

Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje

Sistematización de experiencias y buenas prácticas
de docentes universitarios



innova**CESAL**



Proyecto cofinanciado
por la Unión Europea



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Proyecto coordinado por
la Universidad Veracruzana,
México

Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje

Sistematización de experiencias y buenas prácticas
de docentes universitarios



innova**CESAL**



Proyecto cofinanciado
por la Unión Europea



Universidad Veracruzana

Proyecto coordinado
por la Universidad Veracruzana,
México

Innova Cesal

Proyecto cofinanciado por la Comisión Europea (<http://eeas.europa.eu>) a través del programa ALFA III y la Universidad Veracruzana, México. 2009 -2011

Universidades Socias

Institute of Education, University of London, United Kingdom
Instituto Superior Técnico de Lisboa, Portugal
Universidad de Costa Rica, Costa Rica
Universidad Industrial de Santander, Colombia
Universidad Nacional de Cuyo, Argentina
Université Paris-Est Créteil, France
Universidad del Rosario, Colombia

Instituciones colaboradoras

Aseguramiento de la Calidad en la Educación y en el Trabajo, S.C., ACET, México
Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C., IMCO, México

Instituciones asociadas

Colegio Superior de Estudios en Administración — CESA, Colombia
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile
Pontificia Universidad Católica do Rio Grande do Sul, Brasil
Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá
Universidad Autónoma de Tamaulipas, México
Universidad Autónoma de Yucatán, México
Universidad del Norte, Colombia
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México
Universidad Nacional de Córdoba, Argentina
Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica
Universidad Técnica de Oruro, Bolivia
Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador

Directorio

Responsable

Raúl Arias Lovillo, Rector, Universidad Veracruzana, México

Coordinador Académico

Salvador Malo Álvarez, Director de Investigación en Educación, Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C., México

Coordinador Técnico

José Blanco Mejía, Coordinador General de Asesores, Universidad Veracruzana, México

Responsables por parte de las instituciones socias:

José Ginés Mora Ruiz, Institute of Education, University of London, United Kingdom
Maria João Martins, Instituto Superior Técnico de Lisboa, Portugal
Javier Trejos Zelaya, Universidad de Costa Rica, Costa Rica
Adolfo León Arenas Landínez, Universidad Industrial de Santander, Colombia

Estela María Zalba Azzoni, Universidad Nacional de Cuyo, Argentina
Patricia Pol, Université Paris-Est Créteil, France
Nohra Pabón Fernández, Universidad del Rosario, Colombia

Facilitadores:

Artes, Arquitectura y Diseño

Rosario Freixas Flores, Aseguramiento de la Calidad en la Educación y en el Trabajo, S.C., México

Ciencias Básicas

Rafael Díaz Sobac, Universidad Veracruzana, México

Ciencias de la Salud

Sandra Luz González Herrera, Universidad Veracruzana, México

Económico Administrativas

Leticia Rodríguez Audirac, Universidad Veracruzana, México
Estela Acosta Morales, Universidad Veracruzana, México

Humanidades y Ciencias Sociales

María Magdalena Orta Martínez, Aseguramiento de la Calidad en la Educación y en el Trabajo, S.C.

Ingenierías y Tecnología

Pilar Verdejo París, Aseguramiento de la Calidad en la Educación y en el Trabajo, S.C.

Apoyo administrativo y logístico

Ángel Antonio Fernández Montiel, Universidad Veracruzana, México
Adriana Patricia Montoya Mercado, Universidad Veracruzana, México

Edición

Estela María Zalba Azzoni
María Magdalena Orta Martínez

Revisión de estilo

María Eugenia Aguirre Zalba
Estela María Zalba Azzoni

Diseño y formación

Jorge Guillermo Aguilar Picasso

Copyright©, 2011, Innova Cesal

ISBN: 978-607-502-265-9

Fecha de aparición: 23 de agosto 2013

La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de los autores y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea.

Tabla de contenido

Presentación	5
Estrategias para la vinculación de la investigación con la docencia y su vinculación con la sociedad	19
Casos de éxito en seis áreas de conocimiento	21
Arte, Arquitectura y Diseño	35
Estrategias innovadoras para desarrollar la competencia investigadora en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las artes.	37
Ciencias básicas	59
Estrategias para el desarrollo de un vínculo entre docencia e investigación a nivel de pregrado	61
Ciencias de la salud	73
Estrategias para el desarrollo del vínculo docencia - investigación.	75
Económico – administrativas	119
Estrategias para el desarrollo de la investigación en la docencia	121
Humanidades y ciencias sociales.	149
Estrategias para la articulación de la investigación con la docencia en el aula y su vinculación con la sociedad y estrategias de formación para la investigación y la innovación	151

Ingenierías y tecnologías	227
Estrategias para el aprendizaje de competencias por investigación	229
Anexo.	251
Participantes en el proyecto Innova Cesal	253

Presentación

Salvador Malo, Magdalena Orta y Pilar Verdejo

ANTECEDENTES

Un centenar de profesores universitarios de América Latina y algunos procedentes de Europa nos reunimos, en 2008, en San José Costa Rica, para la sesión final de un proyecto internacional de colaboración universitaria. Sostenido por más de cuatro años, la última reunión del Proyecto, *Seis profesiones en cuatro ejes, un diálogo universitario UEALC, (6x4UEALC)* nos infundía una mezcla de alegría y pesar entre los asistentes. Después de todo, había razones para ambas.

Por un lado el *Proyecto 6x4 UEALC* nos había mantenido unidos durante cuatro años, generando lazos profesionales y personales entre muchos de nosotros. Compartíamos pues el gusto de reencontrarnos al tiempo que enfrentábamos el hecho de que este era el último de esos encuentros periódicos a los que el *Proyecto* nos había acostumbrado. Pero por otro lado, tal vez de mayor importancia para nuestro estado anímico, algunos sentíamos que no obstante el buen trabajo realizado, los objetivos últimos del *Proyecto* seguían inacabados en lo individual o personal y en las diversas formas colectivas: institucional, nacional, regional o internacional.

El *Proyecto 6x4 UEALC* nació para “*analizar las diferencias y similitudes en las prácticas universitarias, en especial las relativas a la enseñanza para el ejercicio profesional y la investigación, y las asociadas con la organización y la evaluación de los programas de estudio; todo ello como parte del esfuerzo necesario para inducir la transformación*

de la educación superior de América Latina y para encontrar, en el proceso, caminos, herramientas y formas para concretar un espacio común de educación superior entre esta región y Europa¹.

En muchos sentidos sus resultados fueron extraordinarios. Según Galo Burbano, ex director ejecutivo de la Asociación Colombiana de Universidades, ASCUN²:

- *“Los avances en el eje de competencias (permitieron) un acercamiento común... expresado en un marco... que facilita la comparación de los aprendizajes individuales y el reconocimiento de los perfiles de egreso...; además, se han sentado bases para la construcción de un modelo para la educación y la evaluación de las competencias en América Latina.*
- *En la adopción de créditos a nivel de pregrado y postgrado, se cuenta con una propuesta sobre un sistema regional de créditos que facilitaría la flexibilidad curricular, la transferencia y movilidad estudiantil entre las universidades latinoamericanas, y abriría el camino para el intercambio con las universidades europeas.*
- *Con el avance en estos dos ejes se (contribuyó) a: la actualización y el cambio curricular, el mejoramiento de la calidad en la formación y la pertinencia en el desempeño laboral.*
- *Con relación al tercer (y cuarto) eje(s), se (definieron) referentes para la formación y evaluación de las capacidades para la innovación y la investigación en los individuos que egresan de la educación superior, y se (formularon) estrategias de organización académica de las universidades”.*

Los resultados del Proyecto plantearon propuestas, herramientas y estrategias concretas, entre las que destacan el *Sistema de Créditos Académicos* (SICA) y el *Complemento al Título* (CAT), un *Modelo de descripción y evaluación de competencias* (MECO), referentes comunes para la evaluación y la acreditación, estrategias de formación para la investigación y la innovación, así como para ayudar a las instituciones a estimar el tiempo real de las carreras, el diseño de un ciclo inicial para un conjunto de carreras que facilita la movilidad entre instituciones, y un modelo para la conducción y el análisis de grupos de enfoque para revisar los perfiles de egreso y las materias que se ofrecen en forma departamental. Todo

¹ S. Malo, *Propuestas y acciones universitarias para la transformación de la educación superior de América Latina*, Informe Final Proyecto 6x4 UEALC, Presentación, página 9, <http://www.6x4uealc.org>

² G. Burbano, *Propuestas y acciones universitarias para la transformación de la educación superior de América Latina*, Informe Final Proyecto 6x4 UEALC, La relevancia del proyecto 6x4UEALC para América Latina, páginas 29 y 30, <http://www.6x4uealc.org>

ello se materializó en cuatro libros publicados por ASCUN que se encuentran en el portal del *Proyecto*, <http://www.6x4uealc.org>

Más aún, y como dijera Guy Haug: “...se (estableció) un nuevo diálogo entre las comunidades universitarias de América Latina, del que (resultó) claramente más fuerte la conciencia de un futuro común al nivel continental y de la importancia de iniciativas en esta dirección... , uno de universidades de Latinoamérica, buscando su propio camino y fijando su propia ruta, con algunos amigos (europeos) para acompañarlas – no para guiarlas hacia puertos que no (fuesen) los suyos”³.

Desde nuestro punto de vista personal los principales resultado del *Proyecto 6x4 UEALC* fueron la validación de las formas propuestas para el trabajo de los académicos y la comunidad a la que dio lugar. Una y otra hicieron evidente el interés de las universidades de América Latina por explorar su futuro, y el de sus académicos en reflexionar, analizar y construir alternativas en torno a éste. Estructurado con base en la realidad universitaria practicada y percibida por académicos de diferentes países, instituciones y áreas de especialización el *Proyecto* alcanzó acuerdos y propuestas concretas en torno a muy diversas cuestiones como cargas académicas, organización curricular, orientación pedagógica y resultados de aprendizaje, viables y susceptibles de ser introducidos en las instituciones y sistemas de educación superior de la región.

En particular el *Proyecto 6x4 UEALC* logró:

- una percepción compartida acerca de la urgencia de introducir cambios en las estructuras y formas de enseñanza a nivel de educación superior;
- crear condiciones para un entendimiento común en torno a la dirección y naturaleza de los principales cambios a instrumentar;
- el compromiso de los participantes para construir acuerdos respecto de las modificaciones específicas que es necesario introducir en las prácticas de enseñanza-aprendizaje, así como su dedicación para hacer que éstas lleguen al salón de clases y los alumnos.

³ Guy Haug, *Propuestas y acciones universitarias para la transformación de la educación superior de América Latina*, Informe Final Proyecto 6x4 UEALC, Prólogo, página 6 <http://www.6x4uealc.org>

EL PROYECTO INNOVA CESAL

A pesar de los logros mencionados, en 2008, al acercarse el final del *Proyecto 6x4 UEALC*, existía desasosiego entre los participantes, desasosiego que se extendía incluso a aquellos que habíamos actuado como catalizadores y coordinadores. Las causas para el mismo podían resumirse en dos sentimientos compartidos:

- 1) La percepción de que no obstante el continuado crecimiento y los diversos avances de la educación superior latinoamericana, eran pocos los cambios y las medidas introducidos para asegurar que la preparación de los estudiantes fuese acorde con las condiciones y necesidades que plantean las sociedades globalizadas y centradas en el conocimiento; y aún menores los cambios y transformaciones que incidían en el salón de clases. Por lo que las prácticas cotidianas de enseñanza y aprendizaje permanecían esencialmente sin cambio. Esta percepción llevó a Galo Burbano a afirmar *"Los propósitos del Proyecto en el largo plazo, referidos a su contribución para la transformación de la educación en América Latina y el Caribe, a la elevación de su calidad y a la integración de la región a través del fortalecimiento de una comunidad educativa de nivel superior, demandan su continuidad"*⁴.
- 2) La confianza de haber encontrado, juntos, una forma efectiva de trabajo que era necesario desarrollar, perfeccionar y extender a otros profesores y otras universidades. Una forma que implicaba el trabajo individual y en grupo, interactuando primero en comunidades disciplinares de aprendizaje para facilitar el diálogo pero extendiéndose después a otros grupos a fin de favorecer lo inter, trans y multidisciplinar y profundizar en lo común a las experiencias de enseñanza aprendizaje. Si bien era claro que nuestro método o enfoque de trabajo recogía corrientes pedagógicas y enseñanzas diversas, también era cierto que no pretendíamos seguir ninguna de ellas en lo particular, como tampoco pretendíamos circunscribirnos en algún tema o aspecto específico de los muchos que existen. Lo que buscábamos era explorar muchos de ellos para ver cuáles contribuían a mejorar nuestras prácticas de enseñanza-aprendizaje; nuestro interés radicaba en mejorar nuestra docencia y los aprendizajes

⁴ Galo Burbano, *Propuestas y acciones universitarias para la transformación de la educación superior de América Latina*, Informe Final Proyecto 6x4 UEALC, La relevancia del Proyecto 6x4UEALC para América Latina, página 31, <http://www.6x4uealc.org>

de nuestros alumnos en los temas y áreas disciplinares y profesionales, no el análisis, el estudio o la mejora de la docencia y el aprendizaje en sí mismos.

Dos circunstancias llevaron a que se pudiese integrar un proyecto que diera salida a estos dos sentimientos, dando continuidad a nuestras actividades de grupo. Por un lado, la Comisión Europea abrió la tercer convocatoria de su programa ALFA, para proyectos de colaboración universitaria entre Europa y América Latina; por otro lado, la Universidad Veracruzana (UV) decidió responder a esa convocatoria con un proyecto que, atendiendo a sus lineamientos, diese curso a la continuación del esfuerzo antes descrito. Para ese propósito la UV nos invitó a diseñar y coordinar, junto con José Blanco, Leticia Rodríguez Audirac y otros colegas de la UV, el nuevo proyecto, y a las universidades participantes en el *Proyecto 6x4 UEALC* y a otras universidades, cercanas e interesados en estos temas, a formar parte del mismo.

Así surgió el proyecto ***Innova Cesal***, un proyecto de colaboración académica liderado por la Universidad Veracruzana de México, desarrollado con el auspicio del programa ALFA III, que apoya la cooperación entre universidades de la Unión Europea y de América Latina, para el fortalecimiento de la educación superior y cuyo objetivo central era

Reflexionar, desarrollar, aplicar y compartir experiencias universitarias de enseñanza y aprendizaje a fin de promover la introducción de actitudes y prácticas innovadoras en la educación superior y contribuir, al mismo tiempo, a la integración y conformación de una comunidad universitaria latinoamericana

De ahí su nombre: ***Innova*** por innovar y ***Cesal*** por Comunidad de educación superior de América Latina.

Ocho instituciones de Educación Superior de América Latina y Europa, y dos organizaciones colaboradoras presentaron el proyecto a la Comisión Europea:

Instituciones de Educación Superior

- Universidad Veracruzana, México
- Institute of Education, Universtiy of London, Reino Unido
- Instituto Superior Técnico de Lisboa, Portugal
- Universidad de Costa Rica, Costa Rica

- Universidad del Rosario, Colombia
- Universidad Industrial de Santander, Colombia
- Universidad Nacional de Cuyo, Argentina
- Université Paris Est Créteil, Francia

Organizaciones colaboradoras

- ACET - Aseguramiento de la Calidad en la Educación y en el Trabajo, S.C., México: es una sociedad civil conformada por un grupo de expertos en educación, cuyo propósito central es contribuir a la transformación de la enseñanza universitaria a fin de mejorar el aprendizaje de los estudiantes, favoreciendo de esa manera tanto su mejor desempeño profesional como una efectiva inserción en la sociedad.
- IMCO – Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C., México: es un centro de investigación independiente y sin fines de lucro, que realiza estudios sobre los fenómenos económicos y sociales que afectan la competitividad en el contexto de una economía globalizada.

Adicionalmente participaron en el proyecto *Innova Cesal* doce universidades latinoamericanas

- Colegio Superior de Estudios en Administración – CESA, Colombia
- La Universidad del Norte, Colombia
- La Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile
- Pontificia Universidad Católica do Rio Grande do Sul, Brasil
- Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá
- Universidad Autónoma de Tamaulipas, México
- Universidad Autónoma de Yucatán, México
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México
- Universidad Nacional de Córdoba, Argentina
- Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica
- Universidad Técnica de Oruro, Bolivia

El Programa ALFA III aprobó el proyecto *Innova Cesal* a fines de 2008; sus actividades se iniciaron en julio de 2009 y concluyeron en noviembre de 2011; sus resultados, que se describen más abajo, se presentan en estas publicaciones.

LA FORMA DE TRABAJO

En el proyecto participaron seis académicos de cada una de las universidades latinoamericanas y tres de cada una de las europeas asociadas. Además, se invitó a académicos de otras universidades latinoamericanas para integrarse a los grupos de trabajo. Cada uno de ellos realizó en su institución, durante los cinco semestres de duración del proyecto, un trabajo continuado de innovación académica, que giró alrededor de temas que impulsan la búsqueda de alternativas pedagógicas centradas en el aprendizaje y el desarrollo de la autonomía de los estudiantes.

Los académicos trabajaron en el desarrollo de prácticas innovadoras de enseñanza y aprendizaje dentro del contexto de un área disciplinaria o profesional, bajo ciertas líneas de reflexión y propuestas de un diseño instruccional y planeación docente avanzados. La orientación y el apoyo académico estuvieron bajo la responsabilidad de seis especialistas en el campo de la educación superior, miembros de ACET y de la Universidad Veracruzana; cada uno de ellos coordinó un grupo de trabajo en las siguientes áreas del conocimiento:

- Artes, arquitectura y diseño
- Ciencias básicas
- Ciencias de la salud
- Ciencias económico – administrativas
- Humanidades y ciencias sociales
- Ingenierías y tecnologías

Cada semestre, cada uno de los miembros que conforman estos grupos desarrolló una experiencia de docencia - aprendizaje innovadora en su institución desde una perspectiva que privilegió la relación teoría – práctica. El foco lo constituyó el quehacer transformador de la práctica pedagógica, desde la cual cada profesor proyecta un marco de acción y unas orientaciones para la puesta en práctica de experiencias similares en otros contextos, de manera que puedan ser apropiados por docentes del área en otras IES.

Los miembros de estos seis grupos de las instituciones asociadas e invitadas trabajaron en la misma área disciplinar/profesional a lo largo de dos años y medio; y semestralmente implementaron una estrategia pedagógica adicional o complementaria a las que hubieron realizado en los semestres anteriores con

sus grupos de estudiantes. Las estrategias pedagógicas implementadas en cada semestre por los profesores giraron en torno a las siguientes temáticas:

1. Pensamiento complejo, desarrollo de competencias y utilización de TIC
2. Incorporación de la investigación en los proceso de aprendizaje
3. Evaluación de los aprendizajes: pensamiento complejo y competencias

Las reuniones de trabajo tuvieron lugar dos veces al año; se organizaron a nivel de grupos por área de conocimiento y en plenarios, para abordar el análisis de marcos conceptuales y experiencias innovadoras de enseñanza – aprendizaje. Se pusieron en común los avances, se compartieron los obstáculos y dificultades, se discutieron los resultados, se afinaron las estrategias y se definieron elementos para programar el trabajo futuro. En esas reuniones se contó además con la participación de expertos europeos y latinoamericanos que presentaron resultados recientes de la investigación educativa en los campos trabajados en el proyecto y algunas experiencias exitosas de estrategias docentes en torno a los aspectos específicos del proyecto.

Finalmente, los participantes consultaron en sus universidades e integraron un conjunto de estrategias para la formación y actualización de profesores que sirvieron como base para una propuesta de cooperación internacional.

Para contextualizar el trabajo en grupos, se realizó el levantamiento de una encuesta a profesores y estudiantes de las instituciones participantes sobre las prácticas de enseñanza aprendizaje usadas en la educación superior de América Latina. También se consultó a los profesores sobre los intereses y preferencias sobre modalidades para la formación y actualización docente a nivel superior.

RESULTADOS

- 1) El primero y más importante de los objetivos iniciales de *Innova Cesal* que se cumplió lo constituyen los más de 150 trabajos realizados por los participantes en el proyecto. Además de dar testimonio de lo realizado por cada uno de los académicos en lo individual, su variedad temática, diversidad de enfoque, nivel de profundidad, espíritu que los anima y estilo de tratamiento y desarrollo, hacen de ellos ejemplos particulares de innovación en la enseñanza universitaria en seis áreas de conocimiento, ejemplos que pueden servir de base para

otros esfuerzos en otros momentos, situaciones e instituciones. Ellos son evidencia, si es que fuera necesario presentarla, de la alta calidad de prácticas de enseñanza aprendizaje que existe actualmente en el mundo de la educación superior y se comparten en el sitio electrónico del Proyecto para beneficio de otros, <http://www.innovacesal.org>.

- 2) En adición a los trabajos antes descritos, se elaboraron seis informes generales con la síntesis y estrategias generales de los trabajos realizados por los grupos en torno al desarrollo de competencias, pensamiento complejo y utilización de TIC; introducción de métodos y actitudes de investigación e innovación; y sobre evaluación de los aprendizajes. Cada uno de estos informes constituye una magnífica reflexión a los temas de que se ocupan.
- 3) Una tercera aportación de *Innova Cesal* es el conjunto de lineamientos y estrategias para la formación universitaria desarrollados con base en los informes anteriores, para cuatro distintos objetivos:
 - Estrategias y orientaciones para la formación en competencias y pensamiento complejo
 - Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje
 - Estrategias para la evaluación de aprendizajes: pensamiento complejo y competencias
 - Estrategias para el uso de las tecnologías de información y comunicación en los procesos de aprendizaje
 - Estrategias para la formación y actualización de profesores de educación superior
- 4) Complementariamente a lo anterior, *Innova Cesal* se benefició de una serie de conferencias preparadas por especialistas invitados a las reuniones presenciales del proyecto, cada una de las cuales representa en si misma el “estado del arte” en el tema que trata. Las conferencias y presentaciones se encuentran disponibles en el sitio electrónico del Proyecto, <http://www.innovacesal.org>
- 5) Un acercamiento a la realidad de las prácticas universitarias de enseñanza aprendizaje en América Latina a través de una encuesta a profesores y estudiantes. En los últimos años se han levantado diversas encuestas sobre la educación superior en América Latina, unas de ellas orientadas a la internacionalización y la movilidad académica, otras a los procesos y mecanismos para el aseguramiento de la calidad, unas más al uso de las tecnologías de

información y comunicación, y otras más a la recolección de información estadística sobre la educación superior misma. Pocas de ellas, sin embargo, se han ocupado de las prácticas cotidianas que en ellas se dan respecto a su objetivo central: el aprendizaje de los estudiantes y su formación, que es el asunto que se consultó en la encuesta a estudiantes y profesores del Proyecto *Innova Cesal*.

- 6) Las bases para la constitución de una red que de continuidad a la comunidad *Innova Cesal*. Una parte importante de la la reunión final del proyecto *Innova Cesal* que tuvo lugar en Xalapa, México, en noviembre de 2011 estuvo dedicada a analizar y sugerir formas de consolidar lo iniciado en el *proyecto 6x4UEALC* y avanzado en el *Innova Cesal*. El resultado final fue la decisión colectiva de constituir la **Red Innova Cesal**. En este informe no se incluyen las bases ni los propósitos y formas en que esta red operará, solo se consigna que ese fue el último resultado del proyecto.

Si bien es claro para todos aquellos que hemos participado en el *Proyecto Innova Cesal* de cuán limitada es nuestra contribución y lo mucho que falta para lograr la transformación de la educación superior de América Latina, hoy, enero 2012, a diferencia de lo que nos acontecía en 2008, estamos seguros de nuestra tarea e identidad: la Red Innova Cesal es una comunidad de universidades, profesores y estudiosos dedicada a innovar las prácticas universitarias de enseñanza aprendizaje a fin de mejorar la educación superior de América Latina y contribuir al avance internacional en la materia.

Los resultados antes descritos dieron lugar a cinco libros, dirigidos a docentes universitarios interesados en una introducción y muestra de prácticas específicas y estrategias para la innovación de los procesos de enseñanza – aprendizaje y la reflexión de los profesores sobre sus experiencias de trabajo con los estudiantes.

El primero de ellos contiene, *las estrategias y orientaciones para el desarrollo de pensamiento complejo y competencias*, en donde se describen las aportaciones de varios autores y el reporte de las estrategias generales que se aplicaron, y sus características por áreas disciplinares.

El segundo libro se refiere a las *estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje*, en donde se muestran diferentes concepciones sobre la investigación a nivel licenciatura (grado/pregrado) y alternativas de trabajo para despertar en los estudiantes actitudes de indagación, investigación e innovación, hacia un mejor desempeño profesional o para continuar con estudios de posgrado.

El tercer libro muestra *estrategias para la evaluación de aprendizajes: pensamiento complejo y competencias*, que se requieren para mostrar y darse cuenta del avance logrado en la formación y para tomar acciones de mejora: una evaluación para el aprendizaje.

El cuarto libro, *estrategias para el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en los procesos de aprendizaje*, muestra como las tecnologías de información y comunicación están influyendo y modificando los espacios de aprendizaje, y se recogen las experiencias y reflexiones sobre su uso para diferentes intenciones educativas.

El quinto libro, *estrategias para la formación y actualización de profesores de educación superior*, integra las aportaciones y ejemplos sobre estrategias para la formación de formadores que llevan a cabo las instituciones participantes y que sirven de base para plantear la colaboración interinstitucional. En este libro se incluyeron los reportes de las encuestas a estudiantes y profesores, con la finalidad de contextualizar las estrategias de formación con la percepción de los estudiantes sobre las prácticas docentes y con el reporte de los intereses de los profesores.

En este libro se presenta un resumen de los trabajos realizados en el segundo eje del proyecto: *Vinculación docencia – investigación*. Cada grupo de trabajo preparó un documento que describe las principales estrategias implementadas en el área disciplinar del grupo.

Las reportes grupales por área y los profesores responsables de integrar las estrategias utilizadas por los miembros del grupo, son:

Artes, arquitectura y diseño

Xiomara Zúñiga Salas, Universidad de Costa Rica y Ester Trozzo, Universidad Nacional de Cuyo

Ciencias básicas

Javier Trejos Zelaya, Universidad de Costa Rica

Ciencias de la salud

María Inés Echeverría, Universidad Nacional de Cuyo

Ciencias económico administrativas

Juan Carlos Barbosa Herrera, Universidad Industrial de Santander

Humanidades y ciencias sociales

Cristina Quintá, Universidad Nacional de Cuyo y José Horacio Rosales Cueva, Universidad Industrial de Santander

Ingenierías y tecnologías

Manuel Velasco, Universidad Nacional de Córdoba

AGRADECIMIENTOS

Un proyecto de la naturaleza de *Innova Cesal* demanda la participación de numerosas instituciones y personas.

Entre ellas es preciso señalar, en primer lugar, a la Comisión Europea y su Programa ALFA, así como a la Universidad Veracruzana y su rector, Dr. Raúl Arias Lovillo. Sin la oportuna decisión de este último y sin el cofinanciamiento de las primeras *Innova Cesal* no podría haberse iniciado y sostenido.

Un lugar especial tienen también las universidades –europeas y latinoamericanas– y las organizaciones participantes en el proyecto, que en un plazo muy corto decidieron unirse a *Innova Cesal*. Dentro de ellas hay que agradecer de manera particular a las universidades anfitrionas de las reuniones semestrales celebradas en Mendoza, Argentina; Lisboa, Portugal; Bucaramanga, Colombia; San José, Costa Rica; y Xalapa, México. Ellas y las personas por ellas encargadas de la organización de las reuniones contribuyeron al bienestar de todos los participantes y por ende al mejor desarrollo del proyecto. Dentro de este selecto grupo figura también el pequeño, pero eficiente, staff del Departamento de Relaciones Interinstitucionales de la Universidad Veracruzana que nos ha acompañado a lo largo del proyecto y facilitado nuestras tareas.

Es pertinente, de igual manera, agradecer la generosidad y buena disposición que hacia el proyecto *Innova Cesal* han tenido los diversos especialistas y expertos que aceptaron ser parte del proyecto, contribuyendo al mismo con su sabiduría y experiencia para destacar, acentuar o ejemplificar aspectos de la educación superior que de otra manera hubiesen permanecidos como arcanos o formales, o para señalar peligros y apuntar ausencias sin más pretensión que la de contribuir al proyecto.

De igual manera, se reconoce el trabajo de los responsables de grupo, área o tema –formales e informales– que han contribuido a revisar, completar, reescribir, integrar, organizar y sistematizar los trabajos individuales y de grupo. Su tarea es singularmente apreciada porque es generalmente anónima y desinteresada.

En lo personal, además de unirnos a los agradecimientos antes mencionados, debemos de expresar nuestro reconocimiento, amistad y agradecimiento a las decenas de colegas universitarios de América Latina y Europa que confiaron en nosotros para coordinar las actividades de *Innova Cesal*. Ha sido un privilegio compartir con ustedes la experiencia de reflexionar colectivamente sobre la educación superior en nuestra región, en Europa y en el mundo, de buscar e identificar caminos para avanzar los aprendizajes sin detrimento de las enseñanzas, y de reafirmar la convivencia humana mediante su práctica.

ESTRATEGIAS PARA LA INCORPORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

Estrategias para la vinculación de la investigación con la docencia y su vinculación con la sociedad

ESTRATEGIAS PARA LA INCORPORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

Casos de éxito en seis áreas de conocimiento.

Trejos Zelaya, J. (Coord.)

"The mind is never passive; it is a perpetual activity, delicate, receptive, responsive to stimulus. You cannot postpone its life until you have sharpened it. Whatever interest attaches to your subject-matter must be evoked here and now; whatever powers you are strengthening in the pupil, must be exercised here and now; whatever possibilities of mental life your teaching should impart, must be exhibited here and now. That is the golden rule of education, and a very difficult rule to follow."

Alfred N. Whitehead

INTRODUCCIÓN



Estamos las universidades formando adecuadamente a nuestros graduados? ¿Estamos desarrollando todas sus potencialidades? ¿Son nuestros graduados los profesionales que la sociedad necesita?

Estas cuestiones son relevantes en el momento actual, en que la sociedad cambia de prisa y necesita cada vez más de personas bien formadas, con destrezas y habilidades adquiridas en su formación universitaria para que, al integrarse al mercado laboral, aporten en su quehacer al desarrollo de nuestros países.

América Latina requiere, más que nunca, de personas formadas y comprometidas con dar su aporte al desarrollo de sus países, y para ello las universidades deben poner de su parte para dar la mejor formación posible a estos futuros profesionales.

Entre muchos otros aspectos, uno al que no se le ha dado el énfasis adecuado es al de la formación para la investigación desde el pregrado/grado. Hasta ahora, se ha relegado la tarea de dotar de destrezas y habilidades para hacer investigación, a los niveles de maestría y doctorado. Sin embargo, es una minoría de los estudiantes universitarios quienes pasarán por esos niveles, asumiéndose que esas competencias son necesarias únicamente para quienes se dedicarán al trabajo intelectual de creación del conocimiento, generalmente desde dentro de las mismas universidades o bien desde centros de investigación especializados.

Ahora bien, las destrezas usuales de investigación, como por ejemplo la argumentación, la búsqueda bibliográfica, la sistematización de conocimientos, la comunicación oral y escrita en géneros específicos, entre otras, son comunes al trabajo profesional de múltiples sectores, no sólo el de la investigación. Para ser exitoso en prácticamente cualquier rama profesional, se necesitará de personas capaces de argumentar, de buscar nuevas herramientas, de actualizar sus paradigmas, de convencer mediante la comunicación eficaz y la comparación de diversas opciones con sus pros y sus contras.

Desde la reunión inicial del proyecto Innova Cesal, en septiembre de 2009, el Dr. Salvador Malo señaló que “la investigación y la innovación educativa son actividades igualmente importantes” y “manifestaciones de una misma actividad indagatoria” (Malo, 2009). Entre otras cosas, indicó que “la investigación participa en la docencia y el aprendizaje para contribuir a que los estudiantes reciban una mejor formación a través de aprendizajes relevantes y pertinentes; y los profesores asuman un rol activo en la permanente reflexión y desarrollo de enseñanza-aprendizaje a fin de que las instituciones se mantengan actualizadas en contenido y forma” (Malo, 2009).

Por su parte, Guy Haug señaló en la reunión de Mendoza (Haug, 2009) que las universidades tienen nuevas demandas, ya que el conocimiento académico/teórico no basta. Se debe repensar y renovar el currículum, para hacer la vinculación entre la docencia y la investigación según el nivel de los estudiantes. Habiendo tantas formas diferentes de aprender, conviene combinar varios métodos de aprendizaje, como por ejemplo:

- Cursos presenciales y cursos no presenciales.
- Uso de las TIC y estímulo al auto-aprendizaje.
- Realizar investigaciones, informes, tesis, ya sea solo o en equipos.
- Abordar la resolución de problemas, ya sea solo o en equipos.

Debemos redescubrir que la función central de los académicos en las universidades es lograr el aprendizaje efectivo de sus estudiantes.

Durante la misma reunión en Mendoza, Campillo (2009) advertía sobre cambios importantes en la formación de los médicos, y se señalaba que se desarrollan en la actualidad muchas más dimensiones que hace años atrás, mediante la formación profesional continua, que se adapta a la forma de aprender de los adultos más que a la tradicional enseñanza escolarizada.

En la reunión de Lisboa, José Ginés Mora (Mora y Carot, 2010) nos presentó los resultados de dos interesantes estudios: “Proflex” (también una Red ALFA, en 9 países latinoamericanos) y la encuesta Reflex de la Unión Europea en 14 países, en los cuales se muestran aspectos importantes sobre la percepción de los graduados –una vez en el ejercicio profesional- sobre su formación universitaria. Por ejemplo, se indica en estos estudios que el profesor ha sido la principal fuente de información y que se le ha dado énfasis al análisis de teorías y paradigmas, así como al trabajo escrito, pero muy poco a la exposición oral.

Llaman la atención algunas competencias requeridas, que los graduados perciben como no adquiridas, como por ejemplo:

- Usar el tiempo en forma efectiva.
- Hacerse entender.
- Adquirir con rapidez nuevos conocimientos.
- Redactar informes o documentos.
- Predisposición a cuestionar ideas.

El graduado universitario está urgido por tener la capacidad para hacerse entender. Pero, ¿dónde formamos para ello? Este es uno de los aspectos que se destacan en estos estudios, en que el 82% de los encuestados lo señalan como punto débil, contra el 16% que indica que es un punto fuerte. Otro de los puntos débiles destacados es el de encontrar nuevas ideas y soluciones (71% vs el 30% que lo percibe como punto fuerte).

En otro estudio estadístico, el cual forma parte del proyecto Innova Cesal, Verdejo y Orta (2010) estudiaron las paradojas en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la percepción de 1.859 alumnos de licenciatura o pregrado de 21 instituciones de 11 países, 19 de América Latina y 2 de Europa. El propósito de la encuesta era conocer la percepción de los estudiantes sobre los cambios llevados a cabo en sus instituciones para mejorar la docencia, sobre sus profesores y sobre las acciones que favorecen su aprendizaje. Durante la reunión de Lisboa presentaron algunos resultados significativos, entre los cuales se destacan los siguientes:

- Dentro del aula se privilegia la exposición del profesor, mientras que fuera del aula se requiere el trabajo individual.
- Se tiene la percepción de que los profesores incorporan procesos y/o resultados de la investigación (nota de 3.5 sobre 5).

