

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE
SAN MARCOS**

Universidad Del Perú Decana de América

Fundada el 12 de mayo de 1551

**Centro de Estudios Interdisciplinarios de Ciencias, Humanidades y
Artes**

450 AÑOS (1551 – 2001)

CURSO INTERNACIONAL:

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y UNIVERSIDAD

CIENCIA Y TÉCNICA

VIGENCIA DE LA FILOSOFÍA Y DE LA

EPISTEMOLOGÍA

Dr. MARIO BUNGE
FOUNDATIONS AND PHILOSOPHY OF SCIENCE
UNIT, MC GILL UNIVERSITY, MONTREAL – CANADÁ

PRESENTACIÓN

Nuevamente después de cinco años, nos visita el prominente filósofo de la ciencia Mario Bunge. Es una oportunidad invaluable, dado el nivel académico del expositor, quien actualmente desde 1966, desarrolla la cátedra de filosofía en la Universidad Mc Gill de Montreal – Canadá, decana de las universidades canadienses. Tiene el grado de doctor en ciencia físico-matemáticas, ha sido becario del Conselho Nacional de Pesquisas Físicas do Brasil y de la Fundación Santa María de Alexander Von Humboldt Stiftung, de la Kilian Foundation y de la Jon Simon Guggenheim Memorial Foundation. Ha desempeñado la cátedra universitaria en su país natal, y muchas universidades prestigiosas de Estados Unidos de Norteamérica, Alemania, Suiza, Italia y Dinamarca en calidad de profesor visitante y profesor investigador. Tiene diez Honoris Causa y tres profesorado honorarios. Es miembro del Institut International de Philosophie des Sciences y de la Academy of Humanism. Es fundador de la Society for Exact Philosophy y de la Asociación Mexicana de la Filosofía y, de las colecciones Library of Exact Philosophy, Episteme Foundations and Philosophy of Sciences and Technology and Methods. Ha sido distinguido con los premios Award of Merit. University of Wisconsin y el Premio Príncipe de Asturias de Comunicación y Humanidades. Su producción científica y filosófica es impresionante, más de 80 libros y 40 artículos en una docena de lenguas en revista, periódicos, anuarios, etc. Se han escrito varios libros de homenaje al Profesor Mario Bunge. Entonces la presencia de un filósofo que tiene la rara cualidad de hacer filosofía a partir de los conocimientos científicos más actualizados. Con toda seguridad que no hay en la actualidad un filósofo de la talla de Bunge para encarar cuestiones sobre muchos tópicos actuales del conocimiento humano y contagiarnos, como siempre lo ha hecho, por su espíritu, por su espíritu polémico e investigador.

CIENCIA TÉCNICA Y EPISTEMOLOGÍA

CONCEPTO GENERAL DE EPISTEMOLOGÍA

La ciencia no es simplemente un cuerpo de conocimientos. Es una actividad de investigación. Se da además en una sociedad, se da en el curso de la historia, etc.

Defino como ciencia particular CP como una decatupla:

$$CP = \langle C, S, D, G, F, P, B, A, O, M \rangle$$

Ante todo está la comunidad de investigadores (C), sin la cual no hay ciencia viva. Están en comunicación entre sí, que los unos aprenden de los otros, que los unos corrigen a los otros.

Comunidad, la científica está inmersa en alguna sociedad (S). Para que florezca una comunidad científica, la sociedad en que está inmersa tiene por lo menos que tolerar la actividad de los miembros de esa comunidad.

Después aparece Dominio (D), universo del discurso o clase de referencia. Este es el conjunto de ideas o de hechos. A las que se refieren o que estudian los miembros de esta comunidad.

En cuarto lugar aparece algo que casi siempre se desconoce cuando no se niega explícitamente los supuestos filosóficos que tiene toda ciencia (G).

El quinto componente es el fondo formal (F). En toda ciencia se suponen que valen las reglas del discurso racional, del debate racional, las que son codificadas por alguna teoría lógica.

Luego viene el fondo específico (B). Hay una sola ciencia que no supone ninguna otra ciencia, y esta es la matemática.

Luego está el fondo de conocimientos acumulado (A). A medida que va subiendo la escala de las ciencias se ve que ese fondo es cada vez menos seguro.

El noveno componente está constituido por los Objetivos (O) de la ciencia. Simplemente adquirir nuevos conocimientos, nuevas verdades. El científico se propone entonces averiguar la verdad o, mejor dicho, verdades que no tienen por qué ser completas y precisas ni, por lo tanto, definitivas.

Finalmente está la Metodica (M), o sea la colección de métodos generales, especialmente el método científico y el método experimental, y métodos particulares, por ejemplo el método de muestreo estadístico.

Ahora bien, hay ciertas condiciones que debe cumplir esta decatupla, toda ciencia forma parte de un sistema de ciencias, cada una de estas ciencias tiene alguna ciencia vecina con la que se solapa aunque sea parcialmente.

CIENCIA FORMAL Y CIENCIA FÁCTICA

Las ciencias formales, principalmente la matemática, y las ciencias de hechos o fácticas. En matemática se da por sentado que los objetos matemáticos -tales como los números, las figuras, las estructuras algebraicas y los espacios topológicos- existen de una manera muy diferente de la manera a la que existen los objetos físicos, como existe este micrófono, o como existe el alguno de nosotros.

Admitimos entonces dos tipos de existencia: existencia formal y existencia material.

En las ciencias fácticas se utiliza un concepto filosófico muy importante que es de verdad. Este es el de la verdad de hecho, radicalmente diferente a la verdad de razón.

El concepto de verdad, aunque central en las ciencias, en las técnicas y en la vida diaria tiene muy poco que hacer con la matemática pura.

ENDOMORAL DE LA INVESTIGACIÓN

A diferencia de la exomoral, que se refiere a la responsabilidad moral del investigador. Quien primero investigó la moral inherente a la investigación científica fue el sociólogo norteamericano Robert Merton, quien fundó la sociología científica en los años 30. Según Merton los dos principios básicos de la moral de la ciencia básica son: la búsqueda honesta de la verdad y la participación en la propiedad colectiva de los conocimientos, o comunismo sistémico.

SEUDOCIENCIA

Una seudociencia es un conjunto de ideas o prácticas que se presenta como ciencia de hecho no lo es. Por ejemplo, la grafología, parapsicología. El psicoanálisis es la más rentable de las seudociencias.

CIENCIA BÁSICA Y CIENCIA APLICADA

Hay ciencias básicas, hay técnica, y en el medio tenemos las ciencias aplicadas, por ejemplo la farmacología, la toxicología, la criminología, etc. Estas disciplinas buscan verdades, lo mismo que las ciencias básicas. Pero las verdades que buscan son de posible valor práctico. Ejemplo, la investigación de productos naturales en química, bioquímica y farmacología.

La definición o caracterización de una técnica es una endecátupla. El undécimo componente es un conjunto de juicios de valor. El técnico, a diferencia del científico, asigna valores a las cosas.

Naturalmente, la técnica moderna se apoya sobre la ciencia moderna, pero no sobre toda ella. La mayor parte de la ciencia, empezando por la matemática.

El técnico origina, en cuanto diseñador de artefactos, procesos u organizaciones tiene ideas nuevas. No le basta con expresar a la ciencia: Usa algo de ciencia pero tiene que agregar investigación e imaginación.

EXOMORAL DE LA TÉCNICA

Desde el punto de vista ético, es interesante observar que la técnica tenga la misma endomoral que la ciencia básica. Pero también esta sometida a lo que yo llamo exomoral, es decir a exigencias sociales. Se da por supuesto que el técnico debe ajustarse a la verdad, buscar la calidad y no engañar a su cliente. Todas estas exigencias figuran en los códigos de ética profesional.

Pero estos códigos son incompletos. En efecto, en una sociedad mínimamente justa el técnico tiene obligaciones adicionales. Hay ciertas restricciones sociales a las que no está sometido el científico básico, porque éste no cambia las cosas sino que se limita a estudiarlas.

Imponerle restricciones al científico básico es lo mismo que limitar la búsqueda y difusión de la de verdad.

En resumen, la técnica y la ciencia se parecen en que ambas procuran la verdad, pero se distinguen en que la técnica también procura ser útil.

SEUDOCIENCIA Y SEUDOTÉCNICA

Así como hay pseudociencias hay pseudotécnicas. La primera de éstas parece haber sido la magia. Aunque suele afirmarse que la magia es la antecesora de la ciencia, la verdad es que la magia es la antecesora de la técnica.

La psiquiatría biológica y otra pseudotécnica muy difundida es la homeopatía.

COMETIDOS DE LA EPISTEMOLOGÍA O FILOSOFÍA DE LA CIENCIA Y DE LA TÉCNICA.

El objeto referente es la totalidad de las ciencias y técnicas, tanto las ciencias formales y fácticas, básica y aplicadas. Estas últimas abarcan no solamente a las ingenierías y a las biotécnicas sino también a las disciplinas que yo llamo sociotécnicas, tales como el derecho, la administración de empresas y la macroeconomía normativa.

Hace un siglo solía llamársela crítica de la ciencia. Consistía en análisis críticos. A veces eran críticas al enfoque científico, y otras eran análisis críticos de conceptos o hipótesis científicas de interés filosófico.

ANÁLISIS DE CONCEPTOS BÁSICOS

Son ideas intuitivas o inexactas, que es preciso exactificar a fin de facilitar su desarrollo.

Compete al epistemólogo examinar críticamente ciertos resultados generales de la ciencia y de la técnica. LA idea es que por un lado el epistemólogo ayuda y, por el otro, critica. Desde luego que para poder criticar algún resultado científico primero hay que entenderlo para lo cual hay que empezar por estudiarlo. Por lo menos ésta es una regla de honestidad intelectual.

CONSTRUCCIÓN DE PUENTES ENTRE DISCIPLINAS

Otra tarea que puede emprender el epistemólogo. Hay varios puentes entre disciplinas. Uno de ellos es la matemática se encuentra en todas las disciplinas científicas, con una excepción: la historia. Es verdad que ha habido intentos de construir modelos matemáticos de ciertos procesos históricos. Pero creo que han fracasado. Sin embargo, no está excluida la posibilidad de matematizar algunas ideas de la historia.

