

Algunas consideraciones sobre la Interdisciplinariedad (*)

Claudio Bifano

Caracas, junio, 2005(*) Intervención en el Foro: **El impacto del cambio paradigmático en los saberes**, UCV,

Licenciado en Química de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (1962) y Ph.D. en Química de la Universidad de California, USA. (1975). Profesor Titular. Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela. Profesor Honorario de la Universidad de Carabobo. Actualmente es Presidente de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, Miembro de la Academia de Ciencia de América Latina, Coordinador del Consejo Consultivo Nacional de Postgrado; Presidente de la Sociedad Venezolana de Química y Miembro del Centro de Estudios de América. Ha sido Secretario Académico de la Comisión de Estudios para Graduados de la Universidad Central de Venezuela y Director de Postgrado de la Facultad de Ciencias. Vicepresidente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, CONICIT; Secretario General de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia, AsoVAC y Presidente de la Asociación para el Progreso de la Investigación Universitaria APIU (UCV).
e-mail: claudio.bifano@ciens.ucv.ve cbifanor@gmail.com

Resumen:

Se discute la interdisciplinaridad en el campo de la investigación científica y tecnológica describiéndola como *la utilización de muchas informaciones ofrecidas por fuentes especializadas para resolver un problema complejo*, sin que deba ser visualizada como contraposición a la especialización, sino como la armonización de varias especializaciones para abordar un problema complejo. Se precisa un "discurso común", pero serio y profundo en campos de conocimiento y disciplinas diferentes. La interdisciplinaridad requiere una actitud abierta, predicándose a menudo sin que realmente se esté practicando. Se discuten algunos ejemplos de

interdisciplinaridad en la Facultad de Ciencias, como los programas de estudios de pre y postgrado en Geoquímica y en Ciencia y Tecnología de Alimentos, y los programas de corte interdisciplinario del Conicit: Proyectos de Grupo de Investigación, las Agendas y los Postgrados Integrados. Se debaten los desafíos del trabajo interdisciplinario y las ventajas del Programa de Cooperación Interinstitucional así como la magnitud del cambio requerido para lograr un nuevo estilo de educación a la altura de las demandas de la sociedad, que requiere ensayar nuevas formas de acercamiento entre las facultades de nuestra universidad y la necesidad de la evaluación de los programas de pre y postgrado de las diferentes escuelas e institutos.

Palabras claves: Interdisciplinaridad, investigación científica y tecnológica.

Abstract

This paper discusses interdisciplinarity in the field of scientific and technological research describing it *as the use of information provided by many specialized sources in order to solve a complex problem*. It should not be seen though, as opposed to specialization, but as the harmonization of various specializations to address a complex problem. This is not an easy task since a "common speech" is needed, but with a serious and in-depth knowledge of fields and disciplines. Interdisciplinarity requires an open mind, being often claimed without actually being practiced. In this paper, some examples are discussed of interdisciplinarity in the Faculty of Science, such as the programs of undergraduate and graduate

studies in Geochemistry and in Food Science and Technology, as well as some interdisciplinary programs of the former Conicit, like the Group Research Projects, the Agendas and the Integrated Graduate Programs. Also discussed are the challenges of interdisciplinary work and the benefits of the Interfaculty Cooperation Program, as well as the magnitude of the change required to achieve a new style of education to match the demands of society, which needs proving new ways to bring together the Faculties of our university, and the need for the evaluation of undergraduate and graduate programs of different Schools and Institutes.

Keywords: Interdisciplinarity, scientific and technological research.

A mediados del siglo pasado comenzó a objetarse la disgregación del saber, la excesiva separación entre disciplinas y la exagerada especialización, y, en consecuencia, la formación de profesionales que, por dominar a profundidad un conocimiento muy fraccionado, saben mucho de poco. Y los estudiosos de los procesos educativos llamaban la atención sobre el interés decreciente de los jóvenes por el aprendizaje de las disciplinas tradicionales, debido a que los contenidos, "viejos" y obsoletos, de los programas de estudio y el horizonte limitado y cerrado de las diversas disciplinas no despertaban su interés intelectual. Tan solo para mencionar un ejemplo, a mediados de los años setenta la Universidad de California en San Diego inauguró un College de estudios interdisciplinarios a nivel de pregrado, con programas que preveían la interacción matemáticas-ciencias experimentales-ciencias humanas, a trabajar con el cálculo

como herramienta común y a romper con el enfoque abstracto de las matemáticas, mostrando a los estudiantes su utilidad práctica.

