

METODOLOGIA DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACION

Este trabajo ha surgido como un desarrollo de una serie de lecciones que dictamos en nuestro curso de *Lógica*, en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional del Litoral, y está destinado, fundamentalmente, a los alumnos universitarios. Accediendo a las amables sugerencias de algunos colegas, que reputaron que el tema puede resultar interesante para un sector amplio de alumnos de las Facultades de Humanidades, adelantamos esta publicación, quizás algo sumaria, tendiente a subsanar, al menos en parte, una necesidad metodológica de nuestros medios universitarios.

Nos hemos de referir, en especial, a trabajos de investigación realizados en la Universidad y con fines escolares —monografías, trabajos de seminario, tesis, etc.— aunque el carácter formal de la metodología permitirá extenderla a otros trabajos de investigación contruidos con miras más importantes.

Analizaremos y formularemos reglas y consejos para los trabajos de investigación filosófica; ello no empece, sin embargo, que lo que digamos pueda ser referido, *mutatis mutandis*, a la investigación científica. Más aún, como veremos, la estructuración de una monografía implica una labor intelectual muy semejante a la requerida en ciertos razonamientos matemáticos.

Bajo la denominación genérica de *trabajos de investigación*, hemos incluido a los denominados *de seminario*, enten-

diendo que nos referimos no al sistema pedagógico así llamado, sino, exclusivamente, al trabajo final del alumno, desde que, como se verá, la redacción de dicho trabajo involucra problemas análogos a los de las monografías.

Es frecuente, en nuestras Facultades, en especial en las de Humanidades, que los profesores exijan a sus alumnos una monografía cuya aprobación suele ser previa para estar en condiciones de ser examinados. Ahora bien, tanto en la Escuela de Letras, como en la de Historia y la de Filosofía, los problemas de construir una monografía tienen una estructura genérica común.

Es cierto que, verbigracia, una monografía sobre un tema literario, o estético, supondrá ciertas exigencias que no caben en un trabajo filosófico. Así, los problemas de estilo varían fundamentalmente —en su aspecto externo, sobre todo— según se trate de una monografía literaria o científica, ya que, como es evidente, en lo literario la belleza será la nota dominante (estilísticamente), en cambio, la filosofía exige síntesis y rigor lógico. No obstante, el planteo, el desarrollo y la conclusión, son aspectos metodológicos comunes a ambos tipos de trabajos.

Teniendo en cuenta esta consideración final, es fácil ver que estos consejos, a pesar de estar dirigidos a un alumnado filosófico, en especial, lógico, son extendibles a los estudiantes de letras y de historia.

Fuerza es admitir que la enseñanza metodológica no ha sido objeto de seria atención por parte de los lógicos y epistemólogos, en nuestro país, y mucho menos la metodología de la investigación. Esta situación contrasta ostensiblemente, con lo que acontece en Europa. En efecto, en Francia (y tomamos el caso de Francia sólo para fijar ideas, ya que lo mismo podría afirmarse de Inglaterra, Alemania, etc.) no sólo se realiza este tipo de enseñanza en la Universidad, sino desde el Bachillerato, e, incluso, existen obras excelentes escritas por los mismos profesores. Ciertamente que los estudiantes secundarios europeos reciben una sólida instrucción filosófica que

culmina en difíciles pruebas finales, siendo, precisamente, para estas pruebas que se prepara metodológicamente a los jóvenes.

Rodolfo Mondolfo, en su valioso libro *Problemas y métodos de la Investigación en la Historia de la Filosofía*, se refiere, en términos generales, a estas características de la enseñanza de la filosofía en los cursos secundarios europeos, coincidiendo con nuestro punto de vista. Añade Mondolfo, que la formación filosófica de los estudiantes, al ingresar a la Facultad, permite al profesor dictar cursos monográficos, de intensificación, desde el primer año de estudios universitarios, lo que resultaría difícil entre nosotros.

Entre los problemas que deben enfrentar los alumnos, en ese difícil tránsito de la enseñanza secundaria a la enseñanza superior, éste, de la construcción de las monografías, es uno de los más serios. No sólo ocurre que los alumnos fracasan en el empeño, sino que, por lo común, se registra, incluso, una inútil pérdida de esfuerzos. Justamente, la metodología contribuye —y esto vale para cualquier plano de ideas— a una verdadera *economía de pensamiento*.

1. EL ENUNCIADO DEL TEMA (LA FORMULACION LINGUISTICA)

El primer problema que debe encarar el estudiante no es el tema, como cabe pensar, sino el *enunciado* del tema, que es previo para la comprensión de aquél: es preciso considerar el *sentido de los términos* en que ha sido formulado.

Aunque lo común es que, tratándose de cuestiones técnicas, los términos utilizados posean un significado científico, conviene comenzar por analizar su sentido dentro del lenguaje común. En seguida, deberá recurrirse a los vocabularios y diccionarios filosóficos y científicos. No es aconsejable emplear el diccionario de la lengua —salvo por razones estilísticas— ya que, a lo sumo, nos da una mera definición *nominal*, cuando no nos restringe a un círculo de tautologías.