Otro puente importante es la filosofía científica, en particular el realismo científico y el enfoque sistemático. El primero insta a someter las teorías científicas y técnicas a la prueba de los hechos. Y el sistemismo invita a considerar toda cosa como un sistema o totalidad compleja, o como un componente actual o potencial de un sistema.

EPISTEMOLOGÍA DESCRIPTIVA Y NORMATIVA

La epistemología descriptiva nos dice cómo y por qué avanza, se estanca o retrocede el conocimiento. A veces hay que resignarse a describir sin explicar, al menos por el momento. Después está la epistemología normativa. Por ejemplo, si uno examina los modelos politológicos que usan teoría de juegos, advierte que son excesivamente simplista y, más aún, apriorista.

La teoría de juegos es una teoría matemática formalmente inobjetable.

El epistemólogo también puede detectar contradicciones o incoherencias en algunos sistemas. De modo, pues, que hay muchas tareas que el epistemólogo normativo puede cumplir. Algunas son puramente críticas o destructivas, si ustedes prefieren; pero otras son constructivas.

Quien haga epistemología descriptiva tendrá necesariamente que recurrir a la psicología del aprendizaje, de la invención, de la imaginación, etc. El epistemólogo puede, pues, intervenir en debates sobre la naturaleza y la utilización del conocimiento. Pero desde luego no podrá hacerlo eficazmente si no se entera de la psicología de la técnica, de la historia de la técnica, de la sociología de la técnica, de la economía de la técnica, etc.

RAMAS DE LA EPISTEMOLOGÍA

1.- LÓGICA DE LA CIENCIA

No de la ciencia experimental sino de la ciencia teórica. Este es el estudio de la estructura de teorías, y de cómo éstas se relacionan entre sí.

2.- SEMÁNTICA DE CIENCIA

Ya me referí a uno de los problemas, el concepto de referencia.

También está el concepto de sentido de un concepto es el conjunto de todas las propiedades que caracterizan a ese concepto. Pero hay que exactificar esto: necesitamos una teoría precisa, formulada con ayuda de la matemática. Convengamos en que el sentido de un concepto definido es igual al conjunto de los conceptos que lo definen.

Otro concepto semántico tan importante como descuidado es el de verdad parcial.

Ambos conceptos, los de verdad total y verdad aproximada, se usan tanto en la matemática como en ciencias fácticas y las técnicas. Hay aproximaciones sucesivas, tanto en matemática como en ciencia técnica.

Una de éstas es el principio del camino óptimo, mínimo o máximo, en todo caso extremal.

3.- GNOSEOLOGÍA DE LA CIENCIA

La gnoseología o teoría del conocimiento, tanto ordinario como especializado.

La gnoseología normativa, o metodología de la ciencia y de la técnica, es otro componente de la epistemología. La epistemología normativa nos dice cómo proceder para alcanzar la verdad. Pero, desde luego, un epistemólogo no podrá decirle a un fisiólogo cómo debiéramos proceder.

Algunas proposiciones científicas son confirmables, pero no refutables. Este es el caso de los principios variacionales (o extremales) de la física y de la química teórica.

Otro concepto metodológico muy importante es el de indicador.

4.- ONTOLOGÍA DE LA CIENCIA

La ontología o metafísica de las ciencias y técnicas. Contrariamente a los filósofos idealistas y marxistas, yo identifico la ontología con la metafísica. Lo que pasa es que la metafísica ha sido desacreditada debido a los malos metafísicos. Yo soy metafísico, no sólo físico: la ontología de la ciencia y la técnica se ocupan de ciertos conceptos ontológicos, tales como de tiempo y de artefacto.

Hay conceptos ontológicos mucho más básicos, tales como los de cosa y propiedad de una cosa concreta.

Se necesita pues una teoría de las propiedades diferente de la teoría de los predicados. Otro concepto ontológico que se presenta en todas las disciplinas que estudian la realidad: el concepto general del proceso. También este concepto se presenta en todas las ciencias y técnicas ya que todas ellas se ocupan de sistemas o de componentes de tales.

5.-AXIOLOGÍA Y ÉTICA DE LA CIENCIA.

Y ética de la técnica. Estas disciplinas poco desarrolladas se ocupan, por ejemplo, de las diferencias entre valor epistémico y valor social, y entre norma moral y regla técnica. También se ocupan de los principios morales que rigen la búsqueda de la verdad o de la eficiencia.

Ciertas adquisiciones científicas no tienen otro valor que el de enriquecer la cultura. Otras en cambio tienen la posibilidad de ser utilizadas.

El concepto general de norma, sea moral, jurídica o técnica es de gran interés filosófico. La diferencia entre regla técnica y ley científica plantea un importante problema epistemológico.

ALGUNAS CONTROVERSIAS DE ACTUALIDAD

PARADIGMA E INCONMENSURABILIDAD.

Algunas controversias epistemológicas de actualidad. Desde ya, la palabra 'paradigma' no fue inventada por Kuhn. Consta de un cierto cuerpo de conocimientos ya admitidos, una hipótesis central, una problemática, un objetivo y una metodología.

Se creía que todo lo que existía eran cuerpos, entonces no se tenía noción de la existencia de campos.

Otro ejemplo es el de teoría de elección racional, tan de moda en las ciencias sociales. El tercer componente del concepto de paradigma es la problemática, o sea, el conjunto de problemas abordables con ayuda del cuerpo de conocimientos y de la hipótesis central. El cuarto componente es el objetivo que en el caso de la ciencia básica es la verdad, y en el de la técnica la eficacia. El quinto y último componente es la metodología, o el conjunto de métodos necesarios para resolver los problemas dados con ayuda de los conocimientos accesibles y con la finalidad dada.

Creía Kuhn en ciencias monoparadigmáticas. Ésta tesis es falsa. Planteó Kuhn la inconmensurabilidad o incomparabilidad de dos o más constructos (conceptos, proposiciones y teorías) son inconmensurables si y sólo si sus clases de referencia no se solapan al menos parcialmente. Kuhn fracasó por no hacer uso de sus ideas filosóficas precisas. No sólo fracasó, sino que dio lugar a una contrarrevolución.

CONSTRUCTIVISMO

De moda entre ciertos pretendidos sociólogos de la ciencia, es la tesis de que no hay hechos en sí mismos. Según esto, todos los hechos que estudian los científicos serían contruidos por los científicos mismos. Por ejemplo, afirman que la luna es un objeto cultural y que las flores son creación de la botánica.

RELATIVISMO

Si todo cuanto existe es construcción social o incluso es un texto, una construcción lingüística, entonces está claro que todo es relativo al sujeto que construye.

Si el relativismo fuera verdadero, habría una matemática hindú, y otra musulmana; una matemática femenina y otra masculina, una matemática burguesa y otra proletaria y así sucesivamente. Obviamente eso es falso. Si damos un vistazo a la geografía de la cultura vemos que la ciencia es universal: carece de nacionalidad, sexo y clase social. Por supuesto, los científicos tienen nacionalidad: son peruanos, daneses. Y los cometidos de la ciencia aplicada en Perú no son exactamente los mismos que de la ciencia aplicada en Dinamarca. Si todo fuera relativo al grupo social no habría pruebas universales.

SOCIOLOGISMO

Esbozado por Kuhn y Feyerabend. Según el sociologismo, toda proposición que se enuncie en ciencia, incluso en ciencias básicas, incluso en ciencias formales, en matemática, tienen algún contenido social, y en particular político.

PROBLEMÁTICA EPISTEMOLÓGICA DE ACTUALIDAD EN CIENCIAS NATURALES Y SOCIONATURALES

RELATIVIDAD FÍSICA Y RELATIVISMO FILOSÓFICO

Algunos de los problemas filosóficos suscitados por el nacimiento de la relatividad restringida en 1905, y que todavía están en discusión.

Uno de estos problemas es el de si la nueva física relativista constituyó una revolución que arrasó con la física newtoniana. La mecánica relativista no arrasó con la mecánica clásica sino que la modificó. Más aún, que la relatividad conservó una parte muy importante de la física clásica, a saber, la electrodinámica. Entonces Einstein formuló una nueva teoría, la mecánica relativista, que si es compatible con la electrodinámica cuántica. La física relativista constituyó un avance enorme, pero no fue una revolución al estilo de Kuhn, porque no tiró abajo la física clásica. El mismo Einstein sostuvo que la relatividad era la culminación de la física clásica no su negación.

OBJETIVOS Y SUBJETIVIDAD

Cuando nació la relatividad, inmediatamente aparecieron filósofos subjetivistas que trataron de explotarla para apoyar sus propias teorías. Habían confundido sistema de referencia con sujeto u observador. No sabían que el concepto de sistema de referencia se aplica tanto en mecánica clásica como en mecánica

relativista, porque no hay movimiento absoluto: todo movimiento es relativo a algún sistema de referencia.

Los subjetivistas no sólo habían confundido sistema de referencia con sujeto u observador. También creían que en física relativista los valores de todas las magnitudes físicas dependen del sistema de referencia. Pero no es así: algunas magnitudes cambian con el sistema de referencia y otras no. Hay variables físicas cuyos valores son relativos al sistema de referencia que se elija. En cambio hay otras variables que no son relativas al sistema de referencia.

Es decir, hay invariantes y covariantes: éstos varían con el sistema de referencia, los primeros no. Por lo tanto no es cierto que todo es relativo. La física relativista es tan objetivista como la física clásica. No se ocupa de observadores, de sujetos del conocimiento, sino de cosas físicas tales como cuerpos y campos de fuerza.

Pasemos a una segunda tentativa de sustentar el subjetivismo en la ciencia. Cuando nació la mecánica cuántica hacia 1925, el respaldo de muchos científicos de la época era el neopositivismo, particularmente en su variante operacionalista.