Tal como en esa Universidad, en otras escuelas y universidades comenzaron a entrelazarse conocimientos, con lo que se hizo cada vez más común el concepto de "interdisciplinaridad", como expresión del cuestionamiento a las disciplinas, entendidas éstas como "*una manera de organizar y delimitar un campo de trabajo o de concentrar la investigación en una visión determinada del problema*", propiciar el tránsito entre los varios compartimentos del saber contemporáneo, y hacer posible alcanzar un conocimiento más abarcador a la hora de tratar de comprender la complejidad del mundo, no solo natural, sino también la complejidad del mundo social.

Pero antes que en el ambiente académico, la idea de la interdisciplinaridad ya había sido ensayada en el medio empresarial, ya que para asegurar una gestión eficaz de una empresa y tomar decisiones correctas se hacía indispensable una coordinación bien organizada de un amplio conjunto de competencias, conocimientos e informaciones.

En el campo de la investigación científica, y sobre todo tecnológica, la interdisciplinaridad ha avanzado mucho y rápidamente, particularmente cuando se pretende desarrollar un proyecto de gran tamaño, que exige que se tome en cuenta un abanico muy amplio de elementos de juicio, proporcionados por

competencias a veces muy especializadas, que deben ser evaluadas y comparadas por alguna persona, o grupo de personas, capaces de realizar la síntesis de los diferentes elementos de conocimientos utilizables y utilizados, y llegar a la decisión correcta.

La motivación principal de la interdisciplinariedad reside, pues, en perfilar un problema complejo, cuya aproximación y solución exige la utilización de muchas informaciones, que necesariamente son ofrecidas por fuentes especializadas, que deben poder comunicarse entre si para hacer confluir "el todo" en la solución del problema.

La interdisciplinariedad no debe pensarse, pues, como contraposición a la especialización, sino como la armonización de varias especializaciones que permite la comprensión y solución de un problema de por si muy complejo.

Sin embargo, a pesar de que estas ideas puedan parecer simples, su puesta en práctica dista mucho de serlo. Para lograrlo hay que comprender y aceptar primero que no hay verdadera interdisciplinariedad sin disciplinas, y que para realizar un trabajo interdisciplinario no es suficiente poner en contacto los argumentos de diferentes disciplinas, sino que es preciso alcanzar, algo así, como un "discurso común", con la condición que no sea una inferencia genérica o superficial, que en vez de profundizarlo lo banalice y banalice, a su vez, el conocimiento serio de los contenidos disciplinarios específicos.

Si efectivamente es cierto que un proyecto interdisciplinario serio no puede llevarse a cabo sin la disponibilidad de conocimientos sólidos en los diferentes sectores que lo integran, también es condición indispensable que los interlocutores se entiendan y respeten recíprocamente el valor de cada fuente de conocimiento. Es decir, que las diferentes partes puedan entender, con suficiente claridad, el sentido de las otras, aunque no necesariamente tengan que conocer los detalles de cada disciplina que integra el proyecto.

En esto, repetimos, creemos que consiste la dificultad más seria del trabajo interdisciplinario, en cuanto a que requiere que cada investigador alcance una cierta familiaridad con campos de conocimiento, diferentes del propio, pero concretamente implicados en la investigación interdisciplinaria. Otro tanto puede decirse para la enseñanza de disciplinas que comprenden más de una especialidad.

Una vez más, no se trata de huir de la especialización, sino de volverse algo más competente, sin ser especialista, en más de un sector del saber. Lo que no es fácil que ocurra en investigadores y profesores que por muchos años han trabajado con una mentalidad individual o, en el mejor de los casos, en grupos de la misma disciplina. Es necesario tener en cuenta que ésta es una cultura muy arraigada en el medio académico, no solamente en nuestro país que afortunadamente empieza a cambiar, dado que la complejidad de los temas de la investigación, que se vuelve cada día más inevitable, prácticamente obliga a los investigadores a pensar en líneas de trabajo efectivamente interdisciplinarias.

La interdisciplinaridad depende, en mucho de la actitud de quienes quieren o intentan practicarla, de relaciones de reciprocidad y de respeto por el conocimiento, independientemente de su disciplina y de sus métodos, para intentar sustituir la visión fragmentaria de un problema por otra más integral.

Tal vez no sea exagerado repetir lo alguien dijo: la interdisciplinariedad, para poder entenderla, hay que vivirla y practicarla.

La distorsión más frecuentemente del concepto de interdisciplinariedad se hace evidente en programas que pretenden serlo, pero que sus procedimientos revelan que las diferentes partes que lo integran se mantienen como compartimientos que desarrollan su discurso privado, utilizando su lenguaje técnico y sus criterios de validez, sin llegar a dialogar efectivamente con las demás partes.

