

LA FUNDAMENTACION FILOSOFICA Y EPISTEMOLOGICA DEL SUBPROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA DE LA QUIMICA

RODOLFO MEOÑO SOTO

El SUMEQ intenta mejorar cualitativamente la formación de nuestra juventud mediante el mejoramiento de la enseñanza de la química, tal y como se plantea en la formulación del subprograma (cfr. bibliografía). Sin embargo, surge aquí la interrogante: ¿qué es, entonces, lo que se pretende enseñar? Para plantear este elemento fundamental de todo proceso de enseñanza-aprendizaje, debemos aclarar cuál es el objetivo que anima el SUMEQ. Esto es, establecer para qué queremos enseñar ciencias naturales (y en particular, química) en el sistema de educación general básico.

Con este fin, es fundamental comenzar aclarando que el propósito de la enseñanza de la ciencia en la educación básica no puede, ni debe ser, la formación de científicos naturales. En la producción social se requiere de obreros calificados, agrícolas e industriales, de técnicos, de empleados de servicios, de artistas, de profesionales "liberales", de científicos sociales, etc.; y no sólo, ni mucho menos, de científicos naturales.

Se trata, entonces, de la formación de los futuros trabajadores del país, y no de la formación de los futuros científicos naturales.

Si este es el objetivo que perseguimos, ¿qué es lo que vamos a enseñar? Se dice comúnmente que todos debemos saber algo de esa "cosa extraña", pero tan importante, que es la ciencia natural. En este sentido, se argumenta que esa necesidad radica en el cambio constante a que nos vemos sometidos a raíz del desarrollo científico-tecnológico: la modificación permanente de nuestras formas de producción, de nuestras necesidades de consumo y de alimentación, de nuestro ocio, de los sistemas de comunicación y hasta de nuestras propias expectativas de vida, generadas por el creciente papel económico de la ciencia y la tecnología.

Pero, ¿qué es lo que todos debemos saber? Eso depende, como señalamos anteriormente, del objetivo que persigamos, del para qué. Hemos aclarado que nuestro objetivo estriba en la formación de hombres que se desenvuelvan de la mejor forma en su futuro puesto de trabajo, y en toda su vida social; y no en la formación de los futuros científicos naturales. Y para lograr este propósito, es imprescindible mejorar el nivel de desarrollo de su conciencia.

Entonces, no se trata de que nuestros jóvenes memoricen o dominen un conjunto de generaliza-

ciones simbólicas, y que las sepan aplicar a casos. Esto no es suficiente; podría, más bien, ser un resultado lateral o un objetivo instrumental, un vehículo de formación; eso, en ningún caso, deberá constituirse en el punto de arranque y el fin mismo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el caso de la capacitación especializada, el dominio de un determinado grupo de fórmulas y de las técnicas para su aplicación, juega un papel fundamental. Mientras que, en la educación básica, de lo que se trata es del desarrollo, en esos futuros hombres, de una concepción y de una actitud científica frente a su realidad circundante. Esto supone un cambio cualitativo en el nivel de desarrollo de su conciencia, que les permita a nuestros jóvenes desenvolverse mejor en todos los ámbitos de la vida social.

De ahí que no se trata de enfrentarlos, en el proceso enseñanza-aprendizaje, solamente a un cuerpo "estático" de conocimientos, como es la "ciencia" que se encuentra en los tratados y manuales de disciplina (y que algunos piensan que es cuestión de adecuar y abreviar para elaborar los programas de enseñanza). Y mucho menos, de enfrentarlos sólo a los aspectos operativos (por ejemplo, a las fórmulas y sus ejemplares) del cuerpo de conocimientos de una disciplina; esto último se ha venido haciendo por mucho tiempo, despreciando, a la hora de la elaboración de los programas, la comprensión de los problemas que aborda una disciplina y el dominio de las teorías, que son las que efectivamente permiten explicar los procesos naturales de manera científica, y no mediante el prejuicio y la superstición.

Se trata de enfrentar a nuestros jóvenes, en el proceso enseñanza-aprendizaje, sobre todo, al proceso de trabajo científico.

Desarrollar en ellos una concepción y una actitud científicas ante la realidad, implica la formación de hábitos y de pautas de comportamiento; lo cual significa que queremos inculcar modos científicos de enfrentar la realidad circundante. Y esto sólo es posible lograrlo, enfrentando a nuestros jóvenes a las operaciones que constituyen ese proceso de trabajo tan particular que es la investigación científica, mediante su más amplia participación en todos los momentos del proceso enseñanza-aprendizaje.