(Acerca del valor del diccionario, véase, en la obra de S. I. Hayakawa "Language in Thought and Action", el capítulo titulado "Cómo se hace un diccionario").

En el lenguaje filosófico, las dificultades semánticas son frecuentes. Una palabra puede ser usada por diversos autores con distintas significaciones, según los respectivos sistemas y, a veces, también, de acuerdo a las épocas. (Cfr. nuestro trabajo *Sobre problemas y pseudo-problemas*, en *Episteme* N° 8). Las palabras del lenguaje técnico no están exentas de polisemia, con el agravante que la homonimia filosófica suele tener consecuencias más serias. Veamos algunos ejemplos: la palabra *experiencia*, dentro de la filosofía, puede ser referida a la psicología (introspección), a la biología (hechos biológicos), a la física (hechos físicos), a la matemática pura (hechos puramente ideales, en el sentido de Hermite, por ejemplo), a la mística (intuiciones experimentales de los místicos occidentales y orientales), a la metafísica (*realización* metafísica oriental), etc., etc. Otro ejemplo: la *intuición*, que puede ser senso-perceptiva, intelectual, emocional, óptica, psíquica (Bergson), etc., etc.

Una imprecisión en el vocabulario puede provenir de una negligencia estilística, de la propia imprecisión mental del autor y, también, de una obscuridad de sentido. En filosofía, puede ocurrir que la cuestión, en sí, sea oscura. Por ejemplo, las proposiciones psicológicas suelen ser vagas e imprecisas, pero ello es debido a que la psicología es una ciencia muy compleja y, que por eso mismo, aún no ha alcanzado gran precisión.

Los problemas psíquicos suelen ser oscuros por naturaleza, y lo mismo cabe decir de las cuestiones metafísicas, aunque, en honor a la verdad, hay que señalar que, con bastante frecuencia, en las proposiciones metafísicas hay un exceso de verbalismo y muy escaso rigor lógico.

Un procedimiento aconsejable para aclarar el significado de las palabras consiste en referirlas, ante todo, al con-

texto: *el valor actual de las palabras es fijado por la unidad de la frase en su totalidad.*

2. LA COMPRESION DEL TEMA (LA FORMA INTERIOR)

Aclarada la significación lingüística, se sigue otro problema que, aunque vinculado con el primero, es distinto: *la comprensión del tema.*

Una falla común en los estudiantes es el tratar el tema al sesgo, o parcialmente, lo que equivale en suma, a equivocarlo. A veces, esto ocurre porque, en realidad, el alumno no se ha interesado en el tema en sí; también, por seguir la vía del menor esfuerzo, (por ejemplo, cuando se reduce un tema a otro ya conocido, o que ha sido específicamente tratado por algún autor, etc., etc.). Ambos casos tienen interés, sobre todo, desde el punto de vista psicológico y, aún, del pedagógico. Lo que aquí más nos interesa señalar es un tercer caso, que es cuando el alumno *no ha visto lógicamente el tema.*

Para lograr una determinación precisa del tema, es menester ante todo, desterrar toda idea parásita que surja por asociación en la mente del estudiante, y que pueda, o no, tener relación con la cuestión básica.

Cuando el enunciado del tema es unitario, suelen bastar los consejos formulados en el párrafo 1 de este trabajo, pero puede presentarse lo que podríamos llamar un *enunciado dividido*. Por ejemplo: *Las paradojas y los sentimientos*. El nudo del problema es, en este caso, la significación de la conjunción “y” que puede tener sentido *relacionante* o *aditivo*. Esta indeterminación de las conjunciones aparece, asimismo, en la conjunción “o”. (Recuérdese la importancia lógica que asigna Bertrand Russell a la teoría de las conjunciones, en su libro *Investigación sobre el significado y la verdad*). En el tema citado, la “y” tiene significado *relacionante*; es decir, que no se trata de estudiar *las paradojas y, luego, los sentimientos*, sino *las paradojas en relación con los sentimientos*.

Sintetizando, podemos decir que la comprensión del tema se verifica siguiendo estos tres preceptos:

1º) Referir las palabras al contexto, y con sentido técnico.

2º) Considerar la significación que asigna el autor al lenguaje empleado.

3º) Delimitar el sentido y precisarlo con todo rigor.

3. LOS CONOCIMIENTOS

Antes de considerar las fuentes y la bibliografía, conviene utilizar los propios conocimientos, que podríamos dividir en dos clases: generales y específicos.

a) *Conocimientos generales*: Dentro de este tipo de conocimientos, se tendrá en cuenta, ante todo, la filosofía en general (conocimientos que abarcan desde el arte hasta los de carácter sociológico, histórico, etc.). En ciertos temas, por ejemplo, de psicología, moral, etc., puede ser útil hasta la experiencia propia. ¿Cómo desestimar, por ejemplo, al tratar la *introspección*, el autoanálisis?

b) *Conocimientos específicos*: Son los que se refieren directamente al tema elegido.

4. INFORMACION, FUENTES, BIBLIOGRAFIA

Por información, entenderemos, en general, todo lo que sea dato, hecho, experiencia.

