

APENDICE C
EVALUACION DE LA MAESTRIA
EN METODOLOGIA

Mario Bunge

Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM.
Foundations and Philosophy of Science Unit, McGill University

1 OBJETIVO DE LA MAESTRIA

El objetivo de la Maestría en Metodología es formar investigadores y profesores en las metodologías de todas las disciplinas. A primera vista este objetivo es loable. Examinado más de cerca se advierte que es utópico. Es loable porque (a) todas las disciplinas plantean problemas metodológicos de diverso grado de complejidad que requieren solución antes de poder abordarse los correspondientes problemas sustantivos; (b) los investigadores rara vez encaran estos problemas con conocimiento de las metodologías de otras disciplinas, conocimiento que facilitaría su tarea; (c) en el país no se ha prestado hasta ahora suficiente atención a los problemas metodológicos. Por estos motivos la meta de la Maestría es loable.

Por otra parte, la meta de la Maestría, en su forma actual, es inalcanzable, y ello por los motivos siguientes:

(a) Toda disciplina tiene sus métodos propios (métodos o técnicas especiales). Estos métodos particulares son numerosísimos. Baste pensar en el conjunto de métodos de observación microscópica inventados o perfeccionados desde la invención del microscopio. Debido al gran número y complejidad de los métodos o técnicas especiales, sería imposible que un solo individuo los aprendiese todos o siquiera una parte considerable de ellos. Este es uno de los motivos por los cuales la investigación científica es social.

(b) Ningún método o técnica especial puede aprenderse independientemente de los conocimientos sustantivos a los que está ligado. Por ejemplo, no se puede aprender un método de integración numérica de ecuaciones diferenciales de cierto tipo sin antes haber estudiado estas ecuaciones diferenciales. Por este motivo *el aprendizaje de los métodos especiales de las ciencias particulares es parte indisoluble del aprendizaje de estas ciencias*. En general, la forma no puede desprenderse del contenido. (La afir-

mación de que sí puede desprenderse es de neto corte platónico.)

(c) Las principales novedades que se producen en la ciencia, en la tecnología y en las humanidades no resultan de meras aplicaciones de métodos existentes. Esas novedades, incluso los nuevos métodos, son invenciones o creaciones. Y *nadie cree hoy que la invención pueda reglamentarse*: no existe ni acaso pueda existir un *ars inveniendi*. La afirmación de que sí existe es dogmática, ya que no va acompañada de prueba alguna.

Puesto que la Maestría, en su forma actual, tiene los supuestos que se acaban de señalar, y que estos supuestos son utópicos, la Maestría misma es utópica. Habrá pues que remodelarla en base a criterios más realistas. Pero antes de proponer una reforma de la Maestría tendremos que examinar en mayor detalle cuáles son los fundamentos filosóficos del plan actual y cuáles sus defectos.

2 FUNDAMENTOS FILOSOFICOS DEL PLAN
VIGENTE

El plan de estudios de la Maestría en Metodología se funda sobre una concepción anacrónica del método científico. Esta concepción ha sido expuesta por el autor del proyecto, Dr. Eli de Gortari, en su artículo "El método como vínculo entre la ciencia y la filosofía", *Cathedra* No. 3, 13-22 (1975). Este trabajo se resume en las tesis siguientes:

(a) La investigación científica procede según un método explícito y riguroso que guía todos los pasos del investigador.

(b) Este método tiene las fases siguientes: el *ars inveniendi*, el *ars conjectandi*, el *ars peruestigandi*, el *ars probandi*, y el *ars disserendi*.

(c) La elaboración de los diversos métodos es tarea del filósofo, no del científico. Este último se limita a aplicar las recetas del primero: "la actividad científica consiste en dirigir sus indagaciones de acuerdo con los métodos elaborados teóricamente por la filosofía" (op. cit., p. 21).

(d) Como consecuencia de las premisas anteriores, resulta que el método puede enseñarse independientemente de la disciplina. Y, puesto que el método puede separarse de las investigaciones sustantivas, puede ser objeto de una Maestría.