- Se llevan a cabo acciones de desarrollo de actitudes de investigación (más en salud, menos en artes, el resto de áreas similar).
- Sí se aplican métodos de investigación (menos en artes, el resto casi igual).
- Se debe acceder a información actualizada (más en salud, económicas, e ingenierías; un poco menos en ciencias básicas y humanidades; menos en artes).
- Se debe organizar la información (los mismos resultados que en el ítem anterior).

Durante esa misma reunión en Lisboa, Helena Pereira (Pereira, 2010) expuso sobre la relación docencia-investigación. Ella ve la intervención de la investigación como la creación de nuevos conocimientos y el fundamento para la innovación y también como forma de incrementar el patrimonio intelectual. Indica que la investigación genera un enriquecimiento de los recursos humanos, dándoles una mejor formación y una mejor calificación de los docentes y, por ende, a los estudiantes.

También Andrews (2010) indicó que “se necesita un equilibrio entre la formación en la disciplina y el desarrollo de la conciencia, por un lado; y, la pericia genérica en unir la investigación a la enseñanza y la pericia pedagógica en sí misma, por otro. Es un triángulo fascinante, y cada esquina se beneficia más cuando la relación es equilátera” (Andrews, 2010) Este autor percibe al aprendizaje como el puente entre la investigación y la enseñanza.

En la reunión de Bucaramanga, en octubre de 2010, J. van Merriënboer de la Universidad de Maastricht, Países Bajos, expuso una ponencia donde identifica cuatro componentes para el diseño instruccional (Merriënboer & Kester, 2005):

1. *Aprendizaje de tareas*: tener experiencias a través de la resolución completa de problemas reales, con la guía del profesor.
2. *Información de apoyo*: descripción de cómo se organizan las tareas en el campo de estudio y cómo los problemas en ese campo son generalmente resueltos; crea un puente entre los que los alumnos ya saben y lo que puede serle útil conocer para tener un trabajo provechoso en las tareas de aprendizaje.
3. *Información sobre procedimientos*: información que es prerrequisito para el aprendizaje, provee una especificación algorítmica sobre cómo llevar a cabo los aspectos rutinarios. Se organiza mejor en pequeñas unidades de información y se presenta con detalle a los alumnos en el momento en que la necesitan.
4. *Tareas prácticas*: son ejercicios adicionales para aspectos rutinarios para los cuales se requiere un alto grado de automatismo después de la instrucción.

Desde luego, el estudio de Merriënboer & Kester no se refiere únicamente al vínculo docencia-investigación, sino más generalmente al desarrollo del pensamiento complejo y, más particularmente, al uso de multimedia en el aprendizaje. Pero es importante señalar que estos cuatro componentes están íntimamente relacionados con las tareas de investigación desde el pregrado/grado que promovemos en el Proyecto Innova Cesal, como se podrá apreciar en las estrategias específicas que se describen en cada área.

Desde luego, no sólo en el proyecto se ha señalado la necesidad de vincular docencia-investigación en el pregrado/grado, sino que son muchos los estudios, en casi todas las latitudes, que señalan que este esfuerzo se debe hacer.

Por ejemplo, en los Estados Unidos, en la Universidad de Alabama, el proyecto NSEUS ha estudiado y comparado la enseñanza tradicional con nuevas formas de enseñar y aprender las ciencias en el nivel de pregrado en ese país y el impacto que esto tiene en los alumnos. Desde 2002 se examinaron 79 referencias bibliográficas sobre reformas en la educación universitaria en el nivel de pregrado, entre artículos, libros, informes u otros documentos, y ninguno de los estudios fue experimental. Se clasificaron los documentos en: (a) descripciones de programas y referencias generales, (b) estudios de casos, (c) pedagogías basadas en indagaciones, (d) encuestas, y (e) reportes de logros. Entre las razones, que señala el estudio, del desinterés de los estudiantes por las ciencias, están la poca relevancia de los aprendizajes, la memorización de hechos, el énfasis en la competencia antes que en la colaboración, el enfoque hacia la resolución algorítmica de problemas, y el rol pasivo de los estudiantes.

En ese mismo país, la Universidad Estatal de Colorado (Becker et al, 2005) promueve los estudios de caso como preparación de los estudiantes para el mundo real. Los estudios de Boyer (1990) y el informe Boyer (2005) también apuntan en esa dirección.

En el Reino Unido, Lambert et al. (2005), del Centro de Reinención para la Investigación en Pregrado (*Reinvention Centre for Undergraduate Research*), adoptan un enfoque para el aprendizaje basado en la investigación en el nivel de pregrado. En el contexto del debate que se lleva a cabo en los medios británicos sobre la relación entre enseñanza, aprendizaje e investigación, los autores abogan por una reinención del diseño curricular a través del compromiso con los principios más amplios de la pedagogía crítica, y se cuestiona, de esta forma, la comercialización de la enseñanza superior.

También en el Reino Unido, en Escocia específicamente, Lucas (2007) ha trabajado con un modelo de comunidades de práctica donde se trata de desarrollar el potencial investigativo del equipo académico que previamente no ha sido activo en investigación, obteniendo un incremento de la capacidad para innovar y revigorizar la investigación y la enseñanza, lo que repercute, además, en beneficios para la formación de los profesionales. En otra investigación, en que se estudian y comparan los sistemas universitarios británico y canadiense, Lucas & Turner (2007) encontraron muy pocos programas académicos que den énfasis a la relación entre docencia e investigación. La relación es concebida, sobre todo, como el uso del contenido y no se extiende a los procesos investigativos; esta articulación también es percibida como más difícil de alcanzar en el nivel de pregrado que en el de postgrado.

Healey y Jenkins (Healey (2005), Jenkins (2007), Jenkins & Healey (2005)) han estudiado diversas relaciones entre docencia e investigación en diversos países anglófonos (Reino Unido, Estados Unidos, Canadá, Australia, Nueva Zelanda), y distinguen al menos 4 formas diferentes de establecer esta relación: (i) investigación por tutoría: el currículum enfatiza el aprendizaje basado en la redacción por parte de los estudiantes y la discusión sobre ensayos y artículos; (2) basada en investigación: el currículum enfatiza en que los estudiantes lleven a cabo aprendizajes basados en indagaciones; (3) orientado a la investigación: el currículum enfatiza en los procesos de enseñanza de construcción del conocimiento en una materia y (4) investigación asimilada: el currículum está estructurado alrededor de la enseñanza sobre contenidos de temas actuales. Es más, identifican 18 estrategias institucionales para fortalecer el ligamen entre docencia e investigación. En cualquier caso, indican que los beneficiados son los estudiantes ya que profundizan su formación y ganan en comprensión.

El Proyecto 6x4 UEALC, desarrollado entre 2005 y 2008, consistió en el análisis de la educación superior en América Latina a través de cuatro ejes: (1) las competencias profesionales, (2) la evaluación y acreditación, (3) los créditos académicos, y (4) la formación para la innovación y la investigación. Sobre este último tema, una de las recomendaciones del proyecto fue que, *en el ámbito institucional, se desarrollen políticas, programas y estrategias de formación para la investigación e innovación en todos los programas académicos de todos los niveles académicos*. Detalles del proyecto se encuentran en el informe final del mismo, consultable en el portal del proyecto del Proyecto 6x4 UEALC.

Es precisamente esta bandera que recoge el proyecto Innova Cesal, al plantear la implementación práctica de estrategias didáctica que vinculen la docencia con la investigación. En efecto, uno de los objetivos específicos del proyecto Innova Cesal es:

“Incorporar en la docencia a nivel pregrado los resultados de la investigación y estrategias de formación para la investigación e innovación.”

En el presente documento recogemos de manera sintética las estrategias relevantes comunes a dos o más áreas del conocimiento, en lo que se refiere a la vinculación entre docencia e investigación, implementadas por académicos de las seis áreas de conocimiento participantes del proyecto, en el desarrollo del segundo eje, denominado justamente *Vinculación docencia – investigación en el nivel de pregrado/grado*.

Cada área temática preparó un documento que describe las estrategias implementadas en ella, con detalles en cada caso. Estos seis documentos se encuentran más adelante. En cada uno de ellos se han descrito los casos de éxito más relevantes, para un total de 37 experiencias. Sin embargo, en el proyecto se implementaron muchas experiencias más, las cuales están referidas al final de las estrategias de cada grupo temático y son consultables en el portal del proyecto.¹

Las seis áreas son de por sí bastante heterogéneas, ya que agrupan carreras bastante diferentes, por lo que detectar los rasgos comunes no es tarea fácil. Sin embargo, no vamos a repetir lo que contienen los seis documentos, ya que en sí mismo cada uno conlleva un gran esfuerzo de síntesis hecho por cada uno de los responsables de su redacción. Por ello, invitamos al lector interesado en los detalles referentes al trabajo desarrollado por cada área, a que consulte el trabajo específico que contiene los casos de éxito de cada una de ellas. Es más, si desea conocer de cerca alguna de las experiencias de intervención en el aula, conviene que consulte el disco compacto con los detalles de cada intervención en el aula.

¹ <http://www.innovacesal.org>

ESTRATEGIAS GENERALES

Humanidades y Ciencias Sociales

Se considera que el desarrollo de competencias para la investigación es importante tanto para el futuro investigador como para el profesional apto para tomar decisiones en el mundo social. Se quiere desarrollar capacidades de indagar y problematizar, de formular hipótesis y objetivos de investigación, de argumentar, así como la habilidad para la búsqueda, manejo y transformación de la información.

Los escenarios estratégicos identificados son: (i) la investigación como contenido curricular, es decir como parte de los contenidos y aprendizajes que se propongan a los alumnos para aprehender su campo de conocimiento; (ii) la investigación como práctica, tanto para fomentar el espíritu y la mirada investigativa sobre problemas reales como para promover el aprendizaje de metodologías específica al investigar problemas concretos; (iii) la investigación como eje transversal del plan de estudios, abordándola desde diferentes perspectivas, para lo cual es necesaria una visión integral del currículo y un trabajo coordinado de todo el personal docente; (iv) precisar escenarios que permitan la indagación y la reflexión crítica sobre la construcción de los procesos metodológicos y de validación de los mismos en el campo de dominio; (v) diversas articulaciones entre el profesor y la investigación, que le permita poder orientar el vínculo entre docencia e investigación y así definir las alternativas metodológicas en la enseñanza.

Las estrategias constitutivas de la intervención identificadas son: (i) contextualización disciplinar y sociocultural del objeto o problema de investigación; (ii) horizontalidad de la relación profesor-estudiantes como investigadores; (iii) trabajo con situaciones de la realidad y del entorno del estudiante y recuperación de la vida social como elemento de contraste con la teoría; (iv) producción y divulgación de documentos y textos científico-académicos; (v) empleo de analogías y comparaciones en el estudio de casos; y (vi) implementación de la evaluación formativa en el proceso de aprendizaje y desarrollo de la investigación.

Estas estrategias se relacionan con las categorías de intervención desarrolladas:

- Estrategias para formar en investigación.
- Estrategias en las cuales la intervención sirve para aprender el horizonte teórico y práctico de la disciplina.

- Estrategias en las cuales la investigación sirve como mediadora de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Ingenierías

En el área de ingenierías y tecnologías se identifican varias estrategias: (i) aplicación del método científico o experimental; (ii) aprendizaje por descubrimiento; (iii) investigación guiada; (iv) investigación del medio; (v) investigación de problemas sociales de interés; (vi) proyectos de trabajo e investigación; (vii) las Webquest; (viii) investigación escolar y cambio conceptual.

En el grupo se considera que el contacto con la realidad a través de aproximaciones cuestionadoras no sólo fomenta el aprendizaje complejo y las competencias, sino además promueve el reforzamiento de la indagación como medio para describir y reinterpretar la realidad y sus problemáticas. Consideran que introducir la investigación en la práctica educativa representa un esfuerzo importante por romper con el estrecho espacio formativo que deja la transmisión mecánica y verbalista de los conocimientos y contribuye a despertar en los jóvenes una actitud de cuestionamiento e indagación, tan necesaria para comprender y dar respuestas a los interrogantes que día a día se le van planteando en un mundo cada vez más complejo.

Mejorar las competencias en investigación, las habilidades para la resolución de problemas y el mejor aprendizaje del pensamiento complejo de los estudiantes, les permitirá un mejor desempeño en su carrera, tanto como estudiantes cuanto como profesionales.

Artes, Arquitectura y Diseño

En el área de Arte, Arquitectura y Diseño se plantea que en las disciplinas artísticas, la investigación puede abarcar diversas dimensiones, tales como la técnica, la histórica, la teórica, la formal, y la pedagógica. En esta área, además de tomar en cuenta múltiples variables y tipos de investigación, dado las particularidades del campo de estudio, se parte de la vivencia, la transformación de los materiales con que se trabaja y la conceptualización de una propuesta. Se debe tomar en cuenta que, en artes, hay una confrontación con el público, lo cual permite cerrar el ciclo de producción artística, que a su vez abre la puerta al pensamiento crítico-reflexivo, en torno a su quehacer y a la vinculación con su entorno.

Entre las estrategias utilizadas por el grupo se destacan el uso de la investigación cualitativa, la investigación - acción, el diagnóstico por medio de entrevistas, la lectura crítica, la redacción de ensayos críticos, el desarrollo de talleres y la exposición, así como el uso de la plataforma virtual *Moodle* y otros instrumentos informáticos.

Ciencias Básicas

En el área de Ciencias Básicas se indica que la formación para la investigación es conveniente para el futuro graduado, independientemente de su posible inserción laboral: como científico-investigador, como profesor o que se vaya a desempeñar en una empresa o institución, ya que en cualquier caso adquirirá una visión más panorámica de la disciplina, comprenderá mejor su fundamento y se confrontará con la resolución de nuevos problemas.

Se distinguen dos estrategias generales, comunes a todas las intervenciones en el aula: (1) se desarrollan las experiencias mediante el trabajo colaborativo entre los estudiantes y (2) se pide sintetizar y comunicar los resultados, ya sea por medio de exposiciones, carteles o reportes.

También se implementaron otras estrategias diferenciadas en diversas propuestas: estudio a fondo de artículos científicos, empleo de jurados externos para evaluar las exposiciones de los alumnos, estudio de los problemas del entorno relacionados con una temática, uso de foros de discusión y generación de información del entorno inmediato para la elaboración de bases de datos.

Ciencias Económico – Administrativas

Se busca formar al estudiante para dotarlo de una actitud investigativa. Entre los aspectos comunes que tiene las experiencias se observa: (i) trabajo con la argumentación especializada, para que los alumnos entren en contacto con conocimientos específicos de su campo; (ii) desarrollo del pensamiento crítico que permita a los alumnos contrastar un planteamiento teórico o práctico e, incluso, cuestionar los propios conocimientos; (iii) planteamiento de problemas mediante su identificación y formulación de manera adecuada; (iv) desarrollo de la competencia informacional mediante el acceso, evaluación y uso de la información pertinentes para resolver los problemas y (v) identificación de un camino para enfrentar la tarea de resolver los problemas.

En esta área se ha privilegiado el trabajo con situaciones prácticas, de la vida cotidiana y del mundo laboral. En todas las experiencias se trabajó con la elaboración de reportes escritos; en algunas también las exposiciones orales. Se presentaron diversas propuestas tales como: el uso de la *webquest*, la lectura y análisis de artículos especializados o la investigación de campo.

Ciencias de la Salud

En las disciplinas de bio-ciencias, coinciden los participantes del grupo, docencia e investigación están íntimamente relacionadas y surgen de manera casi espontánea. Ahora bien, el estudiante de grado/pregrado tiene que estar capacitado para ser un buen “usuario de investigación” y, en tal sentido, deberá garantizarse el desarrollo de las competencias para que construya conocimiento como un proceso de investigación en lo que se conoce como “investigación formativa”. Se promueve la participación de los estudiantes en las prácticas de investigación desde los primeros años de la carrera.

Entre las estrategias propuestas se destacan: la indagación, las búsquedas bibliográficas especializadas, la selección y análisis crítico de materiales, la búsqueda y análisis de respuestas, la preparación al diálogo y el análisis crítico, así como el aprendizaje por proyectos y la solución de un problema con una estructura. A través de la elaboración y el análisis del diseño proyectual, el estudiante desarrolla la capacidad para comprender y llevar a cabo procesos intelectuales

Pero es el aprendizaje basado en problemas (ABP) el que se considera más apropiado pues así se promueve la búsqueda de relaciones e interrelaciones de los aprendizajes y la práctica y se prepara al estudiante para el diálogo y el análisis crítico, la interdisciplinariedad y la construcción colectiva del conocimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 6x4 UEALC. (2008). *Propuestas y Acciones Universitarias para la Transformación de la Educación Superior en América Latina. Informe Final del Proyecto 6x4 UEALC*, Resumen Ejecutivo. México –Bogotá. Recuperado de http://www.6x4uealc.org/site2008/6x4_res_ej.htm
- Andrews, R. (2010). *La relación entre la investigación y la enseñanza en la educación superior*. Proyecto Innova Cesal, segunda reunión, Lisboa. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/ponencias/24/archivos/Andrews_relacion_investigaci%C3%B3n_ense%C3%B1anza.pdf
- Becker, B., Dawson, P., Devine, K., Hannum, C., Hill, S., Leydens, J., Matuskevich, D., Traver, C., & Palmquist, M. (2005). *Case Studies*. Writing@CSU. Colorado State University, Department of English. Recuperado de <http://writing.colostate.edu/guides/research/casestudy/>
- Boyer, E. L. (1990). *Scholarship reconsidered: priorities of the professoriate*. The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching, New Jersey.
- Boyer, E. L. (2005). *Reinventing undergraduate education: a blueprint for America's research universities*. The Boyer Commission on Educating Undergraduates in the Research University.
- Campillo, C. (2009). *La investigación en la acción de la docencia: el rol del profesor en la educación superior*. Proyecto Innova Cesal, primera reunión, Mendoza. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/ponencias/12/archivos/Carlos_Campillo_20090925.pdf
- Haug, G. (2009). *Cambios y perspectivas de la modernización universitaria*. Proyecto Innova-Cesal, primera reunión, Mendoza. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/ponencias/10/archivos/Guy_Haug_20090924.pdf
- Healey, M. (2005). "Linking research and teaching exploring disciplinary spaces and the role of inquiry-based learning". En R. Barnett (Ed.), *Reshaping the University: New Relationships between Research, Scholarship and Teaching*. McGraw Hill / Open University Press; pp.67-78.
- Jenkins, A., Healey, M. (2005). *Institutional Strategies to Link Teaching and Research*. The Higher Education Academy, London. Recuperado de http://www.heacademy.ac.uk/assets/documents/resources/resourcedatabase/id585_institutional_strategies_to_link_teaching_and_research.pdf

- Jenkins, A. (2007). *Teaching and research in disciplines and departments*. The Higher Education Academy, United Kingdom.
- Lambert, C., Parker, A., & Neary, M. (2005). "Entrepreneurialism and critical pedagogy: reinventing the higher education curriculum". In *Teaching in Higher Education* 12(4): 525-537.
- Lucas, L. (2007). "Research and teaching work within university education departments: fragmentation or integration?" In *Journal of Further and Higher Education* 31(1): 17-29.
- Lucas, L., & Turner, N. (2007). "Early Career Academics and their Experiences of linking Research and Teaching: a collaborative UK/Canadian project", *ESCalate – Education Subject Centre*, The Higher Education Academy, London.
- Malo, S. (mayo 2009). La innovación y la investigación: sustentos y propósitos de la educación universitaria: Diseño de tareas y experiencias de aprendizaje que favorezcan el pensamiento independiente y crítico en los estudiantes. En *Estrategias para el desarrollo de pensamiento complejo y competencias en el aula*. Trabajo presentado en la Primera reunión de trabajo de Innova Cesal, Mendoza, Argentina.
- Merriënboer, J. van, & Kester, L. (2005) . "The Four-Component Instructional Design Model: Multimedia Principles in Environments for Complex Learning". In: R.E. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, Cambridge University Press.
- Mora, J. G., y Carot, J. M. (2009). *Proflex – Experiencia internacional en seguimiento de egresados universitarios*. Proyecto Innova-Cesal, primera reunión, Mendoza. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/ponencias/13/archivos/JG_Mora_20090925.pdf
- Nseus (2011). *Research based undergraduate science teaching*. National Study of Education in Undergraduate Science, University of Alabama.
- Pereira, H. (2010). *A investigação como motor de qualidade da formação universitária*. Proyecto Innova-Cesal, segunda reunión, Lisboa. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/ponencias/23/archivos/IST_Innova24032010_HPereira.pdf
- Verdejo, P., y Orta, M. (2010). *Las paradojas de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Percepción de los alumnos*. Proyecto Innova Cesal, segunda reunión, Lisboa. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/ponencias/28/archivos/percepcion_alumnos_sobre_docencia.pdf

Whitehead, A. N. (1929). *The Aims of Education and Other Essays*. Macmillan, London.

Zetter, R. (2002). *Developing the link: enhancing the relationship between teaching and research in the built environment*. paper presented to "Housing Studies Association Autumn Conference", Oxford.

Arte, Arquitectura y Diseño

ESTRATEGIAS PARA LA INCORPORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

Estrategias innovadoras para desarrollar la competencia investigadora en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las artes

*Zúñiga Salas, X.¹ (Coord.), Cárdenas Pérez, J.L.², Casas Fernández, P.³, Monteros Cueva, K.⁴,
Pérez, S.S.⁵, Trozzo, E.⁶, Velasco del Valle, E.⁷*

INTRODUCCIÓN

El grupo de profesores universitarios de distintas disciplinas del área temática de Artes, Arquitectura y Diseño, integrantes del Proyecto Innova Cesal, desarrolló y aplicó diversas propuestas de intervenciones educativas innovadoras para su consecuente aplicación en el aula, a fin de fomentar el desarrollo de la investigación como una herramienta transformadora de las propias prácticas docentes y de la formación de los estudiantes, a través del desarrollo del pensamiento crítico, la autorreflexión y la capacidad de debatir estas ideas en un texto.

El presente capítulo refleja los resultados de algunas estrategias representativas de los temas abordados, la pretensión es darlo a conocer como una aportación para el profesorado de escuelas superiores de artes, arquitectura y diseño a fin de ofrecer una referencia documentada sobre estas innovaciones, las problemáticas encontradas y las recomendaciones para su empleo.

¹ Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

² Universidad Autónoma de Yucatán, México.

³ Universidad Industrial de Santander, Colombia.

⁴ Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.

⁵ Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.

⁶ Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.

⁷ Universidad Veracruzana, México.

El poder de una pregunta

La investigación forma parte de la condición humana. Desde etapas tempranas en nuestra historia, los hombres y las mujeres hemos necesitado encontrar soluciones a problemas que han surgido como parte del hacer de cada día.

Con el paso del tiempo, los mecanismos para la búsqueda de respuestas se han sofisticado y, en la actualidad, la investigación se ha convertido en un proceso vital para nuestra sociedad, en el cual una pregunta encuentra múltiples respuestas, si bien hay casos en que éstas no resuelven el dilema en su totalidad.

A pesar de ello, ha persistido tanto la determinación con que algunos seres humanos buscan respuestas, como la necesidad de compartir hallazgos con el mundo. Este poderoso rasgo constituye un importante valor para institutos, organismos internacionales y academias, los cuales invierten recursos, con la esperanza de encontrar soluciones para los males que aquejan a la humanidad. Sin embargo, cuestionar no es sinónimo de mejorar, se requiere compromiso con el sentido y el valor ético de la tarea, ya que también ha ocurrido que algunos gobiernos y particulares han invertido importantes recursos en procesos de investigación y de avances tecnológicos que favorecen la autodestrucción humana; es el caso de la infraestructura de guerra.

Las preguntas nos llevan al cuestionamiento de lo existente, pero es primordial que este proceso conlleve componentes de valor. Los jóvenes deben comprender la importancia de preguntar y preguntarse; los adultos, en especial los docentes, la importancia de acompañarlos en el proceso apoyándolos en la toma de decisiones y en la generación de recursos para confrontar éticamente los dilemas de la vida profesional.

El acto de preguntar conlleva el ejercicio del pensamiento crítico, reflexivo, la posibilidad de mirarnos desde otro lugar. Cuestionar es un reto, en ocasiones doloroso o trasgresor, especialmente para los docentes que se entienden dentro de la concepción tradicional del educador como “dueño del saber”. El docente que anula esta posibilidad a sus estudiantes borra, al igual que los regímenes totalitaristas, las particularidades propias de cada individuo, eso que muchas veces nos hace ser diferentes.

Las preguntas mueven al mundo, son las dinamizadoras del aprendizaje, y en un mundo tan complejo como en el que nos encontramos, los docentes

debemos guiar a nuestros estudiantes para que continúen forjando preguntas, aunque con ellas se implemente una dosis de angustia. En ocasiones, cuando se aprende se experimenta una suerte de incomodidad que modifica nuestros esquemas, nuestros estereotipos y lugares de “confort”.

En el año 1955, una joven afroamericana se preguntó por qué no podía ocupar el asiento del autobús en el que viajaba. Al descubrir lo absurdo de la respuesta, la joven Rosa Parks decidió sentarse en el lugar reservado para personas blancas. Este acto la envió a la cárcel, pero su pregunta fue el detonador para sucesos que la llevaron a ser una de las más destacadas activistas en defensa de los derechos de las personas afrodescendientes en Estados Unidos y el mundo.

De las preguntas a la investigación

Como elemento generador, la pregunta moviliza al ser humano al encuentro de soluciones. Esto es lo que hacemos cuando investigamos: buscamos información para responder una pregunta y solucionar un problema (Booth, Colomb y Williams, 2001, p. 25).

La investigación, por lo tanto, constituye un viaje. Iniciamos en un punto, pero al regresar a éste, ya no somos los mismos, en el transcurso hemos cambiado. Además, un proceso de investigación implica diversas etapas, que van de acuerdo con el área en que se desarrolle. En cada una, nos acercamos de diferentes maneras al problema que intentamos resolver. Este ejercicio nos mantiene atentos, activos, con apertura a los aprendizajes que puedan darse en el proceso.

Es imprescindible motivar a nuestros estudiantes a registrar sus procesos de investigación, ya que, como señalan los autores antes mencionados, escribimos para recordar la información en la que se está trabajando, para comprender las relaciones que se establecen entre nuestras ideas y para ganar perspectiva sobre las reflexiones que se encuentran en nuestra mente (Booth, Colomb y Williams, 2001, p. 26 y 27). Es por eso que se busca formar profesionales con las herramientas necesarias para observar el mundo, buscar respuestas a sus preguntas, debatir y documentar ideas.

Investigar en artes

Entendemos la investigación en artes como un proceso transformador que toma en consideración las especificidades de cada campo artístico.

En las disciplinas artísticas, la investigación puede darse en áreas como la técnica, al resolver por ejemplo cuál pincel y qué tipo de pintura se utilizará para crear un cuadro; la histórica, al preguntarnos por el contexto sociocultural de la dramaturgia latinoamericana en los últimos 10 años; la teórica, si se indaga, por ejemplo, en la dialéctica de la forma y la función en la arquitectura; la formal, al identificar y explicar los elementos que distinguen formas musicales de una época, a otra; y la pedagógica, en la que se indaga acerca de las formas de mediación de los aprendizajes más apropiadas y se revisa el accionar en el aula, desde procesos comprometidos con la investigación-acción. Lo cierto es que al igual que en el resto de las disciplinas, hay diferentes tipos de investigación, así como diversos enfoques desde los cuales realizarla.

Además de tomar en cuenta múltiples variables, el estudiante que investiga en artes parte de una vivencia, transforma los materiales con que trabaja y conceptualiza una propuesta. La solución de los problemas puede ser muy diversa, aspecto que estimula el desarrollo del pensamiento complejo. Como apunta Eisner:

(...) muchas de las formas de pensamiento más complejas y sutiles tienen lugar cuando los estudiantes tienen la oportunidad de trabajar de una manera significativa en la creación de imágenes, sean visuales, coreográficas, musicales, literarias o poéticas, o la oportunidad de poder apreciarlas. La capacidad de crear una forma de experiencia que se pueda considerar estética requiere una mente que anime nuestra capacidad de imaginación y que estimule nuestra capacidad de vivir experiencias saturadas de emociones. En el fondo, la percepción es un evento cognitivo. Lo que vemos no es simplemente una función de lo que tomamos del mundo, sino de lo que pensamos de ello. (Eisner, 2004, p. 14)

En este ejercicio de construcción y deconstrucción de la propuesta artística y de los procesos de mediación de su conocimiento, los investigadores en artes confrontan públicos, lo que les permite cerrar el ciclo de producción, que a su vez abre la puerta al pensamiento crítico-reflexivo, en torno a su quehacer y a la vinculación con su entorno.

LA INVESTIGACIÓN EN LAS ESTRATEGIAS DESARROLLADAS COMO PARTE DEL PROYECTO INNOVA CESAL

A partir de la segunda reunión de trabajo llevada a cabo en la Universidad Técnica de Lisboa, Portugal, los días 24, 25 y 26 de marzo, de 2010, los profesores del Grupo de Artes, Arquitectura y Diseño, aplican una serie de estrategias en sus respectivas aulas, con miras a implementar una mejora en el desarrollo de sus clases de educación superior, específicamente en el campo de la investigación. El reporte de las estrategias muestra un énfasis en dos líneas de trabajo: la investigación-acción pedagógica y el desarrollo de competencias para la denominada investigación académica. A su vez, las propuestas se encuentran atravesadas por dos ejes transversales: (i) el desarrollo de la capacidad de análisis de los procesos creativos, con su posterior sistematización y comunicación, y (ii) la modificación del lugar del docente al espacio de la mediación.

Para Sergio Tobón (2005), la investigación-acción educativa se caracteriza porque:

(...) (1) integra el sujeto y el objeto, en tanto el docente es un investigador que se observa a sí mismo observando su práctica pedagógica y la de otros; (2) las metas del proceso investigativo se construyen de manera participativa con los integrantes de la comunidad educativa, sin imposición; (3) integra saberes académicos con saberes del contexto; (4) es un proceso recursivo continuo, es decir, no finaliza en ninguna etapa, y (5) es una actividad llevada a cabo por los mismos docentes, quienes asumen de forma integral tres roles: investigadores, observadores y maestros. (Tobón, 2005, p. 91)

A partir de un problema identificado, los docentes incorporan prácticas de investigación-acción con el objetivo de promover la reflexión en torno a sus propios procesos formativos, así como los concernientes a los estudiantes.

Por otro lado, se trabaja en propiciar la valoración de la sistematización y documentación de los procesos de investigación. Para ello, se implementa la guía y el aporte de herramientas por parte del docente, con el fin de facilitar al estudiante la concreción de etapas en proyectos de investigación, y su respectivo seguimiento, como estrategia para la construcción constante del saber en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Como parte de las **limitaciones** encontradas a la hora de aplicar las estrategias, cabe señalar que la aplicación de las estrategias provocó algunas reacciones no propicias. Entre las principales:

- La resistencia de los alumnos a la sistematización.
- La falta de valoración a los procesos de investigación académica en el campo disciplinar artístico.
- La cantidad de estudiantes que, en ocasiones, no favorece la retroalimentación.

En cuanto a las **recomendaciones** que podemos hacer como grupo para la implementación de las estrategias, se propone:

- Partir de la vivencia hacia la búsqueda de la conceptualización.
- Acompañar el proceso desde la permanente provocación de la incertidumbre.
- Enfocar los procesos de indagación desde la complejidad del hecho artístico, considerando la interacción entre los lenguajes, los contextos y entre procesos de producción y recepción.
- Revalorar y propiciar la escritura, produciendo permanentemente texto escrito.
- Generar espacios para la puesta en común de los resultados.
- Establecer acuerdos escritos sobre las actividades a realizar y cronogramas con actualizaciones periódicas, conforme a los procesos individuales y grupales.

El interés por que los estudiantes desarrollen la competencia investigadora promueve en los docentes la construcción de dinámicas que motiven a los alumnos a la indagación constante como “hacedores” o artistas, así como la sensibilización y su relación con las problemáticas que deben afrontar como ciudadanos locales y globales; siguiendo a Chalmers: “Los estudiantes necesitan comprender los valores que impulsan a diferentes individuos y grupos de personas en diversas sociedades a crear, adquirir, proteger, encargar, exhibir, admirar, robar, destruir, recomendar encarecidamente e ignorar el arte.” (Chalmers, 2003, p. 76)

Se busca recobrar y fortalecer la actitud de asombro mermada por el adoctrinamiento propio de las prácticas educativas tradicionales. A la vez, romper con la creciente erosión de los sanos hábitos de investigación; con el uso de prácticas como el “copiar y pegar”, el plagio, o la acumulación depositaria del saber, donde se guarda, no para recordar sino para olvidar... Por el contrario, se pretende fomentar la necesidad de construir, revisar y registrar procesos de investigación que posibiliten la construcción de la memoria.

ESTRATEGIAS GENERALES

Estrategia 1. Reporte de Investigación en el marco de la experiencia de intervención educativa: Desarrollo de pensamiento complejo en la formación de Profesores de Teatro y de Música, desde la promoción de competencias reflexivas, críticas, creativas y lúdicas.

Descripción de la estrategia

Proceso investigativo sobre la propia práctica (investigación-acción), con metodología cualitativa, con el que se acompañó y monitoreó, en una acción conjunta entre profesora y alumnos, el proyecto “Prácticas de enseñanza innovadoras” de las cátedras “Enseñanza-aprendizaje del Teatro” y “Práctica de la enseñanza de la Música”, involucradas en el proyecto intercátedras de desarrollo de pensamiento complejo presentado en *Estrategias para el desarrollo de competencias y pensamiento complejo*⁸.

Explicación de la estrategia

Se trabajó con metodología de investigación cualitativa realizando un seguimiento de la participación en clase de los alumnos y de los trabajos producidos, con las estrategias que se explicitan a continuación:

- Grilla individual con apreciaciones de autoevaluación del proceso, referidas a su propio desempeño, en relación con habilidades relacionadas con el pensamiento complejo. Puestas en común interactivas de estas producciones.
- Búsqueda de indicios predeterminados en la producción de síntesis consistente en una secuencia didáctica en la que cada alumno desarrolló una temática determinada para un grupo de clase hipotético previamente descrito. Fundamentación de lo realizado y explicitación de los marcos teóricos en los que fundó su propuesta pedagógica.

⁸ Ver: Estrategias para el desarrollo de competencias y pensamiento complejo – Área Arte, Arquitectura y Diseño, Estrategia 4, Fortalecimiento de competencias cognitivas y lúdico-creativas en la formación de profesores de Música y Teatro a través de experiencias inter-cátedras.

- Informe reflexivo escrito final, en relación con las actuaciones y vivencias durante el transcurso del ciclo lectivo. Basados en los indicios buscados en los dos puntos anteriores, cada alumno produjo un informe personal que fue completado por las docentes con su propia apreciación del desempeño del alumno y del proceso del grupo.

Aprendizajes que se promueven por el uso de este tipo de estrategias

Los alumnos lograron:

- a. Establecer correlato entre decisiones pedagógicas y desempeño en la clase.
- b. Descubrir y ejercitar la producción escrita como espejo en el cual “mirarse siendo y haciendo”.
- c. Fortalecer la autoconfianza para diseñar y llevar a cabo acciones más creativas.
- d. Desarrollar conciencia del valor del inter-aprendizaje.
- e. Internalizar la sistematización del proceso metacognitivo, lo que es un gran logro a nivel de desarrollo del pensamiento.
- f. Incrementar considerablemente la capacidad de escucha y de tolerancia por los pensamientos diferentes al propio.
- g. Incorporar las TIC como herramientas facilitadoras, sin mayores inconvenientes.
- h. Afianzar la capacidad de fundamentar, apoyándose en marcos conceptuales.
- i. Activar la actitud de problematización del “status quo” pedagógico-didáctico vigente en las instituciones educativas.

