

LOS CUESTIONARIOS CIENTIFICOS

Dice Aristóteles en el libro primero de su *Metafísica* que por el asombro comenzaron los hombres a filosofar, esto es, a adquirir el conocimiento de las cosas. Comenzaron a maravillarse de que las cosas fueran como son, y al sentirse perplejos y maravillados reconocían su ignorancia, punto indispensable de partida para la búsqueda del saber. Hay en la evolución individual una clara manifestación de esta actitud; es la del niño que de todo se admira, de todo se asombra, y en su afán instintivo de saber interroga constantemente, primero qué son las cosas y después su por qué. El número y alcance de sus preguntas son un buen índice de su agudeza intelectual.

Toda pregunta es fruto de una situación problemática. Muchos y diversos son los problemas que se nos presentan en la vida; los hay teóricos o de conocimiento, y prácticos o de la acción, problemas técnicos y problemas morales, solubles e insolubles... La vida humana es un continuo problema, o más bien, una serie ininterrumpida de problemas, cuya buena o mala solución constituyen la trama misma del vivir.

Preguntar es hacerse cuestión de algo. Toda cuestión implica un sujeto que se pregunta a sí mismo o a otro, o que interroga a la Naturaleza mediante la experimentación, la pregunta misma, y el objeto a que ésta se refiere. Un conjunto de cuestiones forma un *cuestionario*. De lo dicho se infiere que el sentido de un cuestionario puede ser muy distinto, según sean las situaciones problemáticas que le han dado origen; así, por ejemplo, habrá cuestionarios que por referirse a la investigación serán un conjunto de problemas por resolver; cuestionarios didácticos, si se refieren a la enseñanza...; a estos últimos vamos a ceñir nuestras consideraciones en esta hora.

Frecuentemente se usan como sinónimos los términos *cuestionario* y *programa*. Otras veces se hace una distinción entre ellos, significando con el cuestionario una guía o plan de trabajo escolar, que debe reflejar las líneas cardinales de trabajo para el curso y hasta los principios fundamentales didácticos; y el programa, el desarrollo detallado del cuestionario. Algunos pretenden que el programa escolar se vaya formando por el maestro cada día de clase, sobre el cuestionario de la escuela, al filo de las motivaciones de los alumnos, con lo que no habrá un programa total previamente fijado, sino que éste quedará hecho al final del curso, y será como el índice de los trabajos realizados.

Si nos atenemos a la significación etimológica de *programa*, vemos que le es esencial la previa declaración de lo que se piensa hacer en alguna materia u ocasión, y en este sentido se dice del programa de gobierno de un partido político, o de un ministerio, o del programa de una excursión, o de los temas que van a constituir la materia de una conferencia o de un curso. Decimos *programa de festejos*, y no *cuestionario de festejos*. Y cuando no se sabe de ante-

mano lo que se va a hacer, sino que se deja a la improvisación o al imperio de las circunstancias, se dice que no se tiene programa.

La vida humana es, por esencia, un previvir, un anticipar el futuro, siquiera sea en la intención que da sentido a la actividad presente. Los escolásticos decían: *Omne agens agit propter finem*; lo que primero tiene presente el hombre es el fin, al que tiende con conciencia y voluntad, es decir, con intención; propuesto el fin, viene después el excogitar los medios más adecuados para conseguirlo. No obsta que a veces se le presenten primero los medios y éstos le sugieran la perspectiva del fin que con ellos se puede alcanzar y la voluntad de lograrlo. La simple consideración de algo como medio, por lo que tiene en sí de relativo, implica la del fin que le confiere la característica de medio. El hacer humano exige la conciencia previa del fin, y su declaración es ya un programa. Puede éste limitarse a consignar los fines; puede, en una visión anticipada de los medios con los que se han de conseguir, prefijarlos y determinarlos. No cabe duda que este último programa es mucho más perfecto que el primero.

