

LA CONCEPCIÓN DE LA CIENCIA EN ALZATE

Rafael MORENO
Universidad Nacional de México

NO SE PRETENDE HACER AQUÍ historia de la ciencia, sino más bien acercarse a un tema de suyo riquísimo, con el propósito de encontrar una significación que salga de las ideas científicas, tal como éstas quedaron en las diferentes publicaciones de Alzate. Tampoco resulta extraño el afán de comprender, a través de una figura representativa, la aventura espiritual a que se comprometió aquella generación. No preguntamos si Alzate fue más médico que Bartolache, o más matemático que Velázquez de León, o más astrónomo que Gamma, o más botánico que Mociño. Que el sabio mexicano haya sido un científico segundón o que, como aseguró Humboldt, sus observaciones y experimentos sean poco exactos, tiene poca importancia cuando se considera el papel histórico.

I

El hombre expresa al siglo de las luces y también a nuestra modernidad colonial, porque pertenece al pequeño grupo de científicos criollos que fundaron un mundo nuevo: el de la ciencia, el de la filosofía concebida al modo de la física, la historia natural o la matemática. Desde su juventud cultivó con esmero todo el saber, según pedían los cánones de la época. Cuando mayor, se entregó a la tarea injusta de destruir errores y de proporcionar a la vez conocimientos positivos. De su propio peculio hizo editar publicaciones periódicas que se sucedieron desde 1768 hasta 1795; a sus expensas, muchas veces con arte personal, reunió "instrumentos exquisitos, con los cuales y un estudio tenaz y una vida retirada",

dice Beristáin, logró convertirse en adalid de las nuevas preocupaciones. Todos sabemos, por otra parte, cómo fue digno de pertenecer, antes que la ilustración del gobierno levantara instituciones de física, química, matemática, y botánica, a la Real Academia de las Ciencias de París, a la Sociedad Vascongada y al Real Jardín Botánico de Madrid. Algunas de sus producciones merecieron ser impresas en la misma Europa que era el modelo por imitar. Fue un hombre dedicado solamente a las ciencias y a los afanes científicos. Cuando gran número de los pensadores escriben incitados por el saber propio del siglo, Alzate adquiere singular significación gracias a su espíritu permanente de investigación y a la universalidad de sus ocupaciones. Ninguna cosa de su tiempo le resulta extraña. Es el más enciclopédico del xviii mexicano y el criollo que más buscó, precisamente en la ciencia, la manifestación o la creación de una cultura propia.

Sin embargo, las obras de Alzate no ofrecen al lector una doctrina armónica y sistemática, ni en las reflexiones sobre la filosofía, ni en los campos de la ciencia. El lector cuidadoso encontrará más bien una concepción, una manera de ver la existencia, el hombre, las cosas, desde una perspectiva que proporciona el nuevo saber. Y aún esto debe buscarse. Bajo un cúmulo de datos, de conocimientos, de hechos, de aplicaciones, de enseñanzas técnicas, de consejos ordenados a la acción, se descubren claramente los alcances de su ciencia. Allí están referidos no sólo los métodos y sus dificultades, también la posibilidad del conocimiento científico, el progreso y hasta la relación de la ciencia con la economía y la industria. No se trata, por lo demás, de una actitud simple. Todo tiene que ver con las preocupaciones de la modernidad mexicana. Hay en cualquiera de sus escritos, así de fecundos son, alguna de las variadas disciplinas de esos tiempos, acompañadas siempre por un nacionalismo y un humanismo científicos. No resulta por eso desproporcionado decir que las publicaciones periódicas de Alzate fueron los vehículos más aptos para que todas las ciencias fueran conocidas, se fomentaran las industrias y nacieran las artes. Ya los nombres son reveladores: *Asuntos Varios sobre Ciencias y Artes*, en 1772;

Observaciones sobre física, historia natural y artes útiles, en 1787. Pero igualmente el *Diario Literario de México* en 1768, y después la *Gaceta de Literatura* de 1788, tienden al mismo fin, a saber: 1) acabar con la "pésima" ciencia de la tradición aristotélica e introducir en todas las materias el buen gusto;¹ 2) informar sobre las verdades reconocidas por los sabios, sobre los nuevos descubrimientos, sobre las técnicas modernas;² 3) investigar la naturaleza mexicana en el cielo, en los árboles, en las tierras, en los animales, en los hombres mismos, y señalar remedios, siempre científicos, a las desventajas o a los males;³ 4) "comunicar aquellas noticias útiles a la salud de los hombres y que con dificultad se propagan en la Nueva España";⁴ 5) advertir las utilidades que pueden derivarse de la física, de la química, de la medicina, de la botánica, de las matemáticas, de la historia natural.⁵

II

Lo primero que debe advertirse en las obras de Alzate es el carácter científico y la condición enciclopédica. Cualquier noticia, cualquier razonamiento, todas las exposiciones tienen el propósito, o de mostrar la ciencia del siglo o de prescribir cómo pueden utilizarse los conocimientos. En los periódicos no existe un magisterio de mera contemplación; están dominados por el afán, obsesionante, repetido, por hacer científica la inteligencia y, lo más importante, la cultura novohispánica. A esto llevan los más variados temas y disciplinas: astronomía, geografía, matemáticas, física, química, historia natural, botánica, minería, agricultura, medicina, aparecen junto con proyectos de carreteras, desagües, siembras, industrias. Llevado por este criterio estudia las propiedades curativas de plantas y animales, describe los monumentos de la civilización indígena, propone a la consideración pública memorias que tocan los tres reinos de los seres. En todas partes domina la ciencia y una insaciable curiosidad de saber o de aplicar los adelantos técnicos.

Hay igualmente una mentalidad científica a la manera del siglo xviii. El punto de partida es siempre la convic-

ción de que “el progreso de las artes” es la ley fundamental de la vida moderna. ¡Cuántas ocasiones se sorprende del atraso que contenía a la industrial! ⁶ El estado de las ciencias, sus avances, sus beneficios son puestos, una y otra vez, a la consideración de aquellos hombres que transitaban de lo arcaico, por medioeval y escolástico, a los gustos de un nuevo saber. Mientras los tradicionalistas veían con horror los instrumentos y la inclinación a las cosas de este mundo, Alzate consideraba al progreso como un dato que no permitía ser desconocido. ¿Habría, pregunta desde 1768, quién se atreva a negar que las ciencias en los últimos años del siglo pasado y en lo que corre del nuestro, siglo verdaderamente de las luces, han tomado otro semblante?” ⁷ Su sentir es inequívoco: el buen gusto se ha introducido en la vida del hombre. No se trata, por lo demás, de una situación pasajera. Lo mismo que Gamarra, Bartolache, Mociño e Hidalgo, sostiene, con una fe inquebrantable, un progreso sin límites. Tesis símbolo de una época que acepta por verdadera y que no precisa de justificación alguna.

III

Aunque una primera lectura no lo revele, Alzate construye sobre la fe en el progreso la concepción de la ciencia que volvió común el Verulamio, a saber, la experimental, de dominio sobre la naturaleza y de instrumento para lograr la felicidad humana. Propone a los habitantes de la Nueva España la ciencia verdadera y ésta resulta ser la ciencia útil. Considera en primer lugar que las disciplinas naturales son “ventajosas” porque instruyen y hacen posibles “nuestras comodidades”.⁸ La matemática, la física, la biología, la botánica, la geografía, son entendidas más bien como “artes útiles” que como conocimientos abstractos. Bien podría afirmarse que los periódicos en su conjunto ofrecen un extenso alegato para probar, con cosas singulares —el malacate, las golondrinas, el espodio, la marga, el desagüe, un eclipse— la nueva sabiduría. Quien abra una de sus páginas hallará de inmediato un “arbitrio útil” que se propone la salud o la

felicidad de los hombres. Y no vaya a creerse que Alzate toma una decisión irreflexiva. Sabe que su tarea consiste en publicar "con predilección" materias que sean útiles, pues sólo escribe para satisfacer un compromiso con la "humanidad" y para dirigirse "por donde me llama mi inclinación".⁹ Esta es la razón por la cual no acepta la formación escolástica de sus mayores. ¿Qué doctrina suya, se pregunta con frecuencia, ha mejorado en un ápice la botánica, la minería, la buena física?¹⁰ Las disquisiciones sobre el ente, la materia y la forma, jamás alivian un enfermo o domeñan la naturaleza.

En segundo lugar, la utilidad excluye otros géneros de saber. "Diviértase con Horacio y demás autores sublimes, que yo en la mía la paso muy contento leyendo y extractando lo que juzgo útil". Contrapone las artes "ventajosas" a las "agradables", movido ciertamente por una inclinación personal, pero también haciendo propia, de un modo simplista si se quiere, la temática de la modernidad. Tan cierto resulta esto que Alzate atribuye a la decadencia de las costumbres la opinión que prefiere la poesía o la oratoria a la utilidad.¹¹ Lo decisivo, sin embargo, es que lo útil queda establecido como lo verdadero, a tal punto que sólo acepta por verdades las afirmaciones científicas que procuran ventajas.¹² La utilidad define a la ciencia, la cual, así considerada, vuelve seguro al conocimiento. De este modo lo útil, que no necesita prueba porque surge en la conexión espontánea de saber y vida, pasa a ser norma de conducta y también criterio máximo de verdad y falsedad.