Recomendaciones para su uso

Para la aplicación de procesos cooperativos de investigación sobre la propia práctica, se aconseja:

- a. Realizar una minuciosa planificación conjunta, en la que los alumnos también tomen decisiones y sepan por qué se seleccionan determinadas estrategias de acción y las comprendan.
- b. Tener conceptualmente claro que metodología cualitativa no es sinónimo de menor rigurosidad, sino todo lo contrario, ya que implica un fuerte compromiso humano en el proceso.
- c. Establecer acuerdos escritos sobre las actividades a realizar y su cronograma.

- d. Evaluar de forma conjunta y permanente el proceso y realizar los ajustes necesarios de acuerdo con lo que se va construyendo.
- e. Educar consciente y sistemáticamente la actitud de flexibilidad y tolerancia y el fortalecimiento de la autoestima de los alumnos, ya que no hay que dar por sentado que la sola metodología innovadora provoca cambios de actitud.
- f. Otorgarle a la producción escrita de los alumnos la atención y el tiempo de procesamiento que necesitan.

Limitaciones que presenta

Puede verse limitada la implementación, en caso de no contar con:

- a. la superación del modelo tradicional de profesor “dueño del saber”, ya que esto impediría la consolidación, en la clase, de un clima de intercambio basado en la actitud investigativa interesada en construir conocimiento, abierta a la diversidad, a la posibilidad de equivocarse y, por lo tanto, de tener que reajustar orientación y tarea.
- b. un grupo de alumnos acotado, con no más de 20 participantes, ya que las dinámicas propuestas son muy difíciles de llevar a cabo con grupos muy numerosos, debido a la necesidad de la continua retroalimentación entre los alumnos y entre alumnos y docente.

■ Proceso investigativo colaborativo sobre la propia práctica, con metodología cualitativa, en las cátedras Enseñanza-aprendizaje del Teatro y Práctica de la Enseñanza de la Música

Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Artes y Diseño, Mendoza, República Argentina

Ester Trozzo y Silvia S. Pérez

Desde este proyecto de investigación-acción se construyó una experiencia compartida entre docentes y alumnos de reflexión sistemática sobre la propia práctica, en vistas al seguimiento y evaluación del Proyecto de innovación educativa orientado al fortalecimiento del perfil del egresado, favoreciendo el desarrollo de competencias cognitivas, creativas y lúdicas.

Se basó en la implementación de estrategias de escritura autorreflexiva, en las que se vinculó teoría y práctica, se revisaron matrices de aprendizaje y prácticas pedagógicas

y se promovió la reflexión metacognitiva. El proceso tuvo una permanente retroalimentación entre los alumnos y los docentes. Los logros más significativos están relacionados con el acrecentamiento del espíritu crítico reflexivo y con el ejercicio de flexibilidad de pensamiento. El registro escrito y su posterior análisis, individual y cooperativo, fueron herramientas claves en este proceso.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area01_tema02/118/archivos/DOI_ADA_01_2011.pdf

Estrategia 2. La Expresión Corporal como herramienta de mediación en la asignatura “Didáctica Musical I”

Descripción de la estrategia

La estrategia de la investigación-acción se llevó a cabo con un grupo de 26 estudiantes de sexto semestre, matriculados en el programa de Licenciatura en música de la Universidad Industrial de Santander- UIS- institución de carácter público, ubicada en la ciudad de Bucaramanga, capital del departamento de Santander.

Los estudiantes se desplazaron a la institución Andrés Bóez de Sotomayor, donde llevaron a cabo una serie de entrevistas y actividades con el fin de realizar un diagnóstico previo al proyecto de aula; dentro de la intervención se tuvo en cuenta la intencionalidad del docente mediador, quien busca ampliar el horizonte hacia la formación de una persona más sensible a las fuentes internas y externas de la estimulación. Posterior al diagnóstico, se determinaron fortalezas y debilidades, las cuales permitieron identificar un problema que fue justificado por medio de un marco teórico y un plan de área desarrollado por el estudiante en que la expresión corporal fue la herramienta fundamental de trabajo.

Explicación de la estrategia

Desde la perspectiva de la MC, nos permitiremos abordar los ítems de la asignatura, visualizando soluciones y amplias posibilidades a nivel de expresión corporal para aquellas situaciones que en la escolaridad resultan difíciles de expresar. Por medio del proyecto de aula, se observa el rol del maestro como acompañante,

orientador y guía del estudiante y no como instructor o repetidor de discursos descontextualizados, dirigiéndose a un grupo de estudiantes pasivos que esperan recibir un cúmulo de información, sin posibilitarse una reflexión o crítica del “saber” del docente. El profesor se convierte en mediador, porque ha involucrado, aparte de lo cognitivo, el área de las emociones, interrelacionándose con el alumno en su zona de desarrollo próximo.

Aprendizajes que se promueven por el uso de este tipo de estrategias

La innovación se fundamenta en el aprendizaje significativo, para ello se tiene en cuenta que el estudiante tiene conocimientos previos o conceptos de anclaje y que la información nueva se relaciona con la ya existente en la estructura cognitiva de forma sustantiva, no arbitraria ni al pie de la letra. También se destaca la importancia de la actitud del estudiante frente al acto educativo, que manifiesta una disposición favorable (motivación) para extraer el significado del conocimiento y el significado de la experiencia de enseñanza. Se implementaron estrategias a favor del educando para que éste construyera una red conceptual de significado psicológico (actitud) y, a su vez, de significado potencial o lógico (contenido). Dentro de la intervención se tienen presentes los siguientes postulados para la mediación: la modificabilidad cognitiva del profesor, la confianza que se genera en el aula, los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos, el aprendizaje con el protagonismo del alumno.

Recomendaciones para su uso

La expresión corporal como herramienta mediadora en la asignatura “Didáctica Musical I – II”, permitió renovar y transformar algunos pensamientos negativos que tenía el estudiante sobre el quehacer docente, ya que los profesores exploraron, crearon e investigaron, marcando una diferencia significativa entre la anterior asignatura del año 2009 y la desarrollada en el 2010. Al iniciar el proyecto de aula, los estudiantes tenían muchas preguntas y actitudes que no permitían que se desarrollara de manera fluida la experiencia, pero a medida que fueron entendiendo y adaptándose a esta nueva experiencia, se fue desenvolviendo mejor y finalizó satisfactoriamente, con aportes que se debatieron al final de la intervención, como el enriquecimiento y la experiencia que para algunos fue inolvidable, el uso de la bitácora de campo, las rejillas, videos, fotografías y las TIC, que facili-

taron la evaluación de las actividades e influyeron en la significación que le dio el estudiante a la asignatura.

Limitaciones que presenta

El nuevo quehacer docente, la responsabilidad frente a las actividades, la disposición y la actitud del estudiante son factores que limitan el desarrollo del proyecto de aula; los estudiantes inician su proceso de formación musical con un desconocimiento total de lo que será su rol docente en el futuro. Al plantearse la estrategia sobre la investigación acción –proyecto de aula, el estudiante siente un poco de temor y lo demuestra con su primera intervención en la institución, donde la expresión corporal es utilizada como herramienta permanente la cual será indispensable para el desarrollo de las actividades, concientizando al estudiante en su rol docente.

■ La expresión corporal como herramienta de mediación en la asignatura “Didáctica Musical I”

Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ciencias Humanas, Escuela de Licenciatura en Música, Bucaramanga, Colombia.

Patricia Casas

La asignatura “Didáctica Musical I” persigue enseñar los contenidos de tal manera que se active el potencial de aprendizaje y se favorezca la modificabilidad cognitiva.

Los estudiantes propendieron a la búsqueda de su expresión corporal, la cual se vio reflejada en la investigación acción, que se realizó con un proyecto de aula en una institución de Bucaramanga; los resultados finales fueron satisfactorios y los educandos fortalecieron su expresión corporal y la de sus alumnos, utilizándola como herramienta mediadora en su quehacer pedagógico en el ámbito musical. El estudiante, a partir de esta experiencia, ha iniciado un proceso de cambio que le permite ser consciente de su mente y de su cuerpo en su proceso pedagógico.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area01_tema02/116/archivos/DOI_ADA_05_2010.pdf

Estrategia 3. La investigación como elemento de evaluación en la asignatura “Perspectivas y animaciones digitales”.

Descripción de la estrategia

Utilizamos el método cualitativo de la investigación-acción, ya que buscamos mejorar y generar un cambio social en nuestro ámbito, pues queremos propiciar un conocimiento práctico y, al mismo tiempo, lograr una comprensión de esa práctica. Se incorpora la investigación en el proceso de enseñanza – aprendizaje mediante el desarrollo de ensayos críticos sobre temas específicos, en este caso, tres temas con dos grupos de la misma asignatura, con 17 alumnos en cada grupo. El objetivo de cada ensayo es generar un conocimiento particular, aclarar y ahondar los temas a tratar (CAD, iluminación, simulaciones virtuales), fomentar una actitud crítica en los alumnos, sobre su propio aprendizaje y generar información específica sobre temas (como la iluminación) poco vistos y estudiados por los propios estudiantes, que les sirva en sus procesos de diseño futuros, utilizando las herramientas CAD practicadas en el curso, y establecer las diferencias entre cada uno de los programas CAD que se utilizan durante el curso.

Explicación de la estrategia

Se informó a cada grupo sobre las características de los ensayos y se les dio un periodo de dos semanas para desarrollar cada uno de los trabajos de investigación, ofreciéndoles asesorías dentro y fuera del aula en ciertos horarios con el docente de los grupos. El trabajo fue individual. Se utilizó también el SGA (Sistema de Gestión del Aprendizaje) *Moodle* institucional como herramienta de apoyo a las clases presenciales, abriéndose la herramienta de “grupos” para abrir discusiones dentro de cada uno de los dos salones, conformándose 3 grupos de, por lo menos, 5 participantes en cada uno de los dos salones. Estos grupos de discusión sirvieron para establecer un diálogo entre los propios alumnos y el docente, dirigiendo éste la discusión medular de los temas a tratar mediante observaciones puntuales en los contenidos de las aportaciones de cada uno de los alumnos.

Aprendizajes que se promueven por el uso de este tipo de estrategias

Se promueve el auto-aprendizaje, la autocrítica, el pensamiento complejo, el desarrollo de competencias para la investigación, el uso de las TIC, el trabajo colaborativo y la interactividad entre pares de discusión.

Recomendaciones para su uso

Se recomienda su uso constante en cada semestre, para que la capacidad de resumen y de síntesis de los alumnos se desarrolle, así como su nivel de autocrítica. La instrumentación de esta estrategia ayuda a generar información especializada en ciertos temas que se mencionan durante los cursos.

Limitaciones que presenta

La falta de costumbre y experiencia en este tipo de actividades (producción de ensayos), por parte de los alumnos, se muestran en los resultados del estudio. Es necesario implementar acciones de respaldo tales como asesorías adicionales en redacción, uso de algún formato editorial y criterios para seleccionar las fuentes adecuadas en Internet. Todo lo anterior se puede solventar con asesorías puntuales en sesiones destinadas a ello exclusivamente, (se utilizaron 2 sesiones para ello), ya que se ahorra tiempo y se recomienda duplicar el número de sesiones para un grupo de 18 alumnos, para desarrollar adecuadamente estas competencias.

■ La investigación como elemento de evaluación en la asignatura “Perspectivas y animaciones digitales”

Facultad de Arquitectura, Campus Arquitectura, Hábitat, Arte y Diseño, de la Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México.

José Luis Cárdenas

Se incorporan actividades de investigación como parte del proceso de aprendizaje. El alumno demuestra su interés en desarrollar un conocimiento más amplio sobre los temas:

- La utilización de la iluminación como herramienta para el diseño.
- Análisis crítico del uso de diversos programas CAD, respecto al impacto que tienen sobre el discente para solucionar problemas.
- El uso del CAD como herramienta de simulación virtual.

Siguiendo unos parámetros preestablecidos, el alumno demostrará su capacidad para redactar, establecer un diálogo entre él y los autores, tener una actitud crítica y lógica y ejemplificar los contenidos de cada uno de los ensayos, para, finalmente, aplicar el nuevo conocimiento a sus prácticas con las herramientas que se muestran en el curso.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area01_tema02/115/archivos/DOI_ADA_03_2011.pdf

Estrategia 4. Reporte de investigación a partir de las innovaciones aplicadas al aprendizaje de la música

Descripción de la estrategia

El proceso seguido permitió identificar dos elementos primordiales: el primero es que los alumnos se asuman como los agentes decisivos de su progreso en clase y fuera de ella. El segundo es una clara relación entre las actividades de aprendizaje y la realidad del ejercicio profesional. Con ambos elementos como eje, se identificaron y se explicitaron las competencias a lograr: desarrollo de recursos técnicos, musicales e interpretativos; pulcritud en la ejecución; lectura musical eficiente; elección responsable del repertorio. Se recurrió a la investigación básica y al uso de las TIC para reforzar la búsqueda personal tanto como el trabajo colaborativo. Cada alumno participó en el diseño de su plan de trabajo, programando sus actividades y sus tiempos. Se ejercitó la innovación, la actividad grupal, la tolerancia y el respeto, todo ello con base en las competencias desarrolladas en clase.

Explicación de la estrategia

Es decisivo que los estudiantes trasciendan las actitudes meramente receptivas y se transformen en actores principales para sus progresos, tanto en la etapa formativa como en el ejercicio laboral. Lograr que se apropien de este rol y que sus

actividades tengan conexión clara con la realidad profesional motiva su compromiso de búsqueda y de actualización permanente.

Con ese propósito se realizó un proceso integrador de análisis, práctica, y reflexión, que los dispuso para redimensionar constantemente las competencias trabajadas, mediante la reflexión personal, el trabajo innovador, autónomo e incluyente, dirigido a todas las expresiones y géneros musicales; el sentido crítico y autocrítico. La reiteración por medio de trabajos como la elaboración de *Segundas Voces* y la participación en las *Tertulias de Guitarra* propiciaron la creatividad y fueron a la vez elementos de integración y de motivación.

Aprendizajes que se promueven por el uso de este tipo de estrategias

- Ejercicio del pensamiento complejo, en un proceso integrador de las competencias trabajadas;
- Redimensión y validez de los conocimientos previos y en proceso de adquisición, tanto prácticos como teóricos;
- Alcances y pertinencia de la investigación básica;
- Trascendencia del uso de las TIC;
- Trabajo colaborativo;
- Compromiso personal y permanente con las competencias profesionales, a través de actitudes de actualización, innovación y búsqueda.

Recomendaciones para su uso

El docente necesita reflexionar y sistematizar estas estrategias en forma permanente. Asimismo es deseable:

- construir una relación maestro-alumno respetuosa y basada en el mutuo aprendizaje;
- considerar a la evaluación como un elemento formativo importante;
- explicitar que las competencias desarrolladas en clase tienen clara conexión con la realidad profesional;
- el empleo de apoyos formativos como la bitácora semanal y los planes de trabajo;

- la aplicación sistemática de la tecnología como herramienta de estudio;
- la investigación aplicada a cada obra de repertorio abordada;
- gestionar y comprometer la apertura y los apoyos institucionales.

Limitaciones que presenta

Son comunes las actitudes iniciales de recelo hacia la innovación, tanto en profesores como en estudiantes, por ello el seguimiento ha de ser permanente. Se requiere, además, el respaldo institucional; en tal sentido, las autoridades deben tomar estas estrategias como propias y generalizarlas hacia las demás actividades formativas.

■ Reporte de investigación a partir de las innovaciones aplicadas al aprendizaje de la música

Facultad de Música de la Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México.
Enrique Velasco

Durante el año 2010, se realizó en la clase de guitarra de la Facultad de Música de la Universidad Veracruzana un proceso de intervención, buscando alternativas para procesos formativos que el autor percibe como atendidos a sistemas y recursos educativos que no dan suficientes evidencias de seguir siendo operantes.

La intervención se apoyó en el diseño y aplicación de estrategias enfocadas en el aprendizaje, en la toma de responsabilidad de los estudiantes y en su autonomía, con acciones de aplicación del pensamiento complejo, de la investigación y del uso de TIC. Se trabajó con el propósito de trascender la noción del concertismo como único perfil de egreso aceptable, lo que se aparta de la realidad de las demandas actuales de la profesión musical.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area01_tema02/119/archivos/DOI_ADA_02_2011.pdf

Estrategia 5. Escribir con luz: estrategia para fortalecer procesos de investigación académica

Descripción de la estrategia

Esta estrategia busca fortalecer la adquisición de herramientas para el desarrollo de la investigación académica, desde los primeros años de la formación universitaria. A partir del trabajo en torno a las etapas del proceso, la incorporación de una política de seguimiento y el acompañamiento de una estrategia de evaluación formativa, se apuesta a lograr, a corto plazo, que los estudiantes conozcan las etapas de un proceso de investigación, las desarrollen y entiendan su dimensión ética. Con ello se espera estimular la propuesta de proyectos con enfoques innovadores en esta área del conocimiento.

Explicación de la estrategia

Con la aplicación de la estrategia, se desarrolla un seguimiento que incluye explicación de las etapas de un proceso de investigación, talleres para el trabajo de las diversas variables, desarrollo de ejercicios paralelos, discusión entre los pares, entrega y devolución de avances, uso de listas de cotejo y rúbricas para la evaluación formativa, entre otros. Este proceso mantiene latente el tema de la investigación durante el desarrollo de cada clase, lo que permite a los estudiantes entablar constantes relaciones y profundizar en las etapas del proyecto.

Aprendizajes que se promueven por el uso de este tipo de estrategias

El alumno:

- Comprende y desarrolla las variables que implican cada una de las etapas de un proyecto de investigación, en función de un tema elegido.
- Realiza una lectura crítica de las fuentes, documenta y sistematiza la información.
- Establece relaciones entre variables en el proceso de investigación.
- Administra saludablemente el tiempo disponible durante la investigación.
- Expone con claridad a otros los resultados de su investigación.

- Fomenta su capacidad crítica y autocrítica, a partir de la discusión constante sobre el proceso.
- Entiende las implicaciones éticas de un proceso de investigación y desarrolla una actitud y una cultura de investigación.

Recomendaciones para su uso

- Realizar una rigurosa planificación, para lograr concretar el proceso de seguimiento de manera adecuada.
- Explicar en clase y entregar por escrito la descripción detallada de las indicaciones de cada entrega con los avances del proceso.
- Trabajar la capacidad de síntesis.
- Elaborar instrumentos de evaluación, como rúbricas, listas de cotejo, entre otras, que ayuden a clarificar al estudiante las variables que se toman en cuenta a la hora de evaluar los proyectos de investigación.
- Generar y promover un ambiente positivo para el desarrollo de críticas constructivas, en torno a las dificultades y hallazgos que cada estudiante experimenta en su proceso de investigación.

Limitaciones que presenta

La cantidad de estudiantes puede incidir en el proceso de evaluación formativa. En ocasiones no basta con el trabajo desarrollado en clase en torno al proceso de investigación, en consecuencia se hace necesario trabajar en horas fuera de clase para ayudar a los estudiantes a avanzar en el desarrollo de las diversas etapas del proceso.

■ Escribir con luz: estrategia para fortalecer procesos de investigación académica

**Universidad de Costa Rica, Facultad de Bellas Artes, Escuela de Artes Plásticas,
Costa Rica.**

Xiomara Zúñiga

La presente estrategia busca fortalecer los procesos de investigación académica, a partir del diálogo entre docentes y estudiantes en torno a un proyecto de investigación. La estra-

tegia consiste en el desarrollo de talleres para revisar las diversas etapas, la incorporación de una política de seguimiento y el acompañamiento de una estrategia de evaluación formativa.

Se parte del hecho de que tanto en la transmisión de la experiencia del docente al estudiante, como en la retroalimentación que el estudiante provee al docente, se desarrollan vínculos en los ámbitos cognitivo y afectivo, que favorecen la actitud frente a los procesos de investigación. Estos procesos de diálogo benefician la construcción constante de una cultura de la investigación.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area01_tema02/120/archivos/DOI_ADA_06_2011.pdf

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Booth, W.; Colomb, G., & Williams, J. (2001). *Cómo convertirse en un hábil investigador*. Barcelona, Gedisa.
- Graeme Chalmers, F. (2003). *Arte, educación y diversidad cultural*. Barcelona, Paidós.
- Eisner, E. W. (2004). *El arte y la creación de la mente*. Barcelona: Paidós.
- Tobón, S. (2005). *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Bogotá, Ecoe Ediciones.

CASOS DESARROLLADOS EN EL MARCO DEL PROYECTO INNOVA CESAL

Cárdenas Pérez, J.L. (2010). *La investigación como elemento de evaluación en la asignatura "Perspectivas y animaciones digitales"*. Universidad Autónoma de Yucatán, México. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area01_tema02/115/archivos/DOI_ADA_03_2011.pdf

Casas Fernández, P. (2010). *Incorporación del componente de investigación, en la asignatura Didáctica musical para estudiantes de licenciatura en música*. Universidad Industrial de Santander, Colombia. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area01_tema02/116/archivos/DOI_ADA_05_2010.pdf

Monteros, K. y Darquea, D. (2011). *Reporte de investigación "innovaciones aplicadas a mejorar el aprendizaje de dibujo artístico en la carrera de arquitectura"*. Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area01_tema02/117/archivos/DOI_ADA_04_2011.pdf

Trozso, E. y Perez, S.S. (2011). *Reporte de Investigación en el marco de la experiencia de intervención educativa: Desarrollo de pensamiento complejo en la formación de Profesores de Teatro y de Música, desde la promoción de competencias reflexivas, críticas, creativas y lúdicas*. Universidad Nacional de Cuyo, Argentina. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area01_tema02/118/archivos/DOI_ADA_01_2011.pdf

Velasco del Valle, E. (2011). *Reporte de investigación a partir de las innovaciones aplicadas al aprendizaje de la música*. Universidad Veracruzana, México. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area01_tema02/119/archivos/DOI_ADA_02_2011.pdf

Zúñiga, X. (2011). *Escribir con luz: estrategia para fortalecer procesos de investigación académica en el aula. Historia de la Fotografía*. Universidad de Costa Rica, Costa Rica. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area01_tema02/120/archivos/DOI_ADA_06_2011.pdf

ESTRATEGIAS PARA LA INCORPORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

Ciencias Básicas

ESTRATEGIAS PARA LA INCORPORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

Estrategias para el desarrollo de un vínculo entre docencia e investigación a nivel de pregrado

Trejos Zelaya, J.¹ (Coord.), Arguedas, J.², Castillo Sánchez, M.³, Chaves Esquivel, E.⁴, Cueva, S.⁵, Gangoso, Z.⁶, Guevara Atencio, R.A.⁷, Quesada Espinoza, F.J.⁸, Regnaut, C.⁹, Torres Díaz, J.C.¹⁰, Tovar, M.¹¹, Villamizar Morales, J.¹², Díaz-Sobac, R.¹³

"La educación del tercer milenio precisa de una enseñanza de calidad, pero no logrará tal objetivo si continúa siendo pasiva y libresca, erudita y poco crítica; si continúa sin motivar a aprender ni a investigar para transformar la realidad."

A. Latorre (2004)

INTRODUCCIÓN

El presente documento recoge las experiencias didácticas desarrolladas por los integrantes del Grupo de Ciencias Básicas para el desarrollo del vínculo entre la docencia y la investigación a nivel de pregrado, en el marco del Proyecto INNOVA-CESAL. El capítulo contiene estrategias en cuatro ciencias: Biología, Física, Matemática, y Química.

Tradicionalmente, en la enseñanza universitaria se han separado las actividades docentes de las investigativas a nivel de pregrado. No es muy común encontrar en América Latina una institucionalización del desarrollo de competencias para la investigación desde etapas tempranas de la formación universitaria. En efecto, se ha tenido la tendencia a segmentar y compartimentar la formación, haciéndose énfasis en una formación basada en el desarrollo de contenidos en

¹ Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

² Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

³ Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica.

⁴ Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica.

⁵ Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.

⁶ Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

⁷ Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá.

⁸ Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

⁹ Université Paris-Est Créteil, Francia.

¹⁰ Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.

¹¹ Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.

¹² Universidad Industrial de Santander, Colombia.

¹³ Universidad Veracruzana, México.

los primeros años, para empezar a hacer algún tipo de investigación a partir del cuarto o quinto año, cuando se elabora la tesis de licenciatura.

Ahora bien, los profesores participantes del Proyecto tenemos la convicción de que no se debe desvincular la docencia que se imparte en una carrera de la investigación. Hemos constatado a través de las actividades aquí reportadas que, en el área de las Ciencias Básicas, se puede crear un vínculo exitoso entre estas dos actividades fundamentales del quehacer universitario.

En primer término se hace una descripción general de los puntos comunes de las diversas propuestas implementadas en el aula: los marcos de referencia y las estrategias generales. Posteriormente, se encontrarán las descripciones generales de las estrategias y un resumen de las mismas, así como la referencia a la descripción completa de cada trabajo.

MARCOS DE REFERENCIA

El desarrollo de habilidades en investigación es fundamental en las disciplinas de las Ciencias Básicas y la docencia está intrínsecamente relacionada con la investigación en todas ellas.

Por un lado, si el estudiante es un futuro científico, cuyo quehacer será principalmente la investigación fundamental o aplicada, entonces es evidente que la adquisición temprana de estas competencias le daría una ventaja en su preparación, ya que conforme avance en la carrera irá teniendo una visión cada vez más panorámica del quehacer en su disciplina y, en cuanto llegue a dedicarse por completo a la investigación, no tendrá mayores dificultades para desempeñar sus labores.

En segundo lugar, si el futuro laboral del estudiante está en el profesorado o la enseñanza de su disciplina, entonces la adquisición temprana de las competencias de investigación le permitirá comprender el fundamento de la disciplina que enseña, teniendo una visión general y extensa no sólo desde el punto de vista de los conocimientos acabados y con amplia divulgación, sino también desde el punto de vista del que hace y crea ese conocimiento que un día puede llegar a ser un conocimiento acabado.

Finalmente, si el estudiante tiene en perspectiva un desempeño profesional en una empresa o institución, diferente de la academia, entonces la formación en investigación desde el pregrado le ayudará a comprender el origen de los problemas que aborda en el trabajo y a conocer caminos para resolver nuevos problemas que eventualmente se le pueden presentar durante su trabajo.

ESTRATEGIAS GENERALES

Durante la cuarta reunión de trabajo del Proyecto Innova-Cesal, se expusieron los resultados de nueve experiencias en el campo de las Ciencias Básicas, algunas de las cuales más adelante se reseñarán. De estos trabajos, destacan dos estrategias comunes que fueron abordadas por todos los participantes:

- a) Las estrategias utilizadas han involucrado en todos los casos el **trabajo colaborativo** de los estudiantes. Para el desarrollo de los trabajos de vinculación con la investigación, siempre se pidió a los estudiantes que ejecutaran el trabajo en equipos y, eventualmente, con cierta retroalimentación equipo-docente-equipo, para mejorar los resultados hasta alcanzar los objetivos deseados.
- b) Se pidió a los estudiantes **sintetizar y comunicar** (de forma verbal y/o escrita) el trabajo realizado. Para ello se organizaron exposiciones en varios casos, en las que, por ejemplo, los equipos de estudiantes exponían mediante un póster o cartel. También se usó la técnica de seminarios abiertos para la comunidad, es decir, en los que se invitaba a personas externas al grupo para escuchar las exposiciones de los equipos de trabajo. En varios casos se pidió la elaboración de reportes de investigación con un formato dado por el profesor, similar al de un artículo científico.

También se implementaron algunas otras actividades en algunas de las experiencias, como por ejemplo:

- Estudio de un **artículo científico** clave en cierta área disciplinar, que incluía la *contextualización* de la investigación reportada en el artículo; actividad que debieron realizar los estudiantes.
- Tomar **problemas del entorno**, relacionados con la temática desarrollada en el curso y sin la cual el problema no tiene solución.

- **Generación de datos** del entorno inmediato, incluyendo observaciones y mediciones sobre los mismos hechas por los estudiantes para crear bases de datos para ser analizadas dentro del curso usando las herramientas vistas en clase.
- Usar **jurados externos** para la evaluación de las actividades de investigación implementadas por los estudiantes.
- Uso de **foros** de discusión alrededor de un tema propuesto por el profesor, relacionado con el curso.

En el *cuadro 1* se presentan algunos detalles del contexto en que se desarrollaron las experiencias que se trabajaron en cada caso y sus principales características. Se trata del total de las nueve experiencias de vinculación entre docencia e investigación del Grupo de Ciencias Básicas que fueron presentadas. Más adelante se amplían detalles en relación a cuatro de estas estrategias.

Cuadro 1. Experiencias de Vinculación Docencia-Investigación en el Área de Ciencias Básicas

Disciplina	País	Universidad	Responsable	Contexto educativo	Características de la Experiencia
Química	México	Veracruzana	Rafael Díaz	2° año, Licenciatura en Química	• "Investigación como eje de integración de conocimientos y desarrollo integral de competencias en la formación del QFB de la Universidad Veracruzana" • Plantear un proyecto con una idea original y basado en conocimientos disciplinares.
Química	Costa Rica	de Costa Rica	Francisco J. Quesada	8° semestre, Lic. en Química, Laboratorio de química industrial	• Estudio de casos de la vida real: jabón, detergente, betún, otros. • Proponer mejoras a los productos. • Defensa ante un jurado de 3 personas externas.

Química	Panamá	Nacional de Chiriquí	Roberto Guevara	3er año, Bioquímica	• Implementación de un foro virtual guiado • Estudio de una teoría con varias versiones (p.ej. el envejecimiento). • Detectar e identificar signos en su entorno; se invita a especialistas a dar una charla sobre esos temas, quienes evalúan la participación de los alumnos en el foro
Física	Argentina	Nacional de Córdoba	Zulma Gangoso	7°- 8° semestre, "Seminario formador de formadores"	• Vínculo docencia-investigación, elemento en la formación de formadores. • Lectura de artículos y lectura de libros completos de autores contemporáneos (cada estudiante escoge uno diferente).
Física	Argentina	Nacional de Cuyo, Mendoza	Manuel Tovar	5° semestre, Curso de "Física moderna" de las Licenciaturas y Profesorados en Física, Biología, Matemática y Química	• Estudio detallado de un <i>paper</i> sobre experimento en Teoría de la Relatividad (1977) • Revisión de la bibliografía citada, traducción, examen del experimento reportado.
Matemática	Ecuador	Técnica Particular de Loja	Juan C. Torres y Samanta Cueva	4° semestre, Curso de "Estadística General" para Ingeniería en sistemas	• Grupo experimental y grupo de control. • Implementación de un microblog supervisado por el profesor.

					• Mejores resultados cuando se usa una estrategia colaborativa.
Matemática	Colombia	Industrial de Santander	Jorge Villamizar	2° semestre. Programas de Ingeniería, Física, Matemáticas y Licenciatura en Matemáticas .	• Proyecto de aula: desarrollo del modelo cinemático de un robot a partir del álgebra lineal empleando Matlab (2° curso de álgebra lineal) • Aprendizaje Basado en problemas (ABP) • Evaluación del proyecto ante un jurado calificador. • Lectura de material bibliográfico en diversos idiomas. • Elaboración y sustentación de un póster.
Matemática	Costa Rica	Nacional	Edwin Chaves y Mario Castillo	2° año de Informática, Curso de "Estadística descriptiva"	• Creación de una base de datos con medidas y observaciones del grupo. • Manejo de conceptos a través de BD; uso de Excel y SPSS. • Comparación con un grupo de control.
Matemática	Costa Rica	de Costa Rica	Javier Trejos	8° semestre, Curso "Estadística Actuarial 2", Bach. Actuariado	• Lectura de artículos y libros (en diversos idiomas); elaboración de un reporte sintético (Latex) y exposición; uso de software (R, Excel, FirstBayes) • Experimentación (bolas de lotería), redacción de un <i>paper</i> con el reporte.

Estrategia 1: Desarrollo de competencias por medio de la introducción a elementos de investigación en Química industrial.

La estrategia planteada tiene como finalidad desarrollar en el estudiante la siguiente competencia: “El estudiante investiga y diseña experiencias de laboratorio para extraer información, comunicar conclusiones y facilitar la toma de decisiones en función de las necesidades de la industria costarricense”. Se busca generar en el estudiante la habilidad para investigar y diseñar experiencias de laboratorio con fines industriales, lo que es muy recomendable para una disciplina como la Química que fundamenta muchos de sus conocimientos en la experimentación. Además procura promover en el estudiante la capacidad de extraer información del trabajo de laboratorio realizado y aplicarla a situaciones propias de la industria química y conexas. La propuesta de intervención intenta que el estudiante mejore e innove un producto o proceso ya existente, para que comprenda la aplicación de los conocimientos a las situaciones reales.

La familiaridad con el laboratorio presenta muchas bondades y facilidades para el desarrollo de la intervención y la adquisición de conocimiento, sin embargo, también dificulta su ejecución si no se cuenta con la infraestructura, equipos y materiales idóneos. La coordinación por parte del docente es relevante ya que debe procurar que el estudiante no tenga que resolver problemas administrativos y dedique el tiempo a su proyecto.

■ Práctica especial en Laboratorio de Procesos Industriales II

Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

Francisco Javier Quesada

Área Disciplinar: Ciencias Básicas – Química

Resumen

Se presenta la propuesta de intervención en el aula donde se trabajó con la implementación de un proyecto propuesto por los estudiantes que involucraba el trabajo de laboratorio, investigación y presentación de resultados mediante una sesión de “póster”. La percepción y resultados son muy positivos y abre la oportunidad de repetir la experiencia y exportarla a otros cursos similares.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area02_tema02/121/archivos/DOI_CB_01_2011.pdf

Estrategia 2: La dilatación relativista del tiempo. Una mirada desde el aula.

Un curso de Física Moderna en carreras de Ciencias Exactas y Naturales tiene por objetivo familiarizar al alumno no solamente con los “avances” científicos recientes, sino confrontarlos con las fuentes del conocimiento, con la “puesta a prueba” de las teorías y modelos propuestos como “leyes físicas” con los resultados de la experiencia. Los contenidos de este tipo de curso se enmarcan entre los necesarios para un adecuado desarrollo del pensamiento científico y la intervención realizada con este fin en el curso tuvo diferentes componentes asociados con: i) el desarrollo de competencias para el aprendizaje autónomo y crítico, ii) la vinculación de la investigación científica con los contenidos del curso y iii) la evaluación del aprendizaje de los alumnos. Para ello se realizó un estudio detallado de un paper sobre un experimento en Teoría de la Relatividad, la revisión de la bibliografía citada, su traducción y el examen del experimento reportado.

■ La dilatación relativista del tiempo. Una mirada desde el aula

Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

Manuel Tovar y Rubén Santos

Área Disciplinar: Ciencias Básicas – Física

Resumen

El informe presentado está referido a la meta de vincular la investigación científica con los contenidos del curso de Física Moderna, ya que la intervención específica realizada tuvo por objetivo incorporar el análisis de experimentos posteriores a la formulación de las teorías surgidas a principios del Siglo XX, mostrando que la ciencia no es nunca un producto acabado. El interés de los alumnos en la lectura de trabajos científicos originales, su participación y la riqueza de sus diversas miradas muestran la conveniencia de continuar el tipo de actividad planeada.

