la apertura, la actitud de poner el saber escrito a disposición de poblaciones más amplias:

largo tiempo dudé en mi interior, si dar a luz mis comentarios escritos sobre la demostración de ese movimiento o si, por el contrario, sería suficiente seguir el ejemplo de los Pitagóricos y de algunos otros, que no por escrito, sino oralmente, solían transmitir los miste-

rios de su filosofía únicamente a amigos y próximos (Copérnico, 1982, p. 91).

Francis Bacon (1561-1626), por su parte, quedó marcado como “padre de la ciencia experimental” o, por lo menos, “del método inductivo”; la batalla por la renovación de los saberes la dio precisamente en el terreno de los nuevos arsenales metodológicos —*Novum organum scientiarum*— para aproximarse al estudio de la naturaleza desde perspectivas más ricas y acordes con los hechos, con el material empírico, en estudio. De ahí surgirían abundantes compilaciones de otras historias naturales.

La mayor parte de su vida transcurre en el parlamento inglés, o bien al servicio de Jacobo I. Como hombre de su tiempo es sensible a la efervescencia de los ambientes políticos y culturales de Inglaterra, en la transición del siglo XVI al XVII, escenario de la primera revolución industrial (1565-1642), cuando la sociedad transitaba de la agricultura a la industria y el comercio; en esos momentos la avanzada está protagonizada por artesanos, navegantes, comerciantes, banqueros, ingenieros. Ellos son quienes vitalizan no sólo la economía, sino también las ideas (Hill, 1980) que cristalizan tanto en la producción de sistemas de pensamiento modernos, como en sus formas de transmisión, tiro de gracia a las universidades escolásticas inglesas.<sup>14</sup>

Además del fermento de estos ambientes, hemos de reconocer en Francis Bacon la impronta del protestantismo por doble vía: de padre anglicano y madre calvinista, se pronunciaba por el valor del trabajo y el sentido de utilidad en el saber, su relación directa con

las posibilidades de transformación de la vida humana estaba<sup>15</sup> lejos del sentido de resignación cristiana que prevalecía en los ambientes católicos. Se trata del saber con beneficio, frente a la esterilidad de las disputas aristotélicas. “Podemos cuanto sabemos”, repetirá en más de una ocasión, y tachará a Aristóteles, por ocioso, de “Anticristo”. Más próximo a los artesanales y a otros saberes prácticos, supera, también, la aristotélica devaluación entre los *naturalia* y *artificialia*, entre las artes liberales y las mecánicas. Comparte, con los pensadores de avanzada de su época, el papel que las artes mecánicas y la técnica juegan en el avance del saber.

El *Lord* de Verulam ciertamente tiene ideas originales en relación con la generación de conocimiento, pues lo ve como fruto de una tarea colectiva, de acumulación de experiencia en el curso de las generaciones, siempre vinculado con su sentido de utilidad. Quizá por esta conciencia social respecto al valor de la ciencia y la investigación, las academias y las sociedades de investigación científica del XVII lo reconocen; algunas, como la Real Sociedad de Londres para el Fomento del Saber Natural (1662), fundada décadas más adelante por iniciativa de algunos de sus seguidores, se asume como heredera de su programa y se erige bajo su protección.<sup>16</sup> En ella de algún modo se recoge la utopía baconiana de la Casa de Salomón que plantea en *La Nueva Atlántida*.

El programa científico al que apuesta Bacon es precisamente ése, el de la *Instauratio magna*, que es nada menos que el de la gran restauración del saber, donde el método es una de las vías privilegiadas para recoger la lección de la naturaleza en ella misma, no de los

libros, y darle un orden. Para esto, Bacon se propone acosar a la naturaleza, hacerla hablar, arrancarle sus secretos, registrando los hechos en tablas y ordenándolos de acuerdo con su cualidad, de modo que posteriormente permitan hacer inferencias. Asume como lema de sus experimentos el de *Natura vexata*, lejos de la aristotélica observación:

que sea una historia no sólo de la naturaleza libre (cuando se le da rienda suelta y hace su trabajo a su manera) [...] sino mucho más de la naturaleza cohibida y provocada; es decir, cuando mediante la pericia del hombre se fuerza fuera de su estado natural y se presiona y se moldea (Bacon, *Instauratio magna*, 1991, p. 21).

Su empresa no concluye aquí; paralelamente se propone otra tarea, *Sylva sylvarum*, también inconclusa: hacer una compilación enciclopédica de los conocimientos sobre la naturaleza y sobre el arte —es decir, la naturaleza transformada por la acción humana—, pues este saber acumulativo es el que daría base a las sucesivas aportaciones.

Y si Bacon se opone a la lógica aristotélica, también rechaza las interpretaciones animistas y organicistas que buscan desentrañar las coincidencias entre la creación y las criaturas:

la mente humana dista mucho de ser como un espejo claro y liso en el que los rayos de las cosas se reflejan según su verdadera incidencia; antes bien, es como un espejo encantado, lleno de supersticiones e impostura, si no se libera y corrige (Bacon, *Novum organum scientiarum*, 1991, p. 140).

Su propósito es impulsar una ciencia de la naturaleza basada en la experien-

cia, deslindando entre la verdad científica y la verdad religiosa, para poder avanzar en la producción de *episteme*. Esta exigencia, a su vez, plantea la de fortalecer el entendimiento y liberarlo de obstáculos.

Hasta aquí la obra de Bacon nos deja la imagen de un conjunto de observaciones dirigidas, ordenadas, acumuladas, analizadas, del que emerge un cuerpo sistemático de saberes sobre la naturaleza:

Es preciso formar tablas y encadenamientos de hechos, distribuidos de manera tal y con tal orden, que la inteligencia pueda operar sobre ellos. [...] es preciso emplear una inducción legítima y verdadera, que en sí misma es la clave de la interpretación (Bacon, *ibid*, p. 92).

Pero nuevamente incurrimos en el riesgo de forzar la modernidad de Bacon, su paternidad en la ciencia experimental. Aquí resulta importante incursionar en la obra de Bacon desde otras perspectivas.

## EL ENIGMA DE LOS SABERES BACONIANOS

Francis Bacon comparte el punto de partida con muchos de los reformadores de la época: el hombre primordial —en el caso de los cristianos, Adán— había perdido el conocimiento original —*Prisca teología*— a partir del pecado original. Sólo imaginando nuevas formas de saberes podría recuperar su condición inicial:

El hombre, por su Caída, perdió su estado de inocencia y su imperio sobre la creación, pero una y otra pérdida pueden, en parte, repararse en esta vida; la primera por la religión y la

fe, la segunda por las artes y las ciencias (Bacon, *ibid*, p. 182).