Es claro que en la actividad docente no se debe proceder fiando todo a la improvisación; es imprescindible un plan de trabajo, un programa. No importa para nuestra consideración actual que este programa se determine al principio del curso o se vaya estructurando cada día sobre la base de un cuestionario o plan general de trabajo según lo exijan las circunstancias. En ambos casos, siempre hay una fijación previa, remota o próxima, de la labor escolar; hay un programa. Este programa puede utilizarse también, y de hecho se utiliza con frecuencia, como cuestionario de examen, para comprobar el rendimiento de los alumnos. Bien notorios son los peligros que tales cuestionarios encierran de falsear la auténtica labor instructiva y educativa con una preparación superficial y esquemática. Esta utilización del programa como cuestionario de examen hace que en algunos textos escolares se consigne, con evidente impropiedad, al final de cada lección un conjunto de preguntas o cuestiones relativas a la misma, bajo el epígrafe de programa.

Dejando aparte estas cuestiones terminológicas, que sólo tienen un carácter introductorio a nuestro tema, examinemos los problemas que nos plantean los llamados *cuestionarios científicos*, tomando esta expresión como sinónima de *programas científicos*.

Por lo pronto es de advertir que el concepto de cuestionario o de programa escolar, en cuanto ha de reflejar el plan de trabajo de cada curso o de cada materia de enseñanza, estará en función del concepto que se tenga de la escuela, de la educación, del educando, del educador y de la vida. Así, por ejemplo, una escuela memorista diferirá grandemente en sus programas de una escuela activista, pragmatista. A la vez, por la vinculación tan estrecha que hay entre la Pedagogía y la Psicología, todo cambio en ésta irá acompañado de un cambio paralelo en la teoría y en la práctica de la educación y de la enseñanza.

La expresión *cuestionarios científicos* es bastante equívoca. Por ella se pueden entender, por lo pronto, tres distintas realidades:

1.^a Cuestionarios de Ciencias, por oposición a cuestionarios de Letras, como se dice también Facultad de Ciencias y Facultad de Filosofía y Letras.

2.^a Cuestionarios basados en la estructura lógica de las materias de enseñanza.

3.^a Cuestionarios basados en la ciencia pedagógica.

Por estar incluidos en el plan de estas lecciones los *cuestionarios científicos* como un miembro de la división tripartita que los clasifica en científicos, personales y realistas, hay que desechar el primer sentido y comprender en ellos los cuestionarios de cualquier materia de enseñanza. Y porque todos ellos han de estar basados en la Pedagogía como ciencia, parece que el alcance de este tema es más propiamente el de los cuestionarios basados en la estructura misma de las ciencias. Claro es que, tratándose de programas didácticos, en modo ninguno se puede prescindir de considerarlos a la luz de los conocimientos científicos de la Pedagogía.

En el acto pedagógico de la docencia, se trata de hacer que el alumno adquiera un determinado saber teórico o práctico. El cuestionario o programa reflejará la situación de la ciencia en cada momento, en su contenido y en su desarrollo. El descubrimiento de nuevas verdades, así como la rectificación de errores y el empleo de nuevos métodos de investigación, todo lo cual constituye la historia de la ciencia, se ha de reflejar en el cuestionario didáctico, llamado por esto a una continua renovación.

Varios grados puede presentar el saber: un primer grado, el saber vulgar, reducido a las apariencias de las cosas, es un saber superficial y asistemático; un segundo grado, el saber científico, en que la inteligencia trasciende de los datos fenoménicos hasta descubrir la auténtica realidad, y las relaciones profundas; es coherencia y sistema de saberes o verdades; y por último, un tercer grado, el saber filosófico, en que la inteligencia llega hasta la máxima trascendencia, a la de la esencia del ser considerado en su aspecto estático y a su naturaleza, en su aspecto dinámico, a las relaciones más profundas entre las cosas, a las razones últimas en el proceso cognoscitivo, pero primeras en el orden ontológico del ser y del devenir. Es el grado máximo de penetración cognoscitiva que puede lograr la inteligencia humana con sus solas fuerzas, lo cual no quiere decir que sea el límite de lo que el hombre puede saber; trascendiendo a la capacidad intelectual del hombre, hay verdades que puede conocer por la revelación, aunque naturalmente no pueda comprenderlas. El conocimiento de las mismas se limita a «tener noticia» de ellas. Y en la medida en que sobrepasan a la comprensión humana, son objeto de fe. Más, pues, que objeto de saber, lo son de creer; más que ciencias, son creencias.