Palabras clave: teoría de la relatividad; dilatación del tiempo.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area02_tema02/122/archivos/DOI_CB_02_2011.pdf

Estrategia 3: Experiencia de investigación en estadística actuarial

La principal competencia profesional es que, al finalizar el curso, el estudiante analiza y modela fenómenos aleatorios en los que se involucre el riesgo para describir, predecir y facilitar la toma de decisiones de acuerdo con las características y naturaleza de los fenómenos actuariales. Además, hay una serie de competencias generales y específicas que pretenden desarrollar habilidades en investigación. Las principales actividades para esto giraron en torno a la revisión bibliográfica en revistas científicas de actualidad, y en el trabajo de modelación matemática sobre un problema real. Los resultados obtenidos fueron muy alentadores.

■ Introducción de elementos de investigación en un curso de estadística actuarial

Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

Javier Trejos

Área Disciplinar: Ciencias Básicas – Matemática

Resumen

Se presentan los elementos de investigación introducidos en una intervención en el aula donde se ha trabajado en el modelamiento de situaciones actuariales. Se describen las principales actividades desarrolladas y se comentan las ventajas y desventajas de cada una de ellas, así como sus alcances y limitaciones. La actividad más importante fue el abordaje de un problema de la sociedad: determinar si los pesos de las bolas usadas en los sorteos de lotería son razonablemente similares.

Palabras clave: Estadística actuarial; uso de TIC; pruebas de hipótesis; revisión bibliográfica.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area02_tema02/123/archivos/DOI_CB_03_2011.pdf

Estrategia 4: Experiencia pedagógica en álgebra lineal mediante modelación de un robot.

En este trabajo por proyectos o aprendizaje por proyectos en el aula, se aplican estrategias pedagógicas que buscan optimizar el aprendizaje del álgebra lineal con el fin de mejorar el desempeño de los estudiantes en proceso de formación profesional. La propuesta está orientada al desarrollo del modelo cinemático de un robot a partir del álgebra lineal. Esta experiencia se enmarca en la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

■ Proyecto de innovación pedagógica en el aula para orientar el aprendizaje de las transformaciones lineales en un curso de álgebra lineal a través del desarrollo del modelo cinemático directo para el robot KR1202P®

Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

Jorge Villamizar

Área Disciplinar: Ciencias Básicas – Matemática

Resumen

En este trabajo se desarrolla un modelo cinemático directo del robot KUKA KR120-2P® partiendo de la geometría de las transformaciones lineales y usando las matrices homogéneas como representaciones de transformaciones lineales en un ambiente MatLab 7.0 ®. Este ejercicio permite a los estudiantes encontrar la relación directa entre las matemáticas y la robótica, entre los conceptos y la realidad en que ellos son empleados, además de utilizar integralmente los conocimientos previos.

Palabras clave: Transformaciones lineales, robótica, cinemática directa y aprendizaje basado en problemas (ABP).

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area02_tema02/124/archivos/DOI_CB_04_2011.pdf

CASOS DESARROLLADOS EN EL MARCO DEL PROYECTO INNOVA CESAL

Quesada, J. (2011). *Desarrollo de competencias por medio de elementos de investigación: Experiencia en un laboratorio de Química Industrial*. Universidad de Costa Rica, Costa Rica. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area02_tema02/121/archivos/DOI_CB_01_2011.pdf

Tovar, M., y Santos, R. (2011). *La dilatación relativista del tiempo: Una mirada desde el aula*. Universidad Nacional de Cuyo, Argentina. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area02_tema02/122/archivos/DOI_CB_02_2011.pdf

Trejos Zelaya, J. (2011). *Introducción de elementos de investigación en un curso de estadística actuarial*. Universidad de Costa Rica, Costa Rica. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area02_tema02/123/archivos/DOI_CB_03_2011.pdf

Villamizar Morales, J. (2011). *Proyecto de innovación pedagógica en el aula para orientar el aprendizaje de las transformaciones lineales en un curso de álgebra lineal a través del desarrollo del modelo cinemático directo para el robot KR120-2P®*. Universidad Industrial de Santander, Colombia. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area02_tema02/124/archivos/DOI_CB_04_2011.pdf

ESTRATEGIAS PARA LA INCORPORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

Ciencias de la Salud

ESTRATEGIAS PARA LA INCORPORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

Estrategias para el desarrollo del vínculo docencia - investigación

*Echeverría, M.I.¹ y González Herrera, S.L.² (Coords.), Ayala Pimentel, J.O.³,
Balderrama Trápaga, J.A.⁴, Calzada Castro, L.D.⁵, Castillo Pico, A.⁶, Lecompte Beltrán, N.⁷,
Murillo Sancho, G.⁸, Ojeda Blanco, C.R.⁹, Priego Álvarez, H.R.¹⁰, Salcedo Monsalve, A.¹¹,
Vaca Gallegos, S.L.¹²*

INTRODUCCIÓN

Los modelos tradicionales de las instituciones educativas se han puesto en discusión y se cuestionan sus criterios de legitimación a propósito de la transformación sociocultural que transitamos. La universidad, como pilar de la formación del recurso humano, adquiere un papel clave en este momento de cambio en que el proceso de enseñanza y de aprendizaje exige abarcar dimensiones tales como competencias, ambientes, créditos y modos de aprendizaje. Para enfrentar este reto, las universidades deben generar procesos de innovación que impliquen nuevas concepciones de las prácticas educativas.

En tal sentido, el Proyecto Innova Cesal, coordinado por la Universidad Veracruzana de México y en colaboración con distintas universidades latinoamericanas se propone mejorar el aprendizaje a través de la identificación y aplicación de estrategias pedagógicas que incorporen la investigación en el aula para desarrollar en los estudiantes un pensamiento formal y crítico que les permita enfrentar con actitud científica la búsqueda de nuevos conocimientos.

¹ Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.

² Universidad Veracruzana, México.

³ Universidad Industrial de Santander, Colombia.

⁴ Universidad Veracruzana, México.

⁵ Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

⁶ Universidad Industrial de Santander, Colombia.

⁷ Universidad del Norte, Colombia.

⁸ Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

⁹ Universidad Autónoma de Yucatán, México.

¹⁰ Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

¹¹ Universidad del Rosario, Colombia.

¹² Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.

En este marco de innovación, los integrantes del grupo de ciencias de la salud han diseñado y aplicado estrategias que fortalecen el vínculo docencia –investigación para apoyar y facilitar la práctica de aquellos profesores universitarios interesados en transformar su práctica docente.

En este documento se presenta el marco referencial que sustenta los trabajos desarrollados por los profesores del grupo y se hace una breve descripción de las estrategias generales que aplicaron en sus cursos.

MARCO DE REFERENCIA

En 1997, la UNESCO propuso como misión de la universidad para el siglo XXI “ser generadora de desarrollo de las ciencias para formar hombres y mujeres de pensamientos capaces de empujar las fronteras del saber en una determinada área o disciplina” (UNESCO, 1997). Entonces, la misión de la universidad de formar exclusivamente profesionales para el mundo del trabajo no se corresponde completamente con las necesidades de nuestra época.

“En este presente de incertidumbres surge como esencial la necesidad de entender totalmente el objeto de estudio” (García de Ceretto, 2009). La universidad, como un ámbito clásico de la producción científica y de recursos humanos, se convierte ahora en un espacio ideal para la transformación. Debe promover la imaginación y la creatividad en sus estudiantes.

Reconocida como generadora de conocimiento, debe transformar su tarea docente, tradicionalmente transmisiva, en una docencia capaz de promover el espíritu científico de los estudiantes. Debe ampliarse la mirada e idear para ellos actividades que permitan lograr la formación en investigación e innovación.

La docencia universitaria ha seguido tradicionalmente un modelo pedagógico que ha separado lo profesional de lo investigativo. Ha limitado lo profesional a la docencia reproductiva, desarticulando de la docencia lo creativo, que aparece como propio del ámbito de lo investigativo. De esto, resulta la necesidad de incorporar la investigación como práctica de aprendizaje y la oportunidad para articular el conocimiento en el escenario educativo favoreciendo la reflexión, la producción, la participación y cooperación, a la vez que logra la formación del recurso humano.

¿Qué se entiende por investigación en educación? Según Stenhouse (1981), es la investigación realizada dentro del proyecto educativo y enriquecedora de la empresa educativa. La investigación es educativa en el grado en que puede relacionarse con la práctica de la educación. El interés está puesto ahora en el cómo formamos para la investigación y la innovación. ¿Cuáles son las competencias y estrategias fundamentales en la formación en investigación?

El Proyecto 6x4 UEALC¹³ ya había avanzado ampliando la visión sobre la investigación y la innovación delineando competencias genéricas que pretenden una buena formación del egresado en este sentido.

En las sucesivas reuniones de ese proyecto, se acordó que las transformaciones pretendidas para que el egresado universitario pueda responder a esta formación deberían lograr que, entre otras, adquiriera capacidad para:

- aplicar el conocimiento en la generación y en la gestión de nuevos productos y servicios para la sociedad
- concebir y desarrollar proyectos de investigación en el contexto de la profesión con la calidad y la actualidad académica adecuada
- dominar los aspectos teóricos y metodológicos de la investigación teórica y experimental de acuerdo con el área profesional
- desarrollar actitudes de liderazgo, colaboración, criterio, innovación, investigación y emprendimiento en la profesión y en el área de trabajo
- desarrollar proyectos de investigación interdisciplinarios
- conocer y acompañar el “estado del arte” en términos de avances científicos y tecnológicos, en el área de actuación profesional
- conocer e identificar las principales fuentes y los bancos de datos e informaciones relativas a las realizaciones científicas y tecnológicas
- conocer y participar de las formas internacionales, regionales y nacionales de articulación, divulgación y cambio de informaciones y experiencias en el sentido, relacionándose y trabajando en red

Basado en esto, debe considerarse la necesidad de desarrollar entre los estudiantes una actitud positiva hacia la investigación. De este modo, al egresar habrán adquirido conocimientos y herramientas que les permitan plantearse y desarrollar preguntas de investigación de acuerdo su nivel de formación. Todo ello logrado como un proceso de aprendizaje progresivo.

¹³ www.6x4uealc.org

Alcanzando la independencia intelectual y el interés por resolver problemas que tienen los estudiantes, puede lograrse que la investigación participe de la docencia universitaria aprovechando, además, lo que Boyer (1999) decía acerca de la naturaleza del académico: “lleva inserta la investigación en su esencia” (Boyer, 1999).

García de Ceretto menciona lo que Aguirre y colaboradores afirman acerca del complejo educación-investigación: constituye una acción participativa donde interactúan los aportes de los distintos actores que a la vez se transforman en protagonistas de esa investigación. Los autores describen cómo cada actor aporta sus conocimientos y experiencias, respetando las contribuciones del resto.

La propuesta de Griffiths (2004) describe tres formas de mirar la investigación en docencia: primero, las **enseñanzas dirigidas por la investigación**, cuando los estudiantes aprenden según los intereses de investigación del docente y, en tal caso, la enseñanza deviene transmisión de información. La segunda opción es la **orientada a la investigación**, en esta forma, los estudiantes aprenden sobre los procesos de investigación para generar conocimiento. Una tercera opción es la **basada en investigación**, en la que los estudiantes aprenden de la indagación llevada a cabo por ellos mismos. En las dos primeras opciones el estudiante adopta una situación de espectador, mientras que en la última es participante del proceso investigativo.

Coinciden los profesores que integran el grupo de Ciencias de la Salud con lo publicado por Jenkins, al decir que en las disciplinas de bio-ciencias las relaciones docencia-investigación están íntimamente relacionadas y surgen de manera casi espontánea. Se hace más evidente, en estas disciplinas, aquello que tienen en común docencia e investigación, que **ambas se ocupan de la acción de aprender**.

A través de las estrategias de innovación llevadas a cabo por el grupo de salud en distintas unidades académicas, aparecen más coincidencias con lo que Jenkins propone para que los enlaces entre docencia e investigación resulten exitosos: la unión entre docencia e investigación no surge automáticamente, surge de un nexo que debe construirse sin dejarlo librado al azar.

En el pregrado de las escuelas de medicina no se pretende formar investigadores capaces de desarrollar conocimiento científico de punta. El estudiante de grado tiene que estar capacitado para ser un buen “usuario de investigación” y, en tal sentido, deberá garantizarse el desarrollo de las competencias para que

construya conocimiento como un proceso de investigación en lo que se conoce como “investigación formativa” (INNOVA). Para el estudiante de estas ciencias, la situación es algo diferente del resto, ya que es complejo desarrollar proyectos de investigación de manera que se transformen en generadores de conocimiento. Estos proyectos deberían corresponder especialmente al estudiante de posgrado. En cambio, el estudiante de grado debe realizar, entre otras acciones, búsquedas bibliográficas, seleccionar y analizar críticamente el material de manera que pueda construir adecuadamente su propio conocimiento. En esta formación para la investigación y la innovación en la que deben trabajar las instituciones universitarias, aparece la participación de los estudiantes en las prácticas de investigación desde los primeros años de la carrera. La bibliografía propone que el estudiante egrese con la habilidad de analizar y contribuir a la investigación y las universidades deben contar entre sus objetivos: “incrementar las circunstancias en las que la docencia y la investigación tienen la ocasión de encontrarse” (Jenkins, 2007).

En este sentido, Haley y Jenkins (2005) proponen estrategias para vincular la docencia y la investigación que incluyen:

- Desarrollar la comprensión de los estudiantes acerca del rol de la investigación en la disciplina.
- Desarrollar habilidades en los estudiantes para llevar a cabo investigación.
- Desarrollar, de manera progresiva, la comprensión de los estudiantes.
- Administrar la experiencia de investigación en los estudiantes.

Por su parte, en reuniones previas del Proyecto Innova Cesal, surge como propuesta una competencia general que se pretende lograr a través del vínculo docencia-investigación:

que el egresado sea capaz de colaborar en los procesos de investigación biomédica tanto a nivel biológico en ciencias básicas como a nivel clínico y sociopoblacional, participando del diseño, ejecución y evaluación de los procesos investigativos, aplicando, durante todo el proceso, la metodología del trabajo científico, basado en principios éticos para su desempeño.

El grupo de profesores que integran el área de Ciencias de la Salud ha trabajado durante esta etapa del Proyecto INNOVA CESAL en la elaboración de estrategias de formación para la innovación y la investigación. Los participantes han presentado sus experiencias, ideas y propuestas para incluir la investigación como otra perspectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje y han diseñado nueve es-

trategias de innovación donde se vincula docencia e investigación. Actualmente, todas se han puesto en práctica en diversos ámbitos como laboratorios, centros de investigación en ciencias básicas, consultorios externos o centros de atención domiciliaria y hospitalaria y la mayoría han sido evaluadas total o parcialmente.

Con este aporte, se pretende reseñar una serie de recomendaciones que puedan orientar trabajos de otros profesores interesados en cambiar e innovar sus estrategias de enseñanza-aprendizaje, incorporando el vínculo docencia-investigación en el contexto universitario.

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) resulta ser, especialmente para las áreas relacionadas con la salud, una buena estrategia para establecer la relación entre docencia e investigación por su carácter innovador para el logro de la competencia en investigación en el pregrado de las ciencias biomédicas. Con ella, se pretende la búsqueda de relaciones e interrelaciones de los aprendizajes y la puesta en práctica de conocimientos, destrezas y actitudes.

Entendiendo a la enseñanza-aprendizaje como un proceso que avanza a través de conflictos, el aprendizaje basado en solución de problemas resulta ser un proceso de adquisición de conocimientos centrado en la búsqueda y el análisis de respuestas por parte de los estudiantes acompañados por el docente. Se logra este proceso interactuando con el medio y con el grupo, a la vez que rescata conocimientos previamente adquiridos. Esto cambia sustancialmente los resultados del aprendizaje logrado: pasa de un acto pasivo y receptivo a una acción constructiva. El estudio de un caso que realiza un estudiante de ciclo básico lo coloca en un contexto clínico. Por su parte, un estudiante del ciclo clínico es capaz de recuperar los contenidos previamente aprendidos para resolverlo. Esta estrategia motiva el aprendizaje, pues significa el desafío de estudiar a un paciente y resulta más atractivo que lograr un conocimiento por repetición.

En el ABP los estudiantes conforman un grupo de apoyo para resolver el problema, pero, además, deberían lograr apoyo en el plano socioafectivo. En dicho plano, el grupo saca al estudiante del aislamiento, promueve su avance, estimula y favorece el trabajo colaborativo. A su vez, este tipo de trabajo facilita y fortalece el aprendizaje significativo, al requerir argumentación y debate con el grupo.

El aprendizaje a través de la resolución de un caso permite construir conocimientos recuperando los ya adquiridos y aplicándolos a la nueva situación en la llamada construcción de redes. A partir del estudio de situaciones de la realidad,

el estudiante se entrena, favoreciendo la adquisición de habilidades para su futuro profesional. El ABP, pues, una metodología ideal para el pregrado, ya que prepara al estudiante en el diálogo y el análisis crítico, la interdisciplinariedad y la construcción colectiva del conocimiento.

Una arista del aprendizaje basado en resolución de problemas es el aprendizaje por proyectos, que tiene su origen en la filosofía pragmática y se fundamenta en que los conceptos se comprenden mejor mediante secuencias de acciones observables y que se logra un aprendizaje más significativo cuando se entra en contacto directo con las cosas y situaciones.

El objetivo que el estudiante debe lograr a través del proceso de aprendizaje es el mismo que aplica el investigador, para alcanzarlo, debe aprender a resolver problemas y mediante esa resolución es que adquiere las competencias cognitivas y actitudinales.

Se entiende por proyecto un plan de trabajo planificado, organizado, integrado y libremente elegido por los ejecutores, que tiene como objetivo el desarrollo de una serie de actividades o acciones enmarcadas en situaciones de la vida real, que mantienen el interés y la motivación de los estudiantes y el docente. Surgen como premisas esenciales el fomentar en los estudiantes el desarrollo de sus habilidades cognitivas, metacognitivas, afectivas y de disposición al trabajo colaborativo y el asumir riesgos ante la incertidumbre.

La elaboración de proyectos implica, entonces, la solución de un problema con una estructura definida, que concluye con la fabricación de un producto. A través de la elaboración y el análisis del diseño proyectual, el estudiante desarrolla la capacidad para comprender y llevar a cabo procesos intelectuales.

El aprendizaje orientado a proyectos es una estrategia fundamentada en un enfoque constructivista, que promueve el aprendizaje autónomo y hace que cobre relevancia para el estudiante el papel de investigador y de productor de un trabajo propio. Resuelve problemas con soluciones abiertas dando la oportunidad de la generación de nuevos conocimientos.

En este “aprender haciendo”, el docente propone al estudiante que avance mientras construye. El estudiante tiene la posibilidad de fijar sus propios objetivos eligiendo las opciones que considere más adecuadas. Debe asumir con mayor responsabilidad su aprendizaje y aplicar las habilidades y los conocimientos adquiridos en el desarrollo de las distintas asignaturas.

Este método ofrece experiencias que involucran a los estudiantes en la solución de situaciones complejas que les exigen poner en práctica y desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes. Aprovechando un problema de la sociedad en que vive genera, a través de un procedimiento riguroso, la investigación formativa que se pretende para el estudiante universitario. Se establece así la relación entre los métodos de enseñanza y la ciencia.

Se avanza en la investigación formativa a través de un proyecto cuando es planteado, desde la investigación, atendiendo a los objetivos, el marco teórico, el diseño, el contexto y la finalidad y, desde lo educativo, a los objetivos de aprendizaje, las estrategias, los contenidos y la evaluación del mismo.

En educación médica, resulta un mecanismo que permite elaborar propuestas frente a un problema de salud. El aprendizaje basado en proyectos según Galeana (2009) da la posibilidad de:

- crear un concepto integrador de las diversas áreas del conocimiento
- promover la capacidad de investigación y el trabajo interdisciplinar
- brindar una herramienta y una metodología para aprender de manera eficaz

Exige la utilización de diversas fuentes de información y las disciplinas necesarias para resolver problemas o responder a preguntas relevantes para poder avanzar. Por otro lado, el uso de la estrategia implica el buen manejo y el uso de recursos como el tiempo, los materiales y la información.

Las estrategias implementadas describen y recomiendan el uso de apoyos tecnológicos que han resultado satisfactorios para fortalecer el vínculo docencia-investigación en este proceso de aprendizaje. De las opiniones de los docentes y estudiantes, se destacan el uso del e-portafolio, campus virtual y foros como parte del entorno dinámico de ese proceso.

Las intervenciones que promueven el uso del e-portafolio lo consideran como una herramienta que ha contribuido para seleccionar y gestionar información y optimizar la toma de decisiones, permitiendo obtener el aprendizaje de un modo significativo. Permite, también, estimular la capacidad reflexiva y crítica y la capacidad de aprender de forma autónoma.

En conclusión, ¿por qué se recomienda el aprendizaje basado en resolución de problemas, incluyendo el aprendizaje por proyectos, como la metodología elegida en la enseñanza de ciencias de la salud?

- Permite el aprendizaje significativo
- Propicia el trabajo colaborativo
- Respeta la libertad de estudio
- Fomenta el autoaprendizaje
- Estimula el análisis crítico de bibliografía
- Promueve la integración del conocimiento
- Permite desarrollar habilidades y destrezas
- Entrena en la identificación y resolución de problemas de salud
- Permite la ubicación de los problemas en espacios reales

A través de la evaluación de las estrategias ideadas y puestas en marcha en las distintas Universidades por los profesores integrantes del grupo Salud, se observaron las siguientes dificultades que merecen ser analizadas para optimizar los resultados:

- Se requiere de sólidos conocimientos previos
- Existe carencia de competencias en los estudiantes para el desarrollo de proyectos
- Se nota falta de interés en algunos facilitadores
- Hay resistencia para aplicar el proceso de transformación
- Horarios, planeación, programación administrativa y financiamiento
- La dedicación horaria del docente

ESTRATEGIAS DE VINCULACIÓN DOCENCIA- INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA SALUD

A continuación se presentan de manera sintética las estrategias implementadas por integrantes del grupo Salud en sus respectivas Universidades.

Estrategia 1. El internado rotatorio en salud familiar y comunitaria de la Licenciatura en Medicina de la UCR, un abordaje transformador.

La estrategia que se lleva a cabo en la Universidad de Costa Rica considera la acumulación de conocimientos para la resolución de problemas y el uso de la tecnología como una plataforma para el desarrollo de ideas innovadoras. Se consideró, para su aplicación, que un proceso de innovación es el punto de partida para realizar transformaciones estructurales, organizacionales y operativas en los distintos niveles del sistema para lograr mejoras en sus objetivos, metas y acciones. Se pensó para ser aplicada en el Curso Internado Rotatorio en Salud Familiar y Comunitaria que abarca cinco bloques de diez semanas cada uno, durante todo el año 2010 del sexto año de la carrera de Medicina. El Curso aborda distintas áreas: promoción y educación para la salud, salud ocupacional, adolescencia y salud reproductiva y desastres.

La base de esta estrategia es un proceso de innovación gestionado en red. Esto es, un modelo flexible, dinámico, interactivo, que tienda a la construcción de conocimiento, potenciador de talento e impulsor de los procesos de aprendizaje. Logrado de este modo el aprendizaje, se notará un avance progresivo en el desarrollo de los procesos de investigación y el estudiante podrá participar de proyectos cada vez más avanzados.

Se espera que, a través de esta estrategia, se logren competencias apoyadas en el uso de TIC relacionadas con procesos de investigación e innovación. Se considera que el curso en sí mismo corresponde a un proceso de investigación: se basa en la relación e interrelación de aprendizajes, responde a las necesidades relacionadas al desempeño médico, permite poner en práctica conocimientos, destrezas y actitudes, requiere de la presentación de informes de investigación.

Para promover el vínculo docencia-investigación, se propuso: resolver situaciones en salud desde los fundamentos de la investigación, los aprendizajes previos y las características de innovación en la red.

Las competencias que se pretenden lograr, a través de la aplicación de esta estrategia, son:

- innovar acciones de abordaje y participación social en salud a partir de los aprendizajes previos y de la articulación de los procesos y acciones del internado
- resolver situaciones en salud desde los fundamentos de la investigación en el curso y los aprendizajes previos de la carrera

Se inició la investigación estudiando las características del grupo de estudiantes en relación a: grupo etario, acceso y dominio de TIC y su opinión en referencia a investigación e innovación durante la carrera. Se promovió el uso de bitácoras como una manera de documentar situaciones de interés, especialmente las relacionadas a investigación e innovación.

Se realizó un análisis basado en los criterios de desempeño deseados en la formación de las competencias propuestas que se categorizaron en tres niveles:

- Básico: propone cambios básicos a sus acciones en el Internado rotatorio. Identifica la importancia de la investigación y propone algunos elementos para mejorarla desde su práctica médica.
- Intermedio: determina situaciones en salud familiar y comunitaria que requieren de investigación e innovación para su resolución. Establece relaciones con aprendizajes previos en su Licenciatura.
- Esperado: ofrece soluciones pertinentes y viables para diversas situaciones en salud familiar y comunitaria. Resuelve todas las situaciones posibles desde los fundamentos de la investigación, los aprendizajes previos y la acción innovadora posible al contexto situacional y de salud.

Concluida la aplicación de la estrategia, la opinión de los estudiantes es:

- En referencia a investigación: después de confrontar el concepto de investigación que se tenía al inicio y de la discusión reflexiva, al finalizar la experiencia se destacaron acciones como: recopilación de información, situaciones específicas de salud, problemas e intereses de la comunidad, temas y patologías

propias de la población indígena, estudios epidemiológicos, marcadores socioeconómicos, temas emergentes.

- Respecto al uso de e-portafolios: consideran que es una herramienta amigable e importante para sistematizar experiencias.
- En cuanto a la investigación y la innovación: según el 93% de los estudiantes resultan importantes y necesarias para el desempeño de un profesional en medicina.

Para corroborar los desempeños en investigación, los practicantes identificaron situaciones de salud que requerirían de la investigación para un abordaje que pudiera producir resultados positivos y sostenibles en términos de la consecución de la salud: concientizar a la población acerca de que la atención a la salud es universal, proporcionar un curso de introducción, reacomodar requisitos de los compromisos de gestión junto con incentivos laborales, mayor interdisciplinariedad y disponer de mayores facilidades tecnológicas.

La propuesta de los estudiantes para el mejoramiento de la experiencia del Internado en Medicina Familiar y Comunitaria apunta hacia una mayor tutoría médica y supervisión de la práctica clínica, la disponibilidad de Internet y el impulso hacia la investigación.

Con esta investigación se pretende promover el análisis, la discusión y la promoción de propuestas que permitan mejorar el abordaje de la atención en salud.

■ **El internado rotatorio en salud familiar y comunitaria de la licenciatura en medicina de la UCR, un abordaje transformador.**

Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

Gabriela Murillo Sancho

El presente documento tiene como propósito principal mostrar el abordaje transformador que se ha propuesto para el curso Internado Rotatorio en Salud Familiar y Comunitaria de la Licenciatura en Medicina de la Universidad de Costa Rica. Dicho abordaje tiene una perspectiva en salud y se sustenta en la epistemología de la complejidad como hilo conductor, por lo cual articula un solo producto, organizado en distintas fases. Toca tres dimensiones: estrategias básicas de pensamiento complejo con la mediación de TIC, la articulación investigación-innovación-docencia y la evaluación de y por competencias,

esta última como un diseño para ser desarrollado a posteriori. Como elementos del engranaje de la propuesta se exponen las tres fases y su correspondiente procedimiento metodológico, resultados (en las dos primeras) e instrumentos para la última y complementariamente a esta articulación global del abordaje, se encuentran algunos resultados en la discusión que se realiza al final.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area03_tema02/130/archivos/DOI_CS_03_2011.pdf

Estrategia 2. Aprendizaje en contextos reales y medicina basada en evidencias en la enseñanza de la farmacología.

Los estudiantes se enfrentaron a situaciones problemáticas que debieron resolver de manera creativa. Se pretendió desarrollar el pensamiento crítico de los alumnos que trabajaron grupal e individualmente.

Entre los objetivos específicos figuran:

- identificar situaciones clínicas problemáticas en pacientes hospitalizados
- proponer lineamientos generales de tratamiento farmacológico y no farmacológico para abordar patologías comunes que representen un problema desde el punto de la salud pública
- seleccionar el grupo de medicamentos más adecuado para tratar la condición del paciente, eligiendo de ese grupo el más conveniente, de acuerdo a sus condiciones
- buscar y analizar información confiable sobre los medicamentos seleccionados, diseñando esquemas de prescripción basados en evidencias
- diseñar planes de seguimiento para los pacientes orientados a optimizar la efectividad y seguridad de los tratamientos

Participaron de esta estrategia 60 estudiantes de la carrera de medicina que cursaban simultáneamente las asignaturas de "Farmacología Clínica" y "Medicina Interna I" en el segundo semestre de 2010. Esta actividad fue complementaria a las actividades presenciales teóricas y prácticas del curso regular.

El curso se dividió en grupos de seis estudiantes que trabajaron individualmente y en sesiones grupales de tres horas semanales durante dos semanas. Estas tareas se realizaron con el acompañamiento de dos docentes.

Se abordaron las prácticas educativas en distintos contextos y es allí donde se vuelven significativas, dinámicas y tienden a ser multidisciplinarias.

Los estudiantes seleccionaron un paciente conocido a través de las prácticas en Medicina interna, prefiriendo aquellos que padecían enfermedades de alta prevalencia. El grupo debía analizar y discutir sobre el manejo terapéutico y alternativas terapéuticas basados en los conceptos clínicos, farmacológicos y terapéuticos de cada caso, esta actividad se sintetizaba en un trabajo escrito siguiendo una guía de trabajo, el cual era evaluado acorde con una rúbrica conocida por los estudiantes.

Para elegir una terapéutica adecuada se requiere un análisis detallado del problema en sus distintos aspectos, lo que necesita de la recuperación de conocimientos previos y su aplicación al caso seleccionado.

La evaluación del desempeño de los estudiantes se realizó de forma escrita y grupal aplicando una rúbrica, se evaluó la estrategia mediante una encuesta de percepción en la que los estudiantes opinaron sobre la utilidad de la misma en su aprendizaje.

Los estudiantes demostraron tener un buen desempeño en el desarrollo de competencias investigativas relacionadas con la búsqueda y análisis de la información científica para ser aplicada a la resolución de situaciones problemáticas en un paciente real, así, el 90% de los estudiantes tuvo un desempeño entre bueno y excelente en la evaluación realizada por los docentes de las indicaciones y los esquemas de dosificación de los medicamentos y un 70% de estudiantes obtuvo este mismo desempeño al realizar la prescripción de sus pacientes; en la encuesta de percepción, el 96,49% de estudiantes están de acuerdo o totalmente de acuerdo en que la estrategia les sirvió para mejorar los procesos de solución de problemas para situaciones clínicas y todos consideraron que la estrategia les permitió reconocer las áreas que debían reforzar para lograr una óptima prescripción de medicamentos.

Los docentes que elaboraron esta estrategia recomiendan su aplicación, pues consideran que permite mejorar la prescripción de medicamentos en estudiantes de medicina lo que se hizo evidente en el rendimiento de los estudiantes al aplicar la rúbrica de evaluación del trabajo realizado. Consideran también que, al momento de prescribir medicación, resulta relevante la capacidad adquirida por los estudiantes para obtener y analizar la información.

Esta práctica, que propicia en los estudiantes la investigación colaborativa creando redes de trabajo y la búsqueda de consenso, los enfrenta a situaciones reales promoviendo la capacidad de identificar problemas y generar soluciones de manera creativa. Su carácter innovador dentro del currículo del programa de medicina de la Universidad del Rosario busca implementar estrategias centradas en el estudiante y disminuir las estrategias centradas en el profesor y en los contenidos, además de permitir la integración de la comunidad docente mediante el trabajo interdisciplinario de profesores de diferentes departamentos incluyendo los del ciclo básico y clínico.

Se cita como debilidad que la actividad puede llevarse a cabo una única vez en el semestre, momento en que coinciden las disciplinas involucradas. Asimismo, se considera que estas prácticas de investigación deberían incluirse en diversos momentos de la carrera de medicina, de manera de lograr que este impacto significativo sea permanente en la formación de grado.

Se prevé incluir el uso de tecnologías de la información y comunicación para enriquecer la experiencia, permitir el acceso remoto a la ejercitación y generar casos clínicos que permitan la aplicación del conocimiento adquirido. Asimismo, y dado que la estrategia contempla especialmente la dimensión conocimiento, queda pendiente planificar el desarrollo de las competencias en lo referente al aspecto actitudinal del estudiante de farmacología.

La estrategia llevada a cabo en 2010 en la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud de la Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia y sus resultados ameritan que se amplíe y perfeccione en cursos posteriores y en otras disciplinas.

■ **Aprendizaje en contextos reales y medicina basada en la evidencia en la enseñanza de la farmacología**

Universidad del Rosario, Colombia.

Alejandra Salcedo Monsalve, Carlos Alberto Calderón Ospina, Camilo Domínguez

Se presenta la estrategia de innovación pedagógica diseñada para desarrollar en los estudiantes de Medicina de la Universidad del Rosario la habilidad del uso de las herramientas de la medicina basada en la evidencia para la prescripción de medicamentos a través de una metodología fundamentada en el método de casos, en el contexto del aprendizaje significativo.

Esta innovación se generó dado que, en el área de farmacología, no se habían implementado, de manera explícita, estrategias didácticas enfocadas al desarrollo de habilidades relevantes para llevar a cabo investigación y para la comprensión del rol de la investigación en la disciplina que llevaran al entendimiento del conocimiento como refutable, incierto y en permanente construcción por parte de los estudiantes. Participaron 60 estudiantes que cursaron simultáneamente las asignaturas de “Farmacología Clínica” y “Medicina Interna I”, entre julio y diciembre de 2010.

Para la evaluación del resultado de la innovación, se aplicó a los estudiantes una encuesta de percepción. Para la evaluación del proceso y desempeño de los estudiantes, se empleó una rúbrica normalizada de evaluación. Los resultados muestran un buen desempeño de los estudiantes en la prescripción de medicamentos, en la búsqueda y análisis de la información científica necesaria para esto y en la aplicación de sus conocimientos para la resolución de situaciones problemáticas en un paciente real. Los estudiantes consideran que la estrategia es útil para el desarrollo de sus competencias profesionales, les permite tener un papel activo en el proceso de aprendizaje y la metodología de evaluación les permite reconocer los elementos que deben reforzar para llegar a un óptimo desarrollo de su competencia.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area03_tema02/142/archivos/DOI_CS_01_2011.pdf

Estrategia 3. Innovación educativa y Proyecto Aula en la Facultad de Psicología de la Universidad Veracruzana.

La Universidad Veracruzana se esfuerza por promover la innovación en la práctica docente tratando de lograr un modelo educativo integral y flexible con un diseño curricular por competencias. En ese camino, el proyecto AULA tiene como objetivo formar redes de académicos orientadas a la innovación de las prácticas docentes en el aula centrada en el aprendizaje y en la construcción colectiva del conocimiento.

A lo largo de talleres docentes, se organizó y evaluó esta estrategia con base en proyectos a implementar. Los objetivos que se plantearon en relación a docencia-investigación fueron:

- Enriquecer el aprendizaje de los estudiantes mediante la inclusión de actividades directamente vinculadas con el paradigma del pensamiento complejo, los

avances, métodos y resultados de la investigación en los campos disciplinares y profesionales correspondientes y la utilización de las tecnologías de la información y comunicación.

- Incorporar elementos y estrategias que contribuyan a transformar y mejorar su quehacer docente, a partir de la documentación de sus experiencias y del análisis objetivo de los procesos de enseñanza aprendizaje y de los resultados logrados.
- Participar activamente en la generación de conocimientos, mediante la construcción colaborativa de propuestas y metodologías de enseñanza y de aprendizaje.