Las fuentes se refieren a los textos utilizados para el planteo del problema. Verbigracia, si tratamos el tema *Las aporías de Zenón de Elea*, habrá que comenzar por buscar las fuentes originales de las aporías, seleccionando los libros más autorizados. A veces, podrán ser directas, pero puede ocurrir también, que sean indirectas (expositivas y/o críticas). Si se trata de investigar la filosofía propiamente socrática, habrá que acudir a fuentes indirectas (los testimonios de Platón, Jenofonte, Aristóteles, etc.).

En esta selección de fuentes, se suelen plantear cuestiones de *autenticidad*, y problemas *filológicos* y *exegéticos*. Así, las epístolas platónicas, y algunos de los Diálogos, han sido impugnados como inauténticos, y lo mismo ocurre con ciertas partes del *Organon*. La clasificación de los *Diálogos*, por ejemplo, se hace mediante la resolución de complejas cuestiones de carácter *filológico* (aplicación del método estilométrico a la cronología de los Diálogos platónicos, realizada por Lutoslawsky) o *exegéticas* (interpretación de algunos pasajes matemáticos del *Menón* y la *República*).

En cuanto a la bibliografía, debe ser, en lo posible, de primera mano, y general y especial. Por ejemplo, al ocuparse de la polémica entre Russell y Poincaré sobre la fundamentación de las matemáticas, es preciso informarse acerca del problema general de la epistemología de las ciencias exactas.

Hay que cuidarse, en lo posible, de las traducciones, y no usarlas sino cuando no hay otro recurso. En tal caso, hay que elegir las de aquellos autores que son, a la vez, profundos conocedores de los problemas que trata la obra. Desgraciadamente, en nuestro país, las traducciones se hacen, por lo común, con fines comerciales tan estrechos, que suelen resultar exacto lo de “traduttore traditore”.

5. EL EMPLEO DE LOS SISTEMAS FILOSOFICOS Y CIENTIFICOS

Es obvio que al considerar un tema, es menester no desestimar las contribuciones anteriores. Así, verbigracia, en la teoría del concepto, es fundamental la consideración de los aportes de Sócrates, Platón, Aristóteles, etc. Pero, al tomar de cada teoría el aspecto que interese para el caso, hay que valorar, antes que nada, el sistema íntegro o, en otras palabras, considerarlo en función de la doctrina general del autor. Aquí es donde reside la cuestión más riesgosa, porque, por lo general, los alumnos no están en condiciones de manejar correctamente todas las doctrinas que utilizan, y, al tomarlas *aproximadamente*, acontece que las deforman. Antes de trans-

formar una doctrina en una caricatura conviene atenerse a este precepto: *no manejar un sistema filosófico si no se lo conoce correctamente.*

Y, en el caso de que se lo dominara, emplearlo solamente como un "instrumento intelectual"; el referir un problema a un sistema está justificado, únicamente, por la *oportunidad lógica* de la referencia, y no a título de exhibir una supuesta erudición filosófica.

El aporte teórico de los sabios e investigadores científicos es importante y, en ciertas cuestiones, imprescindible. Así, en problemas de fundamentación científica, metodología de las ciencias, epistemología, etc. A este respecto, el cuidado de manejar las ideas científicas correctamente debe ser extremado. Por ejemplo, nociones como las de límite, serie, infinito, axioma, etc., tienen un sentido preciso y bien determinado dentro de las matemáticas. La única manera de abordar el estudio de sus proyecciones filosóficas es fundándose en su significación científica, de lo contrario se corre el riesgo de incurrir en dislates. (Cfr. nuestro trabajo *La noción de serie*, en *Episteme*, N° 7).

Otro peligro es el de extraer conclusiones filosóficas (que no son sino extrapolaciones) en base a una comprensión superficial de una noción o de una teoría científica. El filósofo uruguayo C. Vaz Ferreira trató, brillantemente, este problema en sus conferencias en la Facultad de Filosofía y Letras de Buenos Aires, reproducidas, luego, en el opúsculo titulado *Trascendentalizaciones matemáticas ilegítimas* (Edición del "Instituto de Filosofía" de la Facultad de Filosofía y Letras de Buenos Aires).

6. LA LITERATURA Y EL ARTE

En temas psicológicos, el aporte de los escritores y poetas es valioso, en un doble sentido. Primero, por sus propias descripciones y reflexiones y, además, como una contribución al conocimiento de sus mismas reacciones psíquicas, mentales, etc.

(es decir, por el *tono* autobiográfico, autoanalítico). Uno de los valores que constituye, desde otro punto de vista, un defecto, es que los escritores nos suelen dar arquetipos humanos (recuérdese el “avaro” y el “tartufo” de Molière, el “delincuente” de “Crimen y castigo”, el “epiléptico” de “Los hermanos Karamasov”, el “bovarismo” de Flaubert, etc.). La falla es evidente: un arquetipo no es un individuo real, existente, sino una construcción teórica.