En nuestra Facultad de Ciencias, y alguna vez en la planificación de la actividad científica y tecnológica del país, se han hecho intentos para poner en práctica programas interdisciplinarios. Y en ambos casos puede decirse que siguiendo, de manera cercana, las ideas básicas que se han expuesto.

En la Facultad de Ciencias pueden mencionarse los programas de estudios de pre y postgrado en Geoquímica y en Ciencia y Tecnología de Alimentos, en sus niveles de licenciatura, maestría y doctorado. Fueron las primeras licenciaturas de carácter interdisciplinario y los primeros postgrados en crearse en la Facultad, basados, el primero, en las disponibilidades de recursos docentes y de investigación de las

Escuelas de Geología y Minas de la Facultad de Ingeniería y la Escuela de Química de la Facultad de Ciencias, y el segundo en el personal docente y de investigación de las Facultades de Ciencias, Ingeniería, Agronomía, Farmacia y Ciencias Veterinarias, también de la UCV. Se trataba pues de programas muy a tono con las tendencias que comenzaban a imponerse en esos tiempos.

También, hace algunos años, el "viejo" Conicit puso en marcha algunos programas de corte interdisciplinario, entre los cuales recordamos los Proyectos de Grupo de Investigación, las Agendas y los Postgrados Integrados.

En los Proyectos de Grupo se trataba de atacar problemas complejos a través del conocimiento y la experiencia de investigadores de diferentes disciplinas. En el caso de las Agendas, se solicitaba, o se recibía, de alguna organización o de un sector no académico, la demanda de investigar un problema determinado que, casi siempre, respondía a alguna demanda social, el cual para ser resuelto requería de la cooperación de investigadores de distintas disciplinas y de la participación de actores no necesariamente del medio académico. De la discusión de las propuestas, en las que intervenían proponentes, expertos y planificadores, salían los proyectos que luego abordaban grupos de investigadores de distintas disciplinas y alto nivel científico.

De esta manera resultaba claro, por lo menos al momento de la elaboración del proyecto y de su evaluación, que no se trataba de hacer un trabajo

interdisciplinario, simplemente para utilizar esta metodología porque era recomendada y "moderna", para luego ponerse en búsqueda de un "tema" que permitiera "trabajar juntas" a todas las personas que querían participar en el proyecto. Al contrario, se exigía que el proyecto surgiera porque se había definido un problema interesante y complejo cuyo estudio y solución requería del concurso de varias disciplinas.

Los programas de financiamiento a postgrados integrados, por su parte, no solamente perseguían la utilización más eficiente de recursos académicos e infraestructura de las Instituciones de educación superior para mejorar sus ofertas de postgrado, si no, y es lo más importante, tenían por finalidad acercar a las Universidades, para que de ese acercamiento pudieran derivarse interacciones que las fortalecieran académicamente.

Los resultados de estas iniciativas, puede decirse que han sido positivas para la comunidad académica nacional, ya que indujeron a los profesores e investigadores, si no exactamente a desarrollar la interdisciplinariedad como conducta, por lo menos a conocerse y comenzar a desarrollar actividades conjuntas.

Efectivamente, los programas de estudio de Geoquímica y de Tecnología de Alimentos han formado profesionales especializados en las interdisciplinas y han rendido beneficios académicos a la Universidad y al país, e igualmente puede

decirse, hasta donde se conoce, de los proyectos de Grupo, Agendas y postgrados interdisciplinarios.

Pero, a pesar de estos resultados, es difícil decir, por ejemplo, que en la Facultad de Ciencias, y en particular en el Instituto de Ciencias de la Tierra, que es la sede del Postgrado en Geoquímica -que por razones de cercanía me permito mencionar- haya permeado la interdisciplinaridad, como modelo de docencia y de investigación; aún siendo la Geoquímica un área obviamente interdisciplinaria y habiéndose formado profesionales con conocimientos de ambas disciplinas y competencias técnicas para desenvolverse como profesionales. Y esto es, a mi juicio, debido a que los profesores, de ambas disciplinas, han mantenido, como decíamos antes, su propio discurso, su lenguaje técnico y sus criterios de validez del conocimiento.

Si analizáramos ahora los resultados de los Grupos de investigación que en su momento se constituyeron, me aventuraría a pronosticar que, si bien como experimento resultó interesante y útil para muchos investigadores, en la mayoría de los casos, encontraríamos que alguna de las vertientes o enfoques de investigación prevalece visiblemente sobre las otras que, en principio, fueron planteadas.