Y entre las muchas medidas que con este propósito asume Bacon, me interesa abundar particularmente en dos:

Por una parte, el rechazo a Platón y a Aristóteles por igual para fundar el saber desde sus cimientos, en realidad nos habla de un cuestionamiento a los filósofos que englobamos bajo la categoría de “socráticos”, pero no sucede lo mismo con los “presocráticos” pues Bacon recurre al estudio de los antiguos mitos griegos —*De sapientia veterum* (1609)— para explicarse por medio de los saberes arcaicos cuál había sido el poder que el hombre había tenido sobre la naturaleza. En “*Prometeo*”, por ejemplo, en el episodio de la fiesta de la antorcha, recoge el mensaje del conocimiento como una obra continuada por muchos hombres durante mucho tiempo. De tal modo, las narraciones míticas significan para Bacon lecciones de sabiduría que lo ponen en contacto con otros legados aún más antiguos.

Así es como en la contienda contra el aristotelismo y la escolástica se desplaza la famosa definición del hombre como *animal racional* por la del hombre como *ministro e intérprete de la naturaleza*. Con ello nos ubicamos en el centro de las tradiciones de la magia natural y de la alquimia que se apropió Bacon; su deuda es grande con esos legados. Las fórmulas alrededor de la consigna para que el hombre recuperara su poder sobre la naturaleza —poder sustentado en el saber, donde el hombre es lo que conoce— y otras más que asocian saber y poder en diversos contextos, proceden precisamente de esas antiguas

tradiciones que hacen que el hombre vuelva los ojos a la naturaleza, ya no para descubrir la perfección del creador, sino para observarla, para conocerla e intervenir sus tiempos de maduración. Sólo así puede hacerla fructificar, usufructuándola en beneficio propio:

El hombre, servidor e intérprete de la naturaleza, ni obra ni comprende más que en proporción de sus descubrimientos experimentales y racionales sobre las leyes de esta naturaleza; fuera de ahí, nada sabe ni nada puede (Bacon, *ibid*, p. 37).

Naturaleza y arte, artista y científico, convergen. Ésa es precisamente la “gran obra” en el caso de los alquimistas; la *Instauratio magna*, en el caso de Bacon, que revolucionará los conceptos de *episteme* en este campo.

En el caso de René Descartes (La Haye, Turena, 1596-Estocolmo, 1650), los siglos ilustrados cifraron sus aportaciones en el *Discurso del método* —cuyo título completo es *Discurso sobre el método para conducir bien la propia razón y buscar la verdad en las ciencias*— que a su vez quedaría reducido, fuera de todo contexto, a la célebre frase *Cogito, ergo sum*, que terminará por resultarnos tan familiar. Con ello, la duda metódica se instituía en uno de los sustentos de la arquitectura del conocimiento moderno. Ninguno desconoce el significado que pudo tener para los pensadores del siglo XVII, acostumbrados como estaban a asumir axiomáticamente el aristotélico: “Nada existe en el intelecto que antes no haya pasado por los sentidos”, el deslinde cartesiano entre la realidad que recogen las sensopercepciones y el conocimiento como tal, que no necesariamente coinci-

den. De ahí procede un énfasis desconocido hasta antes de ese momento: la vigilancia sobre el sujeto que conoce; el reconocimiento de la distancia que media entre ambos polos del conocimiento, y la necesidad de cubrir ese espacio con instrumentos, hipótesis y referentes teóricos orientados a la búsqueda de la verdad, que acudan en apoyo del carácter engañoso de los sentidos:

aunque cada uno por lo general esté convencido de que las ideas que tenemos en nuestro pensamiento son enteramente semejantes a los objetos de las que proceden, yo sin embargo no veo ninguna razón que nos asegure que esto sea así; más bien observo muchas experiencias que nos deben hacer dudar de ello (Descartes, 1991, p. 81).

Así comenzaremos a alejarnos del conocimiento dado, de creer que la naturaleza encierra en sí misma sus propias claves de lectura, que basta con develarlas. Para Descartes, detrás de la realidad no sólo está la perfección de la naturaleza, la armonía del cosmos, la condición de lo sagrado, sino más bien el sujeto que le da un orden y la interpreta, que es capaz de procesarla como pensamiento a través de sucesivas premisas y conclusiones, de inferencias lógicas. La tarea es quitarle las máscaras y las telarañas al conocimiento, procurar su claridad y transparencia a la luz de la razón del sujeto que conoce. Esto representó un verdadero salto cualitativo en las formas dominantes de hacer inteligible la realidad, de producir *episteme* en el campo de la física, de la astronomía, de la óptica, de la anatomía:

Sabed en primer lugar que por la 'Naturaleza' no entiendo aquí alguna deidad o cualquier

otro tipo de poder imaginario, sino que me sirvo de esta palabra para significar la materia misma, en tanto que la considero con todas las cualidades que le he atribuido (Descartes, 1991, p. 106).

Y si bien para Descartes una de las perspectivas privilegiadas es la que aportan las matemáticas, recurriendo a la medición, al cálculo, a la proyección, para él quedó atrás la influencia mística del número, cercana a las tradiciones pitagóricas y platónicas, que está implícita en la naturaleza.

Nacido en el seno de una familia católica acomodada, de médicos y abogados, Descartes estudió en el prestigioso colegio La Flèche, que los jesuitas tenían en Anjou, Francia. Esto se dice al pasar, sin darle mayor importancia, como un dato más en la rutina de su trayectoria, pero seguramente —estoy convencida— mucho influirían en él los años de formación, decisivos, en que vivió de cerca la práctica de los ejercicios ignacianos. En ellos se sometía a los jóvenes a procesos de introspección constantes y arduos, para pasar el propio comportamiento por el filtro de una minuciosa autorreflexión que no admitía concesiones respecto a los propios móviles, las debilidades, los desvíos. Implicaban, además, la necesaria soledad, el alejamiento de las distracciones mundanas.