Para no alargar este trabajo, no entramos a analizar la literatura contemporánea, que es fundamental como documento psicológico de una época, salvando, claro está, los reparos críticos que se desprenden, precisamente, de su carácter de ficción. Recordemos sólo un nombre, el de Sartre, que además de ofrecernos despiadados análisis psicológicos (*La náusea*, *Las manos sucias*, *Puerta cerrada*, etc.) presenta la curiosa característica, tal vez única (si se exceptúa a Hermann Hesse), de plantear difíciles cuestiones filosóficas, más aún, metafísicas, en piezas teatrales de gran éxito de público.

Señalemos, finalmente, que la nota dominante de la literatura es el carácter estético; por eso, hay que tener presente siempre, que una referencia literaria no prueba absolutamente nada.

Por razones análogas a las que hemos expuesto en este párrafo, resultan útiles las obras de arte —música, pintura, etc.—.

7. ALGUNOS CONSEJOS GENERALES

Antes de entrar al análisis detallado del método a emplear en la redacción de un trabajo de investigación, daremos algunos principios generales.

Recordemos que el método de un trabajo de investigación científica no difiere, en esencia, del de un trabajo de investigación filosófica: éste como aquél, consiste en exponer y demostrar. Se formula un problema y, después de desarrollar ciertos argumentos, se arriba a una conclusión. Pero, todo

el proceso constructivo debe ser conducido racionalmente; en otras palabras, por medio de razones y no de sentimientos: *hay que demostrar no tratar de convencer.*

Este aspecto es básico; sin embargo, con demasiada frecuencia, suele ser olvidado por completo. Los jóvenes emplean una lógica pasional, polémica, razonamientos de base afectiva en los que se ha seguido, por así decirlo, un *orden psicológico*. Este tipo de razonamientos se reduce a enunciar primeramente la conclusión, la tesis, y luego argumentar para justificarla. Precisamente, el procedimiento correcto, lo que llamaríamos, el orden lógico, consiste en argumentar y demostrar primero, y luego extraer la conclusión.

Pero, en el orden psicológico del pensamiento, hay algo más serio aún, que consiste en llegar a una conclusión por un proceso mental oscuro, en el que predomina *lo que se cree y agrada creer*. En efecto, la teoría que se ha polarizado afectivamente —en sentido positivo o negativo— suele ser la base de la construcción teórica. Resulta ejemplarizador el señalar que ese proceso mental es análogo al de ciertos alienados (por otra parte, nunca se habrá enfatizado lo bastante, la importancia de la antropopatía mental para el conocimiento de la mente humana normal), que, sobre una “creencia”, fundan todo un edificio teórico. Los delirantes inteligentes, por ejemplo, suelen edificar teorías que, en sus recíprocas ensambladuras son coherentes, pero cuya falla está en el origen, en el *fundamento* del sistema. Recuérdense, por ejemplo, las teorías construidas por alienados acerca del movimiento perpetuo, etc., etc. En estos casos, la alienación no hace más que exhibir, en gran escala, y deformado patológicamente, un proceso que suele ser corriente entre los hombres llamados normales, incluso, entre ciertos filósofos y hombres de ciencia.

La organización del trabajo se cumple mediante un *plan*. El plan supone un principio de orden en las ideas. La continuidad lógica de los conceptos es una consecuencia del orden lógico. Por eso, la nota dominante del discurso debe ser su ca-

rácter lógico, y el progreso en el desarrollo ha de fundarse en el rigor de las deducciones. Las frases, los párrafos y los capítulos (si los hubiera) deben estar relacionados por vínculos racionales que mantengan la coherencia y la continuidad del trabajo, la armonía del conjunto.

El *método*, como hemos dicho, es similar al que se emplea para resolver un problema matemático: demostrar. La única diferencia es que mientras en el teorema se impone una necesidad lógica absoluta, un trabajo de investigación filosófica puede permitir varios caminos, y queda librado al autor la elección. No obstante, en los problemas matemáticos —sobre todo, en las matemáticas superiores— suelen existir diversos medios para encontrar una solución. Verbigracia, un teorema es susceptible de diversas demostraciones. La diferencia con los problemas filosóficos consiste en que, en éstos, la elección del método puede conducir a otra solución, lo que no ocurre en matemáticas donde todos los caminos conducen al mismo fin. (Cabe observar, a este respecto, que para algunos matemáticos, cada problema tiene una solución y sólo una que estaría condicionada por la naturaleza *propia* del problema. Asimismo, puede advertirse que, en las matemáticas, la elección de un método o de una demostración puede hacerse con miras a la *generalización* del problema, que, como es sabido, es el norte de esta ciencia, y lo fundamental de la ciencia en sí).

Aunque se manejen varias ideas, hay una que es la *idea fundamental*, la base de la investigación y el objetivo final de la misma. Las otras ideas son secundarias o subordinadas con respecto a ella. Conviene, en consecuencia, cuidar que el desarrollo de las ideas subordinadas, no desemboque en un camino distinto y en un alejamiento de la idea central. Más aún, si se viera que el desenvolvimiento de una idea secundaria pudiera alejar del tema central, conviene renunciar a ella, pero mantener la unicidad conceptual del desarrollo básico.

El desarrollo de un tema consiste, en primer lugar, en explicarlo. Explicar quiere decir desplegar el sentido de una

idea, o de un conjunto de ideas, analizar para hacer comprender, *extender* ante los *ojos del espíritu* lo que está implícito en un concepto.