No significan otra cosa las afirmaciones expresas, las páginas enteras que o suponen o exigen para entenderse una cosmovisión radicalmente distinta a la tradicional. Así como el progreso es una realidad innegable, así son ciertas las condiciones de una ciencia que, por ser útil, proporciona saber e instrumentos para dominar la naturaleza en beneficio nuestro. Pero, en el momento en que Alzate describe el conocimiento científico con las notas de otro *organum* de dominio y comprensión a la vez, entonces pone grandes indicios de modernidad. Cosa que no debe extrañarnos. Aunque a

veces los razonamientos sean ingenuos y las doctrinas deban a la tradición más de lo esperado, los periódicos simplemente transmiten los criterios dominantes de una época. Desde tal perspectiva entiende uno que esté dedicado a servir al hombre en lo perteneciente a las ciencias naturales, o que sus noticias abarquen todo género de materias y que señale muchas producciones del suelo novohispánico. Todo lo cual llega de los tiempos modernos que le dieron, acaso no con pureza, la eficaz herencia baconiana. Discípulo de Bacon, y simultáneamente de una edad destructora de "ídolos", se manifiesta Alzate al proseguir la tarea de corregir falsos conocimientos. Desengañar es para cada periódico, para cada artículo, el propósito principal. Comunica experimentos, soporta trabajos, viaja a climas molestos, busca el oficio de gacetero, con el ánimo de destruir las numerosas consejas sobre física natural, medicina, metalurgia, química, geometría y sobre aquellas falsedades imbuidas en casi todas las mentes de la Colonia.¹³ Ataca los errores comunes porque su fundamento no era científico, sino la credulidad de un vulgo formado, según enseña Feijoo, por los doctos aparentes y por los rústicos. A los sabios desmiente, a los sencillos informa.

IV

Contra lo que pudiera exigirse a una edad que se llamó crítica, la concepción de la ciencia como útil y desengañadora no aparece probada. Sin duda la verdad de los conocimientos descansa en las pruebas experimentales, pero hay algo anterior a toda demostración: el hecho de que la ciencia es válida porque existe y porque sus resultados son incuestionables. Se compone de datos históricos, exposiciones doctrinarias, máquinas útiles, medicinas benéficas, remedios seguros. Viene a ser una especie de legado que la modernidad transmite a Alzate y éste acepta sin otra fundamentación racional que el crédito de los tiempos.

Semejante actitud implica varias limitaciones. Una es la falta de participación en la ciencia teórica, que Alzate, al igual que la mayoría de los criollos ilustrados, ni se pro-

pone, ni concede interés. Se trata de una imposibilidad histórica, pues en aquellos días de transición los sabios eran autodidactas y habían de conseguirse por sí solos conocimientos y aparatos científicos. Otra limitación consiste en la única responsabilidad que el propio Alzate quiere cumplir con las publicaciones: dar a conocer la ciencia moderna, vulgarizar todas las técnicas, volver científica la mentalidad aristotélica de los novohispanos, formar un clima favorable para el estudio y la investigación. Una tarea de tales proporciones contribuye grandemente a poner los orígenes de la ciencia mexicana, más que en la búsqueda de nuevas verdades, en el plan de conformar científicamente la cultura. Lo cual no significa en manera alguna que los periódicos carezcan de amplias exposiciones, teóricas, generales, sobre la naturaleza de la ciencia y sobre cada disciplina particular. Alzate mismo realiza trabajos de investigación en botánica, geografía, medicina, minería, historia natural. El *Diario Literario* o la *Gaceta de Literatura* son verdaderas revistas científicas, donde el lector puede hallar las manifestaciones de una época regida por la ciencia. Hacia aquí lo lleva el propio gusto de su siglo, no menos que la voluntad de cambiar lo antiguo en moderno.

Mas sucede que las ideas generales no están expuestas como tesis de ciencia pura, sino referidas ordinariamente a asuntos determinados y de modo invariable a objetos singulares. Y todo esto se encuentra, por así decir, tan perdido en una obra asistemática, sin coherencia rigurosa, que corresponde a nosotros discernir entre la teoría y el experimento, entre el discurso y la prueba experimental, entre la explicación y la aplicación, entre la doctrina y los casos concretos. El medio usado para proporcionar al público este saber son las memorias acerca del carabe, la yerba del pollo, las abejas, la grana. . . Por ejemplo, en el caso de la torba, un combustible que Alzate propone en substitución de la madera, principia por recurrir a los primeros principios de la historia natural, muestra su naturaleza, los lugares donde abunda e indica finalmente las posibilidades de industrializarla, dicen-

do: "lo que conocemos aquí por céspedes, no es otra cosa que imperfecta torba".¹⁴

La memoria viene a ser así la réplica mexicana del ensayo científico que, con igual nombre, era corriente en las academias europeas —baste citar las Memorias de Trévoux. Con el objeto de comprender la cabal significación de la fórmula alzatiana es bueno considerar lo que tiene en común con su tiempo y, sobre todo, la índole de una ciencia tan ligada con las circunstancias novohispanas, que forzosamente debía ser de aplicación y no de teoría. Hay curiosidad científica, pero es superior el afán de mostrar las riquezas físicas y humanas del país, o la necesidad de formar técnicos para explotarlo industrialmente. Como ninguno del siglo XVIII, Alzate tiene una enorme capacidad para aplicar los conocimientos en un doble sentido: refiere a la realidad nuestra las técnicas y las experiencias de los buenos autores; él mismo, combinando los principios y las doctrinas con las carencias del medio, aplica la botánica, la matemática, la física, la química. De este modo las Gacetas de Literatura, y antes el Diario, los Asuntos Varios, las Observaciones, asemejan una larga procepción de artes e industrias. Describen el estado ventajoso y la manera de perfeccionar en la Nueva España la minería, la geografía, la agricultura, la cirugía, la salud pública. Traen a cuento los más variados asuntos: el azogue, el gusano de maguey, el matlazahuatl. Enseñan cómo hacer máquinas sencillas, cómo allegar comestibles en tiempos de escasez, prácticas para fabricar azúcar, formar estanques, extinguir incendios, extraer la basura. Siempre problemas cuya solución mira a la comodidad o a la salud de unos habitantes reacios a los beneficios modernos. Pero también deben contarse, mezcladas con estos y otros muchos temas de igual sentido, aquellos que vienen a crear un descubrimiento moderno del Nuevo Mundo. No se propone, en efecto, hacer un inventario con una vigorosa imaginación, sino más bien de mostrar, usando el criterio científico, las producciones mexicanas que o no existen en Europa, la jicama es un caso, o son elogiadas por los extranjeros y desconocidas aquí, o

abundan tanto que superan las observaciones de los sabios y como que ridiculizan la ciencia.¹⁵

Alzate no se detiene en la contemplación de la riqueza material. Continuamente aconseja sustituir productos por los mejores, evitar los gastos de transporte y sobre todo “poner en giro mercantil tantas y tan raras producciones de la naturaleza”.¹⁶ Piensa ya el día en que una industria bien fomentada permita a la Nueva España “remitir de mar en fuera” los sobrantes.¹⁷ Definitivamente la ciencia útil desemboca en un plan de transformación y de educación económica. Mueve a los periódicos la obsesionante preocupación por liberar a los novohispanos de la miseria. Así quedan explicadas las materias tan dispares que divulgan, las medidas que, además de benéficas, consideran necesarias, como la extracción de la plata, los arbitrios para crear fuentes de trabajo o remediar necesidades. Procuran también ayudar al establecimiento de lo que podía llamarse independencia o suficiencia económica, pues indican cómo la Nueva España puede generar todas las cosas y verse libre de comprar géneros extraños.¹⁸ Tal es el sentido de las reiteradas insistencias por enseñar los beneficios de las tierras, las minas, los árboles, los ríos, las montañas. . .