El verdadero desafío del trabajo interdisciplinario no es, pues, el planteamiento del problema ni la posible metodología para atacarlo; la dificultad más seria tampoco

consiste en tener que "albergar en una sola cabeza" muchos conocimientos diferentes, sino, como se ha tratado de decir anteriormente, en la capacidad y la disposición, *fundamentalmente de los profesores*, de comprender el sentido de conceptos y valores de más de una disciplina y acostumbrarse a diferentes manera de racionalizar, respetando las especificidades de cada una de ellas, de sus métodos y sus lógicas y, sobre todo a trabajar para romper las "barreras" de comunicación.

¿Como lograrlo?Tal vez la mejor respuesta sea acercando a los profesores y motivándolos a realizar el esfuerzo de introducir cambios en el patrón de enseñanza y produciendo reformas en los programas de estudio que promuevan y privilegien una educación más integral, tal como lo hace el Programa de Cooperación Interinstitucional.

Pero este trabajo, que actualmente está muy bien sustentado por personas con conocimiento, experiencia y mucha voluntad de hacer para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, debe ser parte de una política universitaria bien estudiada, que apoye los esfuerzos que hacen los profesores y privilegie este tipo de educación sobre, o a la par, de la tradicional, si es que efectivamente la Universidad considera conveniente que se produzca este cambio de paradigma en la educación que sus Escuelas ofrecen a la sociedad.

Todos sabemos, o imaginamos, el tamaño del compromiso que deberían asumir los profesores para impulsar un cambio de esta magnitud. Efectivamente, despertar en los estudiantes una madurez que les lleve a no percibir el discurso derivado de su disciplina como un razonamiento cerrado y autónomo, sino como una voz específica dentro de un concierto y, en consecuencia, aprender a tomar conciencia de los límites de la validez de cada saber, es un trabajo que requiere de un compromiso importante del profesorado, que debe ser debidamente reconocido.

Promover una enseñanza que, conjuntamente con las disciplinas científicas, técnicas y naturales, tome en cuenta las científicas sociales, políticas y económicas para la solución de los problemas; enfocar la educación ambiental para enseñar a los jóvenes a percibir la reacción de los sistemas naturales a los efectos del accionar humano y al mismo tiempo hacer ver como los cambios de los sistemas naturales afectan a la sociedad; o que el Desarrollo Sustentable requiere de una sistemática transferencia del saber entre las universidades, la economía y los ciudadanos, son tan solo algunos ejemplos que dan una idea de la tarea que se plantea; la cual se puede promover y abordar, con perspectivas de éxito, a un plazo mediano, solamente si está decididamente respaldada por una política universitaria que contemple importantes estímulos y reconocimientos académicos a los profesores y a los estudiantes.

Ciertamente ha sido un acierto poner en marcha este programa en nuestra universidad, no solamente para ensayar nuevas formas de acercamiento entre las facultades de nuestra universidad, sino también para relanzar la evaluación de los programas de estudios de las diferentes escuelas e institutos que ofrecen carreras de pre y postgrado.

En el caso particular del Instituto de Ciencias de la Tierra, cuyo objetivo es justamente hacer investigación y preparar profesionales con formación interdisciplinaria, pienso que ésta es una oportunidad nada despreciable para revisar sus programas de estudio y ampliar el espectro de relaciones académicas con otras instituciones del país y del exterior. Y creo que relacionarse de manera institucional con Escuelas y Departamentos del área o afines a sus intereses académicos de otras Universidades es esencial para mejorar la calidad de la investigación y la docencia del Instituto.

Algo parecido, en lo que se refiere a la necesidad de revisar los programas de estudio de pre y postgrado, podría decirse para las otras Escuelas e Institutos de la Facultad y considero que la Universidad, como un todo, necesita plantearse, con visión de futuro, su evolución académica en los próximos cinco, diez o veinte años. Dicho más claramente, creo imprescindible que la Institución establezca que programas de estudio, formas de enseñanza y que líneas de investigación debe impulsar para que, en los próximos años, puedan atenderse debidamente las

necesidades del país, teniendo como puntos de referencia la calidad y la pertinencia de la investigación y de la docencia.

Este ejercicio de planificación, acompañado de una rendición de cuentas del personal académico, que es usual en las instituciones académicas para mantenerse actualizadas y competitivas, aún no lo es en las nuestras; y pienso que aunque haya sido necesario hacerlo en el pasado, ahora, más que nunca, es indispensable para tener muy claro los objetivos y las prácticas que la Universidad debe mantener y mejorar, para preservar su esencia y asegurar sus valores fundamentales.

El Programa de Cooperación Interfacultades es, sin lugar a dudas, un Programa adecuado para contribuir a diseñar el nuevo estilo de educación que debe imponerse para que la Universidad pueda cumplir a cabalidad su misión de proveer al país recursos humanos a la altura de las demandas de los tiempos que corren.