Una máxima a tener en cuenta es que no se escribe para sí mismo, sino para los demás: hay que ser explícito, abandonar las alusiones.

Las ideas deben ser expuestas ordenadamente y con toda claridad y, sobre todo, justificarlas lógicamente. *Las opiniones no se mantienen con verbalismos sino con razones.* Otro consejo: la prueba lógica debe ser directa, no valen los argumentos negativos. (Recuérdese aquel chiste que ejemplifica, precisamente un razonamiento fundado en una prueba negativa: Se ha demostrado que los incas conocían el telégrafo sin hilos. ¿Cómo? Mediante el hecho de que no ha sido posible encontrar los hilos del telégrafo...). No se confunda la prueba negativa con el razonamiento por el absurdo, que es un procedimiento rigurosamente válido (a pesar de las críticas de los intuicionistas y neointuicionistas).

Evítase el *magister dixit*, desde que la enunciación de una tesis contraria a otra no invalida a ésta, a lo sumo, podrá ser un apoyo a la argumentación. Lo mismo cabe afirmar de los ejemplos: un ejemplo no prueba nada, a lo sumo, sólo sirve para aclarar un concepto.

Conviene estar advertido sobre la posibilidad de encarar una noción o una doctrina desde muy diversos puntos de vista. Hay que ser consciente de la influencia del *back-ground* del autor (por lo común, se lo advierte en los demás, pero no en sí mismo), en la fundamentación de cualquier sistema teórico.

8. LA ESTRUCTURACION DEL TRABAJO DE INVESTIGACION

Vamos a estudiar, ahora, las operaciones que debe realizar el alumno para *edificar* su trabajo.

La pregunta obligada de los estudiantes es: ¿Cuántas páginas debe tener una monografía?

Hay que cuidarse de los excesos: ni muy poco ni demasiado. Por ejemplo, un par de hojas no bastan, salvo el caso, excepcional, de que se tratara de un trabajo genial. Recordemos el caso de E. Galois, cuyas *Obras Completas* no alcanzan a medio centenar de páginas y, no obstante, han tenido una influencia decisiva sobre las matemáticas a través de un siglo, (incluso, su teoría de grupos se aplica hoy, con todo éxito, en la física moderna). Su célebre *testamento científico* —la patética carta que dirigió a su amigo Chevalier— escrita la noche antes del duelo que le costaría la vida, contiene los fecundos resultados de sus últimas meditaciones matemáticas (conceptos de grupo, subgrupo, transitividad, etc.).

Es, sin lugar a dudas, el caso más extraordinario de síntesis en un hombre de genio.

En los "Comptes Rendus de Séances de l'Academie de Sciences de París" se publicó, en una página apenas, la nueva lógica de Mme. Destouches-Fevrier (la lógica de la complementaridad). Y, en general, cualquiera de los trabajos científicos allí publicados, se caracteriza por su brevedad.

Hay dos explicaciones para este hecho:

1º) La peculiar característica de las matemáticas y la lógica.

2º) La *densidad* mental de algunos autores, y su capacidad de síntesis.

Ocurre que, justamente, entre los jóvenes, la capacidad de síntesis no es frecuente. Es raro encontrar en los estudiantes esa aptitud de formular en pocas palabras grandes ideas (aptitud, que, por otra parte, suele ser privativa del verdadero talento, y más aún, del genio). Y no se confunda la síntesis con el resumen. La simplificación de un texto extenso no es una síntesis, como tampoco lo es el enunciado esquemático de algunas ideas, sin ilación, o escasamente relacionadas.

Los trabajos muy extensos caen en otro vicio: el verbalismo. Es fácil alargar un trabajo, y los recursos para hacerlo son bastante conocidos (por lo general, los estudiantes

ignoran que esos recursos, más o menos dialécticos, son también conocidos por los profesores).

Para concluir con este aspecto del problema, diremos que el número de páginas no interesa si la monografía es rica en ideas, bien hilvanadas, y el tema ha sido tratado con precisión y exhaustivamente.

a) *El plan*: El primer paso será la construcción de un plan. Ahora bien, un plan no consiste en una simple enumeración de cuestiones, o problemas, sin organicidad ni secuencia. Tal distribución no servirá para mucho. El plan debe ser el producto de la reflexión y el conocimiento acerca del tema propuesto. Una vez comprendido el enunciado, y delimitado el significado del tema, se procede a ordenar jerárquicamente las ideas (jerarquía lógica).

Todo plan es perfectible, es decir, que no es forzoso que la redacción previa deba mantenerse inmutable, sino que es posible, por ejemplo, alterar el orden en el tratamiento de los problemas, ampliar algunas ideas, reducir otras, etc., etc.; en consecuencia, el plan se puede retocar a medida que se progresa en la investigación, y en la medida que ésta lo exija.