Pero pretendemos enfrentarlos no sólo a las operaciones empíricas, que son aquellas vinculadas

con la imagen generalizada del científico: un tipo de gabacha blanca y gafas, de un aspecto muy peculiar y rodeado de probetas y reactivos. Sino, sobre todo, enfrentar a nuestros jóvenes a las operaciones conceptuales ligadas al proceso de trabajo científico, de manera que puedan desarrollar sus potencialidades: la capacidad de análisis y de síntesis, de generalización y de extrapolación, de establecer analogías fecundas y de derivar consecuencias lógicas, de exponer y defender sus ideas, de tomar posición crítica ante sus propios planteamientos y los de los demás. En síntesis, se trata de enfrentarlos a aquellas operaciones científicas que les permitan desarrollar su capacidad de razonamiento, su creatividad; y mejorar, de esa manera, su participación en la vida social.

Sin embargo, no es posible enfrentarlos a esas operaciones que constituyen el proceso de trabajo científico, excluyendo el dominio de las teorías y técnicas que conforman el acervo común de los científicos que cultivan una determinada disciplina y el cuerpo general de conocimientos. Más bien, tenemos que aprovechar los contenidos (las teorías y las técnicas) para enfrentarlos a los problemas que ofrece nuestra realidad; para que comprendan que frente a los procesos y fenómenos naturales, la ciencia no es un libro de respuestas y de reglas inflexibles e infalibles para obtener respuestas (como podría desprenderse de una lectura ingenua de algún manual o libro de texto), sino una metodología muy poderosa para intentar resolver problemas. Y decimos "para intentar resolver", puesto que la ciencia no es un cuerpo de dogmas o de normas doctrinarias. Es pensamiento y acción en constante transformación.

Quando hablamos, entonces, del mejoramiento de la enseñanza de la química, nos referimos a una transformación radical del proceso de enseñanza-aprendizaje que le permita a nuestros jóvenes desarrollar una conciencia crítica, no ingenua, ante la realidad en la que se desenvuelven. Hablamos de brindar las condiciones objetivas, en términos de las posibilidades de participación efectiva de los jóvenes en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, para que puedan superar el nivel de la conciencia habitual, como forma acrítica de comprender los procesos naturales y el desarrollo mismo del proceso social.

Pero, para aclarar en qué consiste la conciencia habitual, cuál es el resultado de su superación en qué medida ésta puede llevarse a cabo mediante el SUMEQ, debemos abordar un elemento estre-

mente vinculado al qué y al para qué: el porqué.

Aquí se trata de la importancia del desarrollo del nivel de la conciencia (superación de la conciencia ingenua) de nuestros jóvenes, mediante la formación científica.

¿Por qué es necesaria esta superación del nivel de la conciencia ingenua? La conciencia habitual, ordinaria, que surge espontáneamente de la actividad social de los hombres, está determinada por las condiciones en las que se desarrollan las relaciones sociales e interpersonales. Son las prácticas institucionales (laborales, familiares, escolares, recreativas, etc.) las que determinan la estructura y los contenidos de la conciencia habitual; en otras palabras, lo que los hombres pensamos y sentimos, así como las pautas que orientan nuestra acción individual o grupal se encuentran determinadas por las relaciones que establecemos en nuestra vida social: en el trabajo, en el ocio, en el ámbito familiar y comunal, y en todos los niveles de la actividad psicosocial.

Como hemos señalado, en la práctica social misma se genera un proceso de transmisión y de internalización de un conjunto de creencias, valores, actitudes y pautas de comportamiento, así como de conocimientos "empíricos", que articulan la conciencia de los individuos y de los grupos sociales. Y es a partir de estos elementos de la conciencia habitual que el hombre intenta explicar su propia realidad; a menos que, por su proceso de formación, esté en capacidad de explicarla (o, al menos, un sector de ella, en el caso de la capacitación especializada) a partir de una conciencia sistematizada, teórica, y no exclusivamente al nivel de la conciencia habitual.

El problema estriba en que, por el medio socio-cultural, no hay una promoción, a nivel de la conciencia habitual, de una concepción y de una actitud fundadas en los conocimientos vivos de la ciencia y en sus pautas de trabajo. Generalmente, nos encontramos, a nivel de la conciencia habitual, con la difusión de estereotipos y no de conceptos, del mito y no de la teoría científica, de la suposición arbitraria y no de la hipótesis fundada.