Las premisas (a), (b) y (c) fueron populares en el siglo XVII, cuando las formularon Bacon, Descartes y Leibniz. Hoy día están totalmente desacreditadas. Ya no se encuentra ni un sólo científico o filósofo de reputación que las sostenga, y ello por los motivos que siguen.

(a) Nadie ha exhibido un *ars inveniendi*, un *ars conjectandi*, o un *ars pervestigandi*. En otras palabras, nadie —ni el propio Dr. de Gortari— ha propuesto un conjunto de reglas cuya aplicación permita efectivamente y sin más inventar (cosas o ideas), conjeturar (hipótesis o teorías) o, en general, investigar (problemas). Es verdad que se ha escrito mucho sobre tales artes o métodos, pero su existencia es fantasmal.

(b) Nadie ha probado que el dominio de un método sea condición suficiente, ni siquiera necesaria, para realizar investigación *original* en campo alguno. (Otra cosa es el trabajo de *rutina*: éste sí es sometible a reglas.) En particular, no se conoce una sola investigación original realizada a la luz de los métodos preconizados por Bacon, Descartes, Leibniz, o aún Mill. (Estos presuntos métodos figuran en el plan de estudios.)

(c) Hay un *ars demonstrandi*; a saber, la lógica matemática. Pero la lógica no ayuda a buscar las premisas de una demostración ni a conjeturar la conclusión. (No se puede probar un teorema que no ha sido conjeturado.) Además, este "método", o mejor dicho teoría —la lógica matemática— ocupa un lugar subordinado en el plan de estudios de la Maestría. Finalmente, es dudoso que pueda enseñarse el *ars disserendi*. Para lograr una buena exposición de un trabajo intelectual es necesario tener las ideas claras y saber escribir. Y esto no se aprende tomando cursos.

(d) La pretensión de que el filósofo es quien debe señalar el camino al científico es también anacrónica e ingenua. El filósofo no debería erigirse en dictador sino en colaborador del científico. Pero para colaborar efectivamente en la investigación científica es preciso comenzar por aprender ciencia. Esta colaboración si puede y debe fomentarse desde la cátedra.

En resumidas cuentas, la Maestría en Metodología ha sido concebida sobre la base de un mito nacido y muerto en el siglo XVII. No puede, por lo tanto, dejar de ser fantasmal. De hecho es una Maestría en Mitodología.

3 METODO, METODOS, METODOLOGIA Y CULTO DEL METODO

Un *método* es un procedimiento regular, explicitable y repetible para alcanzar algún fin. No hay métodos a secas sino métodos para hacer determinadas cosas. El método que vale en un dominio puede no ser aplicable en otros. Por ejemplo, no hay métodos generales de análisis químicos, aplicables al análisis de cualquier compuesto.

Cada disciplina —en ciencia pura o aplicada, natural o social— tiene sus métodos propios que evolucionan históricamente. Estos métodos se aprenden junto con los asuntos a que aplican. Por ejemplo, el físico aprende ciertos métodos de pesada a la par que aprende mecánica. A nadie se le ocurriría impartir cursos sobre métodos de pesada, aparte del estudio del peso.

Quienes inventan, ponen a prueba, critican y perfeccionan los métodos especiales de las ciencias son los propios investigadores científicos, y esto precisamente porque no hay métodos en sí, separados de sus fines y de la sustancia a los que se aplican. En momentos críticos del desarrollo de una disciplina, la discusión sobre sus métodos cobra particular importancia. Tal discusión suele llamarse 'metodológica'. La *metodología* de la disciplina X es, pues, el estudio de los métodos de X.

Pero la *metodología de X* no es una disciplina separada de X, sino que es parte de X. Es cometido de los biólogos encontrar, poner a prueba, criticar y perfeccionar, digamos, los métodos de hibridación o de análisis serológico. Esta tarea no pueden realizarla los filósofos ya que, en cuanto tales, rara vez están equipados con los conocimientos especiales que requiere el diseño o el análisis crítico de un método especial. Por este motivo, en los planes de estudio de las disciplinas maduras —tales como la física, la química, la biología, la ingeniería, o la medicina— no suelen incluirse cursos sobre las metodologías respectivas. Lo que no impide que, en los cursos normales, se discutan problemas metodológicos.