Seguramente ello era así para que el individuo, en el plano de la producción del conocimiento, descubriera el campo de la subjetividad, y en una constante disciplina de estudio, buscara la soledad y se centrara en la reflexión sobre los procesos interiores comprometidos en la producción de saberes. El *método*, como en otros siglos el *Organum* aristot-

télico, ofrecía la estructura que la modernidad necesitaba para estos procesos. Quizá por ello la obra cartesiana es autobiográfica; huye de todo dogmatismo, que tan de cerca había vivido por medio de la escolástica. No impone soluciones, enseñanzas ni recetas —no es un “tratado”—; sólo pretende comunicar una experiencia —es un “discurso”, como precisa el propio autor—: “[...] mi propósito no es enseñar aquí el método que cada cual deba seguir para conducir bien su corazón, sino más bien mostrar de qué manera he tratado yo de conducir el mío” (Descartes, 1975, p. 41). Al desplazar las explicaciones sobre el funcionamiento del universo de la filosofía natural hacia la física mecánica, funda sus argumentaciones sobre el movimiento a partir de modelos matemáticos y geométricos; asimismo, observa las regularidades en el funcionamiento de los seres vivos. Con ello se coloca del otro lado, tanto de la aristotélica noción de movimiento —el tránsito de un ser de la potencia al acto—, como de las concepciones animistas influidas por el neoplatonismo, que explicaban el enigma del movimiento en términos de fuerzas ocultas, de simpatías y antipatías. Ahora el universo se vería como una gran máquina cuyas regularidades en su funcionamiento hablarían de su perfección. Sólo que el acento se colocará no en las razones —trascendentales y metafísicas—, sino en las condiciones —de la realidad inteligible—. La metáfora para pensar el movimiento del mundo será la de una gran máquina, perfectísima en su funcionamiento; para pensar el movimiento de los seres vivos, será la de los autómatas o estatuas mecánicas. En ambos casos, se hallarán próximas al mecanismo de los relojes.

Descartes, cercano al círculo de Merenne e influido por Gassendi, comparte la *filosofía corpuscular* que, al revivir las tradiciones atomistas de Demócrito y de Epicúreo, explica todo movimiento a partir del comportamiento específico de las partículas más pequeñas de la materia,<sup>17</sup> llamadas precisamente corpúsculos, cuya regularidad se expresa en leyes:

pensad que cada cuerpo puede estar dividido en partes extremadamente pequeñas [...] podemos suponer que hay varios millones de ellos en el menor grano de arena que puede ser percibido por nuestros ojos (Descartes, 1991, p. 87).

Habría mucho más que decir sobre las aportaciones cartesianas que, desde la “revolución científica”, van construyendo conceptos y teorías, van estableciendo otro lenguaje para nombrar a la ciencia moderna. Precisamente por ello llegó a nosotros como “padre del paradigma de la razón”. Pero lo que se desconoce es que ese gran descubrimiento metodológico que lo conduciría a dar un vuelco a diversos campos del conocimiento, marcando con él la búsqueda de la verdad de los siglos posteriores, le fue *revelado* como la consigna generacional a la que habría de destinar su vida.

Me explico: existe un rostro místico de Descartes del cual el pensamiento ilustrado lo despojó. Alrededor de 1618 acude a la misteriosa llamada de la Hermandad de los Rosacruces,<sup>18</sup> que convocan a gobernantes y a hombres de ciencia a impulsar un programa de restauración total del conocimiento y del hombre como tal, leyendo en el signo de los tiempos el momento para llevar

a cabo una reforma universal.<sup>19</sup> Y aun cuando el filósofo francés nunca encontró a la hermandad detrás de la máscara,<sup>20</sup> las atmósferas en torno a su presencia desencadenaron imágenes de iniciaciones místicas que se manifestarían a través de sus sueños. Al respecto, es importante el contenido onírico: se trata de tres episodios que narran la manera en que el filósofo experimenta la angustia de sentirse rodeado de fantasmas y envuelto en un torbellino de sombras, confusión e impotencia respecto a su camino; en el segundo sueño, su habitación se ilumina por un relámpago centelleante a partir del cual el espíritu de la verdad se posesiona de él, para, finalmente, en el tercero, encontrarse con un diccionario, como compendio de todas las ciencias, que lo confronta con la necesidad de dedicarse a descubrir un sistema filosófico —que fundará en las matemáticas— válido para alcanzar la sabiduría total del conocimiento.<sup>21</sup>

Pero también es importante la circunstancia en que se dieron estos sueños: hacia 1619, cuando regresaba de Frankfurt al cuartel de Baviera, pues durante esos años formaba parte del ejército de Maximiliano de Baviera, los sueños actúan su conversión: a partir de ellos renuncia a la vida militar y hace el voto de visitar el santuario de la Virgen de Loreto. Aquí, nuevamente nos recuerda la conversión del fundador de los jesuitas, el militar Ignacio de Loyola.

Otra de las obras de Descartes, que también nos muestra otra cara del filósofo racionalista, es su relato mítico sobre el movimiento y la vida del universo, *El mundo o tratado de la luz* (1633), donde, paradójicamente, asume la luz como el paradigma desde el cual expli-

car el enigma de la existencia del universo, cuyo núcleo argumentativo se centra en el movimiento.<sup>22</sup> Con ello participa del punto de partida de los antiguos relatos que cifran la vida y el movimiento en la luz. Baste recordar el mandato bíblico *Fiat Lux*, o el náhuatl, *Ollin Yoliztli*.

Resulta interesante, por lo demás, que nuestro pensador le dé forma de fábula a su relato: “con el fin de que la extensión de este discurso os resulte menos aburrida, voy a presentar una parte de ella indirectamente mediante la invención de una fábula” (Descartes, 1991, p. 101).<sup>23</sup>

En fin, después de la breve incursión en la obra de Descartes, es claro que el amor al saber fue el móvil de su vida, por más que en sus años juveniles declarara, convencido, “que jamás asumiría el saber como profesión”.

Por último, Juan Amós Comenio (Moravia, 1592-Amsterdam, 1670) trascendió a nuestro tiempo como “padre de la didáctica”, de la pedagogía, de la escuela moderna y de todo lo de nuevo que pueda representar la educación en un momento dado.

Realmente sus planteamientos son avanzados; por lo menos anticipan algunas propuestas de los siglos ilustrados. El lugar de la historia —observatorio de los logros y desaciertos de las sociedades para explicarse las crisis del momento y plantear soluciones que permitan el avance de la humanidad— es una las obsesiones que atraviesa la obra comeniana y en la que fundamenta su tarea reformadora. Se plantea regenerar —esto es, volver a generar—, desde la raíz, los asuntos humanos: instituciones, saberes y educación, todo con miras al logro del bien común.<sup>24</sup> Su

discurso se dirige a las poblaciones urbanas de sectores medios, a la burguesía naciente, bosquejando un código de deberes y derechos acorde al nuevo ciudadano en germen. Oímos por boca de él: “[no es posible que] cualquier ciudadano del mundo quede ignorante de sus privilegios o sin gozo de sus prerrogativas, sumido en una vida animal, como las bestias” (Comenio, 1992b, pp. 37-38).

