

La interdisciplinariedad, un proceso indispensable para la profesionalización de los contenidos en la educación superior

Interdisciplinarity, an essential process for professionalization of the contents in higher education

Jorge Candelario Milián-Domínguez¹, Orestes Pérez-Hernández¹,
Carlos Alberto Morales-Romero¹, Yamilé Roja-Pérez²,
Janet González-Sotero³, Julián Triana-Dopico⁴

¹ Universidad de Pinar del Río "Hermandades Saiz Montes de Oca", Facultad de Forestal y Agronomía, Departamento de Química, Pinar del Río, Cuba. e-mail: jorgemdo@upr.edu.cu orestesph@upr.edu.cu carlosalbe@upr.edu.cu

² Dirección Provincial de Educación, Pinar del Río, Cuba. e-mail: yamile@diper.gob.cu

³ Facultad de Medicina, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. e-mail: janetgonzalezsotero@gmail.com

⁴ Carrera de Ingeniería Industrial, Universidad Politécnica Salesiana-Sede Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. e-mail: j triana@ups.edu.ec DOI: <http://dx.doi.org/10.18636/refaedu.v23i1.678>

Recibido: Enero 3, 2016 Aprobado: Febrero 22, 2016 Editor Asociado: Darwin Aramburo Palacios

Resumen

Objetivo: El presente trabajo explica la necesaria relación entre dos procesos esenciales en la formación de los egresados de cualquier perfil universitario: la interdisciplinariedad y la profesionalización. Esta temática responde a la necesidad de mejorar el aprendizaje y la enseñanza de los contenidos de la química para el graduado universitario, como uno de los problemas actuales en la formación básica y profesional de los estudiantes. **Metodología:** Fue empleado el método hipotético-deductivo así como el método histórico-lógico y el dialéctico. **Resultados:** Se presentan las concepciones más generales de la interdisciplinariedad y su conexión con el proceso de profesionalización. Esto conduce a los estudiantes al tránsito paulatino de sus conocimientos disciplinares e interdisciplinares profesionalizados, propiciando un aprendizaje para el desempeño profesional duradero y funcional. La concepción de esta interrelación se centra en la inclusión en las clases de química de soluciones de problemas profesionales bajo un enfoque interdisciplinar. A partir de esto se organiza su didáctica otorgándole novedad y científicidad a la misma. **Conclusión:** La interconexión de la profesionalización de los contenidos con la interdisciplinariedad posibilita que se produzcan, a la vez, la sistematización, la profundización y generalización de los contenidos con una visión holística del mundo, repercutiendo de forma positiva en el aprendizaje profesional.

Palabras clave: Interdisciplinariedad, Profesionalización y problema profesional.

Abstract

Objective: This paper explains the necessary relationship between two essential processes in the formation of the graduates of any university profile: interdisciplinarity and professionalization. This topic addresses the necessity to improve the teaching and learning of the contents of the chemistry for university student; as one of the current problems in basic and vocational training. **Methodology:** It was used the hypothetical-deductive method as well as the historical and logical and dialectical method. **Results:** More general concepts of interdisciplinarity and its connection to the professionalization process are presented. This leads students to the gradual transition of their disciplinary knowledge into their interdisciplinary professionalized knowledge, promoting learning for their durable and functional professional performance. The conception of this relationship focuses on inclusion in chemistry class the solutions of professional problems under an interdisciplinary approach. From this, its didactic teaching is organized, incorporating scientificity and novelty to it. **Conclusion:** The connection of the professionalization of contents with interdisciplinarity allows, simultaneously, the systematization, the intense and generalization of contents with

holistic overview of the world, that have positive repercussions on the professional learning.

Keywords: *Interdisciplinarity, Professionalization and professional problem.*

Introducción

Acudir a la interdisciplinariedad se impone debido a la necesidad de un enfoque integral de la realidad y específicamente a los problemas relacionados con la profesionalización de los contenidos en el contexto de la universidad actual. Asimismo, se hace necesaria la preparación para la comprensión de los nexos e interrelaciones presentes en estos enfoques, dado no solo en el orden lógico entre los componentes de los sistemas y entre estos, sino atendiendo al devenir histórico, a partir de la relación entre pasado, presente y futuro.

Los primeros en abordar la necesidad de unificar los saberes fue el filósofo griego Platón (427-347 aC), uno de los pensadores más originales e influyentes en toda la historia de la filosofía occidental, Francis Bacon (1561-1626), pensador renacentista y Comenio (1592-1670) pedagogo checo, en su obra "Didáctica Magna". Todos criticaban como algo negativo, la fragmentación del conocimiento en disciplinas separadas y abogaban por una enseñanza basada en la unidad.