Ya resulta fundado decir que la ciencia de Alzate es renovadora de la vida cotidiana, pues el progreso de las artes útiles, a que se ordena, tiene por móvil lograr el bien público, mejor, la felicidad de la nación. Estamos frente a una idea de la sabiduría como reforma o construcción de una tierra nueva, de una nueva inteligencia, que puede aún servir de ejemplo. Ilustrado con la modernidad posible en un sacerdote y en la época colonial, ama a la humanidad, pero a través de los hombres reales cuyo bienestar busca con la ciencia y no con la teología.¹⁹ Su principal defecto, y su virtud también, fue no haber sido un docto de gabinete, sino un sabio cívico²⁰ a quien sólo interesó poner a la mano los conocimientos, según muestran unas palabras suyas en donde supera todo límite del cientificismo: “para el común de los hombres importa más una torta de pan, una lechuga, que

todas las ediciones magníficas de los Virgilio, Horacio y demás exquisitos autores".²¹

V

El sabio nuestro, llevado por la fuerza de sus concepciones, hubo de afirmar que la ciencia útil no sólo era un hecho; era por lo mismo necesaria al hombre, pues de ella dependía su propia felicidad.²² Se comprenden ahora las razones por las cuales procuró hacer de cada individuo un científico. La ciencia está compuesta por un conjunto de principios, pero es antes que nada una concepción, una manera de ser, una, nos atrevemos a interpretar, existencia radical para el hombre. En oposición a los escolásticos que no dejaban de mantener un esoterismo, predica una ciencia abierta a todos, a los doctores de la Universidad instruidos en sùmulas y teología y a los ingenuos habitantes del reino. El periódico, según la explicación contenida en los cuatro prólogos, resulta el vehículo apropiado que cumple este propósito. Los temas forman un patrimonio común y el lenguaje vulgar facilita la comprensión. Mientras que los peripatéticos pensaban que la ciencia era un arte difícil y su objeto el más alto, de acuerdo con el legado que recibieran del aristotelismo, Alzate, en cambio, la concebía destinada a los hombres, tanto porque ellos deben recibir bienes de su parte, como porque todos tienen aptitud para hacer observaciones o experimentos. Cambia el destinatario del saber y las clases sobre las ciencias naturales se extienden al gran público.²³ Cualquiera hombre, contado el rústico, tiene por ocupación ordinaria aplicarse al estudio de la naturaleza, pues está dispuesto por el Creador que conozca y use los beneficios que lo rodean.²⁴ De aquí pasa el autor a otra afirmación que andaba por debajo de las corrientes del siglo: la certeza de que la razón natural era más apta para la ciencia que el intelecto de los metafísicos o los teólogos. Al luchar contra la mentalidad antigua, sostiene que existe una buena inteligencia cuando desaparecen los errores, las supersticiones y el atraso tradicional. Entonces surge el buen juicio, mani-

festándose lo mismo en el ignorante de las voces escolásticas; que en los doctores. Y hasta parece preferir la sabiduría de los ingenuos, pues los diálogos, discurridos para oponer las dos concepciones, la vieja y la moderna, suelen presentar sus ideas por boca de un rústico que confunde a los asistentes de una tertulia. En todo caso, si piensa que los “verdaderos físicos útiles” son los “patanes”,²⁵ ellos, y no los borlados de la Escuela, realizan observaciones sobre los cielos y registran los secretos de la naturaleza.²⁶ La tesis por lo tanto de la necesidad de la ciencia para todos lleva a concebir al hombre rústico como sujeto de la ciencia natural.

Gracias a la relación que establece Alzate entre el periódico y la ciencia, entre la física útil y la razón natural, sus publicaciones contribuyen a crear nuestra prosa didáctica, junto con el Sigüenza de la *Libra Astronómica* o el Bartolache de las *Lecciones Matemáticas*. Tiempos eran aquellos en que los sabios debían emprender muchas cosas. A pesar del alto costo, pone ilustraciones para probar las teorías o la aplicabilidad de los conocimientos; introduce mapas geográficos y topográficos, dibujos donde cualquier lector perciba cada parte del asunto noticiado; mediante figuras enseña cómo funcionan y cómo han de hacerse los aparatos. Explica, pues, la ciencia, de manera que todos los entiendan; resuelve los problemas “con tanta facilidad, dice, que al más limitado se le entra por los sentidos”.²⁷ Y nuevamente aquí torna a caer en otra característica de los tiempos nuevos, tal como los sentía un pensador ilustrado. La creación científica de Alzate no queda restringida al orden de ideas y su aplicación. Consiste igualmente en dar explicaciones y ser una nueva enseñanza.

VI

Este sabio mexicano, que así limita y engrandece la ciencia, tampoco hace una consideración sobre el método válido para la búsqueda o la aceptación de las verdades. No le interesa como a Bartolache, tal vez el filósofo más original del siglo, demostrar los caminos seguros del saber, sino apli-

carlos, ponerlos a prueba constante en ocasión de los múltiples temas que suscitaba la actitud ya descrita. Aún los prólogos de los Asuntos Varios y de las Observaciones, donde se refiere a los avances conseguidos por los otros países por haber usado nuevos métodos, sólo señalan el uso y pregonan luego la necesidad de cultivar las artes útiles. Pero, en cambio, Alzate deja escrito el mejor documento para conocer la voluntad de comprobación, el afán experimental y el hábito de la observación, que animaron los esfuerzos de los científicos criollos por crear una ciencia propia cuando apenas estaban recibiendo la múltiple tradición europea. Tiene la obsesión de sorprender todas las manifestaciones de la naturaleza. Cualquier idea suya principia en una experiencia o en experimentos, ya propios, ya aprendidos de los autores contemporáneos. A lo largo de sus periódicos hay, perseverante, tenaz, activo, una especie de demonio experimental que impulsa a verificar los conocimientos y a recurrir siempre a la experiencia. Debe decirse, sin embargo, que muchas ocasiones se deja dominar por la imaginación o por el entusiasmo. Por eso declina en la vanalidad, y es ingenuo y crédulo porque no procede a veces con la circunspección y el rigor de los órdenes científicos. No lo exculpa, pero sí ayuda a comprenderlo, la situación de un país, como la Nueva España anterior a 1775, incapacitado, por carecer de los instrumentos más rudimentarios, para realizar las experiencias propias de una técnica moderna. Sus observaciones, las pruebas, los ensayos, los análisis, los estudios, fueron siempre actos sencillos, fáciles de hacerse, con tal de poseer una mentalidad científica, cosa rarísima entonces. Mas, puestos a entender, habrá que ser justos reconociendo que el sabio mexicano permanece fiel a su propósito de proporcionar una ciencia útil a todos. Empeñando en una misión que fue común al pensador hispánico —Feijóo con el *Teatro Crítico*— y también a la modernidad —allí están el *Diccionario Crítico* de Bayle y la misma Enciclopedia—, coloca el nivel del método experimental a la altura de los sujetos científicos: bien el escolástico ignorante de lo nuevo, bien el hombre que, no sabiendo principios y técnicas, tenía derecho a la felicidad.

En otro trabajo pretendimos estudiar los usos y alcances del método experimental, así como las características filosóficas de la concepción alzatiana de la ciencia, tema importante por ser la filosofía el símbolo de los tiempos.²⁸ Ahora cabe señalar que el pensamiento científico del autor descansa en una peculiar idea de la naturaleza. Ésta se encuentra ya dada y todo lo comprende. El sabio no tiene sino descubrir los portentos, las maravillas, las raras producciones.²⁹ Ciertamente que la reconoce "sujeta a su creador", pero tal parece que cobra vida independiente en los múltiples escritos. Entre otros fines menos graves los periódicos buscan "solicitar a sus semejantes medios para que nutran, vistan o usen sin zozobra de los materiales que la naturaleza, sujeta a su Creador, nos presenta". Esta "es una de aquellas obligaciones que deben permanecer grabadas en el corazón del hombre".³⁰ Tal vez porque los conocimientos científicos se dirigen a la felicidad humana, el sabio o el rústico no los adquieren con la simple y fría razón. Ya desde el *Diario Literario* campea un amor y un entusiasmo por la naturaleza tales, que el lector adquiere la sensación de que ella es la madre nutricia que habrá de encontrar todas las soluciones. No hay planos de mera especulación. Alzate incita a las artes útiles con un amor emotivo e intelectual, alimentado de ideas y dispuesto a la acción, que, si todavía puede contagiar hoy a los lectores, debió haber causado una fervorosa dedicación al estudio sobre los efectos naturales. Las publicaciones dan numerosos documentos donde se indican los éxitos logrados. Lo valioso para la historia de las ideas es la nueva actitud espiritual: el estudio de la ciencia y de las artes se torna ocupación vivida, cultura agente que desconfía de los sistemas teóricos y busca la sola realidad.

De esta concepción se desprende una consecuencia digna de notarse. La reacción contra la física de las escuelas, lo mismo que la tesis del XVIII, llevaron a considerar que el objeto de la tarea científica no era otro que la naturaleza, el mundo real, entendido a través de métodos válidos: el ejercicio espontáneo de la razón, los experimentos, las observaciones y los aparatos. La ciencia no se nutre con fantasías

o con metafísicas, sino con las cosas mismas: tal fue la lección permanente de Alzate. Sólo los hechos, sólo los fenómenos pueden ser la meta de las amorosas investigaciones. Nada de virtualidades ocultas o de misterios, sino simples efectos naturales, puros conocimientos fundados en serias observaciones.³¹ Pero adviértase cómo la naturaleza ya no parece ser la mecánica y universal, sino más bien, según veremos adelante, una realidad maravillosa, una máquina compleja que produce admiración y embelesamiento.

VII

Una ciencia así concebida, que sólo tiene a la observación y la experiencia por métodos seguros de conocimiento y cuyo objeto propio es el estudio de una naturaleza productora, omnipotente, en cierto modo debía conducir al sabio mexicano hacia un naturalismo. Mientras el tradicional, insensible a las necesidades, afirmaba que el conocimiento de la física útil era contrario a la religión, Alzate pretende cuidar el cuerpo, la comodidad, y dar las bases a fin de que el novohispano dominara en su beneficio el mundo circundante. Expresa, pues, la visión natural propia del siglo xviii, en la que culminan las aspiraciones modernas de tres centurias. Con razón puede decirse que sus ideas significan históricamente los inicios, al menos, de una conciencia, según la cual la vida y el trabajo sobre la tierra fueron un valor autónomo, dividido ya del vínculo trascendente.