La mecánica cuántica, como se ve axiomatizándola, se ocupa de los objetos físicos, lo mismos que la mecánica relativista se ocupa de objetos físicos, sea que se les observe o no se les observe. No todos los científicos obran de manera científica todo el tiempo, a veces adoptan una actitud dogmática y a veces están influidos por cierta filosofía. El positivismo dice que mientras algo no sea observado no tenemos derecho de decir que exista o que tenga tales o cuales propiedades. La mecánica cuántica vale no solamente aquí en los laboratorios de física, vale también dentro de las estrellas, no tiene nada que ver con la observación.

CAUSALIDAD Y AZAR. DETERMINISMO E INDETERMINISMO.

Se dice muchas veces que la mecánica cuántica por ser básicamente probabilística, destruyó el causalismo, es decir, la doctrina según la cual todo cuanto acontece, acontece según causas. Ya se sabía de antes de la mecánica cuántica que existe el azar objetivo, que hay algunos procesos que son aleatorios, de modo que hay que describirlos mediante modelos o teorías probabilísticas.

En la mecánica cuántica se relacionan los conceptos de causalidad y de azar. Entonces hay procesos que son aleatorios, pero eso no quiere decir que sean totalmente acausales.

No podemos prescindir de las nociones de causa y efecto. Eso tiene una consecuencia importante para el determinismo; el determinismo antes de la mecánica clásica, solía identificárselo con el causalismo, entonces aquello que no era causal era indeterminado o tal vez incluso milagroso. Ahora debemos incluir entre las pautas tipos de leyes, las leyes causales, leyes probabilistas, leyes mixtas o tal vez otras. ¿Cuales son las dos condiciones para la vigencia del determinismo en el nuevo sentido? En un sentido más amplio son dos: primero legalidad, o sea, aceptar el principio según el cual acontece, acontece según o conforme a leyes. Es un principio filosófico, no es un principio que podamos deducir de la ciencia. Luego el principio que yo llamo de Lucrecio, porque lo enunció Lucrecio por primera vez en su inmortal poema *De rerum natura* (Sobre la naturaleza de las cosas), principio según el cual nada sale de la nada y nada se convierte en nada. Es un principio universal de conservación, que por supuesto Heidegger nunca entendió.

Bueno, en todo caso, la lección de todo esto es que la mecánica cuántica no derroca la causalidad, sino que limita su alcance, pero esa limitación ya se conocía desde antes, en realidad.

La química cuántica es una rama muy difícil, muy importante en la química, tan difícil que pocos químicos que son muy pocos los químicos que hacen química cuántica. Pero obviamente el futuro está allí, el futuro de la química, de la química teórica está allí, y hay futuro, hay trabajo para muchos millones de químicos.

No todo lo que hacen los científicos es científico, los investigadores aveces patinan, aveces inventan teorías que no son científicas, ya lo vimos con las teorías del estado estacionario en que se da, la actividad de la creación de *ex nihilo*, a partir de la nada. Hay otra teoría que viene ocupando a muchos físicos teóricos desde hace casi treinta años, es la actividad de las cuerdas y de las supercuerdas, y a mí todo eso me huele a pseudociencia. Por un motivo muy sencillo: porque postula que el espacio-tiempo tiene diez dimensiones, no cuatro sino diez.

CAOS: VERDAD O MITO.

Quiero advertirles, hay mucha propaganda, muchos escritos de divulgación periodística sobre el caos, sobre la dinámica del caos, etc., pero nunca escriben ecuaciones. Si uno no escribe una ecuación, si no la resuelve, no la entiende, no puede hablar con conocimiento de causa. En todo caso, las ecuaciones caóticas son cualquiera

cosa, menos caóticas. Cuando se dice que un cierto proceso es un proceso caótico es porque obedece a ecuaciones perfectamente determinadas, lo que ocurre es que no tiene soluciones periódicas.

PROBLEMAS FILOSÓFICOS SOBRESALIENTES EN BIOLOGÍA Y PSICOLOGÍA.

ORIGEN DE LA VIDA

El desarrollo de toda ciencia plantea problemas epistemológicos. Algunos problemas son a la vez científicos y filosóficos, lo que refuta la tesis de que la ciencia y la filosofía son disyuntas.

El problema del origen de la vida no solamente es un problema científico y filosófico sino también teológico.

Hay varias doctrinas acerca de la naturaleza de la vida. La más antigua por supuesto es el vitalismo. La vida consiste en un soplo vital que se agrega a un cuerpo y que desaparece de él cuando el organismo muere.

El vitalismo ya no tiene defensores dentro de la biología, tampoco creo que queden muchos dentro de la filosofía, salvo quizá dentro de los neotomistas. El último vitalista notable en filosofía fue Henri Bergson.

El problema de la naturaleza de la vida, ha sido tomado muy en serio por los biólogos, pero todavía no conocemos las condiciones necesarias y suficientes para dirimir si un sistema es vivo o no.

Después del vitalismo, en el orden histórico vino el mecanicismo. Según éste, los organismos no son sino mecanismos. Por lo tanto son descriptibles sólo con la sola ayuda de la mecánica.

El mecanicismo es inadecuado. Hace cuatro siglos su enfoque fue fructífero, porque estimuló el estudio de ciertos procesos mecánicos que ocurren en el organismo.

El mecanicismo fue expandido el siglo pasado al físico-químico, según el cual los organismos son sistemas físico-químicos.

Desde luego que sin procesos físico-químicos no había vida. Pero las funciones vitales no se limitan a los procesos de este tipo.

Más recientemente se ha difundido el maquinismo, que en realidad fue propuesto por primera vez por Descartes, quien dijo que los organismos infrahumanos son máquinas. El maquinismo contemporáneo sostiene que los organismos son similares a las

computadoras, que funcionarían de acuerdo a programas heredados. En otras palabras, todas las funciones vitales serían programadas.

El maquinismo es falso porque todas las máquinas son diseñadas por alguien. En cambio, los organismos, son la excepción de los diseñados recientemente por algunos biotecnólogos, no hemos sido diseñados.

El maquinismo no funciona, el físico-quimismo tampoco, y aún menos el vitalismo. Yo creo que la adecuada es la que llamo materialismo emergentista y sistémico. Este concibe a un ser vivo como un sistema material muy complejo que tiene no solamente propiedades físico-químicas sino que también tiene propiedades emergentes, o sea, propiedades de las que carecen sus componentes físico-químicas. Por ejemplo, las propiedades de reproductibilidad, de ser parte de un proceso evolutivo. La concepción materialista emergentista y sistémica es mucho más amplia que la físico-quimista, porque incluye la noción básica de emergencia, de aparición de sistemas nuevos, inéditos, originales, dotados de propiedades nuevas que no existían antes.

Se supone habitualmente que la vida empezó hace unos tres mil millones de años, y que comenzó en Canadá. En las montañas de Canadá se han encontrado fósiles de los organismos más primitivos y antiguos. Desde luego, nosotros nos diferenciamos bastante de esas bacterias. Sin embargo, ya estas bacterias estaban compuestas por ácidos nucleicos, los mismos que tenemos nosotros.

La evolución no ha sido dirigida, sino que ha sido oportunista, en el sentido de que ciertos componentes físicos, químicos o biológicos que desempeñaban ciertas funciones en especies anteriores a las nuestras, ahora desempeñan funciones diferentes. Es decir ha habido una adaptación o si ustedes quieren una readaptación.

La noción ontológica de emergencia no debe confundirse con la noción gnoseológica de emergencia, que es la que utilizan casi todos los filósofos. Los holistas o los intuicionistas que emergente es inexplicable. Pero en ciencia no se admite lo inexplicable, sino lo inexplicado.

Para un sistemista, lo emergente es explicable en términos de las interacciones de los componentes del sistema. No es inanalizable, no es inexplicable, no hay que aceptarlo como viene. El hecho de la emergencia de una nueva propiedad, o de un

sistema dotado de una propiedad inédita, plantea el problema de explicar los mecanismos, cómo apareció esa nueva propiedad o ese sistema dotado de esa propiedad.

LAS BIOESPECIES

El problema de la sistemática y los principios taxonómicos que la rigen. Cómo clasificar los seres vivos es un problema desde la época de Aristóteles o antes.

Toda la teoría filosófica que sostiene que todas las especies son individuos, y que ha venido publicando en el curso de los últimos treinta años no solamente en revistas de filosofía, es completamente inútil. No se basa en el conocimiento de la relación de pertenencia a una clase y la relación de parte a todo.

Como vimos hace un rato, un género es la unión de suma lógica de sus especies. La mayoría de los géneros son pluriespecíficos, es decir constan de más de una especie.

Las especies de un mismo género son parientes más o menos lejanas. Por ejemplo, nosotros somos primos lejanos de los chimpancés. Esto quiere decir que tenemos antecesores comunes, de modo que figuramos en el mismo árbol genealógico o filogenia. Es decir, lo que une a las especies es su origen común. Todas parten de un mismo tronco. Según la concepción actual de la naturaleza de la vida, todos descendemos de organismos primitivos de la misma especie fundadora.

QUÉ EVOLUCIONA

Cuando se piensa en la evolución biológica, lo primero que se pregunta alguien con mentalidad filosófica, es ¿qué es lo que evoluciona?

Ustedes recuerdan el título de la gran obra de Darwin, publicada en 1859, *El origen de las especies*. Todavía se habla hoy día de la evolución de las especies. Pero ¿puede evolucionar una especie? Si las especies conciben (correctamente) como colecciones, es evidente que no pueden evolucionar. Las colecciones de organismos no evolucionan, aunque vayan cambiando sus miembros.

Entonces, ¿qué es lo que evoluciona? Una primera respuesta es que lo que evoluciona son las biopoblaciones, o sea, los sistemas de organismo de una misma especie que están en relación los unos con los otros.

Si una biopoblación permanece completamente aislada durante mucho tiempo, va a dar lugar a una población bastante diferente, cuyos miembros van a pertenecer a una especie diferente o se van a extinguir.

La idea de que la población es lo que evoluciona tiene algo de verdad.