Comenio veía la necesidad de la relación entre ramas afines en función de vislumbrar un cuadro íntegro de la naturaleza y la sociedad. De este modo creó un sistema de conocimientos que condujera a una adecuada concepción del mundo, razón por la que emite la siguiente opinión: "... se enseñan muy mal las ciencias cuando su enseñanza no

va precedida de un vago y general diseño de toda la cultura, pues no hay nadie que pueda ser perfectamente instruido en una ciencia en particular sin relación con las demás" (Comenio 2000).

En Cuba, pensadores como Félix Varela y José de la Luz y Caballero buscan la renovación de los métodos escolásticos del aprendizaje de forma parcelada. José Martí en el propio siglo XIX hace referencia a la ciencia como: "...conjunto de conocimientos humanos aplicables a un orden de objetos, íntima y particularmente relacionados entre sí..." (Rodríguez 1975).

Enrique José Varona, a finales del siglo XIX, ante los defectos de la enseñanza en la universidad, por el excesivo número de asignaturas y los métodos utilizados para su aprendizaje, expresaba: "...cada alumno debe trazarse su cuadro propio del contenido entero de la ciencia, debe familiarizarse con todos los hechos de la ciencia que estudia..." (Varona 1992).

Varios años después esto fue resaltado por Fernández (1994), al declararla como uno de los dieciocho principios de constantes metodológicas básicas a lo cual añade que: "...ha de ser en la escuela, una invariante de la metodología...". O sea, que estas consideraciones científicas admiten que la interdisciplinariedad es un aspecto básico en la educación y que preocupa extraordinariamente cómo establecerla en los aprendizajes. Esto ha sido expresado de diferentes maneras en estrategias didácticas por diferentes autores (Fiallo 1996, Valcárcel 1998, Perera 2000).

Salazar (2002) expresa: "...la interdis-

ciplinariedad comprende una forma particular del trabajo científico, en el que prevalece la cooperación entre los profesores que han moderado en sus propias disciplinas y establecen puntos de contactos con otras, ante el reconocimiento de la ejemplaridad de los problemas y la necesidad de las interrelaciones para su solución”.

Para los autores, los siguientes elementos posibilitan la interdisciplinariedad y son puntos de su crecimiento:

- . El desarrollo alcanzado por los profesionales que apropian sus trabajos individuales al trabajo cooperado, con mentalidad flexible y de cambio.
- . La madurez de cada profesor en el dominio de su disciplina, que le permite delimitar los puntos de encuentro.
- . Las estrategias seleccionadas que posibiliten la interrelación entre los diferentes sistemas complejos (de la enseñanza y el aprendizaje) que requieren de esfuerzos multilaterales e integrados para su solución.

La interdisciplinariedad se interrelaciona con el proceso de profesionalización de los contenidos en el presente trabajo. Además, se considera que debe ser el punto de partida para el diseño curricular de los programas de las asignaturas de formación general y básica en la educación universitaria. Constituye una garantía de formación de un graduado competente que desarrolle las habilidades profesionales básicas necesarias para su ulterior desempeño profesional.

Metodología

El método hipotético-deductivo para la elaboración de la hipótesis central de

la investigación y en la proposición de nuevos lineamientos de trabajo a partir de los resultados parciales obtenidos.

El método histórico-lógico y el dialéctico para el estudio trabajos existentes relacionados con el tema en cuestión, extrayendo aspectos positivos de ellos y usarlos como punto de partida y para la comparación y validación de los resultados alcanzados.

Resultados y discusión

Criterios que circulan en la comunidad pedagógica. El tema de la interdisciplinariedad es polémico en relación con las perspectivas desde la cual la analizan los diferentes autores. Esa variedad de criterios es la que la hace en ocasiones de difícil implementación en los diferentes escenarios educativos. A continuación se analizará los más representativos que circulan en el país y el mundo.

Piaget (1978) plantea al respecto: “...es un enfoque destinado a descongelar parcialmente el mundo y a conectar los ‘hoyos’ de las disciplinas”. Rodríguez (1985) “Una condición didáctica, un elemento obligatorio y fundamental que garantice el reflejo consecutivo y sistémico en el conjunto de disciplinas docentes, de los nexos objetivamente existentes entre las diferentes ciencias”.