Más conviene no adelantarnos a los sucesos, porque Alzate no advirtió esa significación, ni los ocultos peligros contra la fe. Los periódicos muestran al hombre tan espontáneamente científico como religioso. Nunca desprecia la teología, las verdades del cristianismo o los méritos de la virtud. ¿De qué manera entonces ajusta la razón secular con la vida sobrenatural? ¿Quizá en un eclecticismo que le permita ser peripatético y moderno a la vez? Proporciona los materiales requeridos para afirmar que representa el caso de un pensador sin ánimos de conciliación, pues, lejos de aceptar un fragmento de la física, hace suya la ciencia y rechaza

todas las explicaciones escolásticas. Desde la primera publicación, el *Diario Literario*, exige abandonar la cosmovisión antigua, si bien debemos reconocer que muchas veces trata de restaurarla con doctrinas e ideas propias de la modernidad.³² Lejos también de quebrantar los límites de una vida teocéntrica, siguiendo los caminos ya experimentados por los creyentes modernos, construye una síntesis cuyo fin y principio es Dios. Reitera a menudo que los aparatos o las observaciones no son asuntos de magia, sino modos necesarios de saber, previstos en la mente divina.³³ Junta así la tradición con la modernidad. Por eso no resulta infundado decir que unifica en un solo sujeto la índole religiosa y los postulados de la época.

Esto viene a ser posible primeramente porque Alzate, sin advertir las consecuencias, crea la posibilidad de la buena física al separar la religión y el conocimiento, la razón y la fe. No establece, como Bartolache en las *Lecciones matemáticas*, dos órdenes tan distintos que uno exista con independencia del otro. Pero enseña que la teología tiene su propio método y su propio objeto, inconfundibles con el objeto y el método de la ciencia. Una y otra vez dice a los sordos tradicionalistas que no pueden mezclarse los físicos cristianos con los herejes o los incrédulos, por el hecho de que sigan idénticos propósitos. Se trata de “uno de aquellos sofismas con que los filósofos de la Escuela han intentado alucinar a las gentes ignorantes a falta de mayores razones”.³⁴ Están equivocados. Sobre las costumbres y la salvación Dios habla el lenguaje de la fe, sólo una y obligatoria, pero deja libres a los hombres “en los asuntos de filosofía natural”.³⁵

Ya establecida la separación entre un saber necesario y un saber donde existe libertad, queda ganado el carácter autónomo de la ciencia y de la investigación científica, de modo que una falsa doctrina religiosa no determine la falsedad de los principios modernos y, paralelamente, que los resultados de los estudios sobre la naturaleza no contradigan la fe. Puede, pues, darse la circunstancia de que la religión de algunos científicos, Bacon y Newton por ejemplo, sea notoriamente errónea, pero que las desviaciones no destruyan

el pensar recto de sus inteligencias. Mas, como sabe de diversos casos de ateísmo, a los que invariablemente refuta, repite que el origen de semejantes ideas es extrínseco a la condición de la ciencia: los herejes proceden con mala voluntad, con "dañada intención". Era imposible que él, hombre ilustrado, siguiese la costumbre tradicionalista de cerrar los ojos ante los adelantos del tiempo. Tal actitud significaba no sólo desconocer el progreso, sino volverse bárbaro, caer en la infrahumanidad tan condenada por el siglo. La solución por eso consiste en dar a la ciencia "el uso legítimo", a sabiendas de que éste implicaría de modo inevitable el "beneficio de nuestra creencia".³⁶

Se comprende ahora por qué es grave el punto de la distinción entre los dos órdenes. El debate sobre la separación del mundo religioso y el científico tornó válida la división de la historia en dos períodos, que Alzate y sus contemporáneos dieron como herencia al México del siglo XIX. A saber, la época del presente y el futuro representada por los modernos, y la época pretérita e irrazonable, sostenida aún por los teólogos y los jurisperitos, los cuales nunca se dedicaron a observar la naturaleza y, pese a su fervor cristiano, eran vulgo respecto a la ciencia.³⁷ Hizo igualmente posible que los mexicanos fuesen científicos a la manera del XVIII europeo, o con otros términos, estableció la libertad de pensar sin las ataduras de la filosofía anterior, conquista de grandes consecuencias en la evolución de las ideas. Con todo, en descargo del intérprete que busca desde hoy una trabazón de las tesis capitales, habrá de indicarse que no existe un rompimiento con la cosmovisión tradicional, pues, al fin moderno, el periodista reúne los cabos de la ciencia y la fe. En efecto, según la doctrina de la razón natural, cualquier hombre, por el hecho de serlo, posee luces para conocer la naturaleza y para percibir las verdades religiosas no comprendidas en los dogmas, la imposibilidad, *verbi gratia*, de la creación fortuita que no llegó a comprender el espíritu griego.³⁸ La sola razón, pues, dejada a sus fuerzas, en virtud de una capacidad ingénita, tiene por objeto las cosas de la tierra, así como las divinas. No hay lugar a la duda. Alzate hace efectiva la ar-

monía de las dos concepciones bajo los signos de la modernidad.

Pero una idea sirve de sustento a otra. La confianza en la razón, el poder de la razón natural, que Alzate recibió de los tiempos ilustrados, dirigen como de la mano a una segunda actitud unificadora de lo científico y lo religioso. Tanto advierte que la experiencia es "el camino seguro de la verdadera filosofía"; tan decisiva viene a ser, dentro de las obras periódicas, la libertad de inquirir sobre un mundo físico abandonado por Dios a "la disputa de los filósofos"; tanto pesa considerar "no filosófico" al lenguaje divino, que acaba uno diciendo que el saber físico es independiente de la fe y no requiere de ella para constituirse, mientras el cristiano y el teólogo tienen necesidad de la ciencia, cuando se ponen a cumplir sus obligaciones. Es necesario, amonesta, "combatir a los modernos con sus propias armas, impugnarlos con sus mismas doctrinas y emplear contra ellos la experiencia que alegan para" destruir la fe de los mayores.³⁹

Veamos con detenimiento cómo Alzate funda esta inversión de los valores tradicionales, pues algo avanzaremos en la comprensión de su idea sobre la ciencia y sobre la actitud cristiana del sabio. Conviene indicar, otra vez, que el tema está desparramado a través de las publicaciones. Mas el año de 1790 dedicó toda una Gaceta a resumir sus argumentos contra la identificación de teología y aristotelismo, y en favor de una ciencia moderna indispensable a la religión.⁴⁰ Así sería el orden lógico. Por principio de cuentas la física útil, contra lo que enseñan los peripatéticos, es intrínsecamente piadosa porque sólo ella conduce el alma a Dios. En efecto, el afán de los científicos se reduce a servirse de la experiencia, la observación y el "método sublime de los geómetras" a fin de investigar la verdadera naturaleza; estudian "las admirables leyes del movimiento" por medio de las cuales existe "el orden y armonía que observamos en la hermosísima máquina del mundo"; buscan también el equilibrio de los fluidos, el fuego, la luz, los colores, las operaciones de los sentidos y cuanto constituye la creación. Ahora bien, conocer todo esto equivale a conocer con certeza tanto las obras divi-

nas como a Dios mismo y sus atributos. Hay aquí una prueba de que la divinidad existe, sacada del orden advertido en la "maravillosa máquina del mundo", cuya filiación moderna no admite dudas ni en el vocabulario ni en los conceptos. Se prefiere llamar a Dios ordenador supremo, en vez de concebirlo como acto puro o causa incausada. Claro que el razonamiento resulta válido si suponemos, con Alzate, que la naturaleza se rige por la voluntad divina. Entonces debe aceptarse que la investigación "de la verdadera física" es muy a propósito "para inspirarnos sublimes ideas de la existencia, omnipotencia, sabiduría y bondad de Creador". Verdad ésta del todo tradicional por su contenido, pero no por la manera como se alcanza y menos por el diferente ánimo que la produce. El estudio de los fenómenos, no la metafísica de la Escuela, descubre precisamente en la naturaleza las imágenes de las perfecciones soberanas, "con tanta claridad que es imposible el que no arrebaten la atención de la creatura racional, excitando en su mente el conocimiento y amor de tan gran artífice". De este modo la física moderna no sólo establece conforme a razón la existencia de Dios y también sus atributos. También viene a ser el único fundamento de la vida espiritual sobre la tierra. No hay otro camino más expedito hacia Dios: la buena física es al mismo tiempo y con iguales méritos útil y piadosa. Lo cual significa que Alzate ha podido realizar una genuina conjunción de dos cosmovisiones, la naturalista y la trascendente, sin volver las espaldas ni a la ciencia ni a la fe, al contrario, tomando la cabal expresión de cada uno de los órdenes.