También se fijaron objetivos de desempeño que se informaron a los estudiantes al inicio del curso.

Según las disciplinas, la experiencia educativa fue optativa o electiva para estudiantes de psicología. Tuvo la modalidad de curso taller y se denominó Intervención psicosocial del Área del Plan de Estudios de Formación disciplinar. Se dictó durante cuatro semestres con variado número de sesiones y estudiantes cada vez. Participaron de 7 a 30 estudiantes con una deserción del 15%.

Se propone como competencia general, enfatizando los aspectos de complejidad, investigación y uso de las TIC, introducir al estudiante en la construcción y uso de diferentes herramientas en el campo de la intervención psicosocial, así como de conocer otras experiencias que le permitan el análisis de algunos fenómenos sociales de nuestra realidad.

Se pretende que el estudiante emplee diferentes métodos de investigación para diseñar e implementar un auto diagnóstico comunitario, utilizando al menos tres diseños con fines específicos a una comunidad seleccionada y que se aboquen a la solución de problemas a través de distintos modos de pensar.

El nivel de complejidad requiere de:

1. La implementación de *estrategias de investigación*, apropiación del conocimiento a través de los diversos recursos, desarrollo de habilidades para la selección de alternativas, de estrategias para la resolución de problemas y de la implementación y difusión a la comunidad seleccionada y universitaria.
2. El *desarrollo actitudinal proactivo* para la implementación de autogestión e implementación de proyectos comunitarios, que van desde la obtención de la in-

formación, pasando a la elaboración de proyectos, construcción de diseños y estrategias, *selección* y toma de decisiones para la aplicación de las mismas, así como la *evaluación* y *difusión* de los resultados encontrados durante el proceso.

3. *El trabajo de campo* en y durante una experiencia real, uso de recursos tecnológico y desarrollo actitudinal para la comprensión de situaciones complejas desarrolladas en comunidades reales con problemáticas sociales, hasta hoy, sin posible solución.

Por lo dicho, se pretende que al finalizar esta estrategia el estudiante haya tomado contacto con la investigación a través de la elaboración de proyectos y sea capaz de:

1. Usar y conocer de los métodos y técnicas de investigación.
2. Emplear diferentes métodos de investigación para diseñar, implementar y evaluar el auto diagnóstico comunitario.
3. Elaborar, seleccionar y jerarquizar una lista de diseños de auto diagnóstico comunitario.
4. Seleccionar diseños de auto diagnóstico comunitario de acuerdo a las características de una comunidad específica seleccionada.
5. Diseñar un autodiagnóstico comunitario, utilizando dinámicas con fines específicos que se aboquen a la solución de problemas detectados en el autodiagnóstico.
6. Implementar un auto diagnóstico comunitario utilizando dinámicas con fines específicos que se aboquen a la solución de los problemas detectados
7. Evaluar la implementación del auto diagnóstico comunitario en una comunidad específica seleccionada.

Las dificultades encontradas son de orden tecnológico, en cuanto a los recursos materiales y a la carencia de competencias que muestran los estudiantes para aprovechar el recurso tecnológico. Para mejorar esta situación se plantearon tutorías nivelatorias.

Otra dificultad citada es la referente a lo administrativo, en cuanto existen superposiciones horarias con otras actividades académicas que interfieren con el desarrollo de las tareas. La incomunicación entre el cuerpo académico que desconoce del Proyecto AULA también causa superposición de actividades y horarios. Sin embargo, los estudiantes individual o grupalmente son capaces de integrar conocimientos, habilidades y actitudes, lo cual valoran en la autoevaluación a través del desarrollo de ensayos y bitácoras.

La estrategia educativa ya se ha realizado por cuatro veces con un bajo porcentaje de reprobación. Resulta recomendable al emplear herramientas tecnológicas y promover la investigación, la transferencia social del conocimiento, la gestión, la resolución de problemas sociales y el trabajo colaborativo al 100%. Además, cabe destacar que los estudiantes se han sentido muy gratificados con los resultados.

■ **Innovación Educativa y Proyecto AULA en la Facultad de Psicología de la Universidad Veracruzana**

Universidad Veracruzana, México.

Jorge Arturo Balderrama Trápaga

El proyecto AULA es una estrategia que tiene como base y ejes de transformación el pensamiento complejo, el desarrollo de competencias profesionales, la investigación y uso de TIC. El objetivo es establecer comunidades y redes de académicos orientadas a la innovación de las prácticas docentes en el aula. En el periodo académico febrero - julio de 2009, un grupo de académicos (G-1), conformada por ciento cuatro académicos de diferentes áreas académicas en la región Veracruz-Boca del Río, elaboraron un Diseño Instruccional, se proporcionó un método que partió de la definición de tareas/proyectos reales como base del diseño del ambiente de aprendizaje propicio para que el estudiante, con base en las instrucciones, ayudas, recomendaciones e información proporcionada por el profesor, llevara a cabo su experiencia de aprendizaje de forma individual y en colaboración con el Área de Ciencias de la Salud de la Universidad Veracruzana. Posteriormente, en los meses de marzo a julio de 2009 se aplicó una Unidad de aprendizaje diseñada en el taller, se documentó la experiencia de aplicación, se la evaluó y se asentó su reflexión sobre el Diseño Instruccional (DI) a partir del seguimiento del proceso de aprendizaje de sus estudiantes y los resultados obtenidos. Un segundo taller permitió presentar resultados de la aplicación de la unidad de aprendizaje y la revisión del diseño de la Experiencia Educativa a impartir en agosto 2009 a enero de 2010, un tercer taller permitió presentar resultados de la aplicación. Posteriormente se implementó en el ciclo de febrero-julio de 2010. Se obtuvieron resultados variables, en los que se manifestó, por sobre otros aspectos, la necesidad de implementar actividades en espacios reales y con significancia social.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area03_tema02/126/archivos/DOI_CS_05_2010.pdf

Estrategia 4. Incorporación del componente investigación en las asignaturas Biociencias Médicas II y Genética y Biología Molecular para estudiantes de Medicina de la Universidad Industrial de Santander.

Biociencias Médicas II y Genética y Biología Molecular son asignaturas que se ofrecieron a estudiantes de Medicina que cursaron el tercer y cuarto semestre. Por su temática, básicamente molecular, ha presentado alto grado de dificultad ya que resulta complejo establecer relación entre los componentes moleculares abordados en la asignatura con las observaciones que se realizan en el paciente y el entorno. Adicionalmente, el componente teórico de la asignatura se ha desarrollado mediante clases magistrales ante la totalidad de los estudiantes. Esto hace que la relación docente – estudiante sea muy tangencial. Finalmente, la evaluación realizada ha requerido la memorización de conceptos que ha contribuido a generar una tasa considerable de reprobación.

En la primera innovación realizada en estas asignaturas, en el marco del Proyecto Innova Cesal, se implementaron herramientas para favorecer la formación integral en la educación superior que permitieran alcanzar aprendizajes cognitivos, actitudinales y procedimentales, tales como:

- rediseño de los programas con un enfoque por competencias
- incorporación de las TIC como una herramienta de ayuda en el proceso de enseñanza aprendizaje
- desarrollo de talleres con la metodología de aprendizaje basado en problemas (ABP)
- la incorporación del componente investigativo

Posteriormente, se añadió una segunda estrategia que permitiera favorecer el aprendizaje significativo y, por tanto, el desarrollo del pensamiento complejo a través de la investigación. Se implementó en la misma cohorte en tercer y cuarto semestre académico. En cada semestre se aplicó una estrategia diferente:

- Tercer semestre: Diseño y ejecución de proyecto de investigación de casos y controles a partir de datos obtenidos de muestras tomadas a integrantes del curso y procesadas por ellos (grupo control) y los datos obtenidos de la evaluación de las muestras de pacientes con una patología generada por la

alteración metabólica de un analito bioquímico (grupo caso). Se organizaron grupos de 4 estudiantes. A cada uno se les asignó una patología metabólica para la elaboración de su propuesta. De esta manera los 10 analitos bioquímicos determinados en el laboratorio fueron analizados por 10 grupos y cada analito se asoció a una patología en particular.

- Cuarto semestre: Finalizada la experiencia de diseño y ejecución del proyecto de investigación realizada el semestre anterior, una segunda fase permitió el análisis y discusión de los resultados de una nueva investigación seleccionando un artículo publicado en una revista indexada que permitiera analizar y discutir los resultados de una investigación efectuada a partir de problemáticas del área de la genética.

El diseño del componente investigativo incluyó:

- Por parte de los estudiantes, la formulación de una hipótesis que respondiera a un problema observado en la población como punto de partida para formular e implementar una propuesta de investigación novedosa que permitiera plantear soluciones para contribuir así a mejorar la calidad de vida de esos pacientes.
- Una estrategia de aprendizaje cooperativo para favorecer la construcción del conocimiento y propiciar la creación de colectivos para su desarrollo.
- La incorporación de nuevas fuentes de evaluación que permitieran mejorar el proceso mediante una valoración integral del trabajo del estudiante y observación de los logros progresivos con el fin de identificar aquellos estudiantes con dificultades en el aprendizaje.

La implementación de esta intervención se evaluó bajo dos componentes: una evaluación del impacto de la intervención en el proceso de aprendizaje significativo de los estudiantes y una evaluación de la innovación educativa como tal.

A través de rejillas de evaluación y encuestas se evaluaron en cada caso los siguientes elementos:

- Evaluación del aprendizaje:
 - a. Pruebas de selección múltiple.
 - b. Exámenes cortos tipo quiz.
 - c. Rejilla de evaluación de talleres realizados por ABP.
 - d. Rejilla de evaluación del proyecto de investigación.

- Evaluación de la experiencia de innovación:
 - a. Prueba diagnóstica de saberes comparada con una evaluación final.
 - b. Encuesta realizada a los estudiantes al final del curso para conocer su percepción sobre la importancia de la innovación implementada (algunas de las preguntas incluidas fueron tomadas de la encuesta diseñada por Innova Cesal para aplicar a los estudiantes en nuestras instituciones).
 - c. Comparación de la nota final de la asignatura obtenida por las dos cohortes anteriores y la cohorte que participó en la experiencia de innovación.

Los resultados de las evaluaciones finales mejoraron respecto a cohortes anteriores y el porcentaje de reprobación disminuyó. El análisis de las evaluaciones permite concluir que estas experiencias resultan recomendables en tanto permitieron la participación del estudiante en la construcción de su aprendizaje. Esta afirmación está respaldada por los siguientes logros:

- La demostración de capacidad de los alumnos para aplicar conocimientos previos, adquirir nuevos y desarrollar habilidades y destrezas para la resolución de situaciones reales.
- La implementación de la actividad investigativa permitió realizar un análisis detallado del tema seleccionado y el planteamiento de la hipótesis, el diseño metodológico y el empleo de las herramientas metodológicas y estadísticas más apropiadas.

Sin embargo, se presentaron algunas dificultades para plantear hipótesis y manejar herramientas estadísticas. Para salvar estas dificultades se modificó el componente de investigación implementado en la asignatura “Genética y Biología molecular” que se evaluará al finalizar este curso.

■ **Incorporación del componente investigación en las asignaturas Biociencias Médicas II y Genética y Biología Molecular para estudiantes de Medicina de la Universidad Industrial de Santander**

Universidad Industrial de Santander, Colombia.

Adriana Castillo Pico

En este reporte se presentan los resultados de la incorporación del componente investigativo en el desarrollo de las asignaturas de Biociencias Médicas II y Genética y Biología Molecular, cursadas por los estudiantes de Medicina de tercer y cuarto semestre respec-

tivamente. Esta experiencia fue realizada durante el primer y segundo semestre académico de 2010 en la sección de Bioquímica de la Escuela de Medicina de la Universidad Industrial de Santander.

La experiencia de innovación incluyó la incorporación de un componente investigativo a nivel de pregrado; para ello los estudiantes de tercer semestre debieron formular y desarrollar una propuesta de investigación donde pudiesen demostrar sus habilidades para trabajar en grupo, desarrollar pensamiento complejo y analizar una situación problema que observaran en su práctica para generar la propuesta; y durante el segundo semestre académico desarrollaron un seminario de investigación donde revisaron y sustentaron un artículo original publicado en una revista internacional en los últimos tres años que fuese producto de una investigación realizada a partir del estudio de familias con miembros afectados por una patología genética.

Como resultado de esta experiencia se obtuvo una evaluación muy favorable del mismo por parte de los estudiantes, quienes resaltaron la importancia de la implementación de esta estrategia educativas innovadoras como un abrebocas para aprender a incorporar la investigación como parte integral de su formación y como una herramienta para dilucidar muchos fenómenos que aun la ciencia no ha logrado esclarecer, adicionalmente el 85% de los estudiantes consideran que esta estrategia es importante dentro de su aprendizaje y piensan que se debe continuar con ella en cursos sucesivos. Finalmente hubo un incremento de un 14% en el número de estudiantes de Biociencias Médicas II que aprobaron el curso, comparado con la cohorte anterior que no contó con la implementación de esta estrategia en el desarrollo de la asignatura, y el próximo mes que finaliza el curso de Genética y Biología Molecular se podrá determinar el impacto de esta innovación en la promoción de los estudiantes que la están cursando.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area03_tema02/127/archivos/DOI_CS_04_2011.pdf

Estrategia 5. Estrategia para fortalecer e integrar la investigación y la innovación por medio de la virtualidad en la asignatura Proyecto de grado I.

Esa estrategia innovadora se lleva a cabo en el Programa de Medicina de la Universidad del Norte, Colombia con la pretensión de que los estudiantes adquieran herramientas cognoscitivas para planificar su proyecto de grado. La asignatura "Proyecto de grado I" se encuentra en el séptimo semestre de la carrera.

Al momento de iniciar este curso, los estudiantes han aprobado asignaturas como metodología de la investigación, bioestadística y epidemiología. El objetivo de este curso es mostrar a los estudiantes distintas experiencias que les permitan adquirir conocimientos para desarrollar sus propios trabajos de investigación.

Por diferentes razones, los estudiantes de grado de esta Universidad tienen poco acceso a los lugares de trabajo del investigador, a sus investigaciones, incluso, a sus resultados. La mayoría de las veces, la relación con los investigadores se limita a escuchar sus clases magistrales. Por ello, se ideó un programa que, apoyado en las TIC, fortaleciera e integrara la investigación y la innovación a la docencia de grado con el objetivo de acercar a los estudiantes de medicina a los grupos de investigación.

Se pensó en un foro virtual en donde los estudiantes interactuaran con el investigador y pudieran concretar una aplicación práctica de los resultados de la investigación y analizar la bibliografía, producto del mismo grupo de investigación.

A través de esta estrategia, se pretende que el estudiante tenga al investigador como modelo e, incluso, pueda despertarse en él interés por la investigación. Se han modificado las competencias del curso dictado hasta el presente, adaptándolas a su nueva modalidad. Este curso tiene una duración de veinte semanas e incluye tres horas semanales presenciales y seis horas de trabajo independiente durante el que se trabaja en el ambiente virtual.

El material virtual elaborado consiste en siete videos, uno por cada grupo de investigación, donde se presentan las líneas de investigación, el testimonio de los investigadores participantes y detalles del proyecto en desarrollo. Estos videos se han incluido en un foro en el que los estudiantes encuentran, además, información general y las publicaciones de los distintos grupos de trabajo.

El estudiante debe:

- realizar un ensayo con una posible aplicación práctica de los resultados de investigación de uno de los grupos de investigación
- idear un posible proyecto de investigación
- analizar un artículo que seleccionará del foro
- mantener comunicación con los investigadores quienes solucionarán dudas e inquietudes

Se busca desarrollar en los estudiantes competencias relacionadas con el saber conocer, hacer y ser tales como:

- Conocer los elementos básicos para la investigación en salud.
- Hacer búsquedas exhaustivas de información que les permita diseñar su trabajo de grado, utilizando las herramientas y la metodología requerida para ello.
- Ser funcionarios de la salud capaces de emprender una investigación con responsabilidad, compromiso y ética.

Se ha programado el curso con temas, subtemas y las actividades esperadas para cada caso. Así, por ejemplo, se trabaja, entre otros temas, en la organización de la investigación, los paradigmas de investigación y su planificación.

El trabajo de los estudiantes puede ser grupal o individual. Ellos eligen realizar un proyecto, monografía o innovación tecnológica. En una primera etapa, el curso se desarrolla de manera presencial, docentes y estudiantes acuerdan la formulación del trabajo a realizar. En la segunda etapa, los grupos de estudiantes trabajan sobre lo proyectado con el asesoramiento docente. Transversalmente, los estudiantes realizan individualmente las actividades planteadas en el foro. La propuesta del trabajo grupal es examinada bajo criterios de pertinencia, viabilidad, originalidad, aceptabilidad, oportunidad, aplicabilidad y condiciones éticas. Su aprobación está a cargo del grupo de revisión de proyectos de grado.

La evaluación del curso resulta del proceso e incluye la evaluación parcial, las propuestas de investigación, el trabajo en el foro, el anteproyecto, el proyecto evaluado por el jurado y la sustentación del mismo. Se ha dado un valor de 5 al 20% sumando un total de 100%.

■ Estrategia para fortalecer e integrar la investigación y la innovación por medio de la virtualidad en la asignatura Proyecto de grado I

Universidad del Norte, Colombia.

Nelly Lecompte, B., Martha Peñuela, E., Mario Gómez V.

La división ciencias de la salud de la Universidad del Norte, con el interés de fortalecer e integrar la investigación y la innovación en estudiantes del programa de Medicina, ha llevado a cabo una estrategia innovadora con los estudiantes de séptimo semestre, que cursan la asignatura de “Proyecto de grado I”, que supone el inicio del desarrollo de su

trabajo de grado o una monografía o una innovación tecnológica. Esta estrategia les brinda la oportunidad a los estudiantes, a través de un programa apoyado por las TIC, de buscar aumentar el conocimiento y la participación en los grupos de investigación adscritos a la división salud y a sus proyectos, además de fomentar su espíritu investigativo que pueda llevarlos a desarrollar esta competencia en su vida profesional o incluso direccionar su futuro al mundo de la investigación médica.

Esta estrategia busca acercar a los estudiantes a los grupos adscritos a la División Salud, a través de la virtualidad. En la plataforma virtual de la asignatura “Proyecto de Grado I”, se colgaron videos en los que el director de cada grupo hizo una descripción de su quehacer científico, su laboratorio, sus resultados y el impacto social de su trabajo. En la plataforma, se incluyó también un foro interactivo que contiene la descripción de cada grupo, sus principales publicaciones y donde el estudiante puede interactuar de manera asincrónica con el investigador. En el foro, el estudiante debe desarrollar algunas tareas como: realizar un ensayo sobre una posible aplicación práctica de los resultados de investigación de uno de los grupos, analizar un artículo y podría realizar, si es de su interés, su trabajo de grado dentro de una línea de investigación. A través de encuesta a los estudiantes, se realizó la evaluación de la estrategia. Se puede concluir que la experiencia fue positiva, que es necesario afinarla para seguirla implementando en los próximos semestres.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area03_tema02/129/archivos/DOI_CS_07_2011.pdf

Estrategia 6. Proyecto de investigación: construcción de un modelo articular a partir de un espécimen cadavérico momificado.

Esta experiencia se ha desarrollado en la Universidad Industrial de Santander durante el primer semestre de 2010 con estudiantes de Fisioterapia y Enfermería.

Hasta la implementación de esta innovación, la enseñanza de la anatomía en la asignatura Morfofisiología General consistía en clases magistrales y actividades prácticas con mostración de piezas anatómicas. En ese contexto, el aprendizaje era repetitivo, pasivo, centrado en el docente con dificultades por parte de los estudiantes que, para apropiarse del conocimiento, debían hacer un considerable esfuerzo memorístico. Este sistema se reflejaba en un alto porcentaje de reprobación en las evaluaciones finales.

El objetivo general de la experiencia llevada a cabo fue optimizar el proceso de enseñanza- aprendizaje proponiendo un nuevo diseño para esta asignatura enfocado en el logro de competencias, pensando en hacer dinámico este proceso e iniciando a los estudiantes en la investigación por medio del trabajo en el aula y fuera de ella.

El desarrollo de proyectos educativos resulta ser una herramienta en donde los estudiantes, cooperativamente, construyen los conceptos y aplican lo aprendido para la solución de situaciones reales.

Sobre la base de este principio y con el objetivo de lograr el aprendizaje significativo de la anatomía del sistema osteomuscular, dentro de la asignatura “Morfofisiología General”, en el marco del programa de mejoramiento de la calidad de la educación superior promovido por Innova Cesal, se desarrolló un proyecto de construcción de un modelo articular a partir de un espécimen cadavérico momificado.

Esta estrategia pretendió conjugar la recuperación de conocimientos adquiridos en el aula de clase, el desarrollo de competencias y el trabajo colaborativo, además de promover por parte de los estudiantes la necesidad de planificar, administrar y tomar decisiones. Se trabajó durante el primer semestre de 2010 con los estudiantes pertenecientes a los programas de Fisioterapia y Enfermería de la Facultad de Salud de la Universidad Industrial de Santander.

El trabajo consistió básicamente en una investigación de tipo cualitativa y de corte transversal, cuya metodología consistía en entregar a los estudiantes un espécimen cadavérico momificado. Los estudiantes, basados en sus conocimientos de anatomía osteomuscular, debían construir un modelo articular (MAR) que facilitara el aprendizaje de las futuras cohortes.

Para realizar las actividades los estudiantes debieron:

- organizar grupos de trabajo
- elaborar un protocolo de trabajo que incluyese la técnica de preparación y restauración de estructuras óseas
- mantener reuniones con el equipo asesor
- entregar los especímenes cadavéricos, asignando a cada grupo con el ensamble definitivo del modelo articular

Los estudiantes entregaron un informe que incluía resumen, planteamiento del problema, objetivos, fundamentación teórica, diseño metodológico, comentarios de resultados, conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas.

El seguimiento del proyecto de investigación se realizó a través de:

- evaluación de la eficacia: la adquisición de aprendizaje se evaluó con una única prueba de cinco preguntas relacionadas con la estructura anatómica entregada, la cual se realizó al inicio de la primera actividad y se repitió después de la sustentación del trabajo. Además, en relación con la evaluación final se notó una mejoría en el promedio.
- evaluación de la metodología: se aplicó una encuesta tipo Likert entre estudiantes para conocer sus percepciones sobre la experiencia de trabajo implementada. Para la mayoría de los estudiantes la actividad es considerada de gran utilidad para su formación académica.

Uno de los aspectos más importantes de la actividad es preparar a los estudiantes para el mundo laboral, favoreciendo el desarrollo de competencias como el trabajo colaborativo. Las respuestas evidencian claramente la adquisición de habilidades sociales como la comunicación.

Los resultados de esta experiencia que propone como estrategia el acercamiento de los estudiantes a la investigación a través de la elaboración de un proyecto sobre la construcción de un modelo articular han tenido un impacto positivo según las evaluaciones de contenidos y los resultados vivenciados por los estudiantes.

Se recomienda esta estrategia pedagógica por considerar que capta el significado de los materiales que se van a aprender, permite organizar jerárquicamente los conceptos fundamentales de la Anatomía y permite relacionar los conocimientos.

■ Proyecto de investigación: construcción de un modelo articular a partir de un espécimen cadavérico momificado

Universidad Industrial de Santander, Colombia.

Jaime Otoniel Ayala Pimentel

La experiencia se ha desarrollado durante el primer semestre de 2010 con estudiantes de Fisioterapia y Enfermería en la asignatura Morfofisiología. El objetivo general fue optimizar el proceso de enseñanza- aprendizaje, proponiendo un nuevo diseño enfocado en el logro de competencias, pensando en hacer dinámico el proceso e iniciando a los estudiantes en la investigación. Para lograr este vínculo entre docencia e investigación, se propuso el desarrollo de proyectos considerando que ésta resulta ser una herramienta para que los estudiantes, cooperativamente, construyan los conceptos y apliquen lo aprendido para la solución de situaciones reales.

Con el objetivo de lograr aprendizajes significativos de la anatomía del sistema osteomuscular, en la cátedra de Morfofisiología general, se desarrolló un proyecto de construcción de un modelo articular a partir de un espécimen cadavérico momificado. En base a esto, los estudiantes debieron presentar una investigación de tipo cualitativa y de corte transversal, cuya metodología consistía en entregar a los estudiantes un espécimen cadavérico momificado. Los estudiantes, basados en sus conocimientos de anatomía osteomuscular, debían construir un modelo articular que facilitara el aprendizaje de las futuras cohortes.

Los estudiantes debieron entregar un informe, resultado de su proyecto de investigación, que incluía resumen, planteamiento del problema, objetivos, fundamentación teórica, diseño metodológico, comentarios de resultados, conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas.

Los resultados de esta experiencia han tenido un impacto positivo según las evaluaciones de contenidos y los resultados vivenciados por los estudiantes.

La estrategia pedagógica permite organizar jerárquicamente los conceptos fundamentales de la anatomía y permite relacionar los conocimientos previamente adquiridos, por lo que resulta ser recomendable.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area03_tema02/125/archivos/DOI_CS_06_2010.pdf

Estrategia 7. Integración de conocimientos, habilidades y actitudes en un curso virtual de la Práctica Final Obligatoria en la Carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Cuyo.

La UNCUYO tiene un curriculum con enfoque científico, antropológico y social. Incluye cursos intensivos durante cinco años. El sexto año corresponde a la Práctica Final Obligatoria (PFO) donde, además de rotaciones obligatorias por Medicina Interna, Cirugía, Pediatría y Ginecoobstetricia, los estudiantes pueden seleccionar cursos optativos hasta sumar ochenta horas en distintas opciones, según sus preferencias.

Es ya reconocido que para que el aprendizaje resulte significativo, los estudiantes deben relacionar los datos nuevos con conocimientos adquiridos previamente, integrando las redes de conceptos que ya existen. Teniendo en cuenta que en el primer año hay un curso que integra conocimientos de genética y embriología y la frecuencia con que se presentan a la consulta médica pacientes con enfermedades de etiología genética, surgió la propuesta de un curso optativo totalmente virtual para estudiantes de la PFO que se llamó Genética en Pediatría y al que se le asignó una duración de 20 horas.

El objetivo fue formar al estudiante para que sea capaz de reconocer enfermedades genéticas, indicar estudios complementarios y resolver problemas de salud, enfermedad.

La estrategia pretendía desarrollar, entre otras, estas capacidades:

- Identificar y aplicar los conocimientos básicos de la Genética para resolver situaciones problemáticas en pacientes pediátricos con enfermedades genéticas mediante procesos inductivos y deductivos.
- Buscar, evaluar y seleccionar bibliografía actualizada y adecuada al caso en estudio y construir conocimiento a través del análisis crítico de la información.
- Utilizar las TIC con destreza para desarrollar el pensamiento crítico, resolver problemas y cumplir con el trabajo independiente de manera responsable.
- Desarrollar competencias para quienes deseen ingresar en el ámbito de la investigación médica.
- Interactuar con otros estudiantes a través de la colaboración con el trabajo grupal.

Se prefirió para la innovación el empleo de TIC por considerarlas una herramienta que aporta medios y recursos didácticos que permiten al estudiante resolver problemas en un ambiente propicio, que promueve el aprendizaje autónomo, amplía la oferta informática y lo entrena en el análisis crítico mediante estrategias cognitivas y metacognitivas.

Participaron en esta estrategia, en una primera instancia, un grupo de 12 estudiantes, tres docentes y un experto informático. Los contenidos se adecuaron a los conocimientos adquiridos en 1º año y se organizaron de modo que existiese estrecha relación entre ellos y un grado progresivo de complejidad. Un aspecto muy cuidado por los docentes fue la comunicación con los estudiantes, realizada a través del acompañamiento tutorial, la evaluación y la mensajería.

Con el objetivo de garantizar la integración de contenidos, se propusieron actividades variadas, siempre basadas en el aprendizaje con resolución de problemas, pensando en promover el desarrollo de habilidades, capacidades y actitudes propuestas como objetivos y destinadas a recuperar conocimientos previos. Exigían una reflexión crítica que permitiera encontrar soluciones al problema planteado, justificación y un compromiso con el docente y el grupo. Se diseñaron como preguntas, casos, ejemplos, leyendas, relatos, dibujos, noticias, hechos históricos, textos jocosos y problemas que se plantearon a los estudiantes a modo de tareas de reflexión personal como prácticas o ejercicios individuales o bien para discutir en pequeños grupos.

Conocer las causas genéticas y moleculares de las enfermedades estudiadas permitió a los estudiantes saber del estado actual de la investigación de la patología en cuestión. Se han acercado a procesos de investigación médica, al proponer estudios especiales. No fue pretensión de la estrategia convertir a los estudiantes en investigadores, sino fomentar la búsqueda y selección de bibliográficas adecuadas en diferentes fuentes y la lectura crítica de las mismas, promoviendo el consumo de investigación y logrando que el estudiante se transforme en lo que llama “usuario de investigación”.

Atendiendo a que las competencias se basan en lo que da evidencias observables y valorables, se diseñaron actividades que permitieran conocer si esas competencias habían sido realmente adquiridas y en qué medida. Se planificó una evaluación continua atendiendo a la adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades y actitudes.

Para lograr la evaluación de la estrategia se tuvo en cuenta la opinión de los distintos actores. Mediante una encuesta, se conoció la opinión de los estudiantes quienes se mostraron satisfechos con la estrategia, reconocieron que les permitió integrar los conocimientos básicos adquiridos en el primer año con los problemas planteados, aprovechando el material de apoyo sugerido. También participaron con su opinión los docentes, el experto informático y un evaluador externo experto en pedagogía, quienes criticaron la estrategia e hicieron sugerencias de mejoras.

Como conclusión, se sugiere que este proceso de innovación pedagógica con el uso de las TIC merece ser corregido, reeditado y ampliado, pues favorece el estudio independiente y el autoaprendizaje. El estudiante puede realizar una reconstrucción significativa de los contenidos, ampliando su vinculación crítica con la nueva información y acercándose a la investigación como estudiante de grado.

■ Integración de conocimientos, habilidades y actitudes en un curso virtual de la Práctica Final Obligatoria en la carrera de medicina de la Universidad Nacional de Cuyo

Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.

M.I. Echeverría, A. Mampel, J. Ramírez, A. Vargas, M.L. Echeverría

Se presenta la experiencia llevada a cabo en un curso optativo de la Práctica Final Obligatoria (PFO) de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Cuyo. En esta instancia, los estudiantes, además de cumplir con rotaciones obligatorias por las cuatro grandes especialidades médicas, tienen la posibilidad de acceder a distintas ofertas que ofrecen cátedras e institutos. Para el ciclo 2010, desde el Instituto de Genética se ofreció un curso virtual denominado "Genética en Pediatría" diseñado con la intención de promover el desarrollo de competencias y el pensamiento complejo. Estuvo a cargo de tres docentes y un experto informático y se desarrolló a través de la plataforma de la Universidad. Con la incorporación de TIC y a través de la metodología de aprendizaje basado en solución de problemas, se idearon distintos tipos de actividades que se desarrollaron durante cuatro semanas. Cada problema o situación pretendía que los estudiantes, individualmente o en grupos, pudiesen recuperar los conocimientos básicos de Genética, habilidades y actitudes adquiridos en el primer año, integrarlos y tomar decisiones para su resolución. Esta integración de conocimientos, habilidades y actitudes permitió a los alumnos resolver nuevas situaciones problemáticas, empleando a la investigación como

método de aprendizaje. La evaluación del aprendizaje se realizó de manera continua y la evaluación de la estrategia se hizo a través de encuestas a todos sus protagonistas. Se considera que la intervención pedagógica ha resultado positiva como una primera experiencia y merece ser repetida con los ajustes propuestos por los participantes.

Consultable en: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area03_tema02/128/archivos/DOI_CS_09_2010.pdf

Estrategia 8. Percepción del alumnado sobre el vínculo innovación- docencia- investigación en la asignatura de Gerencia en Salud de la Carrera de Médico Cirujano de la DACS-UJAT.

La Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) tiene un modelo educativo basado en la flexibilidad en los ámbitos pedagógico, académico, curricular y administrativo. La División Académica de Ciencias de la Salud (DACs) conformó el grupo de trabajo con profesores investigadores de sus cinco licenciaturas. Como parte de las estrategias innovadoras y basado en la primera etapa del proyecto de Investigación colaborativo Innova-Cesal, se diseñó en el 2009 una plataforma educativa virtual denominada “Aulas virtuales” (DACs-UJAT) con la que se continúa trabajando como complemento a la actividad educativa presencial de asignaturas de las licenciaturas de Médico Cirujano, Cirujano Dentista, Enfermería, Nutrición, Psicología. De este modo, las llamadas tecnologías de la información y comunicación (TIC) forman parte del quehacer educativo en la Universidad.

En una próxima etapa del proyecto, la innovación educativa es entendida como un acto de renovación en la que se introduce el vínculo docencia-investigación (innovación de procesos) para el logro de aprendizajes significativos. En este sentido, la DACs-UJAT ha efectuado intervenciones educativas para la estrategia “desarrollo del pensamiento complejo y competencias” en algunas materias formativas de pregrado. Entre ellas se presentan la efectuada en la asignatura de Gerencia en Salud de la carrera de médico cirujano durante dos ciclos semestrales de 2010.

Las prácticas docentes se han modificado para aplicar el modelo educativo sustentado en el constructivismo, con la intención de formar a los estudiantes con base en competencias profesionales, organizando intercambio entre profesores en el mismo sentido de innovación e investigación. Esto amplía la actitud

indagadora sobre la producción de conocimientos, concibiendo la práctica como objeto de estudio e investigación.

A través de la innovación, la investigación y la docencia se han creado las condiciones favorables para la construcción personal de competencias, focalizando la atención en el aprendizaje y en el rol activo por parte del estudiante. Se incluyen como facilitadores de este proceso portafolios, wikis y blogs.

Una relación positiva del vínculo: innovación-docencia-investigación depende primordialmente de las estrategias innovadoras, de la naturaleza de las experiencias de aprendizaje de los estudiantes y de los procesos de enseñanza y aprendizaje adecuados.

La intervención efectuada en la asignatura Gerencia en Salud de la licenciatura de Médico Cirujano incluyó los dos ciclos semestrales del año 2010 y cuatro grupos de estudiantes, dos grupos por semestre. En el primer ciclo 2010-01, enero-junio de 2010, el proceso enseñanza-aprendizaje se innovó mediante el uso de TIC a través de la plataforma educativa virtual "Aulas virtuales DACS-UJAT". Los dos grupos seleccionados incluían 33 estudiantes. Como complemento a la actividad presencial, el curso se montó enteramente en la plataforma educativa haciendo uso de los recursos tecnológicos disponibles.

En el ciclo 2010-02, julio-diciembre, participaron 30 estudiantes. Además del uso de las TIC, se innovó el proceso educativo a través de investigación formativa mediante estrategias para vincular la docencia y la investigación.

Durante el desarrollo del curso, los estudiantes hicieron revisiones de marcos teóricos conceptuales generando productos tales como: mapas mentales, matrices de análisis y ensayos creativos. Se analizaron, en discusiones dirigidas, noticias periodísticas sobre la atención médica. Hubo amplia participación en los foros debates sobre diversos tópicos de la gerencia médica.

La vinculación docencia-investigación se dio a través de la investigación grupal cuantitativa y cualitativa para evaluar organización, productividad y calidad de la atención en unidades médicas del primer y segundo nivel de atención. Al respecto, es conveniente señalar que se operacionalizaron variables (dimensiones de análisis, identificación de variables, determinación de indicadores e ítems) y se establecieron las metodologías para su investigación de campo. Los instrumentos de recolección de datos (cuestionarios, guía estructurada de entrevista y

lista de cotejo) se elaboraron y validaron en pruebas pilotos, previa a la realización del trabajo de campo. El trabajo colaborativo utilizó la plataforma virtual usando especialmente wikies.