En este contexto, las luces del entendimiento son las que liberan a hombres y sociedades, las que hacen que el hombre cobre conciencia de su condición y actúe como tal. El conocimiento adquiere un papel central, pues permite superar el error y la barbarie, ya que la ignorancia, “ceguera del entendimiento”, es la fuente de todo tipo de males, causante del deterioro social. La educación deviene el medio dilecto para alcanzar estos propósitos:

Basta con apartar a cada hombre de la barbarie, esto es, de las ocasiones de embrutecerse y llevarlo a un lugar donde se le facilite conocer cosas diversas con los sentidos y escru- tarlas con la razón, y conocer históricamente hechos y lugares desacostumbrados para él [...] si enseñáramos, aunque sea a un solo hombre, el camino recto de la sabiduría, de la virtud y de la salvación, este arte o prudencia sería suficiente para trasladar el mundo de las tinieblas a la luz, de los errores a la verdad, de la muerte a la salvación (Comenio, 1992b, pp. 59-60).

Sólo que aquí se trasluce la misión milenarista de Comenio, compartida en el mundo cristiano de Occidente en el umbral de la modernidad, que traiciona cada uno de sus gestos y movimientos: la creencia en el próximo adveni-

miento de una *edad luminosa*, marcada por la segunda venida de Cristo que establecería en la Tierra un reino de mil años antes del juicio final.<sup>25</sup> De este modo, el teólogo, el reformador, el conductor de la *Unitas Fratrum*, al inscribir su obra en la contienda permanente entre la luz y las tinieblas, nos remite al acto primordial de la creación, que el pueblo hebreo hereda al cristianismo: *Fiat Lux*, que bajo el signo de la luz opera el deslinde del mundo de las tinieblas y establece el cosmos. Este paradigma marca a las generaciones sucesivas que habrán de recrear el mandato original en diferentes contextos y desde la perspectiva de diversas preocupaciones.

Según la simbólica social, en las culturas arcaicas la *luz* y las *tinieblas*<sup>26</sup> devienen expresión de las fuerzas del bien y del mal, valores absolutos que expresan la cosmogónica lucha entre dos fuerzas polares. Y éste es el lugar desde el cual el educador moravo se explica la existencia del mundo, ordena la realidad e indaga el sentido de la vida; desde ahí produce *episteme* en torno a la tarea formativa e integra en un todo armónico los saberes de la época.<sup>27</sup> Los programas que propone, los argumentos que esgrime, los modos en que se dirige a sus correligionarios y a sus lectores, la manera en que confronta a sus antagonistas expresan, en distintos contextos y con diversos matices y acentos, la consigna de participar de lleno en la batalla por el triunfo del reino de la luz, el de Dios, sobre el reino de las tinieblas, el de Satanás, siempre obsesionado por darle curso al mandato bíblico de hacer llegar la *luz* hasta los confines más remotos (Comenio, 1992a, p. 39 y ss).<sup>28</sup>

Precisamente en la fractura que se abre entre el reino de la luz y el de las tinieblas, surge la cualidad redentora de la educación. Si la pareja primordial, debido a la caída originaria, irrumpió en la armonía entre el creador y las criaturas, alterando con ello los designios sagrados que habían formado al hombre “a su imagen y semejanza”, es la educación la que puede enmendar esta situación, salvando al hombre y haciendo posible su destino luminoso. De tal modo, el saber, la educación y la enseñanza, en su cualidad restauradora de hombres y sociedades, son propicios al advenimiento de la luz y por ello se revisten de atributos mesiánicos, pues en cuanto se recupere la condición primigenia del género humano, estaremos hablando también de su salvación.<sup>29</sup> Y así se dirige Comenio a los lectores de la *Didáctica magna*, donde muestra *el arte universal de enseñar*, en estos términos:

El contenido de estas páginas es de extrema seriedad, y no sólo debe ser ardientemente deseado por todos, sino que requiere de la ponderación de todos y la conjugación de fuerzas para irse implementando: se trata nada menos que de la *salvación del género humano* (“Prefacio”, en Aguirre, en edición).

La metáfora de la luz, con fuerte sabor gnóstico, es una de las favoritas de Comenio para explicar los juegos de irradiaciones especulares de la creación donde el hombre ha de reflejar la perfección de su creador. Esto da lugar a otra de las analogías favorecidas por aquellos tiempos para explicarse el enigma del cosmos: la del microcosmos y el macrocosmos,<sup>30</sup> la del macroantropos y el microantropos: “El hombre ha sido llamado por los filósofos micro-

cosmos, compendio del Universo, que encierra en sí cuanto por el mundo aparece esparcido” (Comenio, 1988, p. 12).

Por lo demás, misticismo, alquimia y gnosticismo<sup>31</sup> convergen en las explicaciones que avanza Comenio, al plantear caminos de perfección, a la manera de los procesos iniciáticos para que florezca el hombre interior, pero no sólo eso. Entre estas tradiciones de pensamiento existe una interpretación que nos afecta de manera particular: la noción de mediación, que recuerda la tarea del divino demiurgo en el diálogo de Platón, *Timeo*. Me explico: el sumo bien requiere de otros para acceder a él. Precisamente aquí se inscribe el maestro de oficio, según Comenio. No es la luz de los místicos, pero media entre éstos y el discípulo, guiándolo por el camino de la iluminación. Ni es el Sol de los alquimistas, pero le brinda su calor y su energía. Tampoco es el Mesías de los gnósticos, pero acerca a los dones del conocimiento y redime de la ignorancia.

La respuesta que la trascendental tarea de educar requiere del maestro también le plantea una gran exigencia para participar, a la manera de los alquimistas, en la *gran obra* —no olvidemos que la *Didáctica magna* también se funda como un gran arte que aporta una de las *claves* fundamentales en las instauraciones de esos siglos—: está urgida de la perfección espiritual del artista y ésta será el *ethos* que la modernidad depositará en el oficio de maestro.

En este contexto, es posible que Comenio vuelva a resultar próximo a nuestros días.