La especiación, sin la cual no hay evolución, arranca en el curso del desarrollo individual. De vez en cuando emergen un organismo que por, alguna mutación o por algún accidente en el proceso morfogénético, tiene características de las que carecen los organismos paternos.

La evolución biológica es propulsada por tres motores: cambios genéticos (mutaciones y cruzamientos), accidentes en el desarrollo y selección natural. Esto acopla el desarrollo individual con la transformación de las poblaciones. Y nos permite hablar de la evolución de las biopoblaciones por vía de cambios en los nuevos individuos que se incorporan a ellas.

Ésta es, en resumen, la hipótesis que Mahner y yo proponemos en nuestro libro. La proponemos de manera tentativa. No estamos del todo convencidos de que sea verdadera, pero creemos que es superior a la explicación estándar, que exagera la contribución de la selección natural. No se olvide que la selección natural es destructiva, mientras que la especiación -que es el núcleo de la evolución- es constructiva.

Es verdad que hay analogía, parcial y superficial entre un lenguaje y un “código genético”. Por consiguiente, a primera vista la tarea de descifrar un código genético se parece un poco a la tarea de descifrar una lengua perdida. La estrategia de investigación reduccionista radical supone que, para entender un sistema complejo tal como a un organismo, es necesario y suficiente averiguar cuáles son sus componentes. Por eso es que algunos, biólogos moleculares sostienen que basta descifrar el genoma humano para averiguar que es el ser humano.

“Biología molecular” es una contradicción en los términos, porque las moléculas no viven. Otra cosa es hablar del estudio de las moléculas y reacciones moleculares características de los seres vivos.

El efecto negativo del reduccionismo molecular en biología es que ha hambreado a las demás ramas de la biología organísmica, la ecología, la biología evolutiva y la sistemática.

EL PROBLEMA MENTE-CEREBRO

En los tiempos antiguos este problema se formulaba así: ¿qué es el alma? Hoy día se lo llama el problema mente-cerebro.

Hay varias escuelas. Se las puede agrupar en dos grandes familias heterogéneas: monismo y dualismo. Según el monismo, hay una sola sustancia; según el dualismo hay dos.

Pero hay varios tipos de monismo. Uno de ellos, el idealista, que todo es mental o espiritual. Ejemplos modernos: Berkeley , Fichte, Schelling y Hegel. Otro monismo sostiene que nada es espiritual, que todo es material en el sentido más tosco de la palabra. Según esto no habría funciones mentales. Este es el llamado materialismo eliminativo. Por ejemplo, el fundador del conductismo, Watson.

Una tercera solución lógicamente posible es la tesis según la cual el cuerpo genera de alguna manera su espíritu. Este sería parecido a la evaporación.

Finalmente hay una cuarta variedad de monismo: el materialismo emergentista. Uno de los primeros propulsores de este punto de vista fue Ramón y Cajal, quien sostuvo que pensamos y sentimos con el cerebro.

En cuanto al dualismo psico-neural, se presenta en cinco variedades, según Wittgenstein, la mente y el cuerpo no tienen nada que ver el uno con el otro.

Una doctrina más interesante es la Leibniz, del paralelismo psicofísico o la armonía preestablecida. Según ella, todo proceso mental va acompañada de un proceso sincrónico, sin que hubiera interacción alguna entre ambos. Esta opinión fue compartida por el joven Freud. El Dualismo cartesiano es diferente: afirma que, aunque el alma o “cosa pensante” es una sustancia diferente de la materia o “cosa extensa”, ambas interactúan. O sea, lo mental actuaría sobre lo corporal y viceversa. Después está el platonismo o animismo, según la cual lo mental dirige y controla a lo corporal.

El Freud maduro, o sea, el padre del psicoanálisis, no era partidario del paralelismo psicofísico sino del interaccionismo.

PROBLEMÁTICA EPISTEMOLÓGICA DE ACTUALIDAD EN LAS CIENCIAS Y TÉCNICAS SOCIALES

LAS FALSAS DICOTOMÍAS: CIENCIA NATURAL, CIENCIA SOCIAL.

Algunos problemas que suscita el estudio de lo social, quiero referirme a una polémica que data de hace un siglo, y la propuesta de la escuela histórico-cultural de Dilthey, Rickert, Windelband, Weber y otros. Según ellos, los estudios sociales son radicalmente diferentes de los estudios de la naturaleza. ¿Por qué? Porque lo social

sería de naturaleza espiritual, y lo espiritual no sería estudiable científicamente. Esto lo aprendieron de Kant.

Esta presunta dicotomía entre las ciencias naturales y las ciencias sociales es radicalmente falsa, porque hay ciencias mixtas. Éstas son las ciencias biosociales: la psicología, la antropología, la demografía, la epidemiología, la geografía, la bioeconomía, la lingüística y varias otras.

Por ejemplo, la lingüística es una ciencia biosocial compuesta de varias ramas. La psicolingüística se ocupa de estudiar cómo generamos y entendemos expresiones lingüísticas. La sociolingüística estudia la manera en que el contexto social influye sobre los hablantes, y de esta manera sobre la lengua.

Hay entonces disciplinas que figuran en la intersección de las ciencias sociales con las ciencias naturales. Hay ciencias que son específicamente sociales, tales como la sociología, la economía, la politología y la historia.

En cambio, otras son híbridas. De modo, pues que la célebre dicotomía ciencia natural/ciencia social es falsa.

El motivo por el cual los neokantianos sostuvieron que había una dicotomía entre las ciencias naturales y las ciencias sociales, debe, pues, ser falso.

Entonces, la perspectiva idealista, o si ustedes prefieren la filosofía idealista que heredaron los neokantianos, les hizo cometer ese error.

En todo caso, la polémica prosigue, porque hay personas que aún no se han dado por enteradas de la existencia de estas ciencias mixtas. Entre ellos están los hermenéuticos. A ellos me voy a referir con algún detalle dentro de un rato.

Otra de las tesis de la escuela neokantiana es que, en tanto que las ciencias naturales procuran encontrar leyes, las ciencias llamadas culturales, o ciencias del espíritu, la economía, la politología, la sicología y la historia deben solamente describir sucesos individuales y procurar “comprenderlos” o encontrar su “significado”. Esa tesis fue ceptada por sociólogos muy importantes, tales como Georg Simmel y Max Weber.

Todo esto significa que las ciencias sociales serán reductibles a las ciencias naturales. El método general y los postulados filosóficos generales son los mismos, pero la sustancia es distinta y por lo tanto los métodos especiales deben ser distintos.

Si fuera cierto que las ciencias sociales son reductibles a la biología, en todas partes habría solamente un orden o estructura social. Y en todas las ciencias sociales se

buscan o utilizan regularidades o pautas. Los científicos sociales, al igual que los naturales, procuran regularidades así como también describen hechos singularidades.

Una regularidad importante que nunca se menciona explícitamente en ésta: cada uno de nosotros y nace y se cría dentro de algún sistema social. No hacemos ni nos criamos como átomos aislados del resto del mundo.

Todos somos diferentes, pero hay ciertas regularidades en el desarrollo humano en el desarrollo personal. Una de las grandes diferencias entre lo social y lo natural es que los seres humanos tenemos ciertas propiedades de las que carecen las estrellas y otros objetos naturales.

Hay entonces diferencias importantes entre los seres humanos y demás cosas. Pero esas diferencias no eliminan similitudes, tanto las estrellas como nosotros mismos estamos compuestos por átomos, somos sistemas físicos además de ser sistemas químicos y sistemas biológicos, y de pertenecer a sistemas sociales. Pero tenemos algo en común: cosas concretas. Un ser humano no es un paquete de ideas y emociones sino un animal cultural, un animal con historia y un animal social capaz de modificar en cierto modo su propia vida, de orientar su propia vida y modificar, sobre todo, de “jorobar” al prójimo unas veces, y de ayudarlo otras. Este es el momento de examinar la presunta dicotomía entre necesitaríamos por un lado, y voluntarismo por el otro.

Las decisiones que tomamos pueden y deben ser racionales en el sentido, de que deben ser compatibles con aquello que sabemos. Esto lo saben el buen técnico, el buen empresario y el buen estadista.

POSITIVISMO, CIENTIFICISMO.

Examinemos ahora las concepciones positivista y científicista del conocimiento, que son a menudo confundidas. El positivismo en sentido estricto, histórico formulado por Comte, y mucho antes por Hume. Comte cambió el nombre de empirismo y llamó positivismo.

El Positivista se atiene a los datos de los sentidos y, por tanto, desconfía de toda teoría. Si fuera por la filosofía positivista, hoy no tendríamos teorías atómicas, no tendríamos teorías de campos, nada de eso. Recordemos el caso Ernst Mach, mal filósofo y notable científico.

Aunque los positivista siempre han dicho amar a la ciencia, creo que ha sido un amor no correspondido. Es positivista quien sostiene que solamente hay fenómenos,

o sea, apariencias; o quien, como Kant, asegura que sólo podemos conocer los fenómenos.

Según el fenomenismo, no debemos intentar explicar o describir las cosas tales como son en realidad, sino que debemos atenernos a los fenómenos, a las apariencias.

El positivismo consecuente, coherente, es fenomenista y por lo tanto subjetivista al menos a medias; no es objetivista, no es realista.

El científicismo goza de mala reputación en América Latina. El científicismo según la cual todo lo estudiado puede estudiarse científicamente. Aún cuando tal estudio no constituya una ciencia, puede utilizar el método científico y algunos conocimientos científicos.

La mayor parte de nuestros conocimientos no son científicos, sino conocimientos ordinarios.

Podemos conocer, de hecho conocemos muchísimas cosas sin necesidad de hacer ninguna investigación científica.

TRES VISIONES DE LA SOCIEDAD: INDIVIDUALISTA, COLECTIVISTA (HOLISTA) Y SISTÉMICA.