Es absurdo pensar que se pueda dominar los métodos y la metodología de una disciplina cualquiera —y *a fortiori* de todas con sólo llevar cursos de metodología. Los métodos de una disciplina —mejor dicho; *algunos* métodos de la misma— se aprenden (a) realizando investigaciones originales en la misma o ejerciéndola profesionalmente, y (b) me-

ditando críticamente sobre los problemas metodológicos y de otro tipo que se presentan en el curso de la investigación o de la práctica profesional. Bacon y De Gortari piensan que, para hacer contribuciones a una disciplina, basta dominar su método e incluso *el método general de la ciencia*. Ni el análisis ni la experiencia abonan esa afirmación ingenua. *Se aprende a investigar sólo investigando*. Y no cualquiera puede investigar: para hacerlo es preciso tener talento, conocimientos previos, y medios. La metodología no suple a ninguno de estos tres ingredientes.

Si es imposible formar un metodólogo en una disciplina particular sin que el sujeto realice investigaciones o prácticas profesionales avanzadas en el mismo campo, es aún menos posible formar un metodólogo en todas las disciplinas, como lo propone el proyecto de la actual Maestría en Metodología. Lo que sí es deseable y posible es alertar a los estudiosos a la existencia de problemas metodológicos en sus propias disciplinas, así como a la existencia de otras disciplinas con problemas similares y, finalmente, estimularles a que emprendan investigaciones interdisciplinarias. Trabajando sucesiva o simultáneamente en varias disciplinas, el estudioso podrá tomar conocimiento y aún descubrir algunos de los problemas, métodos y soluciones de dichas disciplinas en una etapa dada de su historia. Pero no se forma un metodólogo universal con sólo impartirle cursos sobre las diversas metodologías, sobre todo cuando éstas no existen en forma explícita como disciplinas organizadas y reconocidas.

Lo que sí existe es el *método general de la ciencia natural y social, pura y aplicada*—, es decir, el método científico. Pero las reglas o pasos de este método pueden exponerse en una página o dos. (Cf. M. Bunge, *La investigación científica*, 4a. ed. (Barcelona: Ariel, 1975), pp. 25-27.) Además, esta exposición no la comprenderá ni utilizará quien no tenga alguna experiencia de investigación en alguna disciplina. En todo caso, el análisis del método científico es tan sólo *un capítulo de la filosofía de la ciencia, o epistemología*. Tan es así, que hoy día ya no se imparten cursos de método científico, sino de filosofía de la ciencia. Ni qué decir tiene que Monterrey es el único lugar del mundo donde se ofrece una maestría en metodología. En otras universidades se ofrecen maestrías y doctorados en filosofía de la ciencia (o epistemología). Y allí donde se conserva la palabra 'metodología' es por tradición. Para

convencerse de que es así, de que la metodología no es una disciplina separada sino un capítulo de la epistemología, bastará compulsar (a) los catálogos de las principales universidades del mundo y (b) las publicaciones especializadas.

En conclusión (a) el que haya problemas de método en todas las disciplinas no prueba que existan las respectivas *metodologías* en cuanto disciplinas separadas; (b) la atención exclusiva al método, o *metodolatría*, es tan absurda y estéril como la atención exclusiva al metro o a la rima en poesía: así como el metro y la rima no crean la sustancia poética, tampoco el método genera el conocimiento sino que es parte de éste.

4 EXAMEN DE LAS ASIGNATURAS QUE COMPONEN LA MAESTRIA

En primer lugar se observa un *exceso* de asignaturas. En efecto, se recomienda al alumno que lleve cinco materias por cuatrimestre, haciéndose así caso omiso de las investigaciones de los psicopedagogos, quienes han concluido que se puede estudiar con provecho *dos, a lo sumo tres asignaturas al mismo tiempo*. El resultado inevitable de ese exceso es que el alumno descuida —esto es, trata superficialmente— al menos dos de las asignaturas que lleva.

En segundo lugar se nota la *ausencia de la única disciplina universal* y por esto de utilidad en todas las áreas de la investigación. Me refiero a la lógica matemática. Es verdad que la teoría de la deducción figura en el curso FM-401 de Metodología General, pero solamente como un punto de un total de veinte.