¿Y qué le pasa, frente a una modernidad cristiana así concebida, a la filosofía peripatética, cuyo mantenimiento y defensa eran hechos en nombre de la religión? Alzate le atribuye dos resultados negativos: apartar a los hombres de la utilidad que "la liberal mano de la omnipotencia" dispuso en la máquina del mundo; impedir a las creaturas el conocimiento de Dios. Las razones tienen sentido. Por una parte, las jerigonzas escolásticas ocultan la divinidad, pues llevan a la ignorancia sobre las obras de la naturaleza, tratando sólo doctrinas "abstractas, después de cuya investigación que-

damos tan ignorantes de los efectos naturales, como lo estábamos antes". ¿Cómo producirán actos piadosos las "infinitas cuestiones inútiles acerca de la materia", la forma, los posibles, cuando ninguna idea contienen de la maravillosa máquina? Por otra parte, sus consecuencias son impías en virtud de que, cautivada la mente por laberintos de mera imaginación, no explica el universo por Dios, sino mediante "unas causas supuestas y fantásticas, como se ve claramente en uno u otro fenómeno, que los peripatéticos tocan de paso y con mucho descuido, como la subida del agua con las bombas, los meteoros, los cielos..." Tales razonamientos, la lógica de las ideas y el contenido textual, indican ya que para el sabio mexicano la ciencia de la tradición no es cristiana, aunque él no se atreva a sostenerlo con esas palabras, debido quizá a las precauciones ineludibles en una época inclinada de suyo a condenar todo intento innovador. Pero lo que sí afirma es la identificación de la física moderna con las aspiraciones racionales del cristianismo. Entre tanto estribillos como contienen los periódicos, importa destacar ahora el hecho de que sea tenida por cristiana la física, en la cual no existen efectos naturales "fuera de los límites de la naturaleza". Quien trata experimentalmente a la naturaleza es el único que sigue los "principios de una física cristiana",¹¹ porque, conviene repetirlo, conoce las verdaderas obras de Dios y porque adquiere motivos o para un amor inflamado o para advertir señales de la voluntad divina. El saber del siglo conduce directamente a Dios, conserva un carácter moral y por eso es cristiano.

Corroboran la cristianización de la física las numerosas ocasiones que Alzate la presenta no sólo como útil o placentera a la inteligencia, sino también como necesaria al teólogo. "Los religiosos y demás eclesiásticos, dice, tienen (necesidad) de saberla", pues todos están obligados a defender la doctrina sana, ya pertenezca a la religión natural, ya a la revelada. Cosa que resulta imposible con la "pésima física", impotente para destruir los sofismas de los herejes o para explicar los criterios de la fe. Aquí son puntos importantes los milagros donde el cristianismo encuentra los motivos de

credibilidad. El tradicional “¿cómo podrá formar juicio recto de los milagros, si ignora las leyes de la naturaleza, y por consiguiente no puede distinguir los efectos ordinarios de ella de los que exceden la actividad de las causas naturales, y por tanto deben atribuirse a un principio superior a sus fuerzas?” Tales ideas precisan bastante un tema común al siglo XVIII, el que cincuenta años atrás Feijoo, ese fraile maestro de crítica y de inquietudes modernas, había puesto en los espíritus hispanoamericanos. La misma procedencia ha de asignarse a otro argumento sobre la necesidad de que el teólogo, conociendo “la verdadera física”, desarraigue las supersticiones, juzgue bien “de la oposición o conformidad de las opiniones con los dogmas sagrados, sepa discernir “muchas cuestiones de la moral”. Queda, pues, firmemente establecido que la ciencia “útil” y “deleitosa”, tan indispensable en la vida del hombre sobre la tierra, es por igual necesaria para fundar conforme a razón, la razón del tiempo, el mundo trascendente. Nada más justificado que lanzar anatemas contra los peripatéticos y decir que ellos se oponen a la voluntad de Dios cuando descuidan el estudio de la física moderna por seguir las preocupaciones de la Escuela. “Así los que lo vituperan, resisten a su voluntad”, la cual, como enseña Malebranche, quiso que las creaturas racionales descubriesen en la naturaleza la existencia y los atributos divinos. De este modo Alzate asimila el patrimonio científico y lo hace servir a la religión, logrando una modernidad singular, aquella que era posible para una generación alimentada de preocupaciones religiosas, pero también imbuida ya del nuevo saber, hasta el punto de que la ciencia, tanto por la manera de concebirla, cuanto porque su tratamiento rebasa en número de escritos a los otros temas, viene a ser la expresión mejor de nuestro siglo xviii.

VIII

El concepto de lo útil, el papel de la experiencia, la repulsa del racionalismo tradicional, el reconocer sólo la naturaleza, son los elementos que llevan a una concepción de la ciencia como disciplina contrario a todo sistema y teoría.

Pululan en los periódicos afirmaciones, alegatos enteros, que mantienen un criterio uniforme contra un saber sistemático de la química, de la botánica y de la historia natural. Cabe aplicar con propiedad al científico lo que Alzate dice del filósofo: quien "cautiva sus luces a una secta determinada" no merece el nombre de sabio, sino de mal físico.⁴²

¿Sostiene acaso con razones una actitud que parece destruir las ganancias modernas? Alzate asegura que en la ciencia "los progresos... no se aumentan por cálculos, por sistemas";⁴³ convencido de que "mientras más se observa la naturaleza, se ve que ésta rompe aquellas prisiones, reglas y axiomas a que los naturalistas quieren sujetarla".⁴⁴ Piensa, además, que las novísimas nomenclaturas acarrear trastornos a la inteligencia y trabajos a la memoria, sin algún beneficio.⁴⁵ Los sistemáticos ofrecen un método para que cualquiera, en breve tiempo, aún ignorando los buenos autores y los resultados de la experiencia, pueda acomodar nombres a los efectos naturales, pero sólo producen una "imponderable confusión". Por eso el gacetero se burla de las enseñanzas que el Jardín Botánico, erigido por el gobierno ilustrado de la Metrópoli, impartía el año de 1788 de acuerdo con el sistema linneano. El científico danés escoge a su arbitrio una propiedad o carácter de las plantas y las agrupa después con un procedimiento abstracto, de pura división, de formación analítica de clases, a pesar de lo cual se imagina que proporciona la constitución y organización de cada una. ¿Cómo es posible, argumenta, que conceptos genéricos capten la naturaleza? El sistema resulta la cosa más extravagante engendrada por la debilidad del entendimiento humano.⁴⁶

Alzate mira con horror —esa es la palabra— las explicaciones sistemáticas porque hacia esto lo conduce su idea de la ciencia, pero también porque la naturaleza a que se refiere es la americana. Como los hombres avanzados del xvi, González Cárdenas por ejemplo, advierte en el Nuevo Mundo una abundancia de recursos tal, que no es apresable por las últimas teorías de Europa. Saltan continuamente los casos concretos, a propósito de la botánica, la medicina o la historia natural, que contradicen las aserciones de los autores o bien

se refieren a variedades de especímenes sólo conocidos en la Nueva España.⁴⁷ Aquí el sistema, por sobre inútil, es perjudicial. Las farmacias usan remedios que no responden a sus virtudes teóricas. El médico, seducido por los axiomas, se asemeja al escolástico “repleto de categorías” que causara la “muerte de millones”, pues mientras imaginaba una enfermedad, “la verdadera daba en tierra con el paciente”.⁴⁸ Supóngase que “un médico adornado de todos los conocimientos sistemáticos llega a Nueva España; necesita ministrar un narcótico, observa que el tomate es de los solanos. En virtud de estos manda ministrarlo, y el paciente muere porque el sistema falló al médico, porque no le informaron de sus virtudes. Detesto la práctica cuya teoría puede ser mortal”.⁴⁹ Así la realidad impredecible del Nuevo Mundo, que Alzate descubre gracias a la ciencia, actúa a su vez sobre los alcances del saber científico. Considera, en efecto, que las ideas útiles no se aplican de la misma manera a todos los países, “ya sea por no tener a la mano los materiales conducentes al intento, o por su valor” relativo.⁵⁰ La liberación que el moderno conquista frente a la filosofía tradicional, convertida en sistema cerrado, lo había predispuerto ya para saber con certeza que eran un contrasentido las verdades universalmente válidas. Lo que termina siendo convicción al reparar en el carácter humano, por eso temporal, de las ideas. Estaba en aptitud de negar que la teoría armónica fuese una verdad única, necesaria, tanto más que una naciente conciencia histórica le advertía las oposiciones y las parcialidades de las doctrinas. Una y otra cosa crean la desconfianza radical, no en el conocimiento, sino en el sistema, como exhibe un juicio de Alzate no igualado por ningún pensador nuestro del siglo xviii: “. . .después de tantos sistemas publicados, sin que podamos saber cuál es el mejor, cuál es el peor, porque los autores juzgan según sus pasiones, sus inclinaciones, sin olvidarse de las preocupaciones nacionales; lo único que se saca en limpio es que son defectuosos”.