UNESCO (1993) la concibe como: “...el encuentro y la cooperación entre dos o más disciplinas, cada una de ellas contribuyendo (a nivel teórico o de investigación empírica) con sus esquemas conceptuales propios, su manera de definir los problemas y sus métodos de análisis”. Fedarova (1989) “La relación

entre las asignaturas representa el reflejo en el contenido de las mismas de todas las interrelaciones dialécticas, las cuales actúan objetivamente en la naturaleza y son conocidas por las ciencias actuales”. “Eje metodológico de la integración” (Vigil 1996).

Autores como Fiallo (1996), aluden a una vía efectiva que contribuye al logro de la relación mutua del sistema de conceptos, leyes y teorías que se abordan en la escuela. Igualmente, la considera como un sistema de valores, convicciones y de relaciones hacia el mundo real y objetivo en el que corresponde vivir y, en última instancia, como aspecto esencial, desarrollar en los estudiantes una formación laboral que les permita prepararse plenamente para la vida social. Su posición se mantiene en cuanto a lo epistemológico y su relación con lo axiológico, pero incorpora como elemento distintivo y significativo en esta tesis, la formación laboral de los estudiantes.

Otros criterios al respecto la definen como: “En la educación avanzada constituye el soporte básico de su didáctica, como consecuencia de establecer la cooperación entre los procesos didácticos, docentes e investigativos para el tratamiento y solución de un problema científico-profesional” (Valcárcel 1998).

Perera (2002) plantea: “...la interdisciplinariedad, como aspiración o tendencia hacia la unidad del saber, ha estado presente en todas las etapas de la historia de las ciencias, pero la intensificación actual de las relaciones entre las ciencias naturales, sociales y técnicas adquieren rasgos cualitativamente nuevos: lo que antes constituía un conjunto de episo-

dios aislados, hoy se manifiestan como proceso ininterrumpido, que afecta a la misma ciencia, a las conexiones con la práctica y a la vida del ser humano”.

Por otro lado, el mismo autor opina que: “...existen consensos en destacar la interdisciplinariedad como un proceso, basado en una peculiar forma de pensar, cultura y cooperación para conocer, analizar y resolver cualquier problema de la realidad”.

Define también la interdisciplinariedad como la interacción entre dos o más disciplinas, producto de la cual las mismas enriquecen mutuamente sus marcos conceptuales, sus procedimientos, sus metodologías de enseñanza y de investigación.

En el contexto cubano, se conoce otro grupo de investigadores y docentes que atienden los problemas interdisciplinarios, abordados sobre la estructuración de redes de conceptos entre dos o más disciplinas. Entre ellos se destacan los trabajos de Gutiérrez (2004), Núñez (1999), Álvarez (2004), considerando que un profundo trabajo interdisciplinario, donde se incorporen los saberes, es el que conduce a un aprendizaje verdaderamente desarrollador, al que se refiere Vigotsky (1979).

En este trabajo se parte del criterio de otorgarle carácter de proceso tanto a la interdisciplinariedad como a la profesionalización. Básicamente porque ambas están marcadas por momentos o etapas en consecución hacia una finalidad o propósito, en interconexión, de modo que se produzca, a la vez, la sistematización, la profundización, concreción y

generalización de contenidos.

La interdisciplinariedad, además, es abordada por Alonso (1994), Novak (1998) y Caballero (1998) como actitud, intuición, convicción, principio, categoría, búsqueda, comprensión, consecuencia, enfoque, condición, encuentro, relación, eje, permeabilidad, hábito, vía, criterio, sistema y forma; o sea, que después de analizar las definiciones desde contextos y perspectivas diferentes, se percata que todos reconocen su esencia integradora.

El problema práctico reside en cómo implementar las relaciones interdisciplinarias en la universidad actual, qué contenidos, objetivos, métodos, medios, evaluación y formas organizativas seleccionar para plantear las actividades de aprendizaje, además que sean motivadoras y cercanas a la realidad profesional en que se desarrollan los estudiantes.

Con la finalidad de unificar saberes, en los programas de las universidades del país se implementan las redes de conceptos interdisciplinarios, se buscan las invariantes en los conceptos y conocimientos, definiendo sus “células generadoras”. En los últimos cuatro años se definen los conocidos “ejes transversales o nodos cognitivos”, entendidos como “punto de acumulación de información en torno a un conocimiento que puede ser recuperado, aplicado, modificado o transformado” (Mañalich 1995).