Algunos estudiantes suelen omitir el plan porque declaran que, aunque han comprendido bien su tema, no encuentran ideas para construir un plan y la confección de éste se les hace un problema insoluble: “no se les ocurre nada” —dicen—. En tales casos, lo que en realidad ocurre es que el tema no ha sido comprendido ni se ha meditado acerca de él. Frente al problema central de la investigación, y a fin de ayudarse en la definición del plan, conviene formularse las siguientes preguntas:

- 1) ¿Qué significa, rigurosamente, la cuestión propuesta en el tema?
- 2) ¿Qué problemas están implicados en ella?
- 3) ¿Cómo podrían explicarse a los demás?
- 4) ¿Por qué medios se podrían hacer más claros y evidentes?

5) ¿Cuáles ejemplos podrían darse, concretamente, de las cuestiones tratadas?

Un aspecto importante es la confección *material* del plan, es decir el procedimiento, o la serie de procedimientos, para construirlo. Algunos autores aconsejan ir escribiendo las ideas que surgen en pequeños trozos de papel, anotando una idea en cada papelito. Luego, se trata de ordenar los conceptos en grupos (estructuras) y, por fin, se ordenan los grupos.

Sobre el método general de trabajo diremos, también, algunas palabras. Una manera de proceder sería ir tomando notas a medida que se van haciendo las lecturas, y confeccionar resúmenes, en forma continuada. El inconveniente de los resúmenes es que la búsqueda de las ideas es bastante difícil. Efectivamente, piénsese en la dificultad de encontrar una cuestión determinada, una idea, un criterio, etc., entre un farrago de páginas de distintos autores, escritas casi sin solución de continuidad.

Finalmente diremos algo del método de *trabajo por fichas*. Este sistema consiste en copiar en fichas de cartulina, o, lo que es igual, trozos de papel de regular tamaño, (por ejemplo, en la mitad de una hoja de cuaderno) hechos, argumentos e ideas. Se trata de no anotar más que una idea por ficha, aunque, como es obvio, cuando la idea requiera, verbigracia, una transcripción que puede ocupar más de una ficha, no habrá ningún inconveniente en hacerlo así (esto suele ocurrir en algunos trabajos literarios).

El método de las fichas es fructífero y práctico, pero no es perfecto, aunque, desde luego, el valor de un método en la práctica depende también del que lo usa.

Entre los inconvenientes de las fichas señalaremos: El caso de aquellas personas que transcurren años haciendo y acumulando fichas, sin que jamás lleguen a producir trabajo alguno (desde luego, que éste no es el caso de los estudiantes). Otras veces, el compilador de las fichas se limita a transcribirlas, sin poner nada propio en la tarea (y éste sí suele ser el caso de más de un estudiante). Un caso límite es el

de esas obras inextricables, que son como un subproducto de monumentales acopios de fichas...

Una vez redactado el trabajo, en borrador, hay que proceder a su redacción definitiva. Acerca de este aspecto daremos dos consejos:

1º) Déjese pasar algunos días antes de emprender la redacción definitiva.

2º) Tómese tiempo suficiente para la redacción, y no se haga nunca maquinalmente: la máxima precisión en la formulación de las ideas es el fruto de la serena reflexión.

9. LA ESTRUCTURA ORGANICA

Se ha dicho que la estructura de los trabajos es variable, y que no es posible señalarla de antemano y en general. A nuestro juicio, existe aquí una falacia. Es evidente que los diversos trabajos son distintos, como que se ocupan de *objetos distintos*, pero la estructura lógica (tomamos aquí la palabra *estructura* en su sentido lógico-matemático) puede ser la misma.

La división más aceptada, tradicionalmente, es en tres partes: introducción, desarrollo y conclusión. Se ha dicho, también, ¿por qué deben ser necesariamente tres y no dos, o cuatro? La respuesta a esta objeción es inmediata: la división no obedece a una cifra prefijada caprichosamente, sino que responde a una estructura orgánica.

a) La Introducción: Es ya un lugar común el afirmar que en la introducción se debe plantear el problema. Pero ¿qué significa plantear un problema? Adelantamos que el planteo correcto de un problema es asunto muy serio; y, más aún, que su solución *depende* del planteo. Efectivamente, buena parte de los problemas insolubles, lo son por estar incorrectamente planteados.

Ante todo, advertimos acerca de la conveniencia de evitar los lugares comunes. Como suelen ser frecuentes, señalaremos algunas de las fórmulas más usadas:

- 1) Afirmar que el tema es arduo y complejo.
- 2) Que reviste un apasionante interés.
- 3) Que ha sido largamente debatido.



A poco que se piense, se advertirá que estas fórmulas no hacen más que señalar que el estudiante trata de *rellenar* la exposición, desde que, como es fácil ver, si el problema no fuera *difícil, interesante y objeto de debate*, poco valdría como tema de investigación.

Otro consejo: evitense esos extensos preámbulos que, por lo común, se reducen o a interminables discursos, o a cuestiones al margen del tema.

Es estimable que se fije el sentido de ciertos términos empleados, en especial:

- 1) Los que son equívocos o de significación indeterminada.
- 2) Los que son usados con un sentido distinto.
- 3) Los introducidos por el autor.