Ya en la filosofía griega encontramos esta distinción de los grados del saber. Platón nos habla de una doxa u opinión, correspondiente al saber vulgar, de una episteme o conocimiento científico, razonado, sistemático, en el que incluía el conocimiento filosófico, como que todavía no se había operado la disociación entre la Ciencia y la Filosofía; y de una pistis o creencia, que constituye gran parte de lo que creemos que es posesión nuestra de auténtico saber.

El conocimiento vulgar es punto de partida para elevarnos al conocimiento científico y al filosófico, como el conocimiento sensible es la base para llegar al conocimiento abstracto y universal propio de la ciencia y de la filosofía.

En un principio se habla indistintamente de ciencia o de filosofía, entendiendo por ambas el saber en general. El término griego *sofía* significaba este saber. Por esto el *sofos* o *sabio* era el que poseía todo el saber que se sabía en su época. Pero este saber fué aumentando y diferenciándose por su objeto material y por su objeto formal, en saberes parciales o particulares que fueron constituyendo cada una de las ciencias. Este proceso continúa y continuará, pues por mucho que el hombre descubra de los misterios del cosmos, cada conquista le abre un nuevo y lejano horizonte, tras del cual se esconden otros misterios que se afanará por descubrir. Y en la medida en que vaya ocotando para su estudio parcelas de ese nuevo horizonte, irán surgiendo ciencias nuevas, que antes eran simples capítulos de ciencias más generales, como acontece en todos los campos del saber.

Comenzó este proceso de independización con las Matemáticas, siguieron poco a poco, tras penosas conquistas, las ciencias físicas o de la Naturaleza; entre éstas, unas lograron su independencia antes que otras; así la Física se constituyó en ciencia autónoma antes que la Química, y ésta antes que la Biología; en nuestros días se está independizando la Psicología. Por el continuo crecimiento del contenido de cada ciencia, y la propia limitación humana que impone la especialización, cada una de éstas va dando origen a otras ciencias más particulares; así la Física, da origen a la Mecánica, a la Acústica, a la Óptica, a la Electrología, a la Termología, etc.... Pero a medida que cada ciencia particular va reduciendo el ámbito de su objeto material o de su objeto formal, va siendo más abstracta más alejada de la realidad, más incompleta, podríamos decir. Y así vemos cómo la necesidad de estudiar las relaciones que se dan en la realidad entre dos aspectos u objetos formales de un mismo objeto material obliga a establecer nuevas ciencias que podemos llamar *conexionales*, como la Termodinámica, la Electroacústica, la Bioquímica, la Psicofisiología.

No será ocioso recordar aquí los principios en que se base una de las clasificaciones más conocidas de las Ciencias, la de Augusto Comte, precisamente porque pretenden ser fiel reflejo del orden histórico en que han logrado su independencia como tales ciencias, del orden lógico de extensión y comprensión de sus contenidos, y del orden que se ha de seguir en su enseñanza. Según él, su independización siguió este orden: Matemáticas, Astronomía, Física, Química, Biología y, por último, la Sociología, que precisamente adquiría gracias a él mismo el carácter de una ciencia independiente. No nos interesa hacer aquí la crítica del paralelismo filogenético y ontogenético que acepta Comte, y que ha dado origen a erróneas aplicaciones pedagógicas, pues éstas pertenecen más bien al punto de vista psicológico, que será tratado en otra lección.

En cambio nos interesa fiarnos en el principio lógico de la estructura misma de las ciencias, porque es el que ha de servir de base para establecer unos cuestionarios que puedan llamarse científicos, en el segundo sentido de los que antes hemos enunciado.