Y es ciertamente una paradoja que Alzate niegue la ciencia de su época en nombre de la ciencia moderna. Se trata de una limitación grave que produjo resultados negativos a

sus investigaciones y fama. Si tan adelantado fue, resulta poco comprensible que ofreciera un reparo tenaz a la botánica de Linneo y, en general, a la organización de las disciplinas, lo que no sucedió a Velázquez de León y menos a Bartolache. Pero la actitud aparece explicada cuando se le considera propia de un pensador autodidacta, que transita de lo tradicional a lo nuevo y que, por ser tal, se aferró a las verdades primeramente aprendidas. No podía aceptar las nomenclaturas químicas o la clasificación de las plantas, pues juzgaba que no eran ningún descubrimiento, sino sólo “perturbación de las nociones recibidas”, “nuevos nombres, nuevas ideas a lo que la costumbre y autoridad de profundos sabios tiene establecido”. Habría que sustituir una doctrina probada por una incierta: ¿qué haremos con las obras de los Stahles, Boerhaaves, y de otros muchos a cuyas fatigas, a cuyos descubrimientos debemos las verdades químicas de que nos gloriamos?” Lo anterior quiere decir que dentro de la misma modernidad hay dos imágenes de la ciencia, una asistemática y otra sistemática. La primera parece ser propia de quienes sólo escriben en periódicos y hacen ciencia al lado de infinitas cosas, como Alzate y en algún modo Mociño. La segunda es defendida por los responsables de la enseñanza: Bartolache y Velázquez de León, entre los criollos; los profesores del Jardín Botánico y del Real Colegio de Minería, entre los representantes de las instituciones creadas por el despotismo ilustrado. Indicios similares se observarán a propósito de la filosofía, si alguien coteja los ensayos de las publicaciones con las obras de Gamarra.

Aunque tenga visos de veracidad, la cuestión no debe reducirse a un mero atraso en las informaciones. Cuentan mucho la relación entre forma y contenido, la idea de la ciencia y tal vez el íntimo afán de resguardar lo duradero de la concepción antigua. Sorprende que Alzate no admita los conocimientos peculiares a la segunda etapa de la Enciclopedia, y, en cambio, asimile los divulgados por escritores de la primera mitad del xviii. Juntos estos ingredientes le permiten apartarse un tanto del siglo y como volver a la tradición. En casi todos los artículos se abandona sin cautela

a la razón, la utilidad, el progreso, más por instantes surge el ánimo crítico; la época aparece entonces con los estigmas de las costumbres depravadas que provoca, mientras el siglo no es de luces reales, sino "el pretendido siglo de luces, título del que se reirán los sabios de los venideros tiempos". Causa esto último el sistema, el cual difunde la obscuridad en las ciencias y "es en mucha parte la sublime ilustración". Con la doble actitud, aunque las palabras no sean de las constantes, el periodista desconoce la modernidad peligrosa a la fe, la religión o la moral. Propone también un modo distinto de ser moderno, señalado apenas, donde la razón no garantiza enteramente su triunfo, pues antes de poseer el éxito debe sufrir un largo proceso. Al pensar así no sólo toma partido contra la enseñanza del Jardín Botánico, cuyos discípulos en sólo siete meses de instrucción decían saber cuanto de las plantas era necesario; además, se pregona defensor del "camino seguro para aprender las ciencias naturales".⁵¹ Esto es, frente a sí mismo y sus lectores, se considera más avanzado que los autores metropolitanos y más fiel al espíritu de la época que algunos sabios europeos, cosas que difícilmente pueden ser sostenidas, pero que consideradas por la historia de las ideas iluminan bastante la grandeza y las limitaciones de Alzate.

Esta idea de la ciencia se aplica a todo lo expuesto. En botánica, anatomía, física, química, el sistema pasa por alto lo único que importa conocer: la naturaleza. Solamente las observaciones reiteradas alejan los estrechos límites de la historia natural. Una explicación es válida cuando la percibe o la encuentra una observación continua a espaldas de la nomenclatura. No se trata aquí de recelar sobre el poder de la razón. Si bien parece un contrasentido, la repugnancia por el sistema es un testimonio más de la libertad para pensar ganada a la escolástica, libertad para que cada uno reflexione y escriba "según su caletre".⁵² Por otra parte, de conformidad con un saber cuyos destinatarios son los hombres y cuyo sujeto es el instruido y el patán, la observación a que se refiere Alzate resulta igual a la práctica. Las disposiciones de los naturalistas crean confusión y ocasionan a

veces perjuicios, "pero la práctica, que es el norte seguro de la teórica, enseña en poquísimo tiempo lo que no pudiera adquirirse, aunque se registraran, dice a propósito de la marga, los mejores autores de agricultura".⁵³ El sistema o los axiomas sólo proporcionan virtudes imaginarias de los efectos naturales, mientras la práctica congrega la buena instrucción, el gusto del siglo, el conocimiento de las artes, la sana crítica y la experiencia de casos concretos. Este saber recibe justamente el nombre de "ciencia práctica", porque comprende al mismo tiempo la disposición de una mente investigadora y los datos de una persona experimentada, la cual trasmite la sabiduría de muchos hombres y edades. No lleva a la rutina o la ignorancia del empírico; hace auténticos sabios, como los que exigió el benedictino Feijoo al señalar las dificultades de la medicina, casi con vocablos repetidos después al pie de la letra por la Gaceta de Literatura: "el verdadero médico, en virtud de la tradición o ciencia práctica determina el cuándo, cómo, en dónde debe administrar estos auxilios, y en esto consiste su ciencia, y es lo que lo distingue de un empírico".⁵⁴ He aquí la idea más acabada de la ciencia que dan los periódicos. Es la expresión cabal del saber moderno, útil, terrenal, necesario a la religión, asistemático que hemos descrito; se funda en "hechos notorios libres de interpretación", no en "teorías que nada sirven". Y paralelamente el trabajo científico tiene por finalidad "reconocer un fenómeno ignorado por los demás naturalistas"; el sabio presenta "con sencillez" "al mundo lo que ve, lo que registran sus ojos, dirigidos por la verdadera crítica y por la ingenuidad".⁵⁵ Por lo cual puede ya asegurarse que la práctica, que Alzate contrapone al sistema, debe considerarse como la ciencia válida, justo por desconfiar de las verdades universales, metafísicas o no, y por quedarse con los puros fenómenos concretos, prácticos y mudables. De inmediato algunos juzgarán depauperada esta concepción, pero habrán también de aceptar que sale de una lógica sucesiva de los pensamientos y que ofrece, con todas las limitaciones posibles, la prueba de la originalidad de su autor.

Debido igualmente a esta concepción de la ciencia, que

no cabe ya en los moldes mecanicistas, Alzate parece desembocar en un individualismo científico. El hecho de que la misión de la ciencia sea aprehender lo que se ve, lo que registran los ojos, lo que consta por observaciones y experimentos personales, manifiesta la importancia no sólo del criterio individual, sino además del conocimiento específico, próximo al hombre, ligado a las peripecias del individuo. Por cuestionable que pudiese ser la tesis, no deja uno de admirarse ante ese sustrato común de los periódicos: que la ciencia es individual por su objeto como lo es por el sujeto que la hace, o por lo menos surge de una actividad individual. Una observación, un descubrimiento, una solución, el recto uso de la inteligencia, la buena práctica, el saber experimentado, todos dependen de circunstancias definidas, que, según repite Alzate, ha de medir el sabio ejercitando "la verdadera crítica". De tal modo la plenitud del siglo XVIII mexicano, antes incluso que el gobierno creara instituciones modernas, se adelanta a los tiempos, sostiene ya la imagen de la naturaleza como máquina maravillosa del mundo y plantea francamente el papel que en lo futuro habrá de jugar el individuo. Anuncios, visiones, que fueron posibles cuando fue conocida toda la ciencia y hubo mentes, limitadas pero audaces, que se atrevieron a pensar por sí mismas, en consonancia con las aspiraciones de una época, en respuesta también al epígrafe de la Gaceta de Literatura: aprendan los ignorantes y los conocedores procuren recordar lo que saben.