Los trabajos de investigación considerados fueron tres:

- Análisis organizacional de un centro de atención médica (normatividad, recursos humanos, infraestructura, equipamiento y mobiliario).
- Evaluación de la productividad y calidad de un servicio hospitalario.
- Percepción de la calidad de la atención médica (encuesta de opinión a usuarios).

Este trabajo de campo tuvo el objeto de lograr aprendizajes significativos, que contribuyeran al desarrollo del pensamiento complejo y de las competencias profesionales vinculadas a la calidad de la atención médica.

Para medir cambios en la percepción del estudiante sobre la experiencia vivida, se efectuó una investigación observacional comparativa. El instrumento recolector de datos fue el Course Experience Questionnaire: Ramsden. Los datos obtenidos se organizaron en tres dimensiones de análisis: Estudiantes, equipo docente, y evaluación.

Los resultados muestran cambios significativos en los estudiantes, en el desarrollo de habilidades para resolver problemas, sobre todo en el indicador de mayor confianza para resolver problemas desconocidos.

Respecto de la evaluación del equipo docente, se hace evidente que, al introducir la investigación al proceso enseñanza-aprendizaje, disminuía el interés del profesor por averiguar lo que el estudiante había memorizado más que lo que había entendido, del mismo modo que aumentaba el interés de los docentes en lograr un curso interesante.

Los indicadores de evaluación reportan una diferencia significativa en cuanto a la retroalimentación útil que recibieron los educandos, así como la mayor satisfacción con la calidad del curso al incluir actividades de investigación aplicada. Finalmente, se concluye que las actividades de innovación generaron un mayor interés en los estudiantes. El vínculo docencia-investigación permitió desarrollar educación formativa con aprendizajes significativos. El trabajo de campo permitió a los educandos comprender la realidad, interactuar con los actores del pro-

ceso de atención médica y contribuir con sus aportes, productos de las investigaciones, a la mejora continua de los servicios médicos y a la profesionalización de la atención. Por lo expuesto, se considera que esta experiencia es recomendable para replicar en otras asignaturas de carreras biomédicas.

■ **Percepción del alumnado sobre el vínculo innovación-docencia-investigación de la asignatura de Gerencia en Salud de la carrera de Médico Cirujano de la DACS-UJAT**

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

Heberto Romeo Priego Álvarez, Juan Antonio Córdova Hernández, Juan Manuel Muñoz Cano

La innovación educativa es entendida como un acto de renovación, en la que se introduce el vínculo docencia – investigación (innovación de procesos) en el logro de aprendizajes significativos. La DACS-UJAT, acorde a estos cambios y en respuesta a su misión formadora, ha efectuado intervenciones educativas para la estrategia “desarrollo del pensamiento complejo y competencias” en algunas materias de pregrado. Se presenta la efectuada en la asignatura de Gerencia en Salud de la carrera de Médico Cirujano.

La intervención se realizó durante los dos ciclos semestrales del año 2010 en cuatro grupos de alumnos. En el primer ciclo 2010-01, de 33 alumnos, el proceso enseñanza–aprendizaje se innovó tecnológicamente mediante el uso de TIC. En el siguiente, 2010-02, de 30 alumnos, además, se innovó en procesos educativos consistentes en investigación formativa mediante estrategias para vincular la docencia y la investigación.

Para medir cambios en la percepción del alumno sobre la experiencia vivida, se efectuó una investigación observacional comparativa. El instrumento recolector de datos utilizado en ambos semestres fue el Course Experience Questionnaire: Ramsden

Los datos obtenidos se organizaron en tres dimensiones de análisis estadístico: alumnos, equipo docente y evaluación.

Los resultados muestran cambios significativos en el desarrollo de habilidades para resolver problemas. El vínculo docencia- investigación permitió desarrollar educación formativa con aprendizajes significativos, que son ampliamente percibidos por el alumnado. El trabajo de campo permitió a los educandos comprender la realidad, interactuar con los

actores del proceso de atención médica y contribuir con sus aportes (productos de las investigaciones realizadas) a la mejora continua de los servicios médicos y a la profesionalización de la atención.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area03_tema02/132/archivos/DOI_CS_08_2010.pdf

Estrategia 9. Aprendizaje basado en la elaboración de proyectos del curso de Pediatría I del programa de Médico Cirujano de la Universidad Autónoma de Yucatán.

La Licenciatura de Médico Cirujano de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Yucatán tiene un programa tradicional constituido por asignaturas entre las que figura el inicio del estudio de la Pediatría en el tercer año. En esta etapa, los estudiantes abordan el conocimiento del crecimiento y desarrollo del niño normal y los problemas de salud más frecuentes en la atención primaria. Ésta es una asignatura semestral y el estudio está subdividido en seis unidades: generalidades, recién nacido, lactante, preescolar, escolar y adolescente.

Tres docentes especialistas en pediatría participan del curso. Cada uno de ellos tiene a su cargo aproximadamente 23 estudiantes. El tipo de estrategia predominante es de carácter expositivo y la evaluación final es un examen escrito que tiene un valor de 90 puntos, dejando los 10 puntos restantes para la evaluación de las participaciones registradas en el portafolio del estudiante durante el curso.

Con el objetivo de desarrollar, experimentar y sistematizar estrategias para la transformación de la educación superior en el marco del proyecto INNOVA, se implementó un modelo de intervención educativa innovadora que propiciara el desarrollo de pensamiento complejo, investigación-acción, uso de las TIC y trabajo colaborativo en un contexto real, para lo que se eligió el modelo de aprendizaje basado en la elaboración de proyectos.

Veinticinco estudiantes participaron de manera voluntaria de la experiencia, orientados por un docente. Aleatoriamente, se formaron grupos de acuerdo a los objetivos de aprendizaje de cada una de las unidades de la asignatura. A cada grupo se le asignó un proyecto con las instrucciones, listas de cotejo para evaluación de su participación en la planeación y ejecución, autoevaluación y co-evaluación.

El primer proyecto fue elaborado por el profesor con la unidad de generalidades, con la finalidad de modelar y dar tiempo a la planeación del siguiente. Se utilizó las TIC como medio de comunicación, que permitía realizar observaciones, replanteamiento y reorientación.

La ejecución del proyecto era responsabilidad del equipo formulador bajo la supervisión y orientación del profesor. Se acordaron la forma de presentación, criterios de evaluación, fecha de entrega de tareas. Se complementó con un portafolio de tareas, como un elemento más de registro de aprendizaje.

Al concluir la ejecución de cada proyecto, se organizaron sesiones de evaluación de la unidad: objetivos de aprendizaje del grupo, autoevaluación y coevaluación. La evaluación de la planeación se realizó por parte del profesor, a través de una lista de cotejo conocida por los participantes.

El equipo entregó por escrito un documento del proyecto de aprendizaje con los siguientes apartados: portada, índice introducción desarrollo de la unidad, plan de clases propuestos, plan de clases ejecutadas, tareas realizadas, registro de las evaluaciones implementadas, relatoría de la experiencia y bibliografía, que se ponía a disposición de todo el grupo.

El seguimiento de la ejecución se realizó a través de una bitácora de las actividades realizadas con la planificación, registro fotográfico de las mismas, una reflexión individual y colectiva de la experiencia interpretada como evaluación cualitativa de la experiencia. Se evaluó el aprendizaje de cada unidad a través de un examen escrito de similares características del examen de fin de curso.

Los resultados de la intervención educativa, evaluados a través de todo el trabajo producido, demuestran que los estudiantes han adquirido conocimiento y desarrollado habilidades y actitudes en modo ampliamente satisfactorio. La experiencia ha logrado:

- mejoras en la habilidad para resolver problemas
- desarrollo de tareas complejas
- perfeccionamiento de la capacidad de trabajar en equipo
- desarrollo de sus capacidades mentales de orden superior, tales como: búsqueda de información, análisis, síntesis, conceptualización, uso crítico de la información, pensamientos sistémico, crítico, investigación y metacognición
- habilidad para el uso de las TIC en un ambiente de proyectos
- promoción de la responsabilidad por lograr el propio aprendizaje

Esta intervención ha permitido observar que los estudiantes se apropiaron del conocimiento de manera participativa, responsable y comprometida en referencia al contexto donde se desarrolló. Se reconoce que la construcción del diseño instruccional, la elaboración de listas de cotejos y el seguimiento ameritó un esfuerzo por parte de los docentes.

Se observan como limitantes: el tiempo que requiere el diseño y aplicación de este tipo de intervenciones innovadoras por parte de los docentes y el escaso impacto que, por ahora, se otorga a la calificación obtenida respecto a la nota final. Sin embargo, ha resultado satisfactorio el impacto positivo que ha tenido la experiencia en el resto del cuerpo académico, generando interés por participar y replicar la intervención.

Se concluye que intervenciones como éstas merecen ser difundidas, pues, además de lo dicho, resultan beneficiosas para el proceso de enseñanza-aprendizaje en cuanto desarrollan habilidades de investigación, permiten una mayor interacción docente-estudiante y favorecen la integración con el grupo y el trabajo en contextos reales, logrando el conocimiento del entorno.

■ **Aprendizaje basado en la elaboración de proyectos del curso de Pediatría I del programa de Médico Cirujano de la Universidad Autónoma de Yucatán**

Universidad Autónoma de Yucatán, México.

Carlos R. Ojeda Blanco y Elsy Pérez Padilla

El aprendizaje colaborativo es, ante todo, un sistema de interacciones diseñado, que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo, que va desarrollando, gradualmente entre ellos, el concepto de ser “mutuamente responsables del aprendizaje de cada uno de los demás”.

Es un modelo de aprendizaje interactivo que suma esfuerzos, talentos y competencias. Sin embargo, hablar de aprendizaje interactivo, no sólo nos debe llevar a pensar en el modelo colaborativo (alumnos), sino también en el modelo cooperativo (profesor) conciliar estos dos modelos lo permite el “aprendizaje basado en proyectos”, estrategia implementada para el curso de Pediatría I, con el propósito de propiciar el aprendizaje centrado en el estudiante, desarrollar el pensamiento complejo, apoyarse en el uso de las TIC y considerar al contexto.

Los resultados obtenidos fueron más de carácter cualitativo, documentado por sus experiencias de aprendizaje, redactados en su trabajo como relatoría de la experiencia, lo que evidenció un incremento de su motivación, aprendizaje significativo y trabajo en equipo. Lo limitante fue el tiempo para su implementación y el alcance de sus objetivos.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area03_tema02/131/archivos/DOI_CS_02_2011.pdf

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez Méndez, J. M. (2008). Evaluar el aprendizaje en una enseñanza centrada en las competencias. En Gimeno Sacristán, J. (Comp.). *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* Madrid, Morata.
- Arndt, K. (2007). *Teaching Excellence. Toward the best in the academy*. NETWORK (A publication of The Professional and Organizational Development Network in Higher Education). North Carolina State University. U.S.A, Vol. 14, N° 5.
- Baartman, L. K. J., Bastiaens, T. J., & Kirschner, P. A. (2006). *The wheel of competency assessment: Presenting quality criteria for Competency Assessment Programmes*. Studies in Educational Evaluation 32: 153-177
- Boyer, E.L. (1990). *Scholarship reconsidered priorities of the professoriate*. New Jersey: The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching.
- Carreras, J. (2005). *Diseño de nuevos planes de estudios de medicina en el contexto del espacio europeo de educación superior. Punto de partida y decisiones previas*. Educación Médica, 8(4), Barcelona.
- Corredor, M., Arbeláez, R., y Pérez, M. (2008). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Bucaramanga, Editorial Universidad Industrial de Santander.
- Escotet, M. A., Goñi, J. J., y Villa, A. (2007). *Modelo de innovación de la educación superior*. España, Ediciones Mensajero, S.A.U.
- Galeana, L. (2006). Aprendizaje basado en proyectos. *Revista CEUPROMED*. Recuperado de <http://ceupromed.ucol.mx/revista/PdfArt/1/27.pdf>
- García de Ceretto, J. (2009). *Evaluar programas/proyectos educativos: un desafío para la Investigación*. Revista Iberoamericana de Educación, N°49(1), ISSN: 1681-5653.

- Griffiths, R. (2004). Knowledge production and the research-teaching nexus: the case of the built environment disciplines. *Studies in Higher Education* 29 (6), 709-26.
- Gros, B. (2004). *El aprendizaje colaborativo a través de la red: límites y posibilidades*. Recuperado de http://www.uninorte.edu.co/congresog10/conf/08_El_Aprendizaje_Colaborativo_a_traves_de_la_red.pdf
- Jaramillo, H., Latorre, C., Vasquez, M., Alban, C., y Lopera, C. (2006). *El tránsito de los recursos humanos a la investigación: el caso de la investigación clínica*. Informe final proyecto OPS.
- Jenkins, A. (2007). *Teaching and research in disciplines and departments*. United Kingdom: The Higher Education Academy.
- Lafuente, J. V., Escanero, J., y Manso, J. M. (2007). *El diseño curricular por competencias en educación médica: impacto en la formación profesional*. Educ. méd., v.10, n.2, Barcelona.
- Malo, S. (mayo 2009). La innovación y la investigación: sustentos y propósitos de la educación universitaria: Diseño de tareas y experiencias de aprendizaje que favorezcan el pensamiento independiente y crítico en los estudiantes. En *Estrategias para el desarrollo de pensamiento complejo y competencias en el aula*. Trabajo presentado en la Primera reunión de trabajo de Innova Cesal, Mendoza, Argentina.
- Morin, E. (2002). *Educación en la era planetaria*. Barcelona, Editorial Gedisa.
- Panizzi, W. M. (2005). Formación para la investigación y la innovación. En *Propuestas y acciones universitarias para la transformación de la educación superior en América Latina. Informe final del Proyecto 6x4 UEALC*. Recuperado de <http://www.6x4uealc.org/site2008/p01/12.pdf>
- Sluijsmans, D. (2008). *Integración de la evaluación auténtica con el aprendizaje basado en competencias en la educación técnica: el Protocolo de calificación del Portafolio*. Universidad Abierta de Holanda.
- Stenhouse, L. (1981). La investigación como base de la enseñanza. En *What counts as research?* British Journal of Educational Studies.
- UNESCO. (1997). *La educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO de la comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI. México.
- UNESCO. (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- Verdejo, P., y Freixas, R. (mayo 2009). Educación para el pensamiento complejo y competencias: Diseño de tareas y experiencias de aprendizaje. En *Estrategias para el desarrollo de pensamiento complejo y competencias en el aula*. Trabajo presentado en la Primera reunión de trabajo de Innova Cesal, Mendoza, Argentina.

CASOS DESARROLLADOS EN EL MARCO DEL PROYECTO INNOVA CESAL

Ayala Pimentel, J. O. (2010). *Proyecto de investigación: Construcción de un modelo articulado a partir de un espécimen cadavérico momificado*. Universidad Industrial de Santander, Colombia. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area03_tema02/125/archivos/DOI_CS_06_2010.pdf

Balderrama Trápaga, J. A. (2010). *Innovación Educativa y Proyecto AULA en la Facultad de Psicología de la Universidad Veracruzana*. Universidad Veracruzana, México. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area03_tema02/126/archivos/DOI_CS_05_2010.pdf

Castillo Pico, A. (2011). *Incorporación del componente investigación en las asignaturas Biociencias Médicas II y Genética y Biología Molecular para estudiantes de Medicina de la Universidad Industrial de Santander*. Universidad Industrial de Santander, Colombia. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area03_tema02/127/archivos/DOI_CS_04_2011.pdf

Echeverría, M. I., Mampel, A., Ramírez, J., Vargas, A. L., y Echeverría, M. L. (2011). *Integración de conocimientos, habilidades y actitudes en un curso virtual de la Práctica Final Obligatoria en la carrera de medicina de la Universidad Nacional de Cuyo*. Universidad Nacional de Cuyo, Argentina. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area03_tema02/128/archivos/DOI_CS_09_2010.pdf

Lecompte, N., Peñuela, M., y Gómez, M. (2011). *Estrategia para fortalecer e Integrar la Investigación y la Innovación por medio de la Virtualidad en la Asignatura Proyecto de Grado I*. Universidad del Norte, Colombia. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area03_tema02/129/archivos/DOI_CS_07_2011.pdf

Murillo Sancho, G. (2011). *El internado rotatorio en salud familiar y comunitaria de la licenciatura en medicina de la UCR, un abordaje transformador*. Universidad de Costa Rica, Costa Rica. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area03_tema02/130/archivos/DOI_CS_03_2011.pdf

- Ojeda Blanco, C. R., y Pérez Padilla, E. (2011). *Aprendizaje basado en la elaboración de proyectos del curso de "Pediatria I" del programa de Médico Cirujano* de la Universidad Autónoma de Yucatán. Universidad Autónoma de Yucatán, México. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area03_tema02/131/archivos/DOI_CS_02_2011.pdf
- Priego Álvarez, H. R., Córdova Hernández, J. A., y Muñoz Cano, J. M. (2011). *Percepción del alumnado sobre el vínculo Innovación-Docencia-Investigación de la asignatura de Gerencia en Salud de la carrera de médico cirujano de la DACS-UJAT*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area03_tema02/132/archivos/DOI_CS_08_2010.pdf
- Salcedo Monsalve, A., Calderón Ospina, C. A., y Domínguez Domínguez, C. (2011). *Aprendizaje en contextos reales y medicina basada en la evidencia en la enseñanza de la farmacología*. Universidad del Rosario, Colombia. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area03_tema02/142/archivos/DOI_CS_01_2011.pdf
- Vaca Gallegos, S., y Espinoza Iñiguez, J. (2010). *Vinculación de la docencia y la investigación a través de la psicología comunitaria: práctica de evaluación de competencias*. Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area03_tema02/143/archivos/DOI_CS_10_2011.pdf

ESTRATEGIAS PARA LA INCORPORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

Económico Administrativas

ESTRATEGIAS PARA LA INCORPORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

Estrategias para el desarrollo de la investigación en la docencia

Barbosa Herrera, J.C.¹ (Coord.), Arroyo Venegas, I.C.², Carignano, C.E.³, Farfán Buitrago, D.Y.⁴, Marín, M.A.⁵, Estrada Morales, M.E.⁶, Rodríguez Garza, C.A.⁷, Villaveces Niño, M.J.⁸

INTRODUCCIÓN

El presente capítulo recopila los aspectos relevantes que se toman de las propuestas de los miembros del grupo del área de Ciencias Económico Administrativa del Proyecto Innova Cesal, enfatizando la forma como las mismas abordan la investigación en la docencia.

Se inicia con la presentación de referentes teóricos que se tomaron como base para el diseño de las estrategias, y a continuación se les describe de manera breve. En la mayoría de los casos la descripción se tomó de los documentos originales y sólo en algunos de ellos se hicieron ajustes para disminuir su extensión. Al final de cada estrategia se presenta una síntesis de la intervención educativa y la referencia del reporte de la experiencia completa.

¹ Universidad Industrial de Santander, Colombia.

² Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

³ Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

⁴ Universidad del Rosario, Colombia.

⁵ Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.

⁶ Universidad Veracruzana, México.

⁷ Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

⁸ Universidad del Rosario, Colombia.

MARCO DE REFERENCIA SOBRE LA INVESTIGACIÓN

En estas experiencias se trabaja con un concepto amplio de investigación, con énfasis en la formación de una actitud investigativa: crítica, cuestionadora, inquietada, creativa, con el deseo de saber. Para el nivel de pregrado la formación no está enfocada a la formación de investigadores científicos, por tanto cada una de las experiencias reportadas se enfoca a desarrollar en los estudiantes competencias que les permite entender qué significa hacer investigación y les brindan los espacios para poner en práctica algunas de ellas.

Los aspectos comunes a las experiencias presentadas son los siguientes:

- Hay un énfasis en que los estudiantes entren en contacto con conocimientos específicos de su campo de estudio. Esto les exige trabajar con los conceptos y un estilo de argumentación especializados.
- Se busca el desarrollo del pensamiento crítico que dé las bases para ver los objetos de estudio desde diversos puntos de vista, no necesariamente coincidentes, y la exigencia derivada de asumir posiciones con argumentos claros. Igualmente, la capacidad de cuestionar un planteamiento teórico o práctico o de cuestionar sus propios conocimientos.
- Ligado a lo anterior, se trabaja en el planteamiento de problemas, ya que identificar y formular problemas de manera adecuada forma parte de las competencias inherentes a la investigación.
- Con diversos énfasis se aborda la competencia informacional: el acceso, evaluación y uso de información pertinente para resolver esos problemas o preguntas que se plantean. Entre los aspectos que se trabajan, está la búsqueda de información, el análisis de la documentación encontrada y el uso de la información para situaciones concretas (resolver un problema determinado). En este último sentido hay un énfasis, en la mayoría de experiencias, en trabajar con situaciones prácticas, tanto de la vida cotidiana como del mundo laboral.
- En algunos casos, se trabajan aspectos concretos de la metodología de la investigación, en el sentido de identificar una vía particular, una ruta, para enfrentar la tarea de resolver los problemas y de analizar sistemáticamente la información que se recoge.

En conjunto, estos aspectos acercan al estudiante al proceso de producción de conocimiento en las diversas áreas de formación, le muestra que es un proceso posible, no destinado únicamente para unos pocos, sino arraigado al quehacer profesional.

ESTRATEGIAS GENERALES

Estrategia 1. Metodología de Educación Vivencial Basada en Competencia. Relación docencia-investigación.

Descripción y explicación de la estrategia

Al iniciar el periodo se hace entrega del programa, en el que se presenta la metodología detallada de trabajo, incluyendo actividades y cronograma. Los estudiantes realizan tres tipos de producción: (i) resumen del tema a tratar en cada clase, (ii) trabajo escrito de análisis de una situación e (iii) informe del ejercicio de simulación de empresa. El profesor tiene el apoyo de un monitor para el control de tareas. En cada una de las producciones se les exige:

- *Estrategias de búsqueda de información.* Para las tres producciones se les orienta sobre las posibles fuentes de información que podrían utilizar.
- *Aplicación y uso de la información.* La información recolectada es utilizada para realizar los tres productos. El resumen los hace conscientes de la importancia de llegar preparados a cada sesión y de revisar información actualizada. En los trabajos sobre los casos deben encontrar información pertinente de acuerdo con cada uno de los ejercicios propuestos. En el informe de la simulación se observan sus habilidades para organizar el trabajo en equipo, la asignación y cumplimiento de responsabilidades, el liderazgo, la creatividad y el análisis de textos.
- *Presentación de la información.* Cada producción tiene unas exigencias específicas de presentación. La elaboración de resúmenes se hace a mano en el cuaderno personal. Los trabajos escritos se realizan con las normas de presentación formal correspondientes y son expuestos ante los compañeros oralmente. En el informe de la simulación se deben mostrar los resultados de la investigación encaminada a resolver el problema de la creación de la empresa.

Aprendizajes que se promueven

Se espera que los estudiantes logren:

- Fortalecer las habilidades para resolver situaciones relacionadas con la búsqueda de información pertinente y necesaria para la asignatura, para la empresa creada y la comunicación de los resultados.

- Integrar competencias orientadas a la búsqueda de información contable, con orientación al mundo empresarial.
- Desarrollar la capacidad de análisis de la información de la asignatura, que le permita integrar los conocimientos para que, a partir de ésta, pueda comprender, a través de la práctica, el papel de la contabilidad en el contexto de la realidad empresarial.
- Estimular la capacidad de interpretar la información adquirida, para que sea adaptada en el ejercicio de empresa y su pertinencia con los temas propios de la asignatura.
- Generar un espacio para asumir tareas y responsabilidades, dando cumplimiento al trabajo autónomo que debe hacer, el que obedece a un ejercicio coordinado de búsqueda de información, dirigido y consecuente con un objetivo común: el aprendizaje colectivo.

Recomendaciones y limitaciones

Los contenidos que se deben abordar en la asignatura son muy extensos para el tiempo tan corto que tiene asignado su desarrollo. Con relación a la extensión del contenido del programa, se han venido realizando correctivos, entre ellos, el aumento de horas al semestre y la implementación de monitores académicos, función a cargo de estudiantes de semestres superiores que ya cursaron la asignatura.

Al inicio de la asignatura, los estudiantes muestran resistencia a la metodología, por su nivel de exigencia dado que se encuentran en el inicio de su formación. La metodología es bastante exigente en el sentido de la responsabilidad y cumplimiento con la entrega diaria de los resúmenes, las evaluaciones diarias y las fechas y parámetros estipulados con los trabajos, exposiciones y entregas de la empresa.

Respecto de la resistencia de los estudiantes ante la metodología implementada, se ha optado por traer a estudiantes que ya cursaron la asignatura y que hoy conservan esos hábitos de estudio, para que les cuenten sus buenas experiencias frente a la metodología y los beneficios que ésta ha traído para su formación académica y profesional. El tiempo también ha sido un factor determinante que ha ayudado a que los estudiantes se adapten a la vida universitaria y a las metodologías que se aplican en las asignaturas, las cuales distan de las metodologías trabajadas en los colegios.

■ Metodología de educación vivencial basada en competencias. Relación docencia-investigación

Universidad del Rosario, Colombia.

Dalsy Yolima Farfán Buitrago

Esta metodología tiene por objeto establecer un vínculo entre la enseñanza teórico práctica de la Contabilidad, como disciplina que forma parte del saber de apoyo de finanzas para la administración, y la búsqueda de información necesaria y pertinente para desarrollar las clases bajo un contexto de aprendizaje colectivo. Se pretende desarrollar en el estudiante habilidades y destrezas en la búsqueda de información que le aporte los conocimientos necesarios para la asignatura, que le permita preparar la clase, desarrollar el sentido de responsabilidad en la autoformación y autoaprendizaje y formular interrogantes, los que presentará al docente en el momento de asistir a la instancia presencial. Asimismo esta información le servirá para desarrollar el ejercicio de simulación y creación de una empresa. En este trabajo se presenta el desarrollo de dicha metodología, las ventajas y dificultades que ha tenido en su implementación y los resultados que ha arrojado durante su desarrollo en tres bloques. Se maneja una metodología de indagación y aprendizaje colectivo, cuyos productos son: (i) resúmenes; (ii) trabajos escritos y (iii) aplicación de la información en el ejercicio de simulación de una empresa.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area04_tema02/149/archivos/DOI_EA_01_2011.pdf

Estrategia 2. Indagar la historia económica de Colombia a través de la caricatura.

Descripción y explicación de la estrategia

Construcción de un trabajo, a lo largo un semestre, a partir de la indagación de una problemática económica representada en una caricatura. La estrategia se desarrolla en los siguientes pasos:

Al iniciar el curso cada estudiante selecciona una caricatura con contenido económico, entre un corpus de 100 disponibles.

- **Paso 1:** Crear un tema asociado a la imagen. Se debe definir un tema de historia económica de Colombia y un interrogante. Esto exige, por parte de los alumnos, una revisión inicial de información (libros, artículos, etc.), para poder definir el tema que van a trabajar. Se les asignan aproximadamente dos semanas (una vez elegida la caricatura), para presentar un anteproyecto (todos son preliminares, sujeto a cambios posteriores).
- **Paso 2:** Buscar la información pertinente para el desarrollo del trabajo de indagación. Se elige el tema más pertinente para desarrollar, es decir, aquel que esté bien planteado en términos económicos, que tenga relevancia en la historia de Colombia, sobre el que haya información disponible (datos, fuentes primarias y, especialmente, secundarias) y que pueda desarrollarse en corto tiempo. Se deben entregar reportes sobre la revisión de la información que se viene realizando (dos obligatorios a lo largo del semestre académico y tantos voluntarios como se desee). Cuando el estudiante consulte datos, estos tienen que ser entregados en uno de los dos informes obligatorios, para poder analizar la validez y relevancia de la revisión de los datos que está anexando. El estudiante debe explicar la procedencia de los datos (si son oficiales o no oficiales), la metodología para la elaboración de los datos (en caso de ser mediciones económicas) y la justificación del uso de esos datos en el marco del trabajo que está realizando.
- **Paso 3:** Desarrollo del trabajo escrito. Presenta sus ideas, su argumentación, sus fuentes para dar respuesta a su interrogante. En esta fase, el estudiante debe desarrollar su capacidad de argumentación y de análisis.
- **Paso 4:** Presentación oral del trabajo. Prepara una presentación de 10 minutos ante los demás estudiantes en la que evidencie el vínculo entre la caricatura y la historia económica de Colombia, el interrogante, el desarrollo y los hallazgos.

Aprendizajes que se promueven

Se espera que los estudiantes logren:

- Trabajar con el análisis multidireccional, para romper con el esquema mental de análisis lineal de la historia.
- Interactuar con fuentes de análisis no tradicionales para entender problemáticas económicas.

- Desarrollar ideas originales que trascienden la repetición de dicho en los libros y la historia lineal.
- Dar respuestas a los problemas expuestos de manera no convencional.
- Interesarse por temas históricos.

Recomendaciones y limitaciones

Los estudiantes llegaron con cierta reticencia y debilidad para crear interrogantes. Muchos manifestaron no estar acostumbrados a crear una problemática de estudio. Fue necesario un acompañamiento adicional. La competencia que presentó más deficiencia, al inicio, según la prueba de entrada, fue la referida a la asociación de temas a partir de textos y de imágenes. En el paso 2 la mayor dificultad que tuvieron los estudiantes estuvo relacionada con la búsqueda de información y la realización de un balance historiográfico o estado del arte. Es necesario profundizar en este paso.

Es pertinente, que esta metodología se implemente en cursos de mitad de carrera en adelante, pues se requiere un conocimiento de las problemáticas económicas generales. Realizar esto en primeros semestres puede llevar a un trabajo excesivo de explicar y se requerirá desmenuzar los conceptos económicos además de los históricos.

Es recomendable aumentar el número de caricaturas para cada semestre posterior, esto con el fin de evitar posibles plagios con los trabajos de semestres pasados y dar más opciones para elegir.

El tiempo para la implementación de la intervención es corto, una estrategia en cuatro meses excede la posibilidad de análisis que se esperaría de los estudiantes.

Las limitaciones asociadas al nivel de lectura, escritura y análisis también se hacen evidentes. No obstante, la metodología logró potenciar el desarrollo de estas competencias, además de las señaladas.

Se observan limitaciones culturales, en el sentido de que los estudiantes no conciben algo hecho por ellos (en un trabajo genuino), como relevante o valioso.

Otra limitación “cultural” está asociada a la obligatoriedad de las entregas. Aquello que es obligatorio y calificado muchas veces se hace y se cumple. Hay una mínima práctica del apoyo extra clase de manera voluntaria, sin incidencia explícita en una evaluación o nota.

■ Indagar la historia económica de Colombia a través de la caricatura económica

Universidad del Rosario, Colombia.

Marta Juanita Villaveces Niño

La intervención se basa en el uso de la caricatura económica como una fuente de aprendizaje de eventos históricos y temáticas propias de la disciplina enfocadas a la realidad de Colombia con el fin de fomentar la indagación, la pesquisa, la búsqueda de información y de plantear interrogantes, como complemento en la formación de habilidades investigativas de los estudiantes de pregrado. Este documento presenta la propuesta y las dificultades y retos de la implementación del ejercicio pedagógico y los resultados que se obtuvieron. Al final se concluye la relevancia de este ejercicio pedagógico para fomentar la indagación en estudiantes de la carrera de economía.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area04_tema02/154/archivos/DOI_EA_02_2011.pdf

Estrategia 3. Estrategias de formación para la investigación en acción y la innovación

Descripción y explicación de la estrategia

La estrategia se lleva a cabo con los siguientes pasos:

- **Definición del problema.** Para ello es necesario trabajar en el contexto del problema, sus efectos y las posibles soluciones.
- **Enunciado del problema.** Realizar la redacción del problema, tratando de manejar las relaciones de causa y efecto, para establecer al menos dos variables.
- **Pregunta de investigación.** La pregunta puede provenir de una investigación exploratoria, de una investigación cualitativa o de una investigación concluyente. En esta fase se derivan cuestionamientos sobre el planteamiento del problema.

- **Definición de la pregunta de investigación.** Para ello se verifica la pregunta o las preguntas que no fueron respondidas en las fases anteriores; en caso de ser varias, se deberá hacer un proceso de síntesis que permita juntarlas en una sola, para que ello lleve a establecer la pregunta de investigación.
- **Objetivo de la investigación.** Se establecen acciones y rumbos claros sobre lo que se desea conocer.
- **Hipótesis.** Es una solución tentativa al problema de investigación formulada de manera enunciativa y que implica no sólo la existencia de relación/es entre dos o más variables medibles, sino el tipo de relación que se aventura que existe y que será lo que en momentos sucesivos se tendrá que confirmar o refutar.
- **Elaboración de instrumentos.** El cuestionario es el formulario que contiene las preguntas o variables de la investigación y en el que se registran las respuestas de los encuestados. El diseño del cuestionario no es sencillo y presenta algunas dificultades.
- **Análisis de datos.** Uso de medidas de tendencia central y distribución de frecuencias.
- **Solución de problemas.** Redactar conclusiones y recomendaciones que permitan solucionar el problema en cuestión: los alumnos deberán explicar la forma en que se aplicará el conocimiento adquirido y, a la vez, tendrán que ser capaces de defender el resultado con argumentos derivados de la investigación.

Aprendizajes que se promueven

La estrategia logra que los estudiantes descubran la investigación desde sus bases más simples como la respuesta a una pregunta, generando en ellos dudas, incertidumbres, dilemas, en síntesis curiosidad por determinados temas. Se les proporciona la herramienta metodológica para que ellos mismos obtengan las posibles respuestas a sus preguntas, experimentando y captando la utilidad de la investigación en todos sus niveles. Analizan el problema desde diversos puntos de vista disciplinares, generan contexto y perspectivas de diversas índoles, organizan diferentes líneas de investigación y crean puentes entre diversas disciplinas.

Recomendaciones y limitaciones

Se recomienda, como intervención, llevar el componente práctico hacia las materias de metodología y proyecto de investigación, no tanto de contenido, sino de forma.

■ Estrategias de formación para la investigación en acción y la innovación

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

Carlos Rodríguez Garza

Las estrategias de formación para la investigación y la innovación presentadas, se basan principalmente en dos premisas; investigación en acción para el saber hacer y la creación de puentes entre diversas disciplinas que rompan el reduccionismo simplificador de la ciencia tradicional, esto por medio de la aplicación de métodos de investigación que incluye formas cuantitativas y cualitativas con menor rigor metodológico, orientado a la solución de los problemas, lo cual permitió acercar a los alumnos a los procesos de investigación como medio para resolver dificultades cotidianas, con una visión holística, permitiendo romper esa resistencia hacia la metodología de investigación tradicional.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area04_tema02/153/archivos/DOI_EA_03_2011.pdf

Estrategia 4. Investigación y WebQuest

Descripción y explicación de la estrategia

Para integrar la metodología de resolución de problemas con estrategias que propicien la investigación, se ha desarrollado una WebQuest para la unidad V del programa de la materia “Investigación Operativa”, referida a teoría de redes y en particular para la programación y control de proyectos. Esta actividad de aprendizaje es montada en una página web y se estructura en seis pasos a saber: Introducción, Tarea, Proceso, Recursos, Evaluación y Conclusión.