Cada ciencia de las que integran la clasificación comtiana tiene mayor extensión que la siguiente y, por lo mismo, menor comprensión. Su objeto es más abstracto y universal, más simple. Cada ciencia implica la anterior pero

no la siguiente. Así, es posible el conocimiento matemático sin el de la Física, el de la Química sin el de la Biología, pero no a la inversa. La Sociología sería la ciencia cuyo objeto tuviera la mayor complejidad.

De aquí establecía Comte otro principio de su clasificación, el didáctico, o del orden que debía seguir la enseñanza, procediendo de la más simple a la más compleja.

La estructura interna de cada ciencia tiene que reflejar la estructura ontológica de su propio objeto; pero la ciencia es una creación del hombre, y en cuanto es así, refleja también la estructura psicológica del científico. Bien es cierto que la ciencia aspira a una objetividad cada día mayor y que ésta es la principal característica de la ciencia de moderna, a la que sirven la experimentación, medida y espíritu matemático. Pero como decían los escolásticos, *quidquid recipitur, ad modum recipientis recipitur*; lo que se aprehende en el conocimiento, es conocido al modo como lo permite la estructura cognoscente del sujeto.

Además de este factor subjetivo, psicológico, hay que tener en cuenta que la ciencia no agota nunca la totalidad escible de ningún objeto, y que supone por tanto una selección, un recorte dentro de la realidad, que está determinado por diversos factores, predominantemente psicológicos e históricos. La ciencia se va construyendo a medida que el hombre desvela los secretos de la realidad, dejando patente su verdad ontológica y aprehendiéndola en sus juicios. Pero este descubrimiento tiene sus supuestos: el interés, que lleva al científico a investigar con preferencia un determinado objeto o aspecto; el sentido u orientación de sus investigaciones, que condicionan el modo de interrogar a la realidad en la experimentación y en la observación; las posibilidades técnicas de acceso a la realidad, según los medios disponibles. Por esto, una misma ciencia presenta características distintas en diversas épocas, aun siendo uno mismo su objeto.

No se pueden olvidar estos hechos cuando se pretende hacer un programa o cuestionario didáctico. Este necesariamente reflejará el estado actual de la ciencia, el nivel de sus descubrimientos, la preferencia por determinados problemas, los métodos de investigación. A la hora de hacer un programa didáctico, ni se puede tomar exclusivamente como base el sujeto discente ni el objeto sobre que versa la enseñanza; plantear así en términos de elección el problema, es condenarse a interminables disputas, como las habidas entre realistas e idealistas, sólo superables cuando se tiene en cuenta que sujeto y objeto son términos correlativos, de tal modo, que el uno implica necesariamente el otro; que no se puede hablar de sujeto sino por relación a una objetividad, ni de objetos sino por la existencia de sujetos para los que tales realidades son objetos. Bien es verdad que podemos acentuar el predominio de uno de los dos términos de esta relación; pero en cuanto relativos, se exigen y condicionan recíprocamente. Podemos hacer un cuestionario predominantemente objetivo, en que el sujeto se vea, por así decirlo, constreñido por el objeto, determinado por éste, no sólo al conocimiento del mismo, sino también a seguir una vía o método determinado. Pero también se puede hacer un cuestionario en que sea el interés del

sujeto el que determine el proceso del conocimiento y la búsqueda de la verdad, y aun las verdades que se busquen. Pero inexorablemente tendrá que someterse el sujeto a las exigencias objetivas, si quiere lograr un conocimiento verdadero. Entre el ontocentrismo y el paidocentrismo exclusivistas, correspondientes a posiciones que podríamos llamar realista y romántica, respectivamente, ambas exageradas, cabe una posición de equilibrio, de armonía, del más puro clasicismo.