Según los individualistas, una sociedad no es más que una colección de individuos. Esta es una concepción elaborada por Hobbes, Locke; Smith, Mill, Torqueville, los microeconomistas neoclásicos y, en nuestros días, los teóricos de la elección racional. Es también el punto de vista de Weber. También es la postura que han adoptado los protestantes, los utilitaristas y los teóricos del liberalismo político.

Los Holistas dicen, en cambio, que la sociedad es un todo inalcanzable, que no se puede entender si se la descompone o analiza en partes y en las relaciones entre las partes. Esta es la postura de los católicos e islamistas, así como de los totalitarios, tanto de izquierda como de derecha. En particular, tanto Hegel como Comte y Marx defendieron el holismo.

Marx afirmó que las ideas son creaciones de la sociedad en su conjunto.

Los sistemistas, entre quienes me cuento, sostienen que los individuos, las personas, son miembros de sistemas sociales, los que se caracterizan por poseer propiedades supraindividuales, tales como la eficiencia (o ineficiencia), la estabilidad (o inestabilidad) y la estructura social.

A diferencia de los totalistas, los sistemistas consideran que los sistemas no pueden entenderse a menos que se los analice en sus componentes individuales.

Todo sistema tiene propiedades que no tienen los individuos que los componen; en cambio, carecen de propiedades individuales tales como el temperamento y la originalidad.

El sistema como totalidad consume cierta energía que no es igual a la suma de los consumos individuales.

El componente ético del individualismo es la tesis de que los intereses individuales tienen prioridad sobre otro interés.

Los holistas sostienen, por el contrario, que el único interés legítimo es el interés de la totalidad. En vista de esto, no es de extrañar que el totalitarismo se inspire en el holismo.

El sistemismo sostiene que los sistemas sociales no son opacos al análisis: que son analizables y que es posible en principio por lo menos, describir y explicar el desarrollo, los cambios sociales, estudiando cómo va cambiando el sistema social en cuestión.

Creo que puede haber libertad siempre que hay igualdad.

TENDENCIAS ACTUALES EN ESTUDIOS SOCIALES. ORIENTACIÓN CIENTÍFICA Y ORIENTACIÓN HUMANÍSTICA (O LITERARIA)

El mecanismo es siempre un proceso, no es una cosa concreta.

La búsqueda de mecanismos es muy importante, y quien busque mecanismos tiene que renunciar a la filosofía descriptivista o positivista que se niega precisamente a reconocer la existencia de mecanismos, porque los mecanismos, porque los mecanismos son invisibles. Pero no por ello son inescrutables, siempre que nos proponamos buscarlos y que empleemos los medios conceptuales y empíricos adecuados. En las ciencias sociales ha habido muy poca investigación de mecanismo.

Los mecanismos, naturalmente, no tiene por qué ser mecanismos. La mayor parte de los mecanismos físicos no son mecánicos. Tampoco lo son los mecanismos sociales. Por lo tanto una explicación en términos de mecanismo no se puede llamar mecanicista o mecánica. Yo la llamo explicación mecanísmica, no mecanística.

A las explicaciones mecanísticas se oponen no solamente los descriptivistas, enemigos de toda explicación. También se oponen los hermenéuticos, quienes no hacen sino describir lo que creen que le pasa al individuo. No hay ciencias sociales sin estadísticas.

Hay que tener mucho cuidado con las estadísticas sociales porque hay muchas trampas.

En general, uno no puede medir algo sino se sabe bien que ha de medir. Lo que acabo de decir es que contrario a la prescripción operacionista o positivista, según la cual primero se mide y después se piensa qué representará eso que se mide.

DOS ORIENTACIONES TRADICIONALES EN LOS ESTUDIOS SOCIALES

El primero es intentar hacer una ciencia social propiamente dicha. Fue Aristóteles, inauguró, que sepamos, la politología. Para él la ciencia social es una sola. Tiene distintas ramas, pero están todas unidas, porque todas las ciencias sociales estudian una sola cosa, la sociedad.

Como ustedes saben, la tesis ontológica de la hermenéutica es que todo lo social es un texto o algo similar a un texto.

Si quiere hacer ciencia social auténtica tiene que estudiar hechos sociales. Textos sí, por supuesto: tenemos que leer artículos, informes, estadísticas, libros, etc. Pero el que hace ciencias sociales tiene que estudiar sistemas sociales concretos, no palabras.

BREVE REFERENCIA AL MARXISMO

Empiezo por dejar constancia de mi gran admiración por Marx y Engels. Fueron pensadores poderosos y originales, a quienes ningún científico social contemporáneo puede ignorar. Por ejemplo, Engels fue uno de los primeros sociólogos empíricos. En 1843, a los 23 años de edad, escribió un estudio detallado sobre la situación de las clases trabajadoras en Inglaterra.

Marx y Engels hicieron ciencia social muy importante y de avanzada hace 150 años. En tiempos de Marx y Engel no existían, al menos en forma aguda, los problemas de la contaminación del ambiente, de la sobrepoblación, ni de los monopolios, con sola excepción de la compañía británica de las Indias Orientales. Tampoco había informática ni armamento nuclear. Nuestras sociedades son bastante

diferentes. El marxismo es un sistema muy complejo que es, o al menos eso fue, científico en particular los estudios económicos y de historia de la economía. Tiene una parte válida, que es el materialismo.

El marxismo tiene además un componente ideológico, o sea, un sistema de juicios de valor y de propuestas. Marx conocía la diferencia entre ideología y ciencia, y pocas veces las confundió. Pero no se puede decir lo mismo de los paleomarxistas o marxistas fósiles, que no hacen investigación científica. A diferencia de Marx y Engels, que sí hicieron investigación científica. Hace Falta un equipo de gente que haga con el marxismo lo mismo que quiso hacer Benedetto Croce con el hegelianismo.

CUANTIFICACIÓN Y SEUDOCUANTIFICACIÓN

La cuantificación, cuando es seria, es un componente de cualquier que se ocupe de hechos. La cuantificación es necesaria, pero no hay que incurrir en lo que yo llamo seudocuantificación. Ojo con la seudocuantificación. No todas las fórmulas no tienen sentido. Y es aquí que el filósofo exacto, entremetido y malicioso, puede ser útil a la ciencia.

En todas las teorías de elección racional, hay dos conceptos, los de utilidad subjetiva y probabilidad subjetiva, que habitualmente no se definen. Esos teóricos escriben montones de “formulitas” pseudoexactas.

Es muy importante distinguir entre la probabilidad de un hecho aleatorio y la plausibilidad que nosotros le asignamos a ese hecho: esta es una apreciación puramente subjetiva, que puede cambiar con el estado de ánimo.

En resumen, las teorías de elección racional carecen de fundamento tanto conceptual como empírico. Las teorías científicas deben ser conceptualmente inobjetables y deben tener un fundamento empírico, porque de lo contrario no puede afirmarse que sean verdaderas, o sea, adecuadas a la realidad: ninguna de esas dos condiciones las cumple, ninguna de las teorías de la elección racional.

REFERENCIA A LA MICROECONOMÍA

La microeconomía clásica no se caracteriza por su ajuste a la realidad. La raíz filosófica de esta falla es que la teoría supone individualismo ontológico y metodológico. Supone que una economía no es nada más que un agregado de agentes de mercado. No tiene en cuenta que la economía no es lo mismo que el mercado. La economía es un sistema compuesto de subsistemas, y el mercado es simplemente el

lugar. En el mercado vemos un solo tipo de interacción social: el intercambio, la transacción comercial. Tampoco figuran en esta teoría el concepto de tipo de organización de la empresa ni la tecnología que emplea.

Sin embargo, sabemos perfectamente que si tomamos dos empresas, en las que se ha metido la misma cantidad de capital y el mismo número de trabajadores, pero una está bien administrada y la otra no, a una le va ir bien y a la otra mal. ¿A qué se debe? Tiene organizaciones diferentes.

La microeconomía está atrasada, entre otras cosas, porque se ha ido aislando de la sociología. Hay que hacer la sociología. Hay que hacer la sociología de la empresa si se quiere entender lo que es una empresa. Lo mismo vale para un hospital, una escuela, un ejército, y cualquier otro sistema social.

Las teorías microeconómicas ignoran que toda actividad microeconómica, tal como una prestación de servicios o una venta, se da dentro de un contexto macroeconómico.

Esta afirmación dogmática de que todos los mercados están en equilibrio es una manera de justificar la desocupación, diciendo: usted está desocupado porque quiere. En conclusión, la teoría de las expectativas racionales no es solamente falsa, sino también inmoral.

LA HISTORIA

La ciencia histórica o historiografía, que tanto interesa a los peruanos y en general a los latinos, sean franceses, italianos o hispánicos, es una de las más viejas: nació hace 24 siglos con Herodoto y, más particularmente, con Tucídides. Sin embargo, todavía hay discusiones, sobre filosofía de la historia, que parecen bizantinas.

Un primer problema que enfrenta el que hace filosofía de la historia: es el de la objetividad de la historiografía.

Hay tantos motores de la historia como subsistemas tiene la sociedad. El biológico, el económico, el político y el cultural. Todos ellos están enlazados sí, de modo que todo cambio importante en uno de ellos induce en los demás.

Si uno de ellos falla también fallan los otros tres. Más aún, en realidad hay un quinto motor, pero es exterior a la sociedad: el entorno natural. El historiador que procura la verdad, adopta casi tácitamente el enfoque sistémico: estudia el supersistema constituido por los cuatro subsistemas mencionados, e inmerso en la naturaleza.

UNIVERSIDAD TRADICIONAL Y UNIVERSIDAD MODERNA

VICIOS DE LA ENSEÑANZA TRADICIONAL

Mi padre, médico, sociólogo, escritor y político, fue profesor de biología en la escuela secundaria. Solía contar cuál era su método.

Voy a empezar refiriéndome a algunos vicios radicales que hemos heredado en los países latinoamericanos. Todavía estamos con un pie en la Colonia, todavía sufrimos el autoritarismo lleva al dogmatismo, el dogmatismo al librismo y el librismo al memorismo.