En tercer lugar se observa que el llamado "método dialéctico" figura en los programas de casi todas las asignaturas de la Maestría. Desgraciadamente *el método dialéctico no existe*. Que yo sepa, la dialéctica-hegeliana o marxista es una *teoría* acerca de la realidad y, por añadidura, una teoría formulada en un lenguaje metafórico y oscuro típico de la filosofía presocrática. Pero no es un *método*, o sea, un conjunto de reglas para alcanzar un fin determinado. (Recuérdese la definición de 'método' dada en el párrafo 3, o recúrrase a un diccionario.) La proliferación de exámenes del "método dialéctico" en el plan de estudios de la Maestría parecería sugerir que ésta de-

quiera consistir, en esencia, en el estudio de la dialéctica materialista o filosofía del marxismo.

En cuarto lugar, ese no es el único fantasma que puebla la Maestría. El plan de estudios de la misma contiene numerosos "métodos" que existen sólo de nombre. Por ejemplo, en el curso FM-403 de Métodos de Investigación figuran los métodos transductivos, analógicos y estructurales. Me pregunto qué serán, pues es la primera vez que los veo nombrados. Es claro que existe la analogía y que la usamos diariamente. Pero de aquí no se infiere que exista el método analógico. Nadie ha logrado metodizar la analogía (excepto en el sentido muy estrecho que se emplea en ingeniería). Y hasta puede argüirse que nadie lo logrará ya que, a diferencia del razonamiento deductivo, el analógico depende esencialmente del contenido. Lo mismo sucede con la inducción: el hecho que formulemos generalizaciones inductivas no prueba que exista un método inductivo que nos guíe para formar inducciones correctas o siquiera para ponerlas a prueba. El error se repite en los otros programas. En resumen, el plan de estudios reposa en buena medida sobre la falacia que consiste en suponer que, si se piensa en X, debe existir un método para pensar en X.

En quinto lugar, hay asignaturas íntegras que son imaginarias. En particular, la FM-402 (Métodos heurísticos) no es una disciplina propiamente dicha pues no tiene principios unificadores. Lo único que puede hacerse —como lo hace George Pólya, en quien parece haberse inspirado el redactor de este programa— es analizar ejemplo por ejemplo. Para lo cual es indispensable poseer una rica experiencia de investigación en alguna disciplina. Pero esta experiencia no es transferible a otras áreas de investigación. Será pues imposible conseguir un maestro que dicte (honestamente) esta asignatura. Algo similar vale para FM-404 (Métodos de comprobación). No hay métodos de comprobación *en sí*, sino de comprobación de enunciados o de teorías de tal o cual clase. Otra asignatura fantasma es FM-414 (Teoría de los modelos). La teoría de los modelos, propiamente dicha, es una rama de la lógica y de la semántica de la matemática; se ocupa de las realizaciones o interpretaciones de teorías abstractas. No tiene sentido juntar este concepto de modelo con las maquetas y los modelos computacionales, porque los casos son tan disímiles que no hay ninguna teoría que los abarque a todos.

Finalmente, el término 'fundamentos' se usa incorrectamente en los nombres de los cursos libres Fundamentos de las Matemáticas, Fundamentos de las Ciencias Sociales, Fundamentos de las Ciencias Naturales, y Fundamentos de la Tecnología. Existe ciertamente la disciplina Fundamentos de la Matemática, pero no es la mezcla disparatada de tópicos elementales y avanzados incluidos en el programa, ninguno de los cuales pertenece a lo que los especialistas llaman Fundamentos de la Matemática, y que consiste, hoy día, en teorías básicas como la teoría de los conjuntos y la teoría de las categorías. Otro tanto ocurre con las demás disciplinas llamadas "Fundamentos de X" en el plan de estudios de la Maestría. Lo que se llama Fundamentos de la Física, p. ej., es la investigación axiomática (tanto matemática como semántica) de las teorías fundamentales de la física, tales como la electrodinámica clásica y la mecánica cuántica. (Cf. M. Bunge, *Foundations of Physics* (New York: Springer-Verlag, 1967). En cuanto a los "fundamentos de la tecnología", ¿qué pueden ser sino las ciencias básicas en las que se fundan las diversas tecnologías? Desgraciadamente no es así como se los concibe en el plan de estudios que estamos examinando, y que consiste en un *pot-pourri* de reflexiones acerca de la tecnología en cuanto conocimiento y en cuanto práctica.