Una dificultad surge desde este punto de vista frente a los cuestionarios basados exclusivamente en la estructura de las ciencias. Cada una de éstas es producto de una elaboración lenta y colectiva de todas las generaciones precedentes; es un producto abstracto, muy distante ya de la concreción de lo real que constituye el mundo en que vive el sujeto discente. Si el cuestionario se ciñe a la estructura actual de la ciencia, se halla por lo mismo alejado de la realidad que en buen principio pedagógico tiene que ser el punto de partida para la enseñanza, como lo fué necesariamente de investigación para los que han elaborado la ciencia. Cabe estructurar el cuestionario siguiendo en su desarrollo el camino progresivo de la ciencia; pero pretender que el alumno recorra por sí mismo todo este camino, siquiera sea en etapas abreviadas, como sería la aplicación pura del método heurístico, exigiría un tiempo que cada día sería mayor y por lo mismo más difícil de disponer. Sin embargo, no se trata sólo de enseñar la ciencia ya hecha, sino también de educar, formando el espíritu científico capaz de impulsar el progreso de la ciencia misma.

Tiene aquí aplicación el principio genético de las ciencias, indiferenciadas inicialmente y progresivamente diferenciadas en estructuras racionales. Porque la realidad se presenta al sujeto que pretende conocerla como una y concreta; y es por la misma limitación cognoscitiva del hombre, por lo que tiene que parcelarla, acotando primero áreas determinadas de objetos o fenómenos, y después aspectos de unos mismos objetos, con lo que van surgiendo ciencias distintas. Prescindir de este proceso, que de hecho es el que sigue cada mente humana en la aprehensión cognoscitiva de la realidad, es pretender recorrer el camino que lleva al conocimiento en una dirección contraria a la espontánea y natural.

Por esto, la Didáctica moderna preconiza en la primera enseñanza la concentración de materias y progresiva diferenciación de asignaturas. Dicha concentración no debe confundirse con los llamados *centros de interés*; aquélla tiene un fundamento ontológico y psicológico a la vez; éstos se basan principalmente en la psicología del educando.

Es evidente que los cuestionarios reflejarán la división de las ciencias, que, por otra parte, no es caprichosa, sino impuesta por su misma estructura ontológica. De los conocimientos globales, indiferenciados, propios de los primeros años de la escuela primaria, se pasará a conocimientos diferenciados en grupos de materias por sus afinidades lógicas; así, por ejemplo, los conocimientos de ciencias físicas, químicas y naturales, por un lado, los de matemáticas, por otro, con lo que se va ejercitando una lenta pero progresiva simplificación y abstracción, que permitirá oportunamente establecer como materias distintas la Física,

la Química, la Biología, y dentro de ésta la Botánica y la Zoología, la Anatomía y la Fisiología...; y en las matemáticas, la Aritmética, el Álgebra, la Geometría y la Trigonometría... Si el punto de partida tiene que ser la realidad tal como la percibe el sujeto discente, por imperativo psicológico, sucesivos análisis y comparaciones tienen que preparar una estructuración racional de los contenidos culturales. Es preciso ordenar lógicamente los saberes, descubrir sus relaciones internas, estimular en el alumno la nascente capacidad analítica y asociativa. Desde los nueve años es posible y conveniente introducir ya estos principios de ordenación lógica de los conocimientos, y a los once o doce años, cuando el alumno supera la fase del razonamiento transductivo o analógico, y es capaz de razonamientos inductivos y deductivos, el principio de concentración de materias debe ser reemplazado por el principio lógico.

Sólo así el alumno logrará sistematización en sus saberes, elevándose desde la multiplicidad y diversidad de conocimientos particulares y contingentes, a la progresiva unidad de las ideas universales. Y como el conocimiento científico, además de su valor fundamental y primario de descubrimiento de la verdad tiene cada día más el de servir al bienestar social por medio de sus aplicaciones técnicas, los cuestionarios científicos deben incluir también estas últimas, con lo cual se completará el proceso del conocimiento en su doble dirección, inductiva y deductiva, o más bien reductiva, pasando de la realidad de los hechos concretos a la idealidad de las esencias y leyes, y contrastando luego la validez de la ciencia en su aplicación a la realidad.