Por último, me parece oportuno hacer hincapié en que Copérnico, pero particularmente Bacon, Descartes y

Comenio, forman parte de las voces del umbral de la modernidad que claman por remover la arquitectura del pensamiento escolástico desde sus cimientos, repudiando, de paso, el legado aristotélico. Lamentan los años de formación escolar perdidos en la esterilidad de sus frutos y, sensibles a los tiempos que cambian, donde el tránsito a la cultura escrita transforma las prácticas en el estudio, asumen la necesidad de abrir el saber y ponerlo a disposición de grupos más amplios —es célebre la frase *Omnes omnia omino*, que comunica el sentido del programa educativo de Comenio—. Asimismo, asumen que en la cúspide del saber han de habitar los valores morales.

Y si su consigna generacional es volver a fundar el conocimiento, son conscientes de que uno de los pilares de la renovación de los sistemas de pensamiento es precisamente el de sus procesos de transmisión. Descartes, por ejemplo, expresa esta inquietud en un programa orgánico original, que parte de su reconocimiento a la labor de los artesanos e imagina una escuela que, además de poner a su disposición instrumentos y materiales, los acerque a los estudiosos de la física y de las matemáticas, quienes, atentos a la necesidad de su inventiva, aportarían sólo los referentes teóricos necesarios. Años más adelante, después de su muerte, la idea se recreó como la Academia de Ciencias de Francia (1666).

No obstante las misiones compartidas, las relaciones entre algunos de ellos fueron complejas, cuando no directamente hostiles: Bacon y Comenio no se conocieron y probablemente tampoco leyeron sus obras; Comenio entra en contacto con un grupo inglés como

invitado para llevar a buen término el proyecto educativo inconcluso del *Lord de Verulam*, pero en realidad el interés que los une es el milenarismo y la búsqueda de unidad en la dispersa iglesia evangélica, más que la *Instauratio magna*. A este grupo, de hecho, más que como seguidores de Bacon, se les conoce como comenianos. Descartes y Comenio, por su parte, tienen un encuentro amistoso en Holanda donde plantean sus discrepancias en torno a los saberes —Comenio busca reunir todo en la pansofía; Descartes recurre a la lógica analítica para separar todo—; pasando el tiempo, las diferencias incluso se transforman en abierto antagonismo. Respecto a Copérnico, Comenio, en sus años de estudiante en Heidelberg, tuvo acceso al manuscrito *De revolutionibus orbium celestium*; azorado con la revolución heliocéntrica como estaba, se convirtió en admirador de Copérnico, pero, avanzando el tiempo y consolidando su posición teológica, terminó por rechazar esas teorías, pues el peso de la Iglesia le impidió hacerlas suyas. Y aún habría mucho más que decir sobre las tramas de relaciones que subyacen en las constelaciones empeñadas en modernizar las ciencias.

## PARA DEVANAR LA HERMENÉUTICA DE LA CULTURA Y LA EDUCACIÓN

Me interesa abordar, ya para concluir, una reflexión ulterior sobre las implicaciones en este ejercicio de la investigación. Esto me conduce de nuevo al lugar desde el que discurrí algunos de los sistemas de pensamiento que se trazan, en su momento germinal, en torno a la modernidad y hacer algunas precisiones sobre la *ruta* trazada:

1º Indagar la configuración de campos disciplinarios, orientada por la exigencia de recuperar la lógica social y cultural que los origina, plantea reconocer en su interior las fracturas y escisiones, las yuxtaposiciones y traslapes de sus conceptos, el acento de sus explicaciones, así como las prácticas y creencias sedimentadas en ellos que siguen actuando en la superficie. Durkheim, citado por Bourdieu, lo dice acertadamente:

Pienso que el inconsciente de una disciplina es su historia, el inconsciente son las condiciones sociales de producción ocultas, olvidadas: el producto separado de sus condiciones sociales de producción cambia de sentido y ejerce un efecto ideológico. Saber lo que se hace cuando se hace ciencia supone que se sepa cómo se han hecho históricamente los problemas, las herramientas, los métodos y los conceptos que se utilizan (Bourdieu, 1990, p. 103).

2º Recurrir al *síntoma biográfico*,<sup>32</sup> representa el tránsito por multiplicidad de trayectorias, de tiempos sociales y personales, que subyacen en el entramado de la vida cultural de nuestras sociedades donde rondan los gestos, los lenguajes, los sueños, los fantasmas, las creencias, las convicciones que dan forma a nuestro mundo cotidiano. Esto resulta relevante cuando se buscan explicaciones en el ámbito de los procesos subjetivos que se filtran en la intencionalidad del comportamiento humano.

Se trata de remontarnos al centro mismo del drama de la existencia y la manera en que cada hombre, cada sociedad, mediante el lenguaje, atribuye un orden, otorga sentido a los fragmentos de realidad que percibe,

y nos entrega sus soluciones a las tensiones siempre vivas, decantando mitos y epopeyas; a fin de cuentas, sus propias heroicidades. Aquí radica la condición de *homo simbolicus*.<sup>33</sup>

3º Recuperar la tierra fértil de la vida humana, donde acontecen los mitos, donde crecen los héroes, nos remonta a las huellas arquetípicas, en que hombres y mujeres, desde la particularidad de su circunstancia y más allá del tiempo histórico, se hermanan. Eliade nos lo hace notar: "Los símbolos y los mitos vienen de demasiado lejos; son parte del ser humano y es imposible no hallarlos en cualquier situación existencial del hombre en el Cosmos" (1992, p. 25).<sup>34</sup>

4º Lo anterior implica asumir que en las ciencias del hombre aún dominan el paisaje las formas de conocimiento que otorgan certezas; es decir, los estudios desde el presente para el presente, los datos positivos centrados en evidencias, la condición analítica de la razón. Todo esto se ha impuesto sobre otras lógicas y otros contenidos que no necesariamente pasan por lo que establece la "luz de la razón" que, por otra parte, también germinó en el imaginario cultural y después se afirmó con valor de ley.

Sin embargo, sucesivos acercamientos a la *simbólica de lo social* nos descubren que cualquier programa epistémico de cualquier tiempo y lugar nos comunica lenguajes e imágenes muy antiguas que resguardan la memoria colectiva; ésta tiene un papel activo en la construcción de la vida de los hombres y de las sociedades. En ella, la imaginación creadora reserva soluciones inéditas. El

caos y el cosmos no se actuaron de una vez por todas y para siempre: se actualizan constantemente en la vida de hombres y sociedades.