Pero hay que cuidarse de las pseudo-definiciones; es preferible no definir a formular un *conjunto de palabras*. Asimismo, es tarea estéril, y contraproducente, el intentar definir conceptos indefinibles, como, por ejemplo, el punto, la recta, los números naturales, la noción de conjunto, elemento, etc. (no nos referimos, desde luego, a las denominadas *definiciones implícitas o axiomáticas*, que son perfectamente lícitas y, más aún, las únicas que pueden ser referidas a los entes fundamentales de la matemática). Tampoco resultan útiles las *definiciones de diccionario* (no técnicas), por las razones que hemos expuesto más arriba.

La introducción debe señalar el *sentido* de la investigación, pero, de ningún modo, anticipar ni el desarrollo (que será el segundo paso) ni la conclusión (que será el paso final).

b) *El desarrollo*. Esta es, indudablemente, la parte que resulta más difícil codificar. Como ha sido observado, es muy difícil formular un desarrollo que sea válido íntegramente para cualquier tema. Será posible, sin embargo, proponer al-

gunos *principios generales* que podrán ser aplicados a los desarrollos específicos.

Como hemos dicho, la argumentación debe ser explícita, se debe escribir como si el lector nada supiera del tema, y con precisión: de la imprecisión al verbalismo hay breve trecho.

Las digresiones son factibles, pero hay que tener presente que una digresión puede transformarse en una desviación. Por eso, si las digresiones no son realmente útiles y necesarias, es preferible no hacerlas y, en el caso afirmativo, no perder de vista el tema central de la investigación.

Antes de desarrollar una noción es preciso aclarar, de algún modo, el sentido con que es utilizada. Sea, para fijar ideas, la palabra "ley". Pocos términos como éste es susceptible de ser utilizado en los más diversos sentidos. En efecto, cabe hablar de leyes físicas, biológicas, matemáticas, económicas, religiosas, morales, ópticas, etc., etc.

Una noción que suele manejarse sin alcanzar su verdadera significación, es la de *hecho científico*. En la base del hecho está la percepción. ¿Qué es una percepción? Una percepción no es, como se suele suponer, un simple acto pasivo, una recepción: es una construcción de la mente. Veamos, sintéticamente, cómo se verifica el proceso: en primer lugar, la mente aísla el objeto, lo "recorta" de la totalidad de la realidad exterior (del *continuo* sensorial). Por ejemplo, *veo* una silla al lado de un escritorio. Luego, se abstraen ciertos caracteres esenciales de los datos sensoriales. Por ejemplo, la silla se define por ciertos atributos *permanentes* de magnitud, forma, color, etc. La memoria conservada de estos caracteres de la silla son los que permiten la percepción de dicho objeto. Obsérvese que si la mente no conservara el recuerdo de los atributos invariantes de los objetos físicos, en este caso, del objeto *silla*, no sería posible el reconocimiento por la mera sucesión de experiencias del objeto frente al sujeto.

El hecho científico se origina, pues, en la percepción, pero, culmina en el concepto. El concepto científico es el resultado de una abstracción o de un esquematismo (como sostienen

algunos neokantianos, entre ellos Cassirer) a partir de los datos de la percepción. Los hechos científicos, son pues, antes de razón. Nótese que la construcción del hecho científico, en el caso que hemos ejemplificado aquí, se basa en la percepción porque se trata de una ciencia experimental (podría ser, por ejemplo, la química o la biología). Ahora bien, los conceptos científicos en las ciencias puras (matemáticas, lógica, física teórica), nada tienen que hacer con la percepción, son ideas *sin imagen*, productos autónomos del espíritu.

Un precepto general a observar es: antes de investigar un problema, aclarar su naturaleza. Citaremos como ejemplo, uno de Platón, en el *Menón*. Como se recordará, al principio del diálogo, Menón, interlocutor de Sócrates, le pide que le diga si la virtud es o no enseñable, a lo que responde Sócrates, que, previamente, es menester determinar qué es la virtud. Supongamos que se trata de investigar si existe o no el progreso. Es previa, la determinación de *qué es* el progreso. En efecto, si se trata del progreso industrial, diremos que *sí existe* en EE. UU., pero que *no existe* en la India. Si definimos el progreso como "progreso espiritual", cabe discutir si, en el mundo hay o no progreso. Más aún, podríamos decir que, en la India existe un progreso espiritual (recuérdense los bramanes, santones, etc.), progreso cuya existencia es bastante problemática en el mundo técnico actual. Guenon, por ejemplo, en todos sus libros, niega decididamente que exista el progreso e, incluso, se pronuncia contra la idea de evolución. En términos generales, diremos que se trata de la distinción entre la *esencia* y la *existencia*. Por ejemplo, antes de responder si existe la virtud (cuestión de *existencia*) hay que preguntarse qué es la virtud (cuestión de *esencia*). Principio éste que, por otra parte, fué formulado por Descartes: "Las leyes de la lógica prescriben que no debe jamás preguntarse acerca de la existencia de una cosa, si previamente no se sabe qué es".

Una confusión habitual es la de *hechos* y *valores*. Por ejemplo, el materialismo dialéctico clasifica los hombres, con

un criterio económico, en burgueses y proletarios; esto es, para esta doctrina, un hecho. Pero, luego, proyecta sobre esta clasificación un juicio de valor, e identifica los burgueses con los “explotadores, reaccionarios, etc.” y los proletarios con las “víctimas nobles, sufrientes, etc.”. Hay aquí una confusión de hechos y valores.