Aunque ya hemos descartado del núcleo de esta lección el tercer sentido que descubrimos en la expresión *cuestionarios científicos*, vamos a referirnos brevemente a él; serían tales cuestionarios los que estuvieran hechos de acuerdo con las exigencias de la ciencia pedagógica. Para algunos solamente la moderna Pedagogía experimental merece denominarse Pedagogía científica; la Pedagogía racional sería más bien Pedagogía filosófica. No entramos ahora a discutir esta opinión, que en último término nos llevaría a delimitar el concepto de ciencia y el de filosofía. Pero es claro que la Pedagogía racional, en cuanto tiene por objeto la educación, que pertenece al mundo de los fenómenos reales, necesita apoyarse en el conocimiento obtenido por la observación y por la experimentación.

Podemos decir que los actuales programas son empíricos, pero no experimentales. No reúnen las características del conocimiento científico positivo.

La experimentación sobre los programas escolares comenzó a finales del siglo pasado y ocupa gran volumen de las investigaciones pedagógicas que se han llevado a cabo en Norteamérica. Baste decir que la *National Society for the Study of Education* se preocupó de este problema ya en 1895, y que en el período de 1915 a 1920, el «Comité para la economía del tiempo en la instrucción» publicó cuatro volúmenes con los resultados de sus trabajos y dos volúmenes más sobre «tests» y mediciones. En relación con esto se halla el problema de determinar los mínimos esenciales que deben constituir un programa didáctico y a la vez un cuestionario de examen. Con esta determinación se evitaría el subjetivismo de que hoy adolecen nuestros cuestionarios y que se

refleja en las cifras de aprobados en los Exámenes de Estado al final del Bachillerato en las distintas Universidades. A título de ejemplo citamos algunos datos que figuran en el Anuario Estadístico referentes al curso de 1946 a 1947:

Universidad de Oviedo	64	% de alumnos aprobados		
» » Zaragoza	60	%	»	»
» » Barcelona	55,7	%	»	»
» » Madrid	43	%	»	»
» » Sevilla	31,7	%	»	»
» » Valencia	22,3	%	»	»

La elocuencia de las cifras nos dispensa de todo comentario.

En la convocatoria última de los Exámenes de Estado, en la Universidad de Madrid, de una lista de 700 alumnos correspondientes a dos días de actuación en los ejercicios escritos resultaron aprobados 450, o sea el 64,3 %, mientras que en otra lista de otros 700, que habían hecho el examen escrito en otros dos días distintos, con otros temas y problemas, resultaron aprobados 250, o sea el 35,7 %. Hay que suponer que entre los 700 alumnos de una lista y los 700 de la otra, agrupados al azar, simplemente por el orden de inscripción de matrícula, no podía existir base real para una diferencia tan notoria en las calificaciones, y que ésta ha de atribuirse al grado distinto de dificultad de los temas y problemas que tuvieron que resolver.

Por lo dicho se infiere la necesidad de que lleguemos a tener cuestionarios más científicos, es decir, más objetivos y exactos. Pero su determinación no es tarea fácil. Si otras ciencias están todavía afinando sus instrumentos y unidades de medida, en una labor de muchos siglos, como le acontece a la Física, no ha de extrañarnos que la Psicología y la Pedagogía, ciencias mucho más modernas en esta pretensión de exactitud y de medida, estén todavía en los comienzos. Su logro será labor de generaciones. Y lo que conviene tener presente es que la investigación pedagógica necesita un sano rigor en sus métodos y una prudente reserva e interpretación inteligente de sus resultados para evitar el peligro de la superficialidad, no sea que el ropaje matemático encubra los fallos científicos de la investigación misma, y nos disfraze de conocimiento científico lo que no merece tan elevado nombre.

Este último sentido que damos a la expresión *cuestionarios científicos* debe armonizarse con el que antes hemos analizado, de cuestionarios basados en la estructura lógica de las ciencias, si se quiere que éstos sean algo más que un mero índice de los que figuran al final de cualquier libro de las respectivas materias de estudio. Y es evidente que para que un cuestionario merezca llamarse científico, si es un cuestionario didáctico, ha de basarse en un triple fundamento: ontológico, en razón del objeto de enseñanza, psicológico, en razón del sujeto discente, y lógico por la estructuración racional del saber.

ANSELMO ROMERO MARÍN

Catedrático de la Universidad de Madrid