

VALORES, CIENCIA Y TÉCNICA

FABREGAT FILLET, JAUME

Escola Superior d'Agricultura de Barcelona - Càtedra "Victoriano Muñoz Oms".

Palabras clave: Ciencia; Educación; Profesor; Técnica; Valor.

1. OBJETIVOS EN TORNO A LOS VALORES

Existen muchas voces dentro de la enseñanza de las ciencias y la psicología que consideran importante hacer una llamada al apoyo de una educación en valores, como una parte de la formación de quienes serán científicos y técnicos del futuro, y ello por más que vivamos en una época en la que no pocas veces los valores humanos se ven despreciados y se asocian a un conservadurismo rancio, en tanto en cuanto se ven como algo pasado, que no está al uso. Y hay que tener cuidado: según una vertiente psicológica la ausencia de valores facilita la deformación de las personas.

Muchas instituciones ensanchan su posición al servicio de un conocimiento de las ciencias, con materiales bien enfocados, pero no siempre con una presencia clara de los valores. Sin embargo es cierto que en enseñanza superior aparecen unos créditos dedicados a pensar sobre temas sociológicos en carreras científicas y en carreras técnicas, incluyéndose materias en marcos de "ciencia, tecnología y sociedad (CTS)". Se puede notar la cooperación al respecto de los Institutos de Ciencias de la Educación de diversas universidades en sus programas de formación académica.

La relevancia de los valores conexos con las fuentes del progreso cada día se identifica más con un desarrollo sostenible. Cabe dar, y pedir, argumentos de la visión de la sociedad a favor, y de la posición de la sociedad en contra, de tal modelo de desarrollo y acerca de la presunta neutralidad de ciencia y tecnología en torno a ello. El inexorable avance científico en la sociedad de hoy se ha visto acompañado, en estos últimos tiempos, por una vertiginosa expansión, que la enseñanza recoge en esbozos, diseños, planteamientos y fines, que la realidad no siempre atina a traducir en efectos.

Cabe atisbar el grado de autopercepción del nivel en que se presentan valores en los estudiantes de ciencias o tecnología, al entrar en la universidad, cuando se sale de ella y/o tras un tiempo de haberse dedicado ya a los trabajos profesionales.

Una primera lista de valores sería: compromiso, coherencia, predisposición al análisis y enmienda de los propios errores, reflexión crítica sobre ideas y hechos, motivación propia para el aprendizaje, capacidad de toma de decisiones (y su ejercicio), respeto por las otras personas ("iguales", "subordinados" o "superiores"), adaptación a un ambiente de cambio continuo, competencia (para aquello que uno está haciendo), adopción plena de una posición personal en situaciones con diversas alternativas, reconocimiento de la importancia de elementos culturales no tecnocientíficos, comprensión del marco social donde uno se halla, comprensión del marco de la organización en la que uno se encuentra inserto, respeto a las normas de la comunidad que uno habita, respeto a las normas de la organización donde uno se halla, participación en intercambios con otros miembros de la sociedad, participación activa en intercambios con otros miembros

de la organización, veracidad, paciencia, apertura verdadera.

Una segunda, complementaria, podría ser: aceptación de las diferencias entre los miembros de la organización a la que se pertenece, posición favorable al debate acerca de opiniones e ideas sobre la sociedad en la que se vive, formulación de propuestas de mejora de la convivencia social, formulación de propuestas de mejora de convivencia en la organización donde uno desempeña su labor, sensibilidad para desarrollar las actividades con respeto al medio ambiente, aprovechamiento reflexivo de conflictos de creencias y sentimientos, aplicación de competencias comunicativas con “iguales”, “subordinados” o “superiores”, interiorización operativa de los derechos y de las obligaciones que se derivan del ejercicio del actual status, cordialidad, saber comportarse.

Y una tercera podría recoger: consecución de actitudes favorecedoras de inserción en nuevos escenarios (el centro docente para quien entra, la inserción laboral para quien sale, la movilidad profesional para quien ya está fuera), constatación (activa) de las implicaciones de la tecnociencia, talante democrático

Un valor clave sería la prudencia. Según Jonas (1995) actualmente resulta imperativo “un nuevo tipo de humildad, una humildad no debida a la pequeñez de nuestro poder, como pasaba antes, sino a su excesiva magnitud: nuestra capacidad de actuar es más grande que la de prever, evaluar y juzgar”.

La Cátedra de Empresa “Victoriano Muñoz Oms” de la Universitat Politècnica de Catalunya, patrocinada por FECSA-ENDESA, de lema “Valores humanos en la ingeniería”, ha desarrollado un estudio acerca de los valores humanos en los estudios españoles de ingeniería, algunas de cuyas aportaciones son aquí presentadas.

2. MARCO DE LA FORMACIÓN DIDÁCTICA

Lograr una adecuada alfabetización de la sociedad es más fácil si se cuenta con cursos de capacitación de los formadores. La especialización didáctica es enlazable con la innovación e investigación en didáctica de las ciencias y con una continuada instrucción pedagógica de los docentes. En particular, que el profesor aplique pertinentes procesos de verbalización en ciencias, presente bien el concepto de ciencia y su historia, se adentre notablemente en el ámbito “ciencia, tecnología y sociedad”, son puntos importantes en una enseñanza de las ciencias.