Atendiendo a todo ello se considera oportuno hacer referencia a un grupo de criterios emitidos por Valcárcel (1998), que de forma flexible y dinámica puedan servir a los profesionales de la educa-

ción para determinar tales nodos. Estos criterios son:

- Su importancia para la creación de actitudes acordes con los valores y principios de nuestra sociedad.
- Su significación social para la vida cotidiana, el arte, la ciencia y la técnica, así como para la formación de una concepción científica del mundo.
- Su interés para la formación de personalidades capaces de apreciar la obra del hombre y la naturaleza, así como la posibilidad de enriquecerla y transformarla.
- El tiempo disponible y las posibilidades para trabajar de manera interdisciplinaria a través del currículo.
- Los intereses y capacidades cognitivas de los estudiantes.

Estos criterios no se deben considerar en su carácter de simultaneidad, ni de sucesión inmediata, en tanto no existen fórmulas preestablecidas, simplemente constituyen guías para el accionar didáctico.

En manos de profesionales competentes (creativos y comunicativos) está la valoración de los problemas que se puedan abordar de manera común por varias disciplinas o materias, atendiendo a las peculiaridades del contexto y a la determinación de las invariantes de sus respectivas didácticas.

Esta seguirá siendo una cuestión que ocupará mucho tiempo y que exigirá la preparación creciente de todos. Además, requerirá el mejoramiento en los planos humano y profesional de aquellos que están comprometidos con tareas profesionales y educativas, al mismo tiempo

de educar y elevar la calidad del trabajo metodológico e investigativo de los colectivos pedagógicos de cada departamento en este subsistema de educación.

En este sentido, el trabajo interdisciplinar en las universidades cubanas, debe huir de la empiria y lo eventual, carente de rigor científico, a modo de garantizar su efectividad en aras del cambio esperado en la asimilación consciente e integrada de los saberes.

La esencia integradora de la interdisciplinariedad tiene un su fundamento filosófico, el principio de concatenación universal, sustentado en la tesis de que todos los hechos y fenómenos que ocurren en la naturaleza son consecuencia de la interrelación de unos con otros. Se considera que la interdisciplinariedad fortalece el conocimiento de las diferentes asignaturas particulares porque posibilita al aunar los saberes, un panorama generalizador e integrador del conocimiento, aportando una visión integral de los hechos y fenómenos del mundo.

La naturaleza está estrechamente relacionada, no conoce de fragmentaciones, no posee atomizaciones en sus leyes universales conocidas. Por tal razón esta facilita al hombre una visión del mundo real, este mundo que no sabe de divisiones académicas. Aunque la historia del desarrollo del conocimiento ha demostrado que el enfoque disciplinario es siempre insustituible pero que al mismo tiempo esta metodología suele resultar ya insuficiente en gran número de situaciones. Es por ello que pone en cuestión los contenidos parcelarios y la existencia de barreras demasiado rígidas entre disciplinas que deben ser resueltas

para el logro de los objetivos del milenio referidos a la educación.

Esto en la educación superior presupone que el estudiante se forme con una visión integradora de los hechos y fenómenos que le rodea. Al mismo tiempo le permita poder analizarlos como parte de un todo, aplicarlos en su futuro desempeño profesional en las empresas productivas y de servicios con esta concepción.

Para lograr el propósito anterior es imprescindible que el departamento docente direcciona su trabajo didáctico-metodológico con una visión interdisciplinaria, que garantice que el proceso de enseñanza-aprendizaje permita que los conocimientos, habilidades y valores no continúen adquiriéndose y desarrollándose de forma parcelada, sino de forma integrada. Todo con la finalidad de que los estudiantes comprendan el carácter holístico de las diferentes realidades profesionales.

El departamento docente, de forma integrada, debe propiciar que en la preparación de cada actividad docente se formulen los objetivos en función de profesionalizar e integrar los saberes. De igual forma, debe favorecer que se seleccionen métodos, procedimientos y medios que contribuyan al logro de los mismos y que la evaluación se planifique desde esta posición.

La interdisciplinariedad se considera un proceso que se emplea como medio para perfeccionar el proceso de profesionalización de los contenidos en los diferentes perfiles universitarios. Esto se debe a que garantiza el establecimiento de las relaciones entre los contenidos y los

contextos profesionales, mostrándolos como una unidad dialéctica.

No se debe disertar sobre un proceso de enseñanza-aprendizaje desde la profesionalización, si no se plantea como premisa fundamental la existencia de un nexo indisoluble entre ciencia, asignatura y el ordenamiento didáctico-metodológico.