5º La propuesta, que nace en el intersticio de la psicología profunda, la sociología, la nueva antropología, la lingüística,<sup>35</sup> se dirige, por una parte, a recuperar el ámbito del imaginario cultural, que subsiste más allá de los linderos de la conciencia y de la razón, y a abrir las ciencias humanas al horizonte inconmensurable de la significación, donde el hombre es capaz de atribuir sentido, de otorgar valor y significado, a través del lenguaje, a las realidades que percibe. Esto hace del hombre y de su sociedad, objeto de estos estudios, creadores permanentes de su cosmos, constructores de su circunstancia, en un renovado acto de imaginación creadora. Se trataría, a fin de cuentas, de proponer una inversión, de dar un vuelco en nuestras prácticas habituales para reubicar el lugar de la imaginación creadora y el de la razón, para lograr un nuevo equilibrio entre ambas. Esto nos lleva a sumergirnos de lleno en el imaginario que se objetiva en cultura, para rastrear las huellas de nuestra memoria colectiva, donde se encuentra el germen de formas renovadas de la vida personal y social. “Se trata de un terreno de lo social donde no hay objetividad prefabricada, regularidad y ‘a priori’ lógicos, donde rige la posibilidad, el devenir y la autoalteración” (Sánchez, 1999, p. 22).

Pero, además, la tarea que nos espera en el ámbito de la educación y la cultura es la de hacer posibles esas

búsquedas totalizadoras —que sea una realidad el paradigma holístico—, orientadas por la construcción de nuevas síntesis que den cuenta del sentido profundo de la existencia humana. Se trata, a fin de cuentas, de “transgredir no sólo las barreras disciplinares” —como proponía Braudel—, sino la fragmentación que le hemos impuesto a la vida humana. La *clave de lectura* es, ciertamente, recuperar la unidad frente a la multiplicidad, la integración frente a la autonomización, porque lo que siempre subyace en el fondo, en última instancia, es la unidad del hombre como paradigma.

Finalmente, si compartimos la convicción de que los arquetipos persisten, que la historia los recrea y que ellos recrean la intensidad de la historia, podremos percibirlos, ver cómo deambula por las calles de nuestras laboriosas ciudades, que viven en y por el trabajo, Prometeo con nuevos ropajes. Pero también podremos percibir cómo Hermes transita, siempre renovado, por nuestros ambientes académicos, por los estudiosos de la educación. Y es que, quizá, cansados de tanta parcelación, de las diversas modalidades de esquizofrenia que nos invaden, deseemos recuperar otras formas de percibir el universo.

A sabiendas de que los arquetipos se actualizan en las circunstancias históricas y recrean nuevas mitologías, somos conscientes de que no existe un retorno al pasado por sí mismo; no es posible ni deseable. A nosotros nos corresponde construir, en el tercer milenio, nuevos lugares donde el hombre se sienta bien consigo mismo y con su universo. El ámbito de la educación y la cultura todavía tiene mucho que decir.

## Notas

1. Los principales planteamientos de este artículo se encuentran expuestos con mayor profundidad en *Calidoscopios comenianos II*. En pos de una hermenéutica de la cultura, México, CESU-UNAM/Plaza y Valdés (en prensa).
2. Si por ciencia entendemos un régimen de producción de conocimientos, regulado por teorías, opciones metodológicas y prácticas que contrastan resultados y los evalúan conforme a los principios establecidos de antemano, tal concepción estará más próxima al estatuto de las disciplinas duras.
3. Desde los primeros siglos de nuestra era, la polémica entre antiguo y moderno replantea sus significados y, en ocasiones, se radicaliza a favor del reconocimiento de unos y en detrimento de los otros. Hacia mediados del siglo XIX se establecerá una clara distinción entre la modernidad, referida al proyecto civilizatorio de Occidente orientado por la idea de progreso, y una concepción estética.
4. Para Giddens, "la noción de modernidad se refiere a los modos de vida u organización social que surgieron en Europa desde alrededor del siglo XVII en adelante y cuya influencia, posteriormente, los han convertido en más o menos mundiales" (Giddens, 1993, p. 15).
5. Recorro a tradiciones teóricas que proceden principalmente de Weber, Cassirer, Eliade, Morin, Touraine, Durand, Ortiz-Osés, Arendt.
6. Sujeto, participio pasado de sujetar—latín, subjectus—significa sometido, sujetado, y objeto—del latín, objecto—acción de poner delante, de interponer, de enfrentar, oponer. De ahí que uno apele al ámbito de la conciencia del hombre y el otro al mundo exterior.
7. Jung establece el papel que juegan los arquetipos en la actividad de la fantasía, señalando derroteros a las posibilidades de representaciones: "Puesto que todo lo psíquico es preformado, también lo son sus funciones particulares, en especial aquellas que provienen directamente de predisposiciones inconscientes. A ese campo pertenece ante todo la fantasía creadora. En los productos de la fantasía se hacen visibles las "imágenes primordiales" y es aquí donde encuentra su aplicación específica el concepto de arquetipo" (Jung, 1991, p. 73).
8. Por milenarismo me refiero a la creencia de algunos cristianos en el fin de los tiempos sustentada en la autoridad del Libro de la Revelación (20, 4-6), de acuerdo con el cual Cristo reinaría en la Tierra durante mil años, antes del juicio final. Poblarían el reino los cristianos martirizados y resucitados para esta ocasión, antes que todos los muertos. Esta creencia también se denomina quilliasmo, término derivado del griego. El mil tiene un significado simbólico, con resonancias paradisiacas, que remite a la felicidad sin fin.
9. En la misma tendencia de indagaciones y aportaciones se encuentran: Tycho Brahe (danés, 1546-1601), Kepler (alemán, 1571-1630), Galileo (italiano, 1564-1642), Newton (inglés, 1642-1727), Leibniz (alemán, 1646-1715).
10. La física aristotélica mantiene el supuesto de que todos los cuerpos celestes, excepto el Sol, están en movimiento. Asimismo, considera que cada uno de los planetas está rodeado de una esfera transparente; la última contenía estrellas fijas. De Ptolemeo, Copérnico hereda las nociones de esferas, círculos diferentes y epiciclos.
11. Me refiero al conjunto de textos traducidos a mediados del siglo XV por Marsilio Ficino; se trata de escritos neoplatónicos anónimos, que en realidad se habían escrito hacia el siglo II d. C., aunque por esos años erróneamente se atribuyeron a Hermes Trismegisto, egipcio contemporáneo a Moisés. En ellos se creía reconocer la religión natural que se había dado a Moisés, y que sucesivamente se había transmitido a Zaratustra, a Pitágoras, a Platón, a Agustín de Hipona.
12. Me refiero a Domenico Maria da Novara, de Bolonia, y a Girolamo Fracastoro, de Padua.
13. Las referencias respecto a las tradiciones renacentistas que integra Copérnico son, entre otros: Debus, Butterfield, Rossi.
14. Como alternativa a las tradicionales universidades de Oxford y Cambridge, se funda el Gresham College, cuya población procedía del sector industrial, artesanal y comercial. Las clases, en lengua vernácula, se hacían en un clima de discusión e intercambio y abordaban contenidos de actualidad, como testamentos, problemas de navegación, piratería y otros. Bacon vivió de cerca esta experiencia.
15. Por ese entonces, en los ambientes puritanos ingleses era muy conocido un texto que decía: "It is for action that God maintaineth us and our activities, work is the moral as well the natural end of power" (cfr. Rossi, 1990, p. 26).
16. Hacia 1667, en la primera historia que se hizo de la Royal Society, Thomas Sprat, obispo de Rochester, dice: "Solo mencionaré a un gran hombre, que en verdad imaginó esta empresa en toda su extensión, tal y como está ahora puesta en marcha; me estoy refiriendo a lord Bacon" (vid. Elena Díaz, 1989, p. 25).
17. Que comprendían gran diversidad: "toda la variedad que se ofrecía a la experiencia humana podía resolverse en una cuestión de tamaño, configuración, movimiento, posición y yuxtaposición de aquellas partículas" (Butterfield, 1982, p. 122).
18. Me refiero a los Manifiestos rosacruces, documentos herméticos que circularon en la región germánica a principios del siglo XVII: Fama fraternitatis (1614), Confessio (1615) y Las bodas alquímicas (1616). Esta literatura, atribuida a J. Valentin Andreae, pastor luterano-calvinista, influyó de diversas formas en los pensadores de la época.
19. La hermandad establece como señal para el inicio de este movimiento, el descubrimiento de la tumba de su fundador, Christian Rosenkreutz (1378-1484), en cuya puerta decía: "Me abriré dentro de ciento veinte años" (Muñoz Moya-Montraveta, 1988, p. 42).
20. La historiadora inglesa Francis Yates señala la existencia incierta de los Rosacruces; los denomina "Hermandad Invisible" (Yates, 1985).
21. Los sueños se encuentran en los *Juvenilia* (1619), o escritos de juventud de Descartes, particularmente en "Olympica" aborda el descubrimiento de su *mirabilis scientiae*. El material forma parte de la obra de Adrien Baillet, *La vie de Monsieur Descartes* (1691), cuyo primer capítulo se anexa en: Cottingham, 1995, pp. 243-247.
22. La metafísica de la luz está vinculada con importantes tradiciones medievales que originan descubrimientos en el terreno de