Así tenemos que, desde la cuna, la conciencia de nuestros jóvenes es alimentada, por los medios más variados, con una concepción mágica del mundo que redundo, por lo general, en una actitud pasiva y acrítica frente a las condiciones en las que se desarrolla su trabajo y toda su vida social.

La conciencia crítica, propia de la producción espiritual sistematizada (ya sea del arte profesional, de la producción ideológica o de la científica), es producto de un proceso de capacitación especializada. En esa medida, la formación de una conciencia crítica se ha mantenido, hasta el momento, como un patrimonio de las minorías que se dedican al trabajo intelectual. E incluso, en la mayoría de los casos, por los niveles de especialización, los trabajadores intelectuales (artistas, ideólogos, científicos) sólo tienen una conciencia crítica frente al sector de la realidad que constituye su objeto de estudio; al mismo tiempo, enfrentan sus demás actividades sociales con una conciencia ingenua, propia del nivel de la conciencia habitual en nuestro medio socio-cultural.

En el siglo XX, por el nexo indisoluble que se ha generado entre la producción social y la investigación científica y el desarrollo tecnológico, se requiere cada vez más de la formación de científicos, tecnólogos y de obreros calificados. Se requiere, en esa medida, de una difusión más amplia de la ciencia y la tecnología.

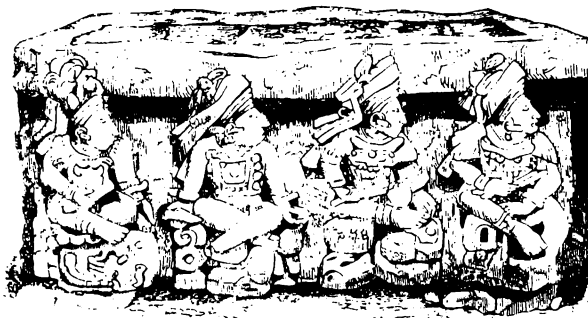
Pero, se trata de una difusión parcial, que generalmente se limita a la difusión de los productos acabados; mientras que el proceso mismo de trabajo, la investigación científica, se presenta como una "caja negra" de la que sólo conocemos sus insumos y los productos finales.

Esta difusión, lejos de fomentar una concepción del mundo y una actitud científica, lo que hace es propagar una visión elitista de la investigación científica: una actividad sólo para "iniciados", que cuentan con una serie de condiciones subjetivas y que requieren de un ambiente y de una forma de vida muy peculiar. Lo cierto es que se ha inhibido el desarrollo de una verdadera educación científica. ¡Y éste es nuestro reto! Creemos que una verdadera educación científica tiene, por sí misma, un carácter transformador, en la medida en que les permita a nuestros jóvenes el desarrollo de una conciencia más lúcida y una mayor creatividad en la construcción de su propio futuro. En la medida en que el, aparentemente simple, desarrollo de la capacidad de razonamiento de nuestros jóvenes (la superación de la conciencia ingenua) redundo en una actitud más consciente y responsable en todos los ámbitos de su vida social; redundo en el abandono de la actitud "clásica" de aceptación pasiva y conformista del "destino", tan común en nuestro medio socio-cultural.

La educación científica, a diferencia del prejuicio y de la superstición que fomentan la pasividad y la ignorancia, le brinda a nuestros jóvenes las herramientas para que ellos, libre y racionalmente, puedan trazar su propia senda; para que ellos estén en capacidad de enfrentar su vida social con una concepción del mundo y una actitud científicas.

Esto es, para que estén en capacidad de com-

prender mejor el medio, natural y social, en el cual se desenvuelven; de plantear correctamente, los problemas que enfrentan; de generar suposiciones bien fundadas para explicar esos problemas; de derivar las consecuencias lógicas de sus planteamientos y acciones; de concebir las formas de superación de sus problemas; y de evaluar críticamente su propia práctica social. En síntesis, se trata de la formación integral de nuestros jóvenes.



BIBLIOGRAFIA

RUIZ, R. M. **Formulario del Subprograma de Mejoramiento de la Enseñanza de la Química.** Departamento de Química. Universidad Nacional. 1979, 1980, 1981, 1982, 1983.

. **Informes del Subprograma de Mejoramiento de la Enseñanza de la Química.** Departamento de Química. Universidad Nacional. 1979, 1980, 1981, 1982, 1983.

. **Modelo de Fundamentación Teórica.** SUMEQ. Departamento de Química. Universidad Nacional. 1983.

. **Subprograma de Mejoramiento de la Enseñanza de la Química. Desarrollo de un Modelo Educativo.** SUMEQ. Departamento de Química. Universidad Nacional. 1983.