El dogma se encuentra en libros de texto, de modo que hay que aprenderlos, hay que memorizarlos. ¿Dónde están los talleres? ¿Dónde están los laboratorios? No los hay. ¿Dónde están los debates para aprender a pensar por cuenta propia, para aprender a discutir, para aprender las reglas de juego intelectual? Nada de esto existe en nuestras escuelas autoritarias.

Debiéramos cambiar radicalmente todo esto, debemos fomentar el debate, lo que siempre es posible, aún en la escuela primaria. Es posible lanzar en clase una opinión cualquiera que suscite interés, así como la contraria, e invitar a los estudiantes a sostener una u otra.

¿A cuántos debates han asistido ustedes en la escuela primaria, secundaria, o incluso la universidad? Yo no recuerdo ninguno.

El debate hay que hacerlo incluso en clases de matemática, física, química y biología. Hay que preguntar: ¿estará bien?, ¿estará mal?

Hay que fomentar la actitud crítica, pero no hay que criticar por criticar ni criticar sin fundamento. El que no busque la verdad no tiene lugar en la universidad.

Que la verdad no siempre sea exacta y completa, y por lo tanto definitiva, de acuerdo. Para eso estamos para corregir, para mejorar lo que no han enseñado nuestros maestros. Pero si no hay empeño en la búsqueda de la verdad, de la coherencia y de la caridad, no hay faena universitaria.

Los efectos de la educación dogmáticas que hemos sufrido todos, no solamente en las materias humanísticas, sino también en las asignaturas científicas, son desastrosos. Nos han informado pero no nos han formado.

La ciencia en la época moderna, a partir del siglo XVII, no se consistió en repetir, sino en cuestionar y enriquecer el saber. Hay que fomentar que los estudiantes

hagan conjeturas, que busquen pruebas, que hagan críticas. Para todo esto hay que extremar la claridad. Recuerdo cómo sufrí aprendiendo matemática en la escuela secundaria a diferencia de la universidad, que fue un viaje delicioso de redescubrimiento.

A los chicos se les puede dar algunas nociones filosóficas, incluso filosofía de la matemática, que les van a interesar. Los chicos tienen un interés natural e insospechado por la filosofía.

Otra cosa que suelo hacer en mis cursos es lanzar una tesis cualquiera e inmediatamente después formular la tesis contraria, invitando a aquellos que se interesen por discutir se enfrenten con los que sostienen la opinión opuesta.

PROFESIONALIZACIÓN

Hay que aprender bien una especialidad. No hay que improvisarlo todo, como suele hacerse en nuestros países. Los conocimientos especializados que uno aprende en la universidad suelen encontrarse en textos escritos por lo menos 10 años antes.

Incluso lo que acaba de publicarse en una revista de especializada en 1996 podrá haber envejecido el 2002. Para ese entonces pueden haber desaparecido ciertas ramas de la técnica y aparecido otras nuevas. Hay que reciclarse permanentemente.

Hay que facilitar el aprendizaje, derribando cercas artificiales y premiando a los que se reciclan. Hay que recordar que el aprendizaje, comienza al nacer y no debiera terminar una vez que el aprendiz, alcanzó el grado de bachiller, de magister o de doctor. Aprender de por vida debiera de ser un derecho y un deber.

En una sociedad en la que el conocimiento adquiere cada vez más importancia, ese alimento cultural es necesario para sobrevivir. Por esto el derecho al aprendizaje de por vida debiera ser reconocido como un derecho humano.

PUNTES ENTRE LAS CIENCIAS

Las disciplinas han sido separadas en forma artificial. Se hace mucho hincapié en la especialización, en que la ingeniería no es lo mismo que la medicina, que la medicina veterinaria, la que a su vez es diferente de la contabilidad, etc. Todo es cierto pero también hay similitudes entre todas las ramas del conocimiento y sobre todo en las ramas de la ignorancia.

El filósofo tiene la posibilidad y la responsabilidad de recordar los distintos puentes por los cuales se pueden transitar de una disciplina a otra. Permítanme un

ejemplo: yo me formé como físico teórico. Esto me facilitó leer literatura en sociología matemática, economía, matemática, psicología matemática y biología matemática. La matemática es la misma: lo que cambia es la interpretación de las fórmulas en términos fácticos.

Otro puente entre los distintos campos del conocimiento es el enfoque sistémico. La matemática y el enfoque sistémico son importantes para desarrollar o dominar una especialidad cualquiera.

Anteriormente mencioné la matemática como herramienta conceptual y puente entre disciplinas. Podría haber mencionado que la lógica, a su vez es la parte más universal de la matemática, puesto que se utiliza en todas las ramas de la matemática.

Por ese motivo propondría que la lógica se enseñe en primer lugar en la escuela secundaria. Habría que introducir la lógica de predicados en las universidades, ya en primer año hay ciertas asignaturas que debieran ser comunes a todas las especialidades, a todos los campos; una de lógica matemática.

Otra podría ser la matemática finita, es decir, la matemática que se puede hacer sin utilizar la noción de límite. Ésta incluye, entre otras, la teoría de grafos, que necesita cualquiera que estudie redes sociales, hay que incluir nociones de álgebra abstracta, por ejemplo, de teoría de grupos y cálculo vectorial. Finalmente, incluir también nociones de probabilidad y estadísticas, ya que el azar y las estadísticas están en todas partes.

La deserción escolar es una de las plagas de las escuelas primarias, secundarias y universitarias en América Latina. En algunos de los casos el motivo de la deserción es la falta de recursos, pero en otros es la falta de vocación o de competencia. Ahora bien, nada se puede enseñar bien a menos que haya talleres, laboratorios y trabajos prácticos. No usar la cátedra universitaria como complemento de la actividad profesional.

CARACTERÍSTICAS DE LA ENSEÑANZA MODERNA, LABORATORIOS, TALLERES

Debiéramos ensayar hacer universidades a dos velocidades. Las Universidades de baja velocidad son tradicionales: de masas y centradas en la enseñanza. Las universidades de alta velocidad son modernas: de elite intelectual, no social, y centradas en la investigación. Debiéramos hacerlo porque todo el mundo debiera tener

acceso al conocimiento, pero no todos pueden descubrir o inventar conocimientos nuevos.

Las nuevas universidades modernas están provista de talleres, laboratorios y bibliotecas bien equipados. Los talleres son manejados por contra maestros capaces de enseñar a los alumnos a manejar máquinas. Y los laboratorios están a cargo no sólo de profesores, sino también estudiantes de post grado y de investigadores post doctorales, que ayuden en las prácticas, además de investigar bajo la supervisión de profesores. En Latinoamérica no se conoce esta categoría intermedia entre el estudiante de post grado y el profesor, que es el *postdoctoral fellow*, o simplemente *postdoc*.

La clase magistral es una de las características de la escuela autoritaria. Uno de los efectos de este método medieval es el memorismo. Otro efecto es que todos los estudiantes estudian por apuntes, en lugar de aprender de libros y revistas. El apunte debiera servir solamente para complementar, para anotar una que otra observación, una que otra dificultad. Las herramientas básicas de trabajo son el libros de texto y la revista. Hay que estimular a que los alumnos lean libros de texto en inglés y artículos de revistas especializadas desde temprano.

Creo que los estudiantes tendrían que tomar un poco más de iniciativa, si les parece que la universidad no les da todo lo que buscan, pues búsquenlo por su cuenta, arreglénselas de alguna manera. Pero, desde luego, para que esto funcione con eficiencia, conviene que cuenten con la guía de algunos profesores.

INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO

Hay una confusión muy corriente: la que existe entre información y conocimiento. Todo el mundo dice, y con razón, que estamos pasando por una revolución informática.

No es extraño que la mayoría de gente sea, como dije, tecnófila o tecnófoba. Esto vale en particular para la informática, sin reparar que es de doble filo.

Otro error es confundir información o mensaje con conocimiento. La creación de algunos conocimientos requiere el uso de computadora, otros no. Las computadoras se han vuelto imprescindibles.

De aquí, no se sigue que las computadoras pueden reemplazar a los cerebros. Las computadoras no son originales, no son creadoras. Las computadoras usan

correlatos físicos de ideas, pero no tienen ideas propias, ni quisiéramos tampoco que las tuvieran.

Las computadoras son diseñadas para servirnos, no para sustituirnos.

Una computadora no plantea nuevos problemas.

Los conocimientos, sean técnicos, científicos o humanísticos, avanzan no solamente resolviendo problemas, sino también encontrando problemas nuevos.

En algunas escuelas privadas en América Latina han exagerado el uso de las computadoras. Esto no resuelve el problema de un escuela rural, donde lo que falta son maestros decorosamente pagados, estudiantes que hayan desayunado; donde faltan cuadernos, lápices y pizarras. Donde no hay talleres, donde nunca se oyó hablar de un laboratorio, donde no hay libros.

La computadora no puede reemplazar nada de esto. Una operación de computación no reemplaza un experimento ni un debate.

La computadora no puede reemplazar ni las operaciones de laboratorio, ni las operaciones mentales originales.

Lo que se puede hacer con la computadora es agilizar un experimento.

PROBLEMAS DE ORGANIZACIÓN UNIVERSITARIA

Antes de emprender la tarea de organizar o de reorganizar una universidad, en particular antes de emprender la tarea de reformarla o de ponerla al día o modernizarla, debemos tener bien en claro qué es una universidad.

Lo que es específico en una universidad son solamente dos funciones, una es buscar y tratar de encontrar conocimientos, otra es difundirlo a nivel superior.

Algo que no debiera hacerse en la universidad: la política, que debiera hacerse fuera de la universidad, en la calle, en los partidos políticos, en los clubes políticos. Debe estudiar el proceso político de manera científica, hacer ciencia política en lo posible, aunque no aislada de la sociología, ni de la economía ni de la historia.

Naturalmente es mucho más fácil hacer política en la universidad que fuera de ella. El deber específico del estudiante universitario es estudiar. No creo que sea un derecho humano el asistir a universidades en países donde no todos pueden estudiar en escuelas primarias y secundarias.

No puede cursarse adecuadamente estudios universitarios si se ha asistido a malas escuelas primarias y secundarias.