Esta confusión es, sin embargo, menos grave (desde que es más fácil de descubrir) que la que consiste en identificar *voluntariamente* hechos y valores, por un verdadero *escamoteo lógico*. Por ejemplo, del hecho que en la naturaleza no existan seres iguales (ni dos hojas lo son, —se dice—), se infiere que no es posible sostener la igualdad social. Se trata, en este caso, de una identificación voluntaria y aceptada como correcta, desde el punto de vista lógico, de hechos y valores. Con un razonamiento análogo, pero de sentido contrario, podría sostenerse la *legitimidad natural* de una teoría de la desigualdad humana (lo que, de hecho, también se ha propuesto). Tanto el igualitarismo, como el antiigualitarismo son doctrinas de fundamento ético, en consecuencia, justamente, su sentido trasciende *lo natural* y, más aún, si en la naturaleza los hechos están distribuidos según ciertas leyes —igualitarismo o clasismo de los seres— toca a la moral o a la sociología, compensar, con un criterio teleológico, los posibles errores *naturales*, cualquier supuesta *arbitrariedad*, etc., etc.

Algunos autores, sostienen que el desarrollo puede ser llevado por dos medios: la explicación y la discusión. En realidad, a nuestro juicio, explicación y discusión son dos pasos que hay que recorrer en todo trabajo de investigación.

Terminaremos el estudio del desarrollo aconsejando la imparcialidad y la objetividad científicas, no sólo porque es la conducta que corresponde, sino, incluso, porque resulta la más conveniente, hasta desde el punto de vista meramente retórico: cuanto más exacto se es en la expresión de las teorías ajenas mayor valor asume la crítica que se lleve, luego, sobre aquéllas.

Antes de cerrar este párrafo, nos referiremos, sintéticamente, a las *formas del razonamiento*. Comenzaremos por distinguir entre la inducción fenoménica o baconiana y la inducción formal o matemática. La primera forma de la inducción, practicada en las ciencias de la naturaleza, parte de hechos de observación para alcanzar *leyes universales*. Estas leyes son *altas probabilidades*. Así, por ejemplo, al traducir las leyes naturales en sistemas de ecuaciones diferenciales, hay que plantear, con todo detalle, el *teorema de aproximación* (Cfr. *Aspecto epistemológicos de la teoría de las ecuaciones diferenciales*, por Carlos Biggeri, en *Episteme*, N° 7).

La inducción matemática, en cambio, puede ser reducida al juicio sintético a priori de Kant, como lo ha señalado Poincaré.

Otra distinción importante es entre la generalización matemática y la generalización lógica o filosófica. En la generalización matemática la comprensión es una función creciente de la extensión o, en otras palabras, cuando se generaliza una noción se aumenta, al mismo tiempo, su comprensión.

(Sobre este problema, véanse los trabajos de Sérus, P. Mouy, García Bacca y otros. En nuestro trabajo *El método axiomático*, publicado en la "Revista de la Facultad de Ciencias Económicas de Buenos Aires" hemos tratado la generalización matemática con el debido detalle). Lo contrario ocurre en la generalización lógica, donde la comprensión está en relación inversa con la extensión, es decir, que a mayor extensión, menor comprensión, y viceversa.

Es de señalar, también, la distinción entre la generalización correcta y la incorrecta, o extrapolación ilegítima. La extrapolación ilegítima es más común en la filosofía que en las matemáticas, porque, en esta ciencia, el principio de Haenkel, o principio de las leyes fundamentales o formales (verdadero principio de invariancia lógica) *regula o controla* la legitimidad lógica de la generalización, lo que no es posible hacer en la filosofía.

c) *La conclusión*: Algunos creen que concluir un trabajo significa, sencillamente, ponerle punto final. La conclusión, como la introducción y el desarrollo, posee una estructura propia.

La conclusión debe proporcionar un resumen, sintético pero completo, de la argumentación, las pruebas y los ejemplos, presentados en las dos primeras partes del trabajo. Este resumen debe tener las características de lo que hemos llamado *síntesis*. En primer lugar, la conclusión debe relacionar las diversas partes de la argumentación, unir las ideas desarrolladas. Es por esto que, en cierto sentido, se ha dicho que la conclusión es un regreso a la introducción: se cierra sobre el comienzo. Esta circularidad del trabajo de investigación constituye uno de sus elementos estéticos (de estética lógica). Queda, así, en el lector, la impresión de estar ante un sistema cerrado, armónico, concluso en sí mismo.

Esta circularidad, empero, debe completarse con un planteo general del *horizonte* que la conclusión del trabajo permite entrever, es decir, que se puede *insinuar* el plan de un futuro desarrollo de las ideas especificadas en la solución formulada al problema de la investigación.

Si nuestras reflexiones llegan a constituir alguna ayuda a los estudiantes o, quizás, sugerir en nuestros colegas alguna idea fecunda, se verá cumplida la finalidad de este trabajo.

ARMANDO ASTI VERA