Como uno de los objetivos de las WebQuest es propiciar el aprendizaje colaborativo y debido a la cantidad de alumnos que cursan la asignatura, la modalidad de trabajo que se utiliza es grupal y se realiza en equipos de hasta seis estudiantes, divididos en dos subgrupos con roles diferentes. El tiempo estimado para el trabajo de los alumnos es de un mes. La actividad se realiza en horario extraescolar y es de carácter optativo.

Los grupos se distribuyen por roles, de tal modo que los estudiantes pueden elegir el que les resulte más interesante. Dentro del grupo se dividen en dos subgrupos según el rol que adopten:

- **Rol 1:** Encargado de buscar un problema que tenga las características del ejemplo que se les da. Además deben asumir un rol gerencial formulando diferentes preguntas relativas al caso.
- **Rol 2:** Encargado de preparar una documentación que contenga la elaboración del marco teórico, el que debe ser lo más completo posible. Uno de ellos trata sobre todo la parte teórica y otro la práctica, por lo que, para que se obtenga un documento coherente, deben estar perfectamente coordinados para realizar el trabajo.

Luego se desarrollan las siguientes etapas:

- **Etapas 1:** Trabajo según el rol elegido. En simultaneidad ambos subgrupos van cumpliendo sus consignas. El subgrupo 1 define el caso y el subgrupo 2 define el marco teórico.
- **Etapas 2:** Intercambio de producciones. Este momento es sólo de intercambio a través de medios virtuales. Se utiliza para ello Google docs. Los alumnos pueden hacerse consultas para clarificar cuestiones relativas tanto al caso como al marco teórico.
- **Etapas 3:** Todos trabajan en la resolución del caso. El grupo resuelve el caso con el software específico que hayan seleccionado. Los seis integrantes del grupo deben acordar cuál es la mejor solución del caso.
- **Etapas 4:** Elaboración del Informe final. Luego de ponerse de acuerdo sobre la resolución del caso, se deben fundamentar las decisiones tomadas. Para ello el grupo prepara el informe final siguiendo las pautas indicadas.

Todos deben trabajar de forma coordinada, tanto en el tiempo como en cuanto a su contribución. El siguiente cronograma sirve de guía para coordinar los tiempos de trabajo de los subgrupos y las entregas sucesivas:

- Semana inicial: los subgrupos (1 y 2) deben trabajar en las tareas asignadas, en forma presencial o virtual.
- Segunda semana: se intercambian los documentos de trabajo; cada grupo comienza a resolver el problema utilizando algún software de uso libre que buscan en internet y a elaborar el informe.
- Tercera semana: presentan los informes finales que luego se publican en la plataforma educativa (aula virtual del curso) para que todos tengan acceso a ellos.
- Cuarta semana: se presentan en plenario los diferentes casos que trabajó cada grupo con sus breves fundamentaciones. Una presentación con no más de 10 diapositivas para exponer los casos trabajados.

Aprendizajes que se promueven

Los alumnos:

- Analizan una situación problema desde diferentes perspectivas.
- Identifican fuentes de información relevantes según el problema planteado.
- Discriminan información necesaria para resolver el problema.
- Utilizan adecuadamente información proveniente de Internet.
- Utilizan las herramientas informáticas como un recurso para el trabajo colaborativo.
- Organizan la información obtenida para resolver el problema y elaborar un informe final.
- Realizan trabajos en equipo.

La estrategia propuesta, además, fomenta el análisis crítico y desarrolla las habilidades de redacción de los estudiantes.

Recomendaciones y limitaciones

Tanto el seguimiento de las producciones de los estudiantes como la evaluación de los informes demandan una gran cantidad de horas del docente fuera de aula. Igualmente debe considerarse el tiempo que les insume a los alumnos la realización de la tarea.

Debido al carácter optativo y a que los alumnos se encuentran sometidos a fuertes presiones debido a las evaluaciones parciales y finales de las distintas asignaturas que cursan, solamente un grupo realizó la experiencia.

El docente tiene que saber dónde encontrar información válida en Internet, es indispensable estar familiarizado en profundidad con un buen buscador como por ejemplo AltaVista o Google. Debe realizar además la tarea de análisis y selección de los sitios de internet que se incluirán en "Recursos".

Otro punto clave es el diseño de la actividad, debe tratarse de una tarea desafiante que incentive la investigación, que obligue a los alumnos a pensar en el contenido, que demande una transformación de la información.

En la medida de lo posible, si es que la relación cantidad de grupos y tiempo disponible lo permite, es recomendable que la exposición de los trabajos se realice en plenario para que los alumnos refuercen su capacidad de comunicación y que todos se beneficien del producto de la actividad.

Es muy importante que la institución esté preparada para brindarles a sus alumnos el acceso a los recursos necesarios para aquellos que los necesiten, como, por ejemplo, la disponibilidad de gabinetes de estudio que cuenten con computadoras y conexión a internet.

■ Investigación y WebQuest

Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Claudia Etna Carignano

Este trabajo presenta una intervención pedagógica en un curso de "Investigación Operativa" de las carreras de Licenciatura en Administración y Contador Público, que tiene, regularmente, 180 alumnos. La estrategia de intervención se basa en la implementación de una metodología que integra la resolución de problemas y la investigación en una experiencia a través de una WebQuest, con la finalidad de desarrollar las competencias referidas a la capacidad de analizar una situación problema desde diferentes perspectivas, identificar fuentes relevantes de información, discriminar información necesaria para resolver el problema, utilizar adecuadamente información proveniente de Internet y herramientas informáticas

como un recurso para el trabajo colaborativo, organizar la información obtenida al resolver el problema y elaborar un informe. Finalmente se analizan los resultados de la intervención.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area04_tema02/146/archivos/DOI_EA_05_2011.pdf

Estrategia 5. Actividades de investigación. Una propuesta para estudiantes de Ciencias Económicas.

Descripción y explicación de la estrategia

La estrategia se desarrolla dentro de la metodología pedagógica de la asignatura “Sistemas Administrativos de Información Contable” –SAIC-, como propuesta complementaria a las actividades diseñadas en el reporte *El saber, la ética y la calidad del servicio profesional*⁹. Se prevén realizar las actividades programadas, en un lapso de 11 semanas.

El alumno elabora, en forma grupal, un trabajo en el que desarrolla alguno/s aspectos de los involucrados en un proceso formal de elaboración y divulgación de trabajos de investigación en instituciones de educación superior.

Las actividades que se han seleccionado, en función de las características descritas, son:

- “Me pregunto...”. Cada estudiante formula diez preguntas sobre un tópico previamente establecido y analizado, comparte las preguntas con sus compañeros de grupo y se proponen hipótesis basadas en esas preguntas. Se selecciona una de las hipótesis mediante discusión y votación grupal y se piensa en la manera de demostrar tal hipótesis. Cada grupo elabora un texto de entre 900 y 1000 palabras.
- “Valido investigaciones”. Se adjudica al grupo un trabajo de investigación para que se validen sus conclusiones en alguna empresa del medio. El grupo presenta un texto con la descripción del trabajo realizado y las conclusiones logradas.

⁹ Ver: Marín, M.A. (2010). El saber, la ética y la calidad del servicio profesional. Universidad Nacional de Cuyo, Argentina. Innova Cesal. Estrategias para el desarrollo de pensamiento complejo y competencias. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area04_tema01/86/archivos/PCC_EA_03_2010.pdf

- “Investigo y asesoro”. Al grupo se le entrega un cuestionario ya completado, donde una empresa manifiesta alguna dificultad en relación con sus sistemas de información. Los alumnos realizan las investigaciones necesarias para lograr una propuesta de solución y presentan el trabajo final bajo modelo de informe de asesoramiento.
- En todos los casos, los alumnos deben hacer una presentación final escrita y una exposición oral.

Se trabaja con los siguientes soportes:

- Tutorías presenciales y virtuales.
- Talleres de escritura de textos académico-científicos y de metodología para la investigación.

Aprendizajes que se promueven

- Desarrolla en los estudiantes la capacidad de aprender con autonomía, de enfrentar y resolver problemas, de pensar globalmente, de anticiparse, de reflexionar, de crear su propia fuente de saber, de interactuar con otros.
- Genera y despliega nuevos puentes en la relación docente-alumno, se multiplican las alternativas o formas de aprender, donde puede hablarse de una educación inclusiva que respete los distintos estilos, tiempos y formas de apropiar el conocimiento.
- Logra una mirada profunda a las dimensiones interpretativas y transformadoras de la realidad a partir de la visión integradora que puede ofrecer la indagación científica.
- El alumno descubre y ocupa el ámbito que la institución ha creado para la investigación y descubre el placer de hacerlo bajo la guía y orientación del docente.
- El diseño de esta intervención se basa en un enfoque transformativo, centrado en que los estudiantes “construyan” conocimiento (objetivo primario), en lugar de que los instructores transmitan el conocimiento. Este hecho constituye la principal innovación.

Recomendaciones y limitaciones

Si bien el modelo aún no ha sido aplicado, se perciben algunas limitaciones en función de las características del contexto en que se desarrollará. En primer lugar, la Contabilidad es una disciplina que se orienta casi en exclusividad al ejercicio profesional, escasamente reconocida como disciplina científica por la comunidad

científica internacional. Prueba de ello es la reducida cantidad de investigaciones formales sobre temas contables que se registra en Argentina, resultado en parte del insuficiente número de investigadores categorizados en condiciones de dirigir proyectos de investigación.

Este círculo vicioso se proyecta a la universidad, donde el cuerpo docente con formación contable orienta su actividad al ejercicio profesional y escasamente a la investigación, lo que se vislumbra como una limitación al momento de interesar a otros docentes a seguir estos modelos.

■ **Actividades de investigación. Una propuesta para estudiantes de Ciencias Económicas**

Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

María Alejandra Marín

Esta presentación describe la planificación de una intervención pedagógica transformativa, que pretende familiarizar a los estudiantes con algunas de las fases que constituyen el proceso de investigación formal. La misma complementa un modelo pedagógico anterior, cuyo objetivo fue desarrollar el pensamiento complejo y la utilización de TIC en los alumnos de Sistemas de Información en Ciencias Económicas. El objetivo de esta propuesta es desafiar la actitud pasiva de los alumnos frente al conocimiento, transformándolos en actores de procesos comprensivos, reflexivos y creativos. La estrategia compromete la actividad del grupo sobre algunas de las fases de un trabajo de investigación, relacionados con temas de la disciplina. Culmina con la elaboración de un informe final escrito y la exposición de resultados en una clase abierta. Dado que el trabajo está en etapa de planificación, se potencian los instrumentos dedicados a medir la efectividad de la estrategia propuesta. Los resultados y conclusiones se expondrán una vez finalizada su implementación en el primer semestre de 2011.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area04_tema02/151/archivos/DOI_EA_06_2011.pdf

Estrategia 6. Estrategia para promover una mayor humanización en el proceso enseñanza-aprendizaje en la formación de administradores.

Descripción y explicación de la estrategia

La estrategia se desenvuelve en tres ámbitos: el entorno (el papel de las universidades públicas de Costa Rica, sus aportes al desarrollo del país y sus fuentes de financiamiento), el personal (diagnóstico de fortalezas y debilidades) y talento humano (tres actividades para fomento de la investigación). A continuación se detallan estas tres:

Investigación grupal con base en notas técnicas: a grupos de seis estudiantes se les asignó la tarea de investigar sobre notas técnicas producidas en los últimos tres años, por expertos o académicos de prestigiosas universidades, relacionadas con los temas contemplados en el programa del curso. Se les solicitó darle énfasis a aquellas que expusieran casos reales de organizaciones o de situaciones generadas en el entorno. El fin de esta investigación grupal fue ampliar lo contemplado en la bibliografía del curso que se les suministró, generar análisis y conocer propuestas innovadoras desarrolladas en la práctica de las organizaciones.

Conferencia sobre complejidad e innovación: esta actividad fue programada en conjunto por todos los profesores de los nueve grupos que conforman la cátedra y para todos los estudiantes de esos grupos. El tema se seleccionó para reforzar el enfoque creativo y de “aprender haciendo” en el proceso enseñanza-aprendizaje de este curso; el objetivo fue crear un espacio para que los estudiantes conocieran diversas formas utilizadas por las grandes compañías líderes internacionales en la gestión del talento humano. Para este evento se contó con el apoyo de dos expertos académicos con el grado de doctorado y amplia experiencia en el tema de Gestión por competencias, uno de la Escuela de Psicología de la UCR y el otro de la Universidad de Barcelona, España.

Investigación grupal de campo: organizados en seis grupos de seis estudiantes cada uno, se les asignó un tema de los vistos en la clase para que llevaran a cabo una investigación de campo, en alguna empresa costarricense, de manera que logran observar, analizar y concluir sobre los resultados reales de la gestión en algunas de las áreas del talento humano. Para este trabajo se les dio un plazo de 8 semanas, se les suministró una estructura de informe, así como un rango de

extensión y un mínimo requerido de cinco fuentes de información bibliográfica, adicionales a las de internet y a las fuentes primarias que utilizaran directamente de las empresas. Todos los grupos expusieron en clase los resultados de este trabajo.

Aprendizajes que se promueven

Se consideró necesario el desarrollo de las siguientes siete competencias:

- Identificar, delimitar y resolver situaciones y/o problemas del contexto social y empresarial.
- Conocer, entender y aplicar los marcos teóricos, las variables operacionales y las metodologías relacionadas con la gestión de la investigación, la innovación, el conocimiento, el aprendizaje y la tecnología como funciones estratégicas críticas para las organizaciones contemporáneas.
- Utilizar procesos lógicos para identificar, priorizar y analizar problemas provenientes de situaciones reales en el campo de la Administración de Recursos Humanos y evaluar y formular soluciones innovadoras para los mismos, en función de la toma de decisiones adecuadas.
- Crear consenso y compromiso para definir, estructurar y ejecutar proyectos de investigación en el área de Recursos Humanos, buscando el logro de recursos para la creación de estos nuevos procesos y/o servicios.
- Integrar la organización con el entorno, teniendo en cuenta los aspectos éticos y culturales del medio en el cual desarrolla su gestión la organización.

Recomendaciones y limitaciones

Entre las limitaciones difíciles de solventar está el tiempo disponible, ya que sólo fueron cuatro meses y, a pesar de que se evidenció un uso adecuado de algunas herramientas de consulta, la ausencia de conocimientos en metodologías de investigación en un grupo importante de estudiantes no permitió otras consultas más detalladas a nivel de los colaboradores de las empresas investigadas, que hubiera validado mejor los resultados obtenidos. No obstante lo anterior, si tomamos en cuenta las fuentes utilizadas, está claro que los estudiantes lograron distinguir la importancia y beneficios de ir más allá de las fuentes bibliográficas tradicionales y las que se encuentran en la red internet.

No hubo una encuesta de entrada para hacer un diagnóstico sobre el grado de conocimiento y disposición de los estudiantes, con respecto a su experien-

cia en los campos de la investigación y la innovación asociados a su proceso de formación, de manera que tampoco se consideró una encuesta de salida para validar con mayor respaldo los resultados de todas las actividades desarrolladas. Tampoco hubo tiempo para compartir la estrategia con otros profesores de la cátedra para hacer una evaluación conjunta, sin embargo se tiene programado para el segundo ciclo de este año 2011, llevar a cabo una reunión de trabajo para analizar la intervención aplicada y adoptarla, con las mejoras que se consideren convenientes, para varios grupos que se impartan en ese segundo semestre.

Considerando lo expuesto y analizado en todo el trabajo, se presentan las siguientes recomendaciones complementarias:

- Se considera importante definir como ejes fundamentales para las intervenciones en el aula, independientemente del curso que se trate, la investigación y la innovación para lograr la formación integral de los administradores y que su perfil se ajuste a las necesidades de soluciones innovadoras, adaptadas al entorno cambiante en el que se encuentran las organizaciones.
- Se estima necesario la incorporación del tema metodologías de investigación dentro de los planes de estudios para la formación de administradores, ya sea como un curso dentro de los primeros ciclos, o bien como parte de los contenidos de los cursos que tendrán dentro de sus actividades trabajos de investigación.
- Para los próximos grupos se sugiere la preparación de guías más detalladas por parte de los profesores para cada trabajo de investigación que se asigne, que incluyan modelos de instrumentos para los diferentes procesos de consulta. Además sería importante la organización de, al menos, dos charlas sobre el tema de metodologías de investigación, dado que todavía esos estudiantes no han recibido teoría sobre ese tema.
- Para fortalecer la investigación por medio de artículos o notas técnicas actuales, elaboradas por los expertos y empresarios a nivel internacional, se recomienda que la Escuela consolide nuevas alianzas con universidades de prestigio, especialmente a nivel latinoamericano.
- Es importante y conveniente divulgar la intervención y sus resultados a nivel de todos los profesores de la cátedra y de la Escuela, para aprovechar los esfuerzos desplegados y así generar un mayor valor agregado en el proceso enseñanza-aprendizaje para la formación de administradores.

■ Estrategia para promover la investigación y la innovación en el proceso enseñanza-aprendizaje en la formación de administradores

Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

Isabel Cristina Arroyo Venegas

La estrategia se enfocó desde tres ámbitos de acción: en lo que corresponde al entorno de las organizaciones, a nivel personal y el relacionado a la gestión del talento humano, contempla además cinco actividades interrelacionadas entre sí que generaron un importante número de investigaciones por parte de los estudiantes, respaldadas en diferentes procesos de consulta, en las que mediaron diversas clases de fuentes de información. Los resultados obtenidos evidenciaron que la investigación y la innovación deben constituirse en ejes fundamentales vinculados al proceso de formación de los administradores, además que los estudiantes tienen el potencial y la disposición para aprovechar las oportunidades que les permita ampliar y cuestionar el conocimiento adquirido en el aula, para buscar y producir ideas innovadoras en la solución de los problemas que enfrentan las organizaciones.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area04_tema02/144/archivos/DOI_EA_09_2011.pdf

Estrategia 7. Investigación a través de tareas integradoras.

Descripción y explicación de la estrategia

El docente diseña diferentes tareas y cada una se va integrando a la siguiente, para que el estudiante, al final del curso, estructure un reporte final de investigación de análisis e interpretación de estados financieros sobre la empresa que le interesa para su desarrollo profesional. En este caso el proyecto de investigación es el conjunto de trabajos y actividades que se ejecutan de forma coordinada e interrelacionadas unas con otras. El papel del docente es promover la investigación en su rol de facilitador.

El diseño instruccional de la experiencia educativa Análisis e Interpretación de Estados Financieros, a través de la propuesta proyecto de investigación, se compone de las siguientes tareas integradoras:

- **Tarea 1.** Realizar una observación para identificar algunas de las empresas que existen en el entorno y contexto de los estudiantes.
- **Tarea 2.** Elegir una empresa en la que al estudiante le gustaría desarrollarse como profesionista y que cotice en la Bolsa Mexicana de Valores.
- **Tarea 3.** Plantear la hipótesis a partir del prestigio que tiene la empresa en el mercado o lo que de ella se conoce por los medios de comunicación.
- **Tarea 4.** Navegar en la página web de la Bolsa Mexicana de Valores para la búsqueda y selección de la información financiera de la empresa seleccionada, estados financieros y dictamen de los mismos, notas de los estados financieros u otra información similar sobre ellas. Determinar el grado de control de las inversiones en acciones de las empresas involucradas.
- **Tarea 5.** Aplicar de los diferentes métodos y técnicas de análisis de estados financieros, utilizando Microsoft office (herramienta Excel).
- **Tarea 6.** Presentar los resultados obtenidos durante el desarrollo de la tarea 5, acompañándolos de gráficos de barra, gráficos de pastel, gráficos de frecuencia u otros.
- **Tarea 7.** Analizar, interpretar, evaluar y diagnosticar resultados.
- **Tarea 8.** Realizar el contraste o comparación de la hipótesis determinada en la tarea 3, con los resultados obtenidos en el desarrollo de la tarea 6, evaluar los resultados obtenidos en la tarea 7 y hacer un proceso reflexivo sobre la evaluación financiera, si es satisfactoria, negativa o excelente al ser comparada con la hipótesis planteada.

Hipótesis planteada	Datos obtenidos	Reflexiones		
		Verdadera	Falsa	Otra
La liquidez que tiene la empresa es satisfactoria.				
El índice de endeudamiento es el adecuado.				
La empresa tiene estructura financiera sana.				

- **Tarea 9.** Presentación de reporte y reflexiones. Presentar en informe escrito el producto final del desempeño y ejecución de las ocho tareas, describiendo, articulando y reflexionando los diferentes resultados obtenidos en la aplicación de los diferentes métodos y técnicas de *análisis e interpretación de estados financieros*. Evaluar el comportamiento financiero (debilidades y fortalezas) de la empresa objeto de estudio. En forma narrativa presentar las actitudes de los empresarios en la búsqueda de fuentes de financiamiento y aplicación de recursos financieros, así como la responsabilidad social corporativa. De igual manera, presentar en este reporte el diagnóstico sobre el pasado, presente y futuro de la empresa analizada dentro de la economía de México y a nivel internacional.

Aprendizajes que se promueven

Los participantes en esta actividad han logrado:

- Organizarse de forma adecuada e interpretar correctamente, en la mayoría de los casos, los estados financieros.
- Activar y reconstruir sus conocimientos previos.
- Tomar su propia iniciativa al elegir una empresa para realizar su proyecto de investigación y elaborar una hipótesis.
- Buscar, organizar y manejar la información de manera adecuada.
- Aplicar las diferentes técnicas y métodos de análisis e interpretación de estados financieros.
- Evaluar los diversos resultados obtenidos al aplicar las diferentes técnicas y métodos de análisis e interpretación de estados financieros.
- Comprobar la validez por medio de contrastes de uno o varios resultados.
- Reflexionar sobre la toma de decisiones de los administradores y empresarios.
- Desarrollar el pensamiento complejo para la estructuración de su producto final.

Recomendaciones y limitaciones

Resultó difícil conocer con anterioridad los niveles cualitativos del grupo y las diferencias en los niveles de competencia y ritmos de cada estudiante. A partir de esta circunstancia, es necesario considerar las estrategias para tener en cuenta los diferentes ritmos de los estudiantes y, en el mismo sentido, crear las condiciones para que, al compartir esta heterogeneidad, los estudiantes puedan vivir una experiencia valiosa y gratificante, tanto en el sentido académico como en el apoyo que se pueden prestar colaborativamente.

■ Investigación a través de tareas integradoras

Universidad Veracruzana, México.

María Esther Morales Estrada

La metodología diseñada y aplicada está centrada en proyectos de investigación a través de tareas integradoras tomando como referencia los lineamientos del MEIF (modelo educativo integral y flexible). Dentro de esta metodología el docente diseña diferentes tareas, y cada una se va integrando a la siguiente, para que el estudiante al final, del curso, estructure un reporte final de investigación de Análisis e Interpretación de Estados Financieros sobre la empresa que le interesa para su desarrollo profesional.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area04_tema02/148/archivos/DOI_EA_10_2011.pdf

Estrategia 8. El guión de aprendizaje como eje para la virtualización: metodología de la investigación.

Descripción y explicación de la estrategia

La intervención se realizó en la asignatura “Gestión del Conocimiento”, para fortalecer la estrategia que sobre investigación se trabaja en dos de sus unidades. En ellas se busca que el estudiante vivencie los momentos típicos de la metodología de la investigación con dos trabajos prácticos.

Primera Unidad: El estudiante trabaja con artículos derivados de investigación en el campo de la administración, la empresa y el emprendimiento. Son artículos publicados por revistas indexadas de tal manera que logre diferenciar entre una investigación específica en este campo y artículos de otros niveles.

El estudiante debe entregar el análisis de dos artículos utilizando como criterios de organización los aspectos mínimos que componen un reporte de investigación. Estos aspectos son entregados en un formato que cada estudiante llena y entrega. Este trabajo está pensado para 1 semana.

Segunda Unidad: trabajando en parejas, los estudiantes elaboran una propuesta de proyecto de investigación. Para orientar su ordenación lógica, esta producción está organizada en cuatro pasos que en total tienen 17 puntos, cada uno muy concreto y que no pretende llevarlos a una formulación de alto nivel de exigencia sino que logren diferenciar cada uno de los elementos propuestos.

- **Paso 1.** Definición del tema tomando como referencia una empresa.
- **Paso 2.** Selección y definición del problema a investigar.
- **Paso 3.** Metodología que se va a utilizar.

Cada uno de los puntos que abarcan el formato correspondiente está orientado con el libro base de la asignatura y algunos textos complementarios. Este trabajo está pensado para 3 semanas.

Aprendizajes que se promueven

Se pretende que los estudiantes:

- Lean comprensivamente publicaciones especializadas y distingan en ellas los elementos básicos de la investigación científica en el campo de la administración.
- Diferencien y apliquen los elementos metodológicos para la formulación de un proyecto de investigación.

Recomendaciones y limitaciones

El tiempo programado para esta experiencia se definió de acuerdo con el número de créditos de la asignatura y el número de actividades a realizar. La percepción de los estudiantes, dado el nivel de exigencia, es que es muy corto el tiempo y no se aprovechan totalmente las actividades. Una de las recomendaciones es identificar otros esquemas de manejo del tiempo que permitan llevar a cabo las actividades con el cuidado que demandan.

Los estudiantes tienden a no entrar en contacto con el tutor en los espacios pensados para la interacción. Esto dificulta la identificación de evidencias adicionales sobre los aprendizajes. La recomendación es programar actividades de conversación individual que tengan algún reconocimiento en la calificación final de la asignatura y que exijan la expresión de los logros alcanzados.

■ El guión de aprendizaje como eje para la virtualización: metodología de la investigación

Universidad Industrial de Santander, Colombia.

Juan Carlos Barbosa Herrera

En este reporte se muestra la aplicación del guión de aprendizaje en las dos unidades de la asignatura Gestión del Conocimiento que abordan metodología de la investigación. Se describe los elementos generales del guión utilizado y los resultados obtenidos en la sistematización de la experiencia con 3 grupos de estudiantes.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area04_tema02/145/archivos/DOI_EA_11_2011.pdf

CASOS DESARROLLADOS EN EL MARCO DEL PROYECTO INNOVA CESAL

- Arroyo Venegas, I. C. (2011). *Estrategia para promover la investigación y la innovación en el proceso enseñanza-aprendizaje en la formación de administradores*. Universidad de Costa Rica, Costa Rica. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area04_tema02/144/archivos/DOI_EA_09_2011.pdf
- Barbosa Herrera, J. C. (2011). *El guión de aprendizaje como eje para la virtualización: metodología de la investigación*. Universidad Industrial de Santander, Colombia. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area04_tema02/145/archivos/DOI_EA_11_2011.pdf
- Carignano, C. (2011). *Investigación y WebQuest*. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area04_tema02/146/archivos/DOI_EA_05_2011.pdf
- Castrillón Cifuentes, J. (2011). *Propuesta de investigación en el aula desarrollo de la estrategia de intervención/innovación formación para la investigación prácticas profesionales modalidad investigativa*. Universidad del Norte, Colombia. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area04_tema02/147/archivos/DOI_EA_07_2011.pdf
- Estrada Morales, M. E. (2011). *Investigación a través de tareas integradoras*. Universidad Veracruzana, México. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area04_tema02/148/archivos/DOI_EA_10_2011.pdf
- Farfán Buitrago, D. Y. (2011). *Metodología de educación vivencial basada en competencias. Relación docencia – investigación*. Universidad del Rosario, Colombia. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area04_tema02/149/archivos/DOI_EA_01_2011.pdf

- Galindo Vásquez, M., y Ramírez Choque, J. (2011). *Estrategias de vinculación con el sector empresarial*. Universidad Técnica de Oruro, Bolivia. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area04_tema02/150/archivos/DOI_EA_04_2011.pdf
- Marín, M. A. (2011). *Actividades de investigación. Una propuesta para estudiantes de ciencias económicas*. Universidad Nacional de Cuyo, Argentina. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area04_tema02/151/archivos/DOI_EA_06_2011.pdf
- Parra, J. F. (2010). *La investigación y la lectura crítica en el salón de clase*. Colegio de Estudios Superiores de Administración (CESA), Colombia. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area04_tema02/152/archivos/DOI_EA_08_2010.pdf
- Rodríguez Garza, C. A. (2011). *Estrategias de formación para la investigación en acción y la innovación*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area04_tema02/153/archivos/DOI_EA_03_2011.pdf
- Villaveces Niño, J. (2011). *Indagar la historia económica de Colombia a través de la caricatura*. Universidad del Rosario, Colombia. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area04_tema02/154/archivos/DOI_EA_02_2011.pdf

ESTRATEGIAS PARA LA INCORPORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

Humanidades y Ciencias Sociales

ESTRATEGIAS PARA LA INCORPORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

Estrategias para la articulación de la investigación con la docencia en el aula y su vinculación con la sociedad y estrategias de formación para la investigación y la innovación

Quintá Roccato, M.C.¹ y Rosales Cueva, J.H.² (Coords.), Barradas Gerón, M.A.³, Calderón Villegas, J.J.⁴, Enríquez Solano, F.⁵, Martínez Rivera, A.A.⁶, Ramos Pismataro, F.⁷, Sabulsky G.⁸, Trigos Carrillo, L.M.⁹

INTRODUCCIÓN

La educación superior universitaria está comprometida, en el ámbito mundial, con la formación de profesionales que participen, desde los fundamentos de su saber hacer disciplinar, en las dinámicas de sociedades que, por naturaleza, son complejas y cambiantes. La actividad del graduado universitario, en este sentido, está relacionada con la calidad de vida que, en círculos concéntricos, trata de mejorar esta calidad desde lo individual, pasando por la familia, la región, el país e integrarse, en el marco del saber, en la sociedad del conocimiento.

Desde su origen, la universidad, ha tenido la capacidad de enfrentar e incorporar los cambios producidos en la sociedad en que está inmersa y por ello ha podido dar respuestas a las necesidades de ésta y cumplido, en gran medida, el compromiso de la pertinencia de su acción académica y su durabilidad como institución. Por esta razón, no sería viable concebir que la relación entre conocimiento, universidad, formación profesional y sociedad esté determinada sólo por

-
- ¹ Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.
 - ² Universidad Industrial de Santander, Colombia.
 - ³ Universidad Veracruzana, México.
 - ⁴ Universidad del Rosario, Colombia.
 - ⁵ Universidad de Costa Rica, Costa Rica.
 - ⁶ Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá.
 - ⁷ Universidad del Rosario, Colombia.
 - ⁸ Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
 - ⁹ Universidad del Rosario, Colombia.

el cambio por el cambio, sino más bien por una recreación del conocimiento que responde a los avances científicos y tecnológicos, a las urgencias de las relaciones entre las disciplinas, al amplio y libre acceso a la información en un ámbito movilizado por los fenómenos de la globalización e internacionalización. Asimismo, la universidad efectúa hoy sus procesos de transformación y adaptación, en respuesta al creciente interés por el logro y sostenibilidad de la calidad académica, considerando los nuevos desafíos de un sistema con mayores niveles de demanda, orientado a la masificación de la educación superior y al surgimiento de una generación de estudiantes más autónomos y críticos, que requieren propuestas más flexibles ante las crecientes y cambiantes demandas.

Por ello, la universidad, como institución formadora de profesionales, debe responder a los continuos desafíos científicos, tecnológicos y artísticos, transformando e innovando sus procesos y prácticas educativas para coparticipar, en el entorno social, con la formación de estudiantes críticos y creativos que logren integrar actitudes, conocimientos y diversas competencias para abordar, comprender analíticamente y resolver problemas de su profesión que no es otro que el ámbito de participación en la construcción social. A tal punto esto es así, que como afirma Barnett, *"la educación superior ha pasado de ser una institución en la sociedad a ser una institución de la sociedad"* (2011, p. 222)

Es comprensible entonces, que la interacción educativa en las universidades y entre ellas, se ha modificado y hecho visible alrededor de variables espaciales y temporales, lo que da paso a nuevas modalidades educativas, puesto que las formas tradicionales de enseñanza se encuentran sujetas a una gran presión derivada de las necesidades de los sujetos que aspiran a ingresar a la educación superior, a las demandas de nuevos o más ampliados servicios que se solicitan a las universidades y las transformaciones como las señaladas en los párrafos precedentes. No obstante, es cada vez más complejo atender las necesidades que se derivan de dichos cambios, lo que conduce a que deban adaptarse y enriquecerse las metodologías de enseñanza para responder a las nuevas exigencias. Estos esfuerzos metodológicos de las universidades involucran la incorporación de estrategias que afiancen innovaciones orientadas a la mejora en la atención de las necesidades educativas y sociales.

Es evidente, además, el interés creciente de una parte de la comunidad académica en mejorar la propia práctica docente, lo que ha permitido la adopción de nuevos modos de actuar en el proceso de mediación de aprendizajes eficientes. Esto significa la toma de conciencia de los profesores de la necesidad de

alcanzar o profundizar una verdadera profesionalización académica, entendida como el resultado de un camino de formación continua que exige no sólo una elevada preparación teórica y metodológica en las respectivas disciplinas, sino también en las cuestiones referidas a los métodos y modalidades de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. Los profesores, responsables y conscientes de que su ejercicio profesional se efectúa en el ámbito de la educación, buscan, intencionada y racionalmente, actualizar la práctica educativa y tomar decisiones acertadas acerca de los cambios que debe introducir en la labor como actor en el proceso de enseñanza-aprendizaje universitario.

En esta línea, la Universidad Veracruzana, en colaboración con varias instituciones de Educación Superior de América Latina y Europa, propone Innova-Cesal como un proyecto de colaboración académica cuyo propósito central es contribuir a la transformación de la enseñanza universitaria para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, que de este modo, tendrán un mejor desempeño profesional y por ende una efectiva inserción en la sociedad.

Como uno de sus objetivos específicos, el proyecto plantea la necesidad de incorporar en la docencia a nivel de pregrado/grado,¹⁰ la investigación y estrategias de formación para la investigación e innovación que respondan al contexto, idiosincrasia e intereses de los estudiantes, sea cual fuera la modalidad -presencial, semipresencial y/o a distancia-, pero sin perder de vista que las universidades no pueden ser meras reproductoras de un conocimiento que se genere en otro espacio, sino que es necesario crear constantemente condiciones para que en ellas se desarrolle la “propia” construcción de conocimientos a través de una investigación genuina en los diversos campos del saber.

El presente capítulo reúne un conjunto de experiencias en las que profesores del área de humanidades y ciencias sociales diseñaron y ejecutaron proyectos de intervención pedagógica, de carácter innovador, en el desarrollo de sus cursos o asignaturas. Las estrategias propuestas incluyen nuevas formas de interrelacionar el aprendizaje, la docencia y la investigación como parte de:

- a. el desarrollo de diversas competencias, sean básicas, transversales o específicas, en el dominio de conocimiento;

¹⁰ Se hace mención a: “grado”/“pregrado”, puesto que en algunos países, tal el caso de Argentina, la licenciatura se considera carrera de “grado”.

- b. el estímulo y desarrollo del pensamiento complejo en los diferentes espacios de aprendizaje, relacionado de forma permanente con el contexto sociopolítico –cultural y sin descuidar el perfil del egresado del programa de formación;
- c. la explicitación de la intencionalidad de integrar diversos recursos de aprendizaje y de hacer visible el empleo de las TIC.

El propósito de estos proyectos ha sido el de reunir una serie de experiencias que, analizadas críticamente, brinden insumos que orienten el trabajo de otros profesores universitarios interesados en modificar su práctica educativa e innovar sus estrategias de enseñanza y aprendizaje. Para ello, en las páginas que siguen se describen los principales aspectos de dichas estrategias y los distintos modos a través de los cuales puede incorporarse la investigación en la práctica de formación académica en la universidad.