Los estudiantes de la universidad deben contribuir a la educación popular. Deben devolverle al pueblo parte de lo que ése ha invertido en educación pública.

En nuestros países asistir a la universidad no es un derecho sino un privilegio. Y este privilegio hay que ganárselo. La universidad debería ser un lugar de elites culturales. Debiera reunir a la aristocracia intelectual, profesional, artística del país. Por supuesto que debiera facilitarse el ingreso a la universidad dando becas a quienes no pueden pagarse sus estudios. Pero lo que puedan deban pagar.

Creo que no debiera enseñarse asignaturas de nivel secundario, como son las lenguas, ni doctrinas fósiles, tales como la alquimia, excepto en cursos de historia.

Deben haber filtros: hay que filtrar la basura cultural. Los consejos académicos de las universidades con su cuerpo docente establece qué es lo que pueden enseñar y qué es lo que no debe enseñarse. Debe haber completa libertad de enseñanza e investigación. El docente a cargo de cursos ultraespecializados tiene que dar pruebas de competencias en la materia. No basta aseverar que ha leído: hay que cerciorarse de que ha publicado sobre el tema en alguna revista especializada reconocida como seria.

En una universidad no se puede dejar de enseñar cosas básicas, tale como el cálculo infinitesimal. Pero también es destacable que se enseñe temas que contribuyen a la cultura general del estudiante para su apertura intelectual.

MÉRITOS Y FALLAS DE LA REFORMA UNIVERSITARIA DE 1918

Renovó los estudios universitarios y, en particular, culminó el proceso de secularización. Pero la universidad siguió siendo esencialmente una fábrica de diplomas profesionales. No hubo conciencia de que la reforma universitaria debiera ser permanente.

Una universidad que no se reforma en forma permanente no es universidad porque los conocimientos van avanzando de forma permanente, tanto los técnicos como los de ingeniería, como los de humanidades.

La universidad tiene que estar siempre al día.

El docente reciclarse constantemente. Enseñar a aprender, para enseñar que la actitud exploratoria, la actitud de la persona que busca la novedad, es la actitud correcta. Hay que renovarse para superarse.

DEDICACIÓN PARCIAL Y DEDICACIÓN EXCLUSIVA DE DOCENTES Y ESTUDIANTES

Para lograr una reforma a fondo de la universidad, una condición necesaria que apenas se cumple en la universidad latinoamericana: la dedicación exclusiva de profesores y estudiantes.

El profesor sin dedicación exclusiva no tiene tiempo para investigar. Por consiguiente su bagaje de conocimientos envejece, y se convierte en una figura anacrónica que no inspira respeto a los buenos estudiantes. A fin de ganarse la vida, enseña un montón de asignaturas en distintas facultades y acaso también en ciudades diferentes.

El profesor investigador debiera tener dedicación exclusiva. También debiera ganar un sueldo adecuado. Yo dicto seis horas por semana, a veces cinco. Es rara la universidad norteamericana o canadiense donde se enseñe más de ocho horas. Eso da tiempo para investigar, para estudiar, para escribir, para asistir a seminarios, y para formar gente.

Debemos tender entonces a la dedicación exclusiva, pero no solamente de los profesores, también de los alumnos. Muchos de los alumnos de nuestras universidades latinoamericanas trabajan a fin de sobrevivir. Siendo así habría que conseguirles becas, habría que dar cursos en dos horarios: un turno para los que no trabajan y otro para los que trabajan o trabajan medio tiempo.

IMPORTANCIA DE LOS TALLERES

Dotar cada laboratorio del correspondiente taller. Cada vez que un investigador experimental ducho piensa en un laboratorio, piensa al mismo tiempo en un taller dotado de artesanos altamente calificados, capaces de reparar instrumentos o incluso de perfeccionar instrumentos, un laboratorio científico o técnico modesto al alcance de un país de desarrollo medio. Tal vez tiene media docena de investigadores, otro seis asistentes y otra media docena de técnicos. Estos no solamente se ocupan del mantenimiento de los aparatos, sino que también hacen mediciones y reparaciones de ellos mismos.

Cuando se haga el presupuesto para armar un laboratorio, hay que recordar que laboratorio sin taller termina por convertirse en cementerio de instrumentos.

TRABAJO CONJUNTO DE DOCENTES ADMINISTRADORES Y ESTUDIANTES

Desde la reforma del 18 en adelante se ha hablado mucho de cogobierno. La autoridad intelectual es, pues, condición suficiente. El profesor también debe tener autoridad moral, sin la cual no podrá servir de modelo a sus alumnos.

EXTENSION UNIVERSITARIA

La universidad puede y debe impartir enseñanza universitaria a personas que estén trabajando a tiempo completo. Estos son cursos vespertinos. Muchas empresas pagan a algunos de sus empleados para que asistan a estos cursos.

La educación de adultos debiera hacerse en la universidad y fuera de ella, en organizaciones no gubernamentales de todo tipo. El Estado no puede ni debe hacerlo todo, en el terreno de la cultura. Se necesitan clubes de discusión política, de difusión cultural, de aficionados de teatro y de aficionados al cine no comercial. También es necesario comprender que no hay universidad auténtica sin libertad de investigación y de enseñanza.

En los países latinoamericanos, en nuestra ansia de progresar, hemos exagerado la importancia de la universidad, olvidando las escuelas técnicas de nivel medio.

ALFABETIZACIÓN

No es cosa solamente de mandar gente a los pueblos durante tres meses para que alfabeticen. También hay que fomentar una bibliotequita y hay que regalarle una suscripción a alguna revista. Si no hay nada que leer ¿de qué sirve leer?

EDUCACIÓN FEMENINA

En sociedades patriarcales y machistas, la educación femenina fracasa. No basta enseñar a las mujeres. También hay que enseñar a los hombres y proteger a las mujeres de la tiranía y violencia de sus maridos. En resumen para que sea eficaz, la educación femenina tiene que ser total. También tiene que ir acompañada de una reforma social encaminada a igualar el poder de los hombres y de las mujeres.

CONOCIMIENTO Y DESARROLLO SOCIAL

Voy a exponer y defender mi concepción sistémica del desarrollo nacional. Pero antes necesito aclarar una confusión muy difundida: la existente el sistemismo, por el cual abogo, y el holismo o globalismo, que critico.

El sistemista analiza, trata de hacer modelos de sistemas, si es necesario modelos matemáticos. El holista se contenta con decir que “El todo es la suma de las partes”, que es una manera críptica de contener una totalidad, un sistema, tiene propiedades (emergentes) de las que carecen sus componentes. Pero los holistas no hacen modelización de ningún tipo.

DESARROLLO NACIONAL

Los países desarrollados nunca han practicado políticas de desarrollo, su desarrollo fue espontáneo. Tal como Inglaterra, Francia, Alemania o EE. UU. El caso de Japón fue diferente hace un siglo, la dinastía Meiji decidió modernizar el país.

La mayor parte de los llamados desarrollistas, o sea, la gente que propugna el desarrollo de una nación semidesarrollada o subdesarrollada, son economicista.

La medida más común de la desigualdad de la desigualdad social o, mejor dicho, de la desigualdad de ingresos es el coeficiente de Gini, igual a la diferencia entre la curva de ingresos reales y la recta igualitaria.

Según la Hipótesis de Kusnetz, la desigualdad comienza al crecer el PBI y, pasado un máximo, comienza a disminuir.

El economista desarrollista, que diseña proyectos de desarrollo nacional y se fija solamente en la economía, olvida ese periodo doloroso en que el crecimiento es acompañado por un empeoramiento de las condiciones sociales.

No es cierto, pues, que el desarrollo económico sea igual al desarrollo nacional: es una mentira ideológica. Lo que es cierto es que no hay desarrollo nacional global sin desarrollo económico.

En una visión sistémica de la sociedad tenemos cuatro subsistemas: el biológico (B), el económico (E), el político (P) y el cultural (C).

En una visión sistémica, la sociedad se desarrolla si y solo si el desarrollo es a la vez biológico, económico, político y cultural.

Si adoptamos un enfoque sistémico de la sociedad, vamos a adoptar una política de desarrollo integral.

EFFECTOS PERVERSOS DE REFORMAS SECTORIALES

¿Qué pasa si se adopta una política sectorial o unilateral de desarrollo? Empiezo con una anécdota. En Francia, un médico me dice: ¿Usted sabe quién es uno de los más grandes criminales de la historia? No. Luis Pasteur, el descubridor de los

microbios y el inventor de la pasteurización: porque ha aumentado la longevidad y ha disminuido la morbilidad. Debido a eso estamos sufriendo una explosión demográfica.

El médico de mi anécdota tendría que haber dicho: lo que pasa es que, desgraciadamente, las obras sanitarias, la vacunación y la pasteurización no fueron acompañadas de medidas económicas y culturales que permitieran controlar la tasa de nacimientos.

No basta mejorar hospitales y aumentar su número. Hay que hacer que la gente no necesite ir con frecuencia a los hospitales. Hay que disminuir el número de enfermos en lugar de aumentar la capacidad de los hospitales. Hay que hacer medicina preventiva. Y para prevenir el desastre hay que planificar de alguna manera.

DESARROLLO EQUILIBRADO DE LA EDUCACIÓN

La educación masiva está muy bien, pero debe ir acompañada de creación de puestos de trabajo. La educación debe adecuarse de alguna manera al mercado existente. Por ejemplo, es absurdo seguir produciendo abogados cuando faltan ingenieros.

Dije ayer que ya protesté contra la proliferación de universidades a costa de escuelas técnicas medias, que adiestran a obreros calificados y a capataces. Creo que en casi todo el mundo se ha descuidado ese tipo de enseñanza.

Los japoneses, italianos, alemanes y suizos aprecian el artesano y la buena terminación de los artículos de cualquier tipo.

En esos países el artesano es una especie de doctor en artefactos, ya sean automóviles o televisores. Ese experto, miembro respetado de la comunidad proviene de la escuela de oficios no de la universidad.