la física de la luz, de la óptica cósmica, del funcionamiento de la vista en los seres humanos. En tales interpretaciones están presentes, también, las platónicas y neoplatónicas.

23. Sea como recurso literario o como protección frente a las embestidas de la Iglesia, católica y reformadora, contra los hombres de ciencia.
24. En El laberinto del mundo y el paraíso del corazón (1623), Lux in Tenebris (1657), Consulta universal para la enmienda de los asuntos humanos (1644-1670), inicialmente plantea al lector un recorrido en el tiempo por pueblos, culturas y sociedades, bosquejando secuencias cronológicas y mapas cuyo propósito es mostrar sus desplazamientos, conflictos, contradicciones, sus motivos más profundos, sus utopías; después de este análisis propone salidas que tienden a superar ese estado de cosas. Comenio se dirige al "género humano, a los verdaderos eruditos, religiosos y poderosos de Europa" (Comenii, 1966, I, p. 25), convocándolos a enmendar esta situación.
25. Se esperaba el inicio del sexto y último milenio; se estudiaban las antiguas profecías hebreas y cristianas para precisar la llegada del juicio final. Cada pueblo se sentía el escogido para que a partir de él se fundara el nuevo reino de Cristo.
26. Numerosos relatos cosmogónicos del antiguo Oriente refieren la lucha del héroe entre estas dos fuerzas de la que surge la creación o la redención del mundo. Asimismo, las creencias maniqueas establecen que tanto el hombre como el universo son producto de esta dualidad cósmica y tienen que librar esta lucha dentro de sí.
27. Me refiero a la Pansofía, que constituye su filosofía del conocimiento; en ella resuelve el problema del conocimiento científico y el religioso, integrándolos.
28. No debemos perder de vista, además, que la política de los reformadores se encaminó a establecer redes escolares en los territorios de su adscripción, con el propósito de que amplios sectores de la población alfabetizados tuvieran acceso a la lectura directa de la Biblia.
29. Según el gnosticismo, el hombre, partícipe de la luz divina, a causa de un error se precipita en un mundo de tinieblas que le es hostil y lo lacera, olvidando su lugar de origen. En medio de la búsqueda angustiada de la gnosis, del conocimiento verdadero que le revela su identidad, surge un salvador que le revela su origen y su destino, con lo cual

puede retornar a la "patria". El cristianismo se apropia de estas creencias orientales.

30. El tema de la correspondencia entre el macrocosmos y el microcosmos es muy antiguo; ya se puede encontrar en el simbolismo astral mesopotámico. Muchos estudiosos atribuyen su origen a Alcmeón y a los pitagóricos, que anteceden a Platón; otros, a Hermes Trismegisto, que posiblemente era el dios egipcio Thoth. Subyace en diversas tradiciones religiosas orientales, entre ellas la Cábala, que expone el sistema teosófico hebreo. Esto ha dado lugar, en el curso de siglos posteriores, a mostrar el signo de la divinidad en la naturaleza, buscando la armonía en la correspondencia entre las figuras geométricas tales como el círculo, el cuadrado, el triángulo.
31. Son tres artes referidas al perfeccionamiento espiritual del hombre. El gnosticismo y el misticismo plantean perspectivas religiosas en cuanto ofrecen un mensaje de salvación, una a partir del conocimiento, otra privilegiando la unión con Dios; la alquimia remite a los procesos de maduración y perfeccionamiento fundados en la naturaleza y ayudados por el arte. Hacia los siglos XVI y XVII el misticismo se traslada al ámbito de la alquimia. De hecho, los préstamos entre estas manifestaciones datan de épocas muy tempranas, e incluyen a la astronomía y a la astrología. Participan, incluso, de símbolos compartidos como son la luz, el Sol, el espejo, y los campos semánticos que cada uno de ellos integra como inclusión, o bien como ausencia.
32. Hace aproximadamente diez años empecé a trabajar el género biográfico a partir de los clásicos en educación, como portavoces de su época.
33. Es decir, "el que simboliza, pinta, aquellos fragmentos de realidad, aquellas provincias de significado delimitadas del acontecer universal que en cuanto tal carecen de significado" (Sánchez, 1998, p. 11).
34. Por mito, en sentido restringido, me refiero al concepto que establece Durand: "un sistema de símbolos y arquetipos, un sistema dinámico que tiende a formar un relato"; es decir, una suerte de relato fundador en torno a una cosmogonía particular.
35. Weber ya había señalado como cualidad propia del ser humano la de crear significado. En esta línea de aportaciones pueden mencionarse: Simmel, Schütz, Goffman, Maffesoli, Castoriadis, Cassirer, Durand, Morin, Ortiz-Osés, Geertz, Jung y otros más.