¿Qué es “aprender” ciencias? ¿Es una respuesta, o debería serlo, “Desarrollarse personalmente, transformarse, adquirir una modificación cualitativa, en el marco y / o con el amparo de las ciencias”?.

Y algunas respuestas que se dan a lo que es enseñar ciencias son: a) suministrar información sobre ciencias; b) transmitir conceptos, procedimientos y actitudes del ámbito de la ciencia; c) facilitar la comprensión de la ciencia; d) orientar en el cambio de concepciones en ciencias, y a través de ellas de otros marcos; e) dar soporte para que el estudiante por sí mismo aprenda ciencias; etc. Preparar en el sentido común en (y con) la ciencia es una faceta importante de la enseñanza de las ciencias: en diversos niveles ello puede propiciar un aprecio por la ciencia.

Hay visiones catastrofistas y optimistas integrales en torno a la ciencia. Entre diversos Premios Nobel, suscribieron “... Los peores males que afectan a nuestra Tierra son la ignorancia y la opresión, y no la Ciencia, la Tecnología o la Industria, los instrumentos de las cuales, cuando se utilizan correctamente, constituyen herramientas indispensables para un futuro configurado por la Humanidad, por ella y para ella, ...” (Cumbre de Río). Un comentario similar cabe en torno a la técnica, vista por algunos como fuente del progreso, y parcialmente desmitificada por otros, como por ejemplo según Rifkin (2001) al hacer caer la leyenda según la cual la innovación técnica sería constantemente emancipadora y proporcionaría siempre suficiente trabajo.

3. VALORES EN LOS PLANES DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA

Puede alcanzarse mediante asignaturas de índole propicia que se abran espacios dentro de las escuelas donde hablar, aprender, discutir y establecer debates sobre problemáticas vinculadas con la ciencia. Asimismo pueden conseguirse objetivos impregnando de valores el conjunto de asignaturas. En el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Politécnica de Catalunya figuraba la frase: “Desarrollar ciencia y tecnología sin amar a las personas es como encender una lámpara y después cerrar los ojos”.

Es intrincado captar la existencia de vertientes humanistas en la formación en una universidad politécnica, que seguro aparecen pero raramente de forma declarada. Los objetivos generales de formación publicados de las carreras no suelen hacer mención de valores humanos. No menudea la figura de asignaturas, por más que existan, cuyos nombres reflejen una finalidad de educar en valores. En los programas, eventuales acciones transmisoras de valores humanos a veces se pueden intuir, mas no suelen aparecer de forma explícita.

Hay materias enlazadas con una formación en valores comunes a todas las ramas y otras más específicas. Por ejemplo, la ingeniería industrial ofrece módulos relacionados con el tándem “medio ambiente - tecnología” – y sus valores; en el área TIC hay oferta de contenidos sobre ingeniería, informática, comunicaciones y sociedad. En asignaturas optativas, por ejemplo en el área agrícola se forma en dimensiones sociales de la agricultura, y en náutica se aborda la sociología marítima.

Casi nunca las asignaturas de libre elección son asignaturas exclusivamente dedicadas a formación en valores, pero en un número no desdeñable se puede encontrar una atmósfera que propicia una consideración, no meramente anecdótica, de los valores. A guisa de muestra pueden citarse “Agricultura y sociedad”, “Ingeniería y sociedad”, “Impacto social de las obras públicas”, “Industria, tecnología y sociedad”, “Química y sociedad”, “Residuos y sociedad”, “Sociología aplicada a la ingeniería civil”. En general cabría hacer una clasificación en los siguientes bloques: historia de ciencia y técnica, medio ambiente, “ciencia, tecnología y sociedad”, capacidades personales, cooperación, y pensamiento crítico.

En asignaturas relacionadas con la economía se desarrolla el reto de la gestión de recursos naturales y las exigencias que representa la gestión de recursos humanos. Las materias vinculadas al mundo empresarial son unas de las destacadas en las escuelas de ingeniería españolas por lo que respecta a la posibilidad de acceder desde ellas a contenidos que se relacionen con los valores humanos. Asignaturas dedicadas a la empresa y a su entorno, la gestión y la administración, la dirección de recursos humanos, pueden hacerse eco de los valores.

Hay desigualdad en cuanto a grado y tipo de presencia de materias vinculadas con valores entre numerosas escuelas de ingeniería españolas. En la documentación de planes de estudios se ve análoga consideración de los valores entre ingenierías técnicas y superiores.