No estoy diciendo que haya que cerrar la universidad. Estoy diciendo que el desarrollo de la educación debiera ser equilibrado, y en este momento no lo es, porque estamos algunas de las etapas, desde la preescolar hasta la secundaria. La educación formal debiera empezar a los dos años, como empieza en Francia. La famosa escuela maternal, la maestra no debe limitarse a enseñar ciertos conocimientos, también tiene que inculcar ciertos buenos hábitos, en particular higiénicos y sociales.

En nuestros países casi no hay educación preescolar. O cuando hay, muchas veces es improvisada: locales inadecuados, maestras sin título, carencia de juguetes educativos, etc. Es precisamente a nivel escolar que se aprenden ciertos hábitos básicos,

tales como jugar en grupo, compartir los juguetes, cumplir una orden, pedir permiso, atarse los cordones de los zapatos o lavarse los dientes.

Demos ahora un gran salto, del nivel preescolar al universitario. Para el ejercicio rutinario de una profesión basta con una licenciatura o una maestría. Para el ejercicio creador de una profesión se requieren conocimientos, así como una formación de investigador, que sólo pueden dar estudios de doctorado.

COLABORACIÓN DE ESPECIALISTAS Y EXPERTOS

El modelo sistémico de la sociedad acarrea un modelo sistémico de desarrollo nacional. No hay individuos que lo sepan todo y que puedan verlo todo al mismo tiempo desde todos los puntos de vista pertinentes.

El desarrollo nacional debiera estar a cargo de un equipo multidisciplinario.

Los expertos, si realmente lo son, pueden adoptar una visión mucho más amplia y a largo alcance que la de los políticos.

FUNCIÓN DE LA CONSULTA DEMOCRÁTICA

Los expertos son indispensables pero no bastan. No queremos una tecnocracia, como el sacerdote y el político, puede envanecerse al punto de creer que él sabe mejor, qué es lo le conviene al pueblo ignaro. El pueblo ignaro puede tener necesidades o deseos que el intelectual desconozca o desprecie.

Para que un plan de desarrollo sea practicable, debe ser compartido por el pueblo: debe responder a sus necesidades y debe darle la oportunidad de participar en su discusión. Un método eficaz para consultar a la opinión pública sobre asuntos de gran importancia es el referéndum.

En una democracia, cada vez que se plantea la posibilidad de hacer una obra pública que afecte a muchos, se ha de consultar a los ciudadanos. Si no, no es una democracia.

LA CARRETERA DE LA INFORMACIÓN

Se está hablando muchísimo de la carretera de la información, como panacea cultural y, en particular, educativa. Incluso se les ha recomendado a una cantidad de países en desarrollo: “Lo que ustedes tienen que hacer, si quieren desarrollarse, es instalarse el internet”.

El internet está haciendo más conversos hoy en día que cualquier partido político y que cualquier iglesia, con excepción posible del Islam.

El fervor de unos usuarios es tal, que ya se habla de infoadicción, redalcoholismo, en un pie de igualdad con la drogadicción, el tabaquismo, y al alcoholismo.

Un número creciente de gentes cuya existencia gira en torno a la red de información, hay seis motivos:

- 1.- La red procura una cantidad inmensa de información.
- 2.- La frecuentación de la red confiere prestigio.
- 3.- *Surfing* es mucho más cómodo y más barato.
- 4.- Cualquiera puede producir su *home page*, su página doméstica.
- 5.- La red permite hacerse conocidos e incluso de amigos.
- 6.- La frecuentación asidua de la red es un refugio de problemas domésticos y de trabajo.

Los entusiastas afirman que la autoruta nos está llevando a una sociedad más culta, más cohesiva, más solidaria y más democrática. Información o mensaje no es lo mismo que conocimiento.

En la red se puede meter de todo: noticia interesante o trivial, ciencia o pseudociencia, filosofía seria o charlatanería, religión o política, arte o pornografía, relatos verídicos o fábulas. No hay filtros. Por internet pasa tanto basura como joya.

Debido a la ausencia de filtros, de estándares y de sistematicidad, internet no podrá reemplazar a la biblioteca.

LA SOCIEDAD ELECTRÓNICA O CIBERNÉTICA

Hace pocos años, al comenzar a popularizarse las computadoras electrónicas, nació una nueva utopía de la sociedad electrónica o virtual. Se trataría de una sociedad en la que todas las relaciones humanas se harían a través de la red. Las relaciones cara a cara desaparecerían. No es verdad, pues, que la información lleve a la democracia social.

La idea subyacente a la utopía de la cibersociedad es que lo único que mantiene unida a la gente es la comunicación, la comunicación seria, la argamasa de la sociedad.

La sociedad virtual o electrónica, en la que sólo nos comunicamos a través de la red electrónica global, es una utopía irrealizable. La infoadicción puede destruir la cohesión familiar. La afición a internet puede generar una adicción clínica.

Los infoadictos son y siempre serán una mínima parte de la población. Hay dos motivos para ello: primero, utilidad restringida; y segundo, costo excesivo.

Ya por una de estas razones, ya por otra, no nos estamos encaminando a la ciudad virtual, la pseudo sociedad sin ciudades, sin locales de reunión, sin campos de juego, jamás se llegará a reemplazar a las sociedades actuales, vivibles pese a todas sus fallas por la pesadilla de la cibernación, colección amorfa de individuos aislados los unos de los otros, encerrados en sus casas, cada cual sentado frente a su pantalla, comunicándose con centenares de personas son cara.

Aunque estemos enchufados a internet, no estamos construyendo la sociedad virtual. La sociedad electrónica es tan indeseable como imposible. Ningún espacio virtual puede reemplazar a los espacios físico y social. La imaginación puede completar y mejorar la realidad, pero no puede reemplazarla. Usemos la imaginación para mejorar la realidad, no para escapar de ella.

¿QUÉ ES FILOSOFAR CIENTÍFICAMENTE?

Desde hace medio siglo sostengo que hay que filosofar científicamente, y no a la bartola.

...Hay tres opiniones sobre la ubicación de la filosofía respecto de la ciencia: a) ambos campos son disyuntos entre sí (opinión cuasi unánime); b) la filosofía acabará por ser absorbida por la ciencia (tesis positivista); c) la ciencia y la filosofía se solapan o se intersecan parcialmente (mi tesis). Descarto la cuarta posibilidad lógica de que la filosofía absorba a las ciencias, porque Schilling y Hegel la desacreditaron definitivamente al construir sus filosofías de la naturaleza con dos siglos de atraso. También dejo de lado a Husserl, quien sostenía que la fenomenología era la ciencia más rigurosa, al mismo tiempo que atacaba a la ciencia por racionalista u objetiva.

Yo he criticado duramente varias décadas la tesis de la demarcación estricta entre ciencias y filosofía.

He sostenido repetidamente que todas las ciencias incluyen conceptos filosóficos, tales como los de cosa, cambio, tiempo, hipótesis, realidad, conocimiento y verdad, así como principios filosóficos, tales como los postulados de la realidad, legalidad, y cognoscibilidad del mundo exterior. En particular, he criticado la búsqueda (por parte de Popper y otros) de un criterio de demarcación entre ciencia y filosofía, calificándolo de pérdida de tiempo en vista del solapamiento parcial de ambos campos.

UTILIDAD DE LA NUEVA EPISTEMOLOGÍA

El filósofo de la ciencia alejado de la problemática científica de su tiempo puede ser útil estudiando algunas ideas científicas del pasado. El epistemólogo atento a la ciencia de su tiempo puede ser aún más útil, ya que puede participar del desarrollo científico, aunque sea indirectamente al contribuir a cambiar positivamente el trasfondo filosófico de la investigación así como la política de la ciencia.

LA CONCEPCIÓN DEL MUNDO POSITIVISTA

Por un lado, es cierto que el positivismo fue totalmente refutado desde hace tiempos en los medios especializados filosóficos y científicos. Su punto de vista epistemológico no resiste a una crítica seria y ni siquiera corresponde a la realidad del trabajo científico por eso hemos presentado esta doctrina como una ideología y como una escuela filosófica vigente. Pero por otro lado es cierto también que ésta florece en nuestra sociedad, no interesa más a los filósofos sino a muchos ingenieros, políticos, universitarios, administradores de empresas, etc.; o sea un ingente de personas que tienen algo de conocimiento y algo de poder. Por lo general, el sabio y el ignorante no son peligrosos puesto que el primero sabe y que el segundo no se atreve. No ocurre así con aquel que sabe un poco, el especialista en una técnica en particular, fácilmente se atreve a pensar en que sus conocimientos sirven para todo. El positivismo es una doctrina ideal para tal persona ya que le da la seguridad de participar en el proceso universal de la verdad mediante la cuantificación de datos, la experimentación y la validación de hipótesis. El ingeniero, el docente, el técnico, el administrador pueden encontrar aquí la filosofía que les faltaba. Su trabajo cotidiano especializado, se vuelve legitimado por el cumplimiento de las pautas del método de la ciencia. ¿Y los que resisten al cambio científico? No son menos adversarios son enemigos de la verdad y progreso, ignorantes sin salvación. El positivismo esconde un fanatismo, la fe ciega en la “ciencia”, la guerra santa contra los infieles.

La diferencia reside en que esta religión “religión” puede apoyarse en hechos concretos positivos: el gran avance tecnológico como consecuencia de la investigación científica en los últimos siglos. Entonces, ¿por qué no universalizar el mismo exitoso método y aplicarlos a la sociedad? Calidad total (itaria) con la producción, en la producción, en la administración, y finalmente en la reproducción mediante la manipulación genética de los futuros ciudadanos. La era positiva apenas comienza.

Fuente:

– Mario A. BUNGE (1919): *Curso Internacional: Investigación Científica y Universidad, Ciencia y Técnica. Vigencia de la Filosofía y Epistemología*. Realizado el año 2001 en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos con Motivos de sus 450 años de su fundación. Redactado y publicado por Rueda Zapata, Ricardo M. Profesor de Ciencias Naturales (Lima, diciembre de 2009).