#### Referencias:

- AGUIRRE LORA, María Esther (1997), *Calidoscopios comenianos*, vol. I, México, CESU-UNAM/Plaza y Valdés.
- (en edición), *Calidoscopios comenianos*, vol. II, México, CESU-UNAM/Plaza y Valdés.
- BACON, Francisco (1991), *Instauratio magna* (1), *Novum Organum* (2), *Nueva Atlántida* (3), trad. Marja Ludwika, Cristóbal Litrán, María del Carmen Merodio, México, Porrúa, 4ª edición (Sepan cuantos, núm. 293).
- BLÁNQUEZ FRAILE, Agustín (1988), *Diccionario latín-español*, Barcelona, Sopena.
- BUTTERFIELD, *Los orígenes de la ciencia moderna*, tr. Luis Castro, Madrid, Taurus (Ensayistas núm. 77).
- CHEVALIER, Jean y Alain Gheerbrant, *Diccionario de los símbolos*, trad. M. Silvar, A. Rodríguez, Barcelona, Herder, 3ª edición.
- COMENII, Iohannis Amos (1966), *De Rerum Humanarum Emendatione Consultatio Catholica*, I, II, edición príncipe, Praga, Academia Scientiarum Bohemoslovaca.
- COMENIO, Juan Amós (1988), *Didáctica magna*, s/t, estudio introd. G. de la Mora, México, Porrúa, 3ª edición (Sepan cuantos núm. 167).
- (1992a), *La via della luce*, editor académico Cosimo Scarcella, Pisa, Edizioni del Cerro (Eirenikon núm. 5).
- (1992b), *Pampedia*, tr. y estudio preliminar F. Gómez Rodríguez de Castro, Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia (AA. 57).

- COPÉRNICO Nicolás (1982), *Sobre las revoluciones de los orbes celestes*, trad. de C. Mínguez y M. Testal, Madrid, Editora Nacional (Clásicos para una Biblioteca Contemporánea).
- COTTINGHAM, John (1995), *Descartes*, versión de Laura Benítez et al., México, FFYL-UNAM.
- DAMPIER, Cecil William, *Historia de la ciencia y sus relaciones con la filosofía y la religión*, trad. Cecilio Sánchez Gil, Madrid, Tecnos (Filosofía y ensayo).
- DESCARTES, René (1991), *El mundo o el tratado de la luz*, trad. Ana Rioja, Madrid, Alianza Editorial (Filosofía, núm. 680).
- (1975), *El discurso del método*, trad. A. Rodríguez, Buenos Aires, Aguilar, 10ª edición (Biblioteca de iniciación filosófica).
- DURAND, Gilbert (1993), *De la mitocrítica al mitoanálisis; figuras míticas y aspectos de la obra*, Barcelona, Anthropos (Hermeneusis núm. 12).
- ELENA DÍAZ, Alberto (1989), *A hombros de gigantes. Estudios sobre la primera revolución científica*, Madrid, Alianza.
- ELIADE, Mircea (1992), *Imágenes y símbolos*, trad. Carmen Castro, Madrid, Taurus (Humanidades núm. 1).
- GEERTZ, C., J. Clifford et al. (1998), *El surgimiento de la antropología posmoderna*, Gedisa (Ciencias Naturales y del Hombre).
- GIDDENS, Anthony (1993), *Consecuencias de la modernidad*, trad. Ana Lizón, Madrid, Alianza (Universidad).
- HILL, Christofer (1980), *Orígenes intelectuales de la Revolución inglesa*, Barcelona, Grijalbo (Crítica).
- JUNG, Carl Gustav (1991), *Arquetipos e inconsciente colectivo*, trad. Miguel Murmis, Madrid, Paidós (Biblioteca de Psicología Profunda núm. 14).
- KOYRE, Alexandre, *Místicos, espirituales y alquimistas del siglo XVI alemán*, trad. Fernando Alonso, Madrid, Akal (Bolsillo núm. 37).
- LURKER, Manfred (1994), *Dizionario delle immagini e dei simboli biblici*, trad. Gianfranco Ravasi, Oscar Mondadori (Saggi 377).
- MANNHEIM, Karl (1990), *El problema de una sociología del saber*, Madrid, Tecnos (Clásicos del pensamiento núm. 75).
- MUÑOZ MOYA, Miguel Ángel (1988), *Fama fraternitatis; confessio*, tr. M.A. Muñoz, Sevilla, Montraveta (Biblioteca Esotérica núm. 7), p. 42.
- PAZ, Octavio (1974), *Los hijos del Limo*, Barcelona, Seix Barral.
- PLATÓN, *Diálogos* (1991), s/t, México, Porrúa (Sepan cuantos, núm. 13).
- ROSSI, Paolo (1990), *Francis Bacon: de la magia a la ciencia*, trad. Susana Gómez, Madrid, Alianza (Alianza Universidad).
- SÁNCHEZ, Celso (1999), *Imaginación y sociedad: una hermenéutica creativa de la cultura*, Madrid, Tecnos (Ventana Abierta).
- SANTONI RUGIU, Antonio (en edición), *Milenios de sociedad educadora*, México, Educación, voces y vuelos (Juegos escénicos).
- TOURAINÉ, Alain (1994), *Crítica de la modernidad*, trad. A. Luis Bixio, Buenos Aires, FCE.
- TURRO, Silvio (1985), *Descartes; del hermetismo a la nueva ciencia*, Barcelona, Anthropos (Editorial del Hombre).
- VASOLI, Cesare (coord.) (1996), *Magia e scienza nella civiltà umanistica*, Bolonia, Società editrice Il Mulino (Serie filosofía).
- YATES, Frances (1985), *El Iluminismo rosacruz*, tr. R. Gómez, México, FCE.