4. PROFESORES EN TORNO A LOS VALORES

Otro fin de la investigación citada ha sido averiguar cómo ven docentes de escuelas técnicas los valores humanos en la ingeniería. Se ha reunido, por áreas, a ingenieros profesores, (un total de 27 docentes), mediante una fórmula de cuatro mesas redondas específicamente destinadas a este tarea, para que expusieran su sensación sobre la presencia de valores humanos en la práctica de la ingeniería y para que hablaran de su visión del papel real, y del deseable, del profesorado en el proceso de formación en valores humanos del ingeniero. El tema ha sido introducido en cada caso por miembro de la Cátedra “Valores humanos en la ingeniería”, y el diálogo, en tono amigable, informal y sin público presente, ha sido conducido y registrado por un periodista especializado en el área tecnocientífica, habiendo éste dejado amplio margen de maniobra a los participantes. No se han reproducido a priori esquemas entre mesas redondas distintas. Las direcciones de los centros han sido las encargadas de efectuar la propuesta de docentes que podrían acu-

dir a los encuentros, habiéndose solicitado de las mismas que procurasen evitar la presencia de personas con especiales filias o fobias acerca del tema. Las mesas redondas se dividieron por temáticas: ingeniería industrial, ingeniería de caminos, ingenierías TIC y un grupo mixto de diferentes ramas.

Se vio como una tarea inicial complicada dar una definición clara de “valores” (de hecho, cual definición “de diccionario”, no se halló). Pero una vez avanzada la conversación era habitual oír como valores palabras del tipo “liderazgo”, “generosidad”, “capacidad comunicativa”, “disposición al trabajo en equipo”, “autonomía”, “iniciativa”.

Unos impartirían explícitamente asignaturas para favorecer el desarrollo personal, otros piensan que se forma en valores sin necesidad de materias específicas aunque ni docentes ni alumnos se den mucha cuenta, unos terceros eran del parecer de que los jóvenes habían de llevar encima los valores incorporados desde su hogar, otra corriente creía que los valores son innatos.

Hubo quienes citaron que hay un distanciamiento de la cultura del esfuerzo, y que se va hacia la planificación a muy corto plazo. Diversos profesores censuraron que una cantidad no desdeñable de estudiantes salgan de los centros con exceso de competitividad (citan, como un indicador, que hoy hay estudiantes que se niegan a dejar sus apuntes a otros), y que tal competitividad excesiva se asuma en su trabajo como una prioridad: “Ve a sus compañeros como a unos enemigos que le pueden arrebatar la posibilidad de escalar pelotones en la empresa: ¿cómo así podrá trabajar en equipo?”.

La innovación y, el compromiso con el trabajo bien hecho es para algún docente lo que hay que fomentar. Otros dicen que los profesores tendrían que mentalizar a los alumnos de que la felicidad habría que hallarla en la creatividad y en el rendimiento personal.

La responsabilidad se ve como muy importante por los ingenieros de caminos, a tenor de que las decisiones de estos técnicos tienen una relevante implicación en incontables aspectos sociales y económicos. Algunos comentaron explícitamente la conveniencia de fortalecer la visión de la infraestructura como herramienta para mejorar la vida de la gente que lo pasa verdaderamente mal.

A menudo aparecía entre los profesores de TIC que el comportamiento del ingeniero tenía que ser ético. Por tanto, algunos consideraban muy necesario reciclar a los docentes para conseguir que se atrevan a afrontar el reto de enseñar valores; otros creían que tienen tanta influencia sobre sus alumnos que han de ser modelo de comportamiento ético ante ellos.

5. CONCLUSIONES

Es razonable aguzar el oído ante las voces que exterioricen que en la formación de los científicos e ingenieros, al mismo tiempo que acrecentar su inmersión en vertientes de otros aspectos del conocimiento, deben florecer esfuerzos destinados a los valores, según López Quintás (2003) no tanto “enseñando” a los jóvenes los valores cuanto ayudándolos a que los descubran por ellos mismos.

Hay docentes que no se ven como modelos para los estudiantes, mientras que otros deducen que éste es uno de sus claros papeles y que la forma sobresaliente en que un educador puede obtener una preparación en valores de sus estudiantes es siendo un ejemplo coherente de que él mismo los posee y ejercita. Son muchas las instituciones que postulan y facilitan la tarea docente de la educación en valores; sólo a título de mero ejemplo pueden citarse los afanes de la Organización de Estados Americanos, mediante su amplio esquema “La Enseñanza de los Valores para un Mundo en Transformación”, uno de cuyos objetivos es demostrar que es posible un trabajo en el ámbito de la educación en valores, merced a una formación especializada del profesorado útil y eficaz, y en donde se reflexiona sobre la función moral de los profesores ante los temas socialmente controvertidos.

Son insuficientes los centros de educación superior que se refieren a los valores. Se desprende el interés de experimentar si los estudiantes manifiestan la incorporación o aumento de valores del catálogo a raíz de su presencia en los centros.

6. REFERENCIAS

- JONAS, H. (1995), *El principio de responsabilidad*, Barcelona: Herder
LÓPEZ QUINTÁS, A. (2003), *Descubrir la grandeza de la vida*, Madrid: Editorial Verbo Divino
RIFKIN, J. N (2001), *El fin del trabajo*, Barcelona: Paidós