Y algo más. Los mismos valores modernos, que proporciona la práctica útil y asistemática, sirven tanto para oponerse a la tradición como para encontrar, sin que esto pueda considerarse una chifladura tropical, una verdadera ciencia entre los antiguos mexicanos. Hay dos textos demasiado expresivos, referentes ambos a una arenga o acto pronunciado en el Jardín Botánico, donde el expositor afirmó que los vegetales no habían sido cultivados por la Nueva España.⁵⁶ Alzate responde, "en honor de la patria y de la nación", que la historia, si tal cosa se dice sobre el conocimiento de las virtudes de las plantas, desmiente la proposición: "el sabio Hernández, poco después de conquistado México, colectó

1 200 plantas medicinales: en Europa el número de las medicinales conocidas no llegaba a tal número". Usa asimismo el testimonio de Hernández para restar todavía otro mérito a la novísima ciencia del despotismo ilustrado, pues aduce el ejemplo botánico de Moctezuma, el cual tenía jardines en México y en Oaxtepec, concluyendo que los panegiristas del monarca, "demostrarían que el establecimiento de jardines botánicos en Europa reconoce por más antiguos a los de los emperadores de México". Afirmaciones semejantes, es claro, son la respuesta radical a todos aquellos que daban el título de "bárbaros" a los hombres coloniales o de "idiotas" a los indios, esa porción egregia de la patria. El periodista por una parte, compara machaconamente la situación desventajosa en punto a saber científico. Todos los pueblos europeos han comprendido la utilidad de las ciencias, fundan academias, explotan sus recursos naturales, industrializan los productos propios. Aconseja por eso como solución imitar, del mismo modo que han hecho siempre todos los tiempos. Es lícito, escribe, "que nos valgamos de lo bueno que produjeron las otras naciones". Pero, por otra parte, el lector advierte como, a pesar de que señala con delectación el trato novohispano con Bomare, Mairan, Musshenbroek, Paulian, Bohraave, Newton, hasta el punto de que sus obras merecen ser consideradas un almacigo de documentos, sin embargo sufre con pena el paradigma extranjero. Inquieta la gloria nacional, no descuida oportunidad de indicar, a veces más allá de las pruebas objetivas, la grandeza propia. Entonces descubre una ciencia nuestra, una aptitud para ser modernos superior a la de los españoles metropolitanos y una inteligencia que, de no estar constreñida por la escolástica, brindaría al mundo los mayores portentos. Ha de reconocerse, en descargo de estas inquietudes hijas del XVIII hispanoamericano, que Alzate crea una idea de un saber científico acorde con las circunstancias y las posibilidades concretas. Armado con ella se erige defensor de la cultura y de la nación. El pensamiento jamás inside en lo arcaico o desdeñable por el gusto del siglo. Tal es el caso de la ciencia indígena, a la cual propone como modelo porque a su juicio reúne las con-

diciones del saber óptimo. Quienes han frecuentado la historia antigua "saben muy bien que los mexicanos sabían con perfección las ciencias naturales". No eran simples empíricos. Allí están las curaciones difíciles, las plantas conocidas, aquellos "conocimientos astronómicos tan perfectos que regulan sus años, de forma que en Europa ha admirado ver que la corrección gregoriana del calendario se dispuso con el mismo arreglo que usaban los mexicanos". Los indios eran, es la rotunda conclusión, más científicos que la ciencia sistemática. Ellos cultivaron la "botánica útil", la práctica que aúna la experiencia y la crítica.

Al término de estos apuntes se ocurre imaginar los ojos incrédulos del lector o la sonrisa benevolente del entendido. Hay aquí, al menos, un esfuerzo por seguir el pensar sinuoso de Alzate, quien, como periodista obligado a llenar él mismo la publicación, escribía por entregas y reflexionaba de prisa. En ocasiones los resultados parecerán frutos de mera imaginación; en otros podrá advertirse la cabal comprensión de los tiempos y, sobre todo, el ánimo de asimilar la modernidad o la visión, aunque sin grandes bases teóricas, de los futuros caminos del saber. Dentro de las limitaciones a que invariablemente se ha aludido, cuentan las ideas generales, las actitudes, las rebeldías, las adivinaciones, que forman una concepción científica donde todas las cosas se refieren a todo, pero donde falta, tanto por exigencias de la época como por intento buscado, el sistema o el orden jerárquico. En gran medida los errores y las exageraciones se explican porque el autor tomó sobre sus hombros la tarea de acabar el orden antiguo y de establecer el nuevo. Nunca dejó de blandir la espada contra los hábitos. Iluminado, poseído de la verdad, creía encontrar por todas partes enemigos, falsas verdades. No representa al sabio puro al modo de Velázquez de León, Gama o Bartolache, sino al que cambia situaciones. Ojalá queden en claro las aspiraciones comunes a la segunda mitad del siglo xviii, junto con las miserias y las grandezas de un personaje central de esa historia muestra que, no por carecer de una significación en los anales de los pueblos, está des-

provista de una importancia de excepción para los sucesos posteriores de la inteligencia nacional.

NOTAS

¹ La lección de Alzate consiste en afirmar que no seremos bárbaros, ni ignorantes, ni atrasados, cuando la juventud no siga "barrenando muchos volúmenes", olvide la lógica y se entregue a la filosofía del buen gusto, que es la ciencia. Por ejemplo: "puede vuestra paternidad creerme ciertamente que sólo el interés de la patria y crédito de la nación me han estimulado a que le dirija esta carta, notándole uno de los más crasos errores que contienen las conclusiones de física que ha publicado. Al ver lo mucho que se expone el crédito de la patria en tolerar impunemente unos papeles que, pasando tal vez a la Europa, pueden granjearnos allá cuando menos la fama de cafres o iroqueses, hube de resolverme a tomar la pluma"; *Gaceta de Literatura*, n, p. 4.

Nota: utilizamos aquí la reimpresión de las obras de Alzate que se hizo en Puebla el año de 1831 y que lleva el siguiente título: *Gacetas de Literatura de México*. Está compuesta por cuatro tomos; los tres primeros contienen la *Gaceta de Literatura*, y el cuarto, hasta la página 283, el *Diario Literario*, los *Asuntos varios sobre ciencias y artes* y las *Observaciones sobre la física, historia natural y artes útiles*. De la página 283 a la 446, el editor puso los discursos publicados por Alzate en las *Gacetas de México* desde 1784 hasta 1799.

² La comunicación de un invento moderno o antiguo, ignorado "en el reino, ha sido una de las causas más impulsivas que hubo para la publicación de esta obra"; *Asuntos Varios*, iv, p. 147. "Escribo, pues, para un país adonde por un raro caso llegan estas novedades"; *Gaceta de Literatura*, 1, p. 48. Del *Diario de Bovillón* saca la noticia de un libro de Cullen, profesor de medicina práctica en la Universidad de Edimburgo, con este razonamiento: "ya que esta obra tan útil, según explican los críticos que sostienen y dirigen el *Diario de Bovillón*, no ha logrado ser traducida a nuestro idioma, he juzgado importante anunciarla, para que los que comercian en libros, o los que tienen correspondencias de literatura, procuren pase los mares producción que según se promete, es tan benéfica"; *op. cit.*, p. 59.

³ Con frecuencia Alzate afirma que el conocimiento científico de México podrá rectificar las ideas de los sabios europeos. En otras ocasiones repite que los europeos sostienen un gran cúmulo de errores por ignorancia. En otros casos expone sus propias observaciones con el objeto de mostrar la naturaleza del Nuevo Mundo. Cfr. *Observaciones*, IV, pp. 227-8; *Gaceta de Literatura*, 1, p. 50.

⁴ "Las noticias que se dirigen para el alivio y conservación de los hombres, deben exponerse, no obstante que a la primera ojeada parez-

can de poca consideración”; *Gaceta de Literatura*, IV, p. 289. Una de las finalidades de la *Gaceta* es “comunicar aquellas noticias útiles a la salud de los hombres y que con dificultad se propagan en la Nueva España”; *Gaceta de Literatura*, III, p. 139.

5 “Advertir las utilidades prácticas que puedan resultar a los hombres” es el móvil de un aplicado a la historia natural; *Gaceta de Literatura*, II, p. 52.

6 “Es de extrañar el que en más de doscientos años que se laborean las minas, no se haya dado un paso adelante en su desagüe. El cabrestante que llaman malacate ha sido el único asilo en semejantes ocurrencias”; *Diario Literario*, IV, p. 23.

7 *Asuntos Varios*, prólogo, IV, p. 86.

8 “Las ciencias naturales son... ventajosas, ya se consideren como instructivas y útiles para nuestras comodidades, o a la adquisición de nuevos conocimientos”; *Gaceta de Literatura*, III, p. 184.

9 “Para satisfacer a mi obligación, que acaso usted llamará prurito de escribir, y cumplir con lo que debo a la humanidad, me dirijo por donde me llama mi inclinación y el convencimiento en que vivo de que es preferible tratar de las artes útiles que de las agradables”; *Gaceta de Literatura*, II, p. 411.

10 “¿Cuál es el resultado de llenar la cabeza de los estudiantes con cavilaciones, hipótesis voluntarias y falsas, con discursos vanos y ridículos sobre la materia y sus apetitos, la forma y su educación, o la privación”; *Gaceta de Literatura*, I, p. 11.

11 *Gaceta de Literatura*, II, p. 411.

12 “La preocupación, dice, las heces del Peripato... descaminan a los hombres de la utilidad que debían disfrutar de los conocimientos que la liberal mano de la Omnipotencia nos tiene franqueados”; *Gaceta de Literatura*, II, p. 188, Cfr. I, p. 326; II, p. 211.

Desde este punto de vista conviene hacer una comparación estimativa de las diversas ciencias. La medicina parece ser la ciencia más importante porque es la más útil: “la ciencia médica es la más interesante, porque por ella nos preservamos de los achaques que padece nuestra máquina y proporciona medios para precaver las enfermedades que pueda padecer”; *Gaceta de Literatura*, III, p. 184.