Del análisis realizado antes, se deduce que la interdisciplinariedad debe ser intrínseca a la praxis educativa para los diferentes perfiles universitarios. Está estrechamente unida con la capacidad creadora del hombre en el transcurso de la historia que él mismo produce y que en función de la concepción científicista y pedagógica, adquiere una tonalidad denotativa de modalidades y graduación.

Conclusiones

La sistematización de las principales ideas que se han abordado en este artículo coinciden en la necesidad de estrechar las relaciones entre dos procesos básicos: la profesionalización y la interdisciplinariedad en los diferentes perfiles de la educación superior en Cuba. Todo ello para lograr niveles adecuados en la formación y desempeño profesional del graduado.

La profesionalización de los contenidos interrelacionado con la interdisciplinariedad es un proceso complejo. Desde un enfoque didáctico está marcada por una interconexión de momentos o etapas en consecución hacia una finalidad o propósito. Esto posibilita que se produzcan, a la vez, la sistematización, la profundización y generalización de

contenidos con una visión holística del mundo, vistas desde las posiciones de la escuela histórico-cultural.

Literatura citada

- Alonso AH. 1994. Aportes sobre las investigaciones interdisciplinarias. *Rev Cubana Edu Sup.* 14 (2): 36.
- Álvarez M. 2004. *La interdisciplinariedad en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias.* La Habana: Pueblo y Educación.
- Caballero C.A. 1998. Un viaje didáctico a la relación interdisciplinar de la Biología y la Geografía, con el aprendizaje de la Química. *Orbita Cient.* 4 (14): 1-7.
- Comenio JA. 2000. *Didáctica Magna.* México: Porrúa. pp. 56.
- Fedarova N. 1989. *Una concepción interdisciplinaria de las ciencias.* La Habana: Pueblo y Educación. pp. 76.
- Fernández PM. 1994. *Las tareas de la profesión de enseñar: práctica de la racionalidad curricular didáctica aplicable.* Madrid: Siglo XXI.
- Fiallo J. 1996. *Las relaciones intermaterias: una vía para incrementar la calidad de la educación.* La Habana: Pueblo y Educación. pp. 94.
- Gutiérrez M. 2004. *Interdisciplinariedad en la formación del licenciado en Estudios Socioculturales.* La Habana: Pedagogía Universitaria.
- Mañalich R. 1995. *El trabajo interdisciplinario en las facultades de humanidades de los institutos superiores pedagógicos.* La Habana: Pueblo y Educación. pp. 76.
- Novak JD. 1998 *Algunas nociones de interdisciplinariedad y los sistemas complejos.* La Habana: Pueblo y Educación.
- Núñez S. 2004. *Relaciones interdisciplinarias en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.* La Habana: ISP Rubén Martínez Villena.
- Perera F. 2000. *La formación interdisciplinaria del profesor de Ciencias: un ejemplo en la enseñanza de la Física.* (PhD thesis). La Habana. 100 pp.
- Perera F. 2002. *La formación interdisciplinaria de los profesores: una necesidad del proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias.* Acercamientos a la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias. La Habana: Félix Varela. pp. 134.
- Piaget J. 1978. *La equilibración de las estructuras cognitivas.* Madrid: Siglo XXI. pp. 12
- Rodríguez JM. 1975. *José Martí. Obras completas t.6.* La Habana: Ciencias Sociales. pp. 234.
- Rodríguez A. 1985. Consideraciones teórico-metodológicas sobre el principio de una relación intermedia a través de los nexos del concepto. *Rev Cubana Edu Sup.* 5 (1): 95-107.
- Salazar D. 2002. *La formación interdisciplinaria del futuro profesor de Biología en la actividad*

- científico-investigativa.* (PhD thesis). La Habana: Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”. 100 pp.
- UNESCO. 1993. *Profesionalizan la educación para satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje.* Boletín N° 31. Proyecto principal de educación para América Latina y El Caribe. Santiago de Chile: Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. pp. 33.
- Varcárcel R.1998. *Estrategia interdisciplinaria de superación para profesores de ciencia.* (PhD thesis). La Habana: Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”. 100 pp.
- Varona EJ. 1992. *Trabajo sobre educación y enseñanza.* La Habana: Pueblo y Educación. pp. 65.
- Vigil C. 1996. El ser humano y la interdisciplinariedad, ejes de integración del postgrado. *Investig Hoy.* 68: 29-31.
- Vigotsky SL. 1979. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores.* Barcelona: Crítica.