En resumen, la elección de asignaturas de la Maestría es tan equivocada como la idea misma de formar especialistas en todas las metodologías posibles. De las 30 asignaturas se podrían salvar, previa modificación, tan sólo 4: FM-401 (Metodología General), FM-406 (Historia del Método Científico), FM-408 (Métodos Estadísticos) y FM-415 (Teoría de las Probabilidades). Y esto, repito, sometiéndolas a modificaciones a veces radicales. (Por ejemplo, es obvio para cualquiera que sepa de qué se trata, que el estudio de las probabilidades debe preceder al de la estadística, y no al revés como figura en el plan de estudios que se está examinando.) Puesto que el plan de estudios de la Maestría está tan básicamente errado, *será menester cambiarlo radicalmente.*

5 RECURSOS HUMANOS DISPONIBLES PARA IMPARTIR LAS ASIGNATURAS

Aún cuando el plan de estudios de la Maestría fuese razonable ¿de dónde saldrían los maestros capaces de en-

señarlo? El país carece aún de un número suficiente de especialistas en epistemología para dictar semejante número de asignaturas. Y casi todos los que están en condiciones de impartir asignaturas existentes y relevantes se hallan concentrados en la ciudad de México. Incluso aquí no los hay en número suficiente, como lo prueba el que la UAM (Unidad Iztapalapa) ha debido postergar la implementación de su Maestría en Filosofía de la Ciencia—muy lindo en el papel— precisamente por no conseguir todo el personal docente necesario.

Por consiguiente la Maestría, en su forma actual, es *fantástica por partida doble*: por estar constituida en gran parte por materias inexistentes, y por no existir la gente necesaria para impartir las materias existentes y relevantes a la misma.

¿Qué hacer entonces? ¿Abandonar la empresa por utópica? Si se optara por esta solución, que es obviamente la más fácil, jamás se saldría del atraso en que estamos en materia de metodología y epistemología. No son los pesimistas y los tímidos quienes construyeron los bienes materiales y culturales de que hoy disfrutamos, sino los audaces y tesoneros. Hay que empezar por algo. La etapa actual de la Maestría es defectuosa pero es un comienzo. La experiencia recogida en ella y en otros países permitirá corregir sus errores. Ninguna obra humana sale perfecta de primera intención.

6 RECOMENDACIONES

Las consideraciones que preceden sugieren las siguientes recomendaciones:

(a) Cambiar el nombre y el contenido de la Maestría actual, llamándola *Maestría en Epistemología* o, en el peor de los casos, *Maestría en Metodología y Epistemología*.

(b) Reducir drásticamente el número de asignaturas del plan de estudios, atendiendo tanto a la escasez de personal docente como a la imposibilidad de que el alumno estudie seriamente más de tres materias por cuatrimestre. (Recuérdese el comienzo del párrafo 4.)

(c) Modificar los programas de las asignaturas salvables, encomendando la confección de los nuevos programas a especialistas, y sujeta a la aprobación del Coordinador.

(d) Eliminar todas las asignaturas fantasma, esto es,

aquellas que no corresponden a disciplinas existentes. (Esto contribuirá a resolver el problema de la escasez de especialistas.)

(e) Agregar materias indispensables que no figuran en el plan actual, tales como lógica matemática, semántica de la ciencia, ética de la ciencia, y filosofía de la tecnología.

(f) Ofrecer tan sólo los cursos que puedan impartir adecuadamente (en castellano) los especialistas con que se pueda contar.

(g) Poner la Coordinación en manos de un especialista, quien deberá asesorar en todo lo referente a los planes y programas, así como a la selección de personal, y quien deberá controlar periódicamente el rendimiento de los maestros y alumnos de la Maestría.

(h) Pasar al nuevo Plan a los alumnos del actual, reconociéndoles todas las asignaturas que hayan aprobado.