13 Un amigo dice en carta a Alzate: “ha procurado usted, por medio de varios experimentos, sudores y trabajos, como ha sufrido en climas molestos y arriesgados, desengañar a toda clase de personas de muchos errores en que estaban imbuidas en la física natural, en la medicina, en la metalurgia, química, geometría, y matemática, y en otras muchas facultades que usted ha tocado en sus públicas producciones”; *Gaceta de Literatura*, I, p. 30. Cfr. pp. 44 y 47.

14 “Tan solamente dudará de que se halle torba en las inmediaciones de México quien ignore los primeros principios de la historia

natural, y del con qué se forma la torba y los materiales de que se compone"; *Observaciones*, iv, p. 231.

15 Cfr. *Gaceta de Literatura*, iv, sucesivamente, pp. 289, 229, 227.

16 *Gaceta de Literatura*, i, p. 50.

17 *Observaciones*, iv, p. 227.

18 "Luego que las naciones europeas reconocieron que la principal riqueza consiste en utilizar las producciones de cada país, para liberarse de la compra de géneros extranjeros, establecieron compañías, propusieron premios, fundaron academias, para lograr, por estos seguros caminos, el acierto", *loc. cit.*

19 Alzate sólo está "dedicado a servir al público en lo perteneciente a ciencias naturales"; *Observaciones*, iv, p. 193.

20 "La personalidad de Alzate no es sólo la de un sabio de gabinete, sino la de un hombre de grandes virtudes cívicas que se interesa por servir a su país, denunciando los vicios de su cultura y señalando la dirección que debe seguir para renovarse y mejorar", Samuel Ramos, *Historia de la Filosofía en México*, p. 93.

21 *Gaceta de Literatura*, ii, p. 411.

22 Véase esta idea general en el caso de la minería: "... en lo general los reinos se reputan por felices, siempre que la agricultura y artes se hayan florecientes. No se verifica esto respecto a Nueva España: es preciso que la minería prospere para que la mayor parte de sus habitantes se liberten de la miseria"; *Observaciones*, iv, p. 203.

23 "Como quien escribe debe satisfacer al público (único juez en los asuntos que le pertenecen, cuales son los de las ciencias naturales) siempre que se le acometa a diestra o siniestra..."; *Gaceta de Literatura*, i, p. 129.

24 "La aplicación al estudio de las ciencias naturales es uno de aquellos beneficios particulares con que el Ser supremo presenta al hombre una ocupación útil y deleitosa"; *Gaceta de Literatura*, iii, p. 184.

25 "Diviértase con Horacio y demás autores sublimes, que yo en la mía la paso muy contento leyendo y extractando lo que juzgo útil, y tal vez conversando con aquéllos que reputamos por patanes, pero que son los verdaderos físicos útiles"; *Gaceta de Literatura*, ii, p. 411.

26 "El hombre más rústico, a cada momento, a cada paso, reconoce en los objetos que le rodean los beneficios que a su consideración presenta el supremo Creador, ya considere la extensión del firmamento adornado con tantas brillantes estrellas y planetas, o que reduciendo a sus observaciones a lo que registra más cerca, a lo que presenta a sus débiles sentidos, observa, registra a cada huella tanto objeto que debe hacerle presente lo inmenso de la creación"; *Gaceta de Literatura*, iii, p. 184.

27 *Gaceta de Literatura*, n, p. 16.

28 Cfr. "Alzate y la Filosofía de la ilustración", *Filosofía y Letras*, nº 37, particularmente las páginas 119-122.

²⁹ “La naturaleza en la Nueva España manifiesta muchos portentos naturales, que no deben ser ignorados por los que se dedican a saber lo que es la naturaleza y sus raras producciones: por este motivo se irán interponiendo en las Gacetas de Literatura varios artículos”; *Gaceta de Literatura*, II, p. 52.

³⁰ *Observaciones*, IV, p. 214.

³¹ “El reconocer un fenómeno ignorado” y presentarlo “con la confianza de que no se puede impugnar con nuevas observaciones”, es el objeto de su ciencia; *Gaceta de Literatura*, II, p. 52. A propósito del asunto más nimio afirma: “no escribo con ligereza; tengo examinados los aguardientes de varias tabernas de México”; *op. cit.*, I, p. 48.

Quedan por estudiar todas las notas tradicionales que tiene la ciencia de Alzate. Desde luego la forma guarda estrecha relación con la escolástica. Se pregunta, por ejemplo, qué son los terremotos, cuáles son sus razones, cuáles sus causas. Si bien da una respuesta conforme al saber contemporáneo, la exposición en sí parece bastante tradicional. Cosa parecida habrá que decir de la argumentación y de las abundantes citas latinas. En ocasiones llega a tener la misma credulidad, que recrimina a sus enemigos, frente a las autoridades del siglo. Así, por ser fiel discípulo de Feijoo, el cual acepta a pie juntillas la historia del “famoso hombre marino”, no duda de que haya existido y todavía dice: “puede servir de apoyo lo de la mujer marina que no admite impugnación”. Y no admite impugnación porque la refiere Bomare en su Diccionario de historia natural, *Asuntos Varios*, IV, p. 159.

³² Sobre la “pésima física” de la Escuela, Cfr. *Gaceta de Literatura*, I, pp. 337-8; II, pp. 6-7, 10-14.

³³ *Gaceta de Literatura*, I, p. 24.

³⁴ *Gaceta de Literatura*, I, p. 225.

³⁵ *Op. cit.*, p. 226.

³⁶ *Gaceta de Literatura*, II, p. 9.

³⁷ *Gaceta de Literatura*, I, pp. 301-11.

³⁸ Contra los atomistas clásicos y contra el atea Espinosa que promovió la “agregación fortuita de los átomos”, dice: “el solo entendimiento humano, sin el apoyo de la religión, conoce la imposibilidad de la creación fortuita, por aquel sentimiento interior, grabado en nuestros corazones como lo experimentó Sócrates y otros filósofos de la antigüedad pagana”; *Diario Literario*, IV, p. 1, nota.

³⁹ *Gaceta de Literatura*, I, p. 336.

⁴⁰ *Gaceta de Literatura*, II, pp. 3-15.

⁴¹ Véase a este propósito *Asuntos Varios*, IV, p. 163, nota: “los terremotos son efectos de una causa natural, sin que esto obste para que los miremos como azote del cielo, que nos avisa lo arrepentidos que debemos estar de nuestros pecados, al modo que el arco-iris es señal de

aquel pacto que Dios hizo con Noé". Y esta otra afirmación: "en el mismo año (1778) imprimí una Memoria sobre este terremoto, siguiendo los principios de una física cristiana".

⁴² *Gaceta de Literatura*, 1, p. 228.

⁴³ *Gaceta de Literatura*, m, p. 96.

⁴⁴ *Observaciones*, iv, p. 228.

⁴⁵ "Ya habrá usted visto la nueva nomenclatura química. ¡Qué trastorno! ¿Qué nuevo trabajo y muy reduplicado se presentó a los que intentan cultivar esta bella ciencia?"; *Gaceta de Literatura*, iii, p. 92.

⁴⁶ *Observaciones*, iv, p. 230; *Gaceta de Literatura*, 1, pp. 52, 92-4.

⁴⁷ *Observaciones*, iv, pp. 227, 228-9. "Por este motivo se irán interponiendo en las Gacetas de Literatura varios artículos, de los cuales unos echarán a tierra varias aserciones de algunos naturalistas, quienes intentan restringir los efectos naturales a sus ideas y a sus sistemas: otros corregirán muchas falsas noticias, que la ignorancia o precipitación comunicaron al público"; *Gaceta de Literatura*, ii, p. 52.

⁴⁸ Insiste en que las farmacias tienen medicinas que no corresponden a las virtudes anunciadas: "si los equivalentes, dice en la observación acerca del espodio, de que se usa en las boticas, fuesen semejantes a lo que sucede al espodio, seguramente los enfermos tendrían de qué lamentarse"; *Gaceta de Literatura*, 1, p. 44. Cfr. iv, p. 327.

⁴⁹ *Gaceta de Literatura*, 1, p. 121.

⁵⁰ *Observaciones*, iv, p. 229. Por otra parte los mismos efectos naturales cambian: "¿por qué el cacomite que se vende en México por agosto, diferente de la planta que en los contornos de la ciudad se llama así, es inocente; pero si al sacar la raíz se expone al sol, causa peligrosas diarreas? ¿Por qué los convólvulos o plantas que se enredan siempre lo ejecutan formando una espira por oriente, norte, poniente, sur, y continúa así en sus enredos?"; *Gaceta de Literatura*, 1, p. 132.

⁵¹ Cfr. *Gaceta de Literatura*, 1, pp. 92-93.

⁵² *Gaceta de Literatura*, 1, p. 115.

⁵³ *Gaceta de Literatura*, 1, p. 133; *Observaciones* iv, p. 230.

⁵⁴ *Gaceta de Literatura*, 1, pp. 129-30, 132.

⁵⁵ *Gaceta de Literatura*, 1, p. 46; n, p. 52.

⁵⁶ *Gaceta de Literatura*, 1, pp. 98, 121, 129.

⁵⁷ *Asuntos Varios*, iv, p. 101.