En la primera parte del documento se abordan los marcos de referencia que se utilizaron para el diseño y la puesta en práctica de las intervenciones e innovaciones pedagógicas; en la segunda, se señalan las estrategias, integrales y específicas¹¹, de enseñanza y aprendizaje adoptadas por los profesores y, finalmente, se precisan las experiencias particulares que ejemplifican los procedimientos que condujeron a resultados positivos en el proceso del cual se da razón en este trabajo.

MARCO CONCEPTUAL

Educación superior, investigación e innovación

En el documento de la UNESCO (1998) “La educación superior en el siglo XXI: visión y acción”, se establece que el punto de partida para redefinir la educación superior en el mundo actual consiste en considerar, como su misión fundamen-

¹¹ En el capítulo del área de Humanidades y Ciencias Sociales de libro *Estrategias para el desarrollo de competencias y pensamiento complejo* de esta misma serie producto del proyecto Innova Cesal, se explica que: las estrategias integrales constituyen un conjunto de actividades practicadas con el objeto de alcanzar una transformación de las dinámicas de enseñanza aprendizaje en el desarrollo de saberes específicos de la formación universitaria. Aquí, se involucran distintos procesos para alcanzar o mejorar las competencias de los estudiantes, el fomento del pensamiento complejo, el uso adecuado de las TIC y, el inicio y desarrollo de distintas metodologías propias de la investigación científica, con el objetivo de mejorar los procesos de aprendizaje. Cada estrategia integradora está conformada por una serie de actividades -estrategias específicas- que se reconocen como parte de un diseño elaborado por el profesor como mediador del aprendizaje y como dinámicas que convergen en una intencionalidad denominada estrategia mediadora.

tal, el estar en contacto con las necesidades de la sociedad a fin de contribuir a crear un desarrollo humano sustentable. Ello constituye la base de la pertinencia de las funciones sustantivas de las instituciones de educación superior. Varios documentos de organismos especializados, instituciones de educación superior e investigadores independientes proponen acciones para poner en marcha un proceso de profunda reforma con el objeto de lograr su identidad y clarificar los procesos educativos que en ella se realizan y que atienden a la sociedad de su entorno. Estas acciones pueden ser expresadas de la siguiente manera:

- a. Educar, formar y realizar investigaciones con la finalidad de contribuir al conocimiento sostenible y el mejoramiento del conjunto de la sociedad.
- b. Promocionar el saber mediante la investigación en los ámbitos de la ciencia, la tecnología, el arte y las humanidades y la difusión de sus resultados. Puesto que el avance del conocimiento mediante la investigación es una función esencial, se debe promover no sólo en los estudios de posgrado, sino desde el inicio de los estudios en el pregrado/grado para fomentar y reforzar la innovación, la interdisciplinaridad y transdisciplinaridad de los planes y programas de estudio.¹²
- c. Emplear métodos educativos innovadores, orientados al desarrollo del pensamiento crítico y a la creatividad.
- d. Evaluar la calidad de los procesos de formación.
- e. Establecer asociaciones y alianzas entre los diversos actores que participan en la vida de la educación universitaria, de la investigación científica, tecnológica, artística y humanística.

En la actualidad, es indiscutible que el conocimiento constituye el valor agregado fundamental en todos los procesos de producción de bienes y servicios de un país, lo que hace que el dominio del saber sea el principal factor de su desarrollo auto sostenido. Los países que se destacan en el escenario mundial son aquellos que, además de dominar y aplicar productivamente el conocimiento, tienen una alta capacidad para generarlo.

¹² Se establecen las siguientes distinciones:

Disciplina: está caracterizada por un objeto de estudio, intenciones y procedimientos.

Multidisciplina: las disciplinas concurrentes comparten el objeto de estudio, difieren en intenciones y procedimientos.

Interdisciplina: las disciplinas interactuantes comparten el objeto de estudio e intenciones, difieren los procedimientos.

Transdisciplina: las diferentes disciplinas generan una nueva dimensión o perspectiva en la que se comparten objeto, intenciones y procedimientos, haciéndolos propios.

En la evolución hacia y dentro de las sociedades del conocimiento es necesario pasar cada vez más de los métodos de transmisión de la información, que ya cuentan con amplia disponibilidad en función de las tecnologías de la información y la comunicación, a procesos de formación que orienten sus esfuerzos a estimular, orientar, criticar y discernir esa información para su aplicación. Por esta razón, es relevante considerar el concepto de innovación, entendida como la reorganización del acervo cognitivo para alcanzar una nueva lectura del mundo y de las acciones que en él se desarrollan y de otras posibles.

En esta perspectiva, la capacidad para la innovación se convierte en un aspecto fundamental en la docencia, pues además de consistir en una transformación de las prácticas educativas para que se adecuen y sean más eficientes en los nuevos entornos de aprendizaje y frente a las demandas particulares de los sujetos, también trata de la formación de personas que deberán utilizar sus competencias, fortalecidas en la experiencia de aprendizajes innovadores, para afrontar escenarios de incertidumbre y contribuir efectivamente al desarrollo de su núcleo social. Esta capacidad está estrechamente ligada con las prácticas de investigación y del ejercicio de la capacidad crítica y transformadora de los sujetos para hacer que los resultados se reviertan en innovaciones adecuadas a los entornos en los que se generan, desarrollan y divulgan.

En cuanto al tema de la transmisión, es necesario aclarar que el problema no es el de “transmisión de la información”, sino el de la *comunicación del conocimiento* que genere su incorporación como saber genuino por parte de los sujetos. En tal sentido, es necesario distinguir, por un lado, información, conocimiento y saber y, por otro, transmisión de información y comunicación. Para discriminar los tres primeros términos se toma la distinción propuesta por Eliseo Verón, para el que la información es el aspecto factual del conocimiento, conformada por una colección de datos; la información está en las diversas fuentes y soportes: los libros, los folletos, los textos televisivos, las redes virtuales. Mientras que el conocimiento está conformado por datos organizados de manera explícita en una estructura, con sus leyes y reglas; cada uno de los campos científicos, de las disciplinas, constituye un sistema de conocimiento: “En cada campo de la ciencia, el conocimiento existente es la condición fundamental de producción de nuevo conocimiento. (...) supone ordenamientos institucionales y organizacionales específicos” (Verón, 2001, p.69-70)

El trabajo pedagógico se desarrolla como un proceso de comunicación del conocimiento y no de mera transmisión de información y supone una aprehen-

sión, por parte de los estudiantes, de ese conocimiento que, al ser internalizado, se transforma en saber.

El fomento de las capacidades de investigación reviste especial importancia en las Universidades, puesto que cuando la docencia y la investigación se llevan a cabo con un alto nivel dentro de la misma institución se logra una potenciación mutua de calidad, la cual requiere, también, que la enseñanza superior esté caracterizada por su dimensión internacional: el intercambio de conocimientos, la creación de sistemas interactivos, la movilidad de profesores y estudiantes y los proyectos de investigación internacionales, aún cuando se tengan debidamente en cuenta los valores culturales y las situaciones locales y nacionales.

Competencias del profesor de educación superior como mediador en los procesos de enseñanza y aprendizaje

Dentro del nuevo accionar del profesor, adquiere gran importancia la intervención que éste genera en el aula. La intervención debe basarse, entre otros aspectos, en un proceso de negociación y reflexión constante, que le permita al profesor minimizar la reacción disfórica o negativa ante los naturales conflictos cognitivos que hacen parte de todo aprendizaje. En este sentido, la mediación como modelo de intervención ofrece al profesor universitario oportunidades para desarrollar nuevas habilidades, actitudes y modos de obrar pertinentes en la resolución de las tensiones alrededor de la cognición que se producen en los diferentes escenarios de aprendizaje, como el aula. Para ello, el profesor debe estar comprometido con los valores institucionales y con los de la sociedad a la que se debe, así como ser responsable de su preparación dentro de la carrera académica. En esta misma dirección, debe ser productivo, poseer una alta cualificación y estar actualizado en su acervo científico-cultural y educativo. En las condiciones del deber ser, el profesor debe interesarse por la realidad regional y nacional, ser autocrítico y responsable de sus propias acciones, generador de cambios a partir de una actitud abierta y crítica hacia lo novedoso y, en el ámbito de la acción y la comunicación, está obligado a ser dinámico y asertivo en sus interacciones. Esto incluye, además, que el profesor universitario debe poseer una visión integral y transdisciplinaria del hecho educativo (Inciarte, González, 2009).

Se hace evidente que los nuevos escenarios sobre los que debe accionar el docente exigen de él una serie de competencias, necesariamente apropiadas

para hacer frente a los grandes desafíos sociales, culturales y educativos que ya se describieron. Cabe resaltar, que la idea de aquel profesor que sólo se prepara intelectualmente pero no desarrolla otras esferas del aprendizaje no encaja en este escenario o no saldrá lo suficientemente airoso en él. Por lo tanto, el profesor del nivel superior, para llevar a cabo sus diferentes funciones de docencia, investigación y extensión, deberá actuar desde su condición humana compleja, haciendo uso de sus propias aptitudes y de aquellas que deberá desarrollar involucrándose en procesos de formación que le conlleve a ello.

Es indispensable, entonces, que para trabajar en las diferentes áreas académicas, el docente reúna una serie de competencias personales y profesionales, que le permitan, tanto a él como a los estudiantes desempeñarse individual y colectivamente, en diferentes actividades y escenarios. En las distintas posibilidades que brinda la investigación, el profesor deberá reflexionar acerca de la manera como ha conducido el proceso de aprendizaje y qué características han signado su acción. Así, también, deberá motivar a sus estudiantes, para que éstos desarrollen las habilidades básicas de indagación, formulación de problemas y transformación sistemática de la información, procedimientos que servirán de base para sus futuros desempeños profesionales o para desarrollar el perfil de investigador.

Sobre la profesionalización y el profesor-investigador universitario

Se hace necesario explicitar, aunque sea de manera sucinta, cómo la profesionalización en la que interviene el profesor universitario constituye una gran responsabilidad social. En principio porque ejercer la educación universitaria significa la comprensión de los problemas de una disciplina científica o de un arte particular, de modo que se tomen las decisiones didácticas de manera racional, pero también porque el profesor debe encarar el problema del aprendizaje de los estudiantes y la necesidad de investigar para aprender y para enriquecer el dominio de una profesión en que forma la universidad. Para responder a los desafíos que esto entraña, la interdisciplinariedad aparece como un apoyo ineludible, sobre todo en la relación entre docencia e investigación que debe liderar el profesor universitario.

La profesionalización constituye el resultado de un proceso de formación continua que exige del profesor no sólo una elevada preparación teórica y meto-

dológica en lo disciplinar para afrontar las asignaturas que están bajo su responsabilidad, sino también en las cuestiones referidas a los métodos y modalidades de enseñanza en la educación superior, que le permitan actualizar su práctica docente y tomar decisiones acertadas acerca de los cambios que debe introducir en su labor como actor en el proceso de enseñanza-aprendizaje universitario. Necesariamente, cada una de las decisiones que tome el profesor-investigador relacionado con la formación de profesionales será determinante en la calidad de los graduados y debe enmarcarse en una reflexión crítica sobre qué hacer en el aula, qué y cómo enseñar y cómo apoyar el aprendizaje de los estudiantes. En la actividad de profesionalización de los estudiantes y en la continuidad de la formación profesional de sí mismo, el profesor universitario es un actor en quien confluyen dos dimensiones de la acción educativa: la docencia en sí misma y la investigación, ambas articuladas, teniendo en perspectiva las relaciones de pertinencia de la universidad con respecto a la sociedad.

Por lo tanto, la formación de un profesional crítico y reflexivo de su propia práctica tiene necesariamente que fomentarse desde el aula universitaria, el principal escenario de actuación del profesor de educación superior, cuyo dominio de conocimiento, generalmente, es el de una disciplina no relacionada directamente con el ejercicio de la docencia. De aquí se desprende, entonces, la doble responsabilidad del profesor con respecto a los estudiantes. Por una parte, es un actor que fomenta el aprendizaje al tiempo que está relacionado con un dominio del saber en el que probablemente también investiga. Esta responsabilidad desemboca en dos urgencias de investigación. Una que consiste en investigar sobre la propia dinámica educativa universitaria y la que es propia al dominio disciplinar en el que el profesor debe estar actualizado e innovar para impulsar el crecimiento de sus estudiantes.

El aprendizaje sobre la práctica docente cotidiana constituye un componente esencial para la profesionalización progresiva de los profesores universitarios. Es una vía abierta para consolidar una cultura profesional que coadyuve a una acción indagadora y a la contribución de un saber didáctico ligado a la práctica profesional (Medina Revilla, Mata, 2002). Esto supone avanzar en la formación didáctica del profesor universitario, para lo cual, entre muchas vías, puede optarse por la investigación sobre el diseño curricular, sobre las competencias o pedagogías centradas en el aprendizaje, sobre los contenidos y su pertinencia y sobre cómo afrontar la complejidad, que permitan el desarrollo de los sujetos, los métodos y medios de enseñanza, sobre las estrategias de aprendizaje, de evaluación y sobre la formación de valores a través del proceso de enseñanza-aprendizaje. El desarrollo profesional

del profesor universitario se expresa también en la investigación para mejorar su práctica y en su gestión para elevar la calidad de su docencia.

Según Emilio Ortiz y Ma. de los A. Mariño (2005), la profesionalización como proceso, es una exigencia que resulta del desarrollo social, además de ser deseable como tendencia. De este modo, la investigación científica en los procesos de formación universitaria interactúa con los acontecimientos de la ciencia de hoy (*episteme*) y de la interdeterminación de ésta con la vida del hombre en los diversos entornos socioculturales. La investigación que se promueva en la relación constructiva entre profesores, estudiantes y conocimiento debería tener como pilar la consideración de la relación disciplina/interdisciplina. En el segundo término de este par, las ciencias de la educación encuentran terreno fértil en la articulación de la investigación científica y la experiencia de aprendizaje organizada en las universidades, en los escenarios de formación de profesionales que, con un compromiso ciudadano, deberán poner en acción las dimensiones de la profesión, la investigación científica, los problemas de la sociedad contemporánea y las expectativas de futuro de ésta.

Disciplinariedad e interdisciplinariedad

Desde las particulares ópticas disciplinares y, sin desear invadir, sino enriquecerse, con los aportes de pedagogos y especialistas en didáctica, se considera importante introducir algunas reflexiones sobre el tema de la *interdisciplinariedad*, dada la riqueza de las formaciones disciplinares del grupo de ciencias sociales y humanidades. Está ya plenamente aceptado que los enfoques interdisciplinares permiten acercarse a un mismo fenómeno desde distintos ángulos y ofrecen una imagen muy completa del objeto abordado, plena de matices procedentes de los distintos métodos utilizados (Fernández, 2003).

La interdisciplina es también considerada como un proceso, una filosofía de trabajo, una forma de pensar y proceder para enfrentar el conocimiento de la complejidad de la realidad y resolver cualquiera de los complejos problemas que esta plantea (Fiallo, 2001). No se cuestiona que para abordar cualquier reflexión de carácter interdisciplinario se debe partir de la disciplinariedad. Esta puede definirse como una categoría organizadora del conocimiento científico con su autonomía, fronteras delimitadas, lenguaje propio, técnicas y teorías propias (Morin, 1998). Pero los límites disciplinarios, tan necesarios en el surgimiento y desarrollo de las ciencias en su evolución, terminaron aislando las disciplinas unas de otras y,

por lo tanto, ofreciendo una visión fragmentada y parcializada de la realidad. Si la historia “oficial” anterior de la ciencia fue la disciplinariedad, en estos momentos, de “fronteras abiertas”, la interdisciplinariedad constituye su lógica continuidad. Por lo tanto, el desarrollo de la ciencia no sólo ha sido disciplinar, sino también, interdisciplinar; de lo contrario, no hubiera tenido el avance que ha logrado hasta el presente. Un ejemplo claro de esta necesidad radica en el estudio del ser humano, el cual ha sido analizado desde las disciplinas psicológicas, biológicas y sociales por separado. Sin embargo, en la actualidad se trata de considerarlo, de forma integradora, como un ser *bio-psico-social*, acorde con su complejidad. Puede agregarse que esta concepción, ha estado latente en los particulares estudios disciplinares del ser humano.

Fiallo plantea cuatro factores que condicionan el desarrollo de la interdisciplinariedad como tendencia:

- a. La necesidad de seguir avanzando en la profundización teórica de cada ciencia para penetrar en la complejidad de su objeto que, con el aporte de otras ciencias, permite alcanzar un nivel mayor.
- b. La necesidad de elevar la calidad de las investigaciones científicas como resultado del factor anterior.
- c. La necesidad de comprender los procesos globales que ocurren en el mundo como resultado del vertiginoso desarrollo científico-técnico y que la super especialización de los conocimientos dificulta.
- d. La necesidad de abordajes interdisciplinarios deviene de la complejidad de la realidad que no puede ser explicada desde posiciones simplificadoras y fragmentadas.

La interdisciplinariedad en el campo educativo se pone de manifiesto como una condición didáctica que permite cumplir el principio de la sistematización de la enseñanza y asegurar el análisis de las relaciones objetivas vigentes en la sociedad, mediante el conocimiento acumulado en las diferentes disciplinas e incorporado en las asignaturas de los diseños curriculares.

Puede agregarse que la interdisciplinariedad constituye una condición didáctica que en calidad de principio (Leyva Glez, 1989) condiciona el cumplimiento de la científicidad de la enseñanza en tanto se establecen interrelaciones entre las diferentes disciplinas que se pueden manifestar en las propias relaciones internas de las asignaturas, inter materias e inter ciclos.

Desde esta concepción, la interdisciplinariedad no se reduce al sistema de conocimientos, incluye además un sistema de hábitos, habilidades y capacidades que deben lograrse como resultado del proceso docente educativo. *“La relación intermateria o interdisciplinariedad ... establece la formación de los sistemas de conocimientos, hábitos y habilidades que sirven de base a todas las cualidades sociales significativas ... de modo que permita formar en el estudiante, un sistema generalizado de conocimientos integrados en su concepción del mundo...”* (ICCP, 1984, p. 241). Desde esta óptica se entiende la interdisciplinariedad, como un principio a tener en cuenta para la enseñanza y el aprendizaje¹³.

El abordaje disciplinar en el aprendizaje guiado por el profesor

Para evitar el desfase entre los objetos del conocimiento que el profesor media en la universidad y el avance real de la ciencia específica con la que él y sus estudiantes se relacionan, el profesor tendrá que integrarse a un complejo proceso de construcción de sí mismo como educador, como especialista en el área del conocimiento que le ocupa y como investigador de la articulación de estos dos aspectos con el quehacer cotidiano en la universidad. Esto requiere de una formación suficiente para asumir posturas claras frente a las manifestaciones del sentido común que la ciencia y las artes cuestionan permanentemente, tener apropiado un conocimiento de los procesos de aprendizaje articulados con el conocimiento científico y un saber *saber hacer* discursivo e interpretativo de la realidad socio-cultural, para lo cual se exigen el trabajo constante sobre la propia competencia

¹³ Desde el contexto de la Pedagogía Crítica, de enfoque cognitivista (Ángel Villarini, 1996) plantea los siguientes niveles de interdisciplinariedad:

1. *Separación disciplinaria*: esta modalidad de organización del contenido – en sentido estricto, falta de integración – es la que prevalece aún en nuestro sistema educativo. En la organización del currículo sobre la base de disciplinas que se articulan en asignaturas separadas, el currículo está fragmentado. Cada meta, objetivo, contenido, actividad de enseñanza-aprendizaje es seleccionado, elaborado y trabajado por separado en cada asignatura o curso.
2. *Correlación disciplinaria*: en esta modalidad de integración, el currículo de cada disciplina se elabora por separado, pero tomando en cuenta lo que ocurre en las otras y buscando correlacionar, es decir, crear paralelos entre los objetivos, contenidos y actividades de los diferentes cursos y asignaturas.
3. *Articulación multidisciplinaria*: en esta modalidad de integración el currículo se elabora de forma colaborativa y en torno a temas, problemas, o asuntos que son estudiados simultáneamente desde perspectivas diversas que ofrecen las disciplinas.
4. *Unificación interdisciplinaria*: en esta modalidad de integración, el currículo se elabora en torno a temas, problemas o asuntos que son estudiados combinando diversas perspectivas; sólo hay un currículo y en el mismo las disciplinas se combinan de diferentes modos.

comunicativa, no sólo en la búsqueda de la horizontalidad en la comunicación en el aula, sino en la madurez requerida para comunicar lo investigado, lo que responde a exigencias de comunidades científicas y artísticas exigentes.

La educación universitaria, en el marco de la interdisciplina, cuenta con la posibilidad de articular el saber de las ciencias de la educación y de las disciplinas afines con el quehacer del profesor-investigador para la resolución de los problemas de mediación en el aprendizaje de un campo de conocimiento específico. Generalmente, los problemas didácticos derivados de una disciplina específica que se aprende en la universidad están alejados de las preocupaciones de los equipos docentes; sin embargo, la visión integradora de los conocimientos, el interés en la profesionalización de los estudiantes universitarios y las dinámicas científicas y sociales que se han mencionado hasta aquí exhortan a una disposición más compleja de la educación y la investigación universitarias, donde elementos de las ciencias cognitivas, de la pedagogía y la didáctica (general y específica) se integren a la planificación y ejecución de estrategias del **“investigar para aprender”** y del **“investigar para construir nuevos conocimientos”** en el territorio de la educación superior.

Así, puede decirse que dentro de los nuevos avances que reflejan la aspiración de una integración psicodidáctica se encuentran, entre muchos otros procesos enriquecedores, los estilos de aprendizaje, los estilos comunicativos y diversas estrategias que parten de un enfoque ‘personológico’ al tratar, de un modo particular, personal e individual, el actuar de las personas en una actividad determinada. En el marco del proceso educativo, está la influencia de las diferencias individuales sobre el proceso de aprender y que poseen un carácter abarcador determinante por causa de los contenidos psicológicos y didácticos que aparecen con mayor claridad en la sistematización e integración de ellos en el aprendizaje guiado racionalmente. En este sentido, los avances de las ciencias que se preocupan por los fenómenos educativos, entre ellos la Psicología, la Pedagogía y la Didáctica, se orientan a recuperar la noción de sujeto como actor social que desarrolla sus capacidades cognitivas en interacción con contextos específicos, siendo la enseñanza uno de ellos. También nos ayudan a entender las particularidades de los procesos individuales, en los que se construyen tramas de subjetividades en las que se juegan de un modo personal las capacidades y habilidades en relación con la autovaloración, la autorregulación y la motivación, o sea, fenómenos cognitivos, afectivos e intersubjetivos que determinan la acción del sujeto, todo ello con la participación de la autoconciencia en la medida en que el sujeto, en su desarrollo, alcanza una mayor implicación y autonomía (Ortiz Torrez y Mariño Sánchez, 2009).

Respecto de las estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje que se involucran en una dinámica integradora, que sirve de base para el fomento de diversas modalidades de investigación en la formación universitaria, puede afirmarse que incluyen en su contenido elementos interdisciplinarios, que involucran a profesores y estudiantes en las actividades y acciones de enseñar y de aprender a través de las diferentes categorías didácticas. Para ello se debe prestar atención, entre otros, a las orientaciones expuestas por los investigadores cubanos de la Universidad de Holguín (Ortiz Torrez, Mariño Sánchez, 2003):

- Organizar el trabajo de los estudiantes en grupos para facilitar el intercambio, la colaboración y donde el rol del docente sea el de orientador y mediador del aprendizaje.
- Plantear objetivos de aprendizaje, aprehendidos por los estudiantes y siempre relacionados con sus necesidades, intereses, motivaciones; vinculados además, con los problemas propios de sus futuros ámbitos de actuación profesional.
- Crear condiciones para favorecer el aprendizaje de los estudiantes, definiendo las condiciones, interacciones entre los docentes y los alumnos, contenidos del currículo, materiales didácticos, etc.
- Enseñar y entrenar a los estudiantes en procedimientos mediadores que favorezcan sus aprendizajes, tales como: análisis diagnósticos, aula de informática, búsqueda de datos, etc.
- Enfrentar a los estudiantes con tareas de carácter profesional: resolución de problemas, elaboración de carpetas de trabajo, micro-investigaciones, entre otras, que propicien desarrollo de habilidades.
- Tener en cuenta en la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje el nivel de desarrollo de los estudiantes, lo que presupone estrategias diferenciadas y flexibles.
- Incluir mecanismos de control y evaluación a través de una diversidad de técnicas aplicadas con carácter procesal y formativo.

El largo camino hacia la innovación

La producción de conocimientos y las posibles aplicaciones de algunos de éstos a la modificación de la realidad han sido desde siempre un proceso social trascendente. Sin embargo, la relevancia que este proceso ha tomado desde hace unos años permite designar el actual periodo de la existencia humana, como el de la sociedad del conocimiento. Actualmente, la construcción de nuevos conocimientos está sujeta, en general, a dos modos de investigación científica in-

timamente relacionados: el primero es, esencialmente, la producción de nuevos conocimientos con un interés netamente cósmico y ontológico, esto es conocer y entender el mundo y el lugar que ocupamos en él a través de un método y con una estructura disciplinaria y orientado a aspectos básicos. El segundo, se centra en la búsqueda y creación de conocimientos orientados a una aplicación rápida en la sociedad, en el sentido de tiempos humanos más que tiempos históricos, en la industria y en las necesidades definidas por los gobiernos, con una estructura más específica e interdisciplinaria y un interés eminentemente práctico y social.

En opinión del grupo de trabajo, en la actualidad y en la mayoría de las universidades que intervienen en el proyecto Innova-Cesal, se cultivan ya dos modalidades de investigación: la primera, cuyo lineamiento político está centrado en Direcciones de Investigación: apoya especialmente la generación de nuevo conocimiento, socialmente validable a través de publicaciones, y generada por grupos de investigadores cuyo interés directo es el investigativo; la segunda, es decir la investigación integrada u orientada, está impulsada desde otras áreas: pone el énfasis en la producción de nuevos conocimientos y se inspira e impulsa formas de investigación aplicada, como son el desarrollo, la innovación científica y su transferencia, las que en definitiva buscan modificar cualitativamente la actualidad del entorno en donde se desenvuelve el presente.

La capacidad de producción de conocimientos en las dos formas descritas ya no depende sólo de la aptitud de los individuos y de las facilidades para hacerla efectiva en un entorno físico determinado, sino de la existencia de grupos, tanto formales como informales, institucionalizados o no, que desarrollan un potencial para responder a los procesos de investigación e innovación que son cada vez más complejos, que exigen condiciones técnicas y materiales cada vez más sofisticadas y costosas, y que corresponden a grados de especialización más profundos.

Es necesario detenerse en el concepto de innovación, que fuera abordado brevemente, en párrafos anteriores. Para Begoña Gros Salvat *"la innovación en la Educación Superior ha llegado a significar un proceso planeado para introducir un cambio hacia nuevas mejoras para una persona, un curso, un departamento o la Educación Superior en su conjunto y su contexto"* (Gros Salvat, 2007, p.4)

Queda claro que el significado de innovación puede presentar distintas definiciones según el contexto, dependiendo del lugar y el carácter de la institución que la utilice. Puede concebirse también, como una descripción de resultados, como una descripción de procesos y como una categoría.

El término de “innovador” se le puede conferir a una persona, a un grupo o a un organismo gubernamental. En tal sentido, la definición de innovación en la universidad, resulta ser ambigua, ya que, como se adelantó, puede implicar cambios o nuevos modos de enseñar y aprender, cambios en el currículo influyendo en las estrategias utilizadas por el profesor y en los modos de aprender de los estudiantes.

La innovación no es sólo un acto de creación o de adaptación, ya que puede ser que no se trate de algo nuevo. De este modo, la innovación puede constituir una estrategia a fin de resolver una crisis a corto o largo plazo, lo que trae como consecuencia que la innovación en la educación superior no sea empleada como un único concepto ya que puede tener distintas implicancias tanto para el profesor como para el alumno. Así por ejemplo, un cambio en lo que los profesores hacen, puede que no tenga ningún efecto en lo que los estudiantes aprenden o cómo lo aprenden (Hannan y Silver, 2005).

Cabe señalar también, que el cambio de las innovaciones educacionales de principios del siglo XX y el impacto innovador actual y potencial de las TIC radica no sólo en la naturaleza de las tecnologías, sino también en la fuerza impulsora del cambio con impactos inmediatos, de la gran importancia de las instituciones y de las normativas que alientan o inhiben la innovación.

En el campo de la pedagogía, la innovación se traduce como la intención consciente de realizar un cambio con el fin de alcanzar mejoras en el aprendizaje del estudiante. Estos cambios se reflejan en las estrategias que emplea el profesor, tales como: trabajo en grupos, seminarios y aprendizaje autónomo.

En el marco de la innovación, la interacción de culturas determina los diferentes modos de abordar la enseñanza y el aprendizaje¹⁴. Una forma de tratar la cultura es mirar a las distintas estructuras como diseños de significados, valores y conductas, teniendo presente que siempre hay una cultura común en cada estructura. Esto implica que la cultura de la innovación no está aprehendida por todos los miembros de la universidad, ya que cada uno responde a los cambios con aceptación o rechazo, aunque exista apego a los contenidos de los cursos y al aprendizaje que se espera de los estudiantes.

¹⁴ Se toma como explicación de la “cultura en las organizaciones”, la definición de Beckhard y Pretchard, que citan Hannan y Silver: “el conjunto de valores (lo que es bueno y malo) y supuestos (creencias acerca de la naturaleza humana) que distinguen una organización concreta de otras. Las normas (reglas básicas de conducta) que guían las acciones en la organización”. (Hannan y Silver, 2005, p.95)

En este escenario, el profesor debe conocer a lo que se enfrenta cuando decide innovar en la enseñanza y el aprendizaje, pues la investigación, no siempre está relacionada con ésta. Esto es, un profesor puede investigar sobre un tema específico y publicar dichas investigaciones, pero esto, muchas veces, no se ve reflejado en la enseñanza de ese tópico en el aula de clases. Por ello, en algunos casos, la enseñanza es vista como una traba para el desarrollo de investigaciones. Esto se debe a que es más fácil demostrar que se es un buen investigador, a demostrar que se es bueno en la enseñanza. Además, la promoción en los cargos y los incentivos económicos, en muchas universidades, están dirigidos a las actividades de investigación.

Finalmente, Hannan y Silver plantean que *“dar con el equilibrio entre el fin y la historia de la innovación por un lado y el perfil de la investigación por el otro y las normas y prácticas institucionales no es algo fácil para el innovador, pero algunas veces es posible”* (Hannan y Silver, 2005, p. 159). En este sentido, el profesor que innova debe tener presente los contextos en los que se desenvuelve y planificar dentro de las diferentes percepciones de innovación -normativa y cultura-, así como también dentro de sus expectativas de cambio.

LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA INCORPORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN A LA ACTIVIDAD PROFESORAL UNIVERSITARIA

Consideraciones generales

Dentro de este marco conceptual, se sostiene que el incentivo de la investigación, el desarrollo y la innovación deben iniciarse ya desde los estudios de pregrado/ grado y promover acciones en las respectivas instituciones para lograr que éstas definan la investigación, desarrollo e innovación como una de sus funciones académicas básicas¹⁵, en el caso en que no lo tengan así planteado, y en aquellas universidades en que la investigación constituye uno de sus pilares, procurar que ésta se articule con formatos de I+D y con la innovación.

¹⁵ En las Universidades Nacionales argentinas la investigación es una de las funciones básicas de la universidad, junto con la docencia y la extensión.

Lo que distinguiría a las universidades de otras instituciones de educación superior es justamente el trabajo académico en torno de la producción y transmisión del conocimiento. En tal sentido, se afirma, siguiendo a Peón que:

“La principal característica que marca la diferencia específica de la organización del trabajo académico, respecto del trabajo en cualquier otra organización industrial, gubernamental o no lucrativa, consiste en que éste se organiza en torno a una materia de naturaleza específicamente intelectual: el conocimiento.

La educación superior, como organización del trabajo académico, es la forma que cobra éste cuando se trata de la manipulación de una modalidad particular del conocimiento: el conocimiento avanzado. (...) las actividades apropiadas para la manipulación del conocimiento avanzado son principalmente la enseñanza y la investigación.” (Peón, 2003, p. 23-24).

En consecuencia, para la institución y desde las distintas asignaturas, es una prioridad desarrollar de manera permanente, estrategias y acciones orientadas a estimular la participación de los profesores y estudiantes en actividades de investigación y desarrollo científico, la difusión de los resultados de estas investigaciones a través de publicaciones y presentaciones en eventos científicos, y la generación de programas de formación en el pregrado/grado y posgrado, vinculados a las líneas de investigación más consolidadas. De este modo, se sugiere:

- a. *Consolidar una cultura de investigación en la universidad*, estimulando a los académicos con una trayectoria de producción científica validada a crear escuela y trabajar colaborativamente y a los académicos que, contando con formación metodológica, no desarrollan la investigación científica, a incorporarse a los equipos de trabajo existentes; al mismo tiempo, debe motivarse a los académicos jóvenes en formación a integrarse a equipos de investigación y desarrollo tecnológico junto a los cuales puedan adquirir experiencia e iniciar su propia producción.
- b. *Generar estrategias que estimulen la actividad de investigación*. Estas estrategias deben ir acompañadas con incentivos económicos que retribuyan la actividad investigativa. Asimismo la producción y los resultados de la investigación (proyectos, informes) deben ser evaluados (evaluaciones ex ante, de seguimiento o monitoreo y ex post). Entre dichas estrategias debería potenciarse la participación de los académicos jóvenes o recién incorporados a la institución, de los graduados y de los estudiantes, a través de la generación de programas

competitivos anuales que les permitan sostener proyectos de investigación, pero que a la vez cuenten con garantías de calidad a través de evaluaciones según criterios y parámetros indicativos de calidad, adaptados directamente de los programas nacionales.

- c. *Diseñar acciones de motivación y captación* en las unidades académicas para detectar e incorporar a jóvenes académicos, graduados y estudiantes avanzados del pregrado/grado y posgrado a las líneas de investigación existentes.
- d. *Apoyar la organización y desarrollo de eventos científicos de carácter nacional e internacional* en la universidad, para fomentar el posicionamiento de ésta en temas y problemas relevantes, especialmente si están dentro de las áreas prioritarias definidas por la institución.
- e. *Fomentar* desde el pregrado/grado y de manera transversal a través del currículo las **competencias para la investigación** que incluyan una serie de saberes teóricos y epistemológicos y de saber-haceres, tales como la capacidad para: indagar, problematizar¹⁶, argumentar y formular hipótesis y objetivos de investigación y la habilidad para la búsqueda, manejo y transformación de la información.

Estas competencias suponen un manejo, en un alto grado de experiencia, de dos competencias básicas: la comprensión lectora de textos científicos y la escritura académica. El desarrollo de estas competencias es indispensable no sólo para los futuros investigadores sino también para la formación de profesionales aptos para tomar decisiones en un mundo complejo y cambiante.

Una exigencia estratégica para el desarrollo de la investigación en la universidad la constituye la consolidación de un cuerpo académico con alta preparación y actualización; ello no sólo implica la definición de criterios de selección e incorporación de nuevos académicos, sino que también impone la necesidad de estructurar, planificar armoniosamente el necesario relevo de los integrantes de

¹⁶ Este proceso supone: identificar una situación problemática, describirla, observar su contexto y antecedentes, transformar dicha situación en un problema de investigación, mediante la formulación de las preguntas pertinentes, sobre la base de una teoría (o teorías), a las cuales se intentará dar respuesta durante el proceso de la investigación. Por situación problemática se entiende un estado de cosas, sucesos, situaciones, procesos, existentes en la teoría o en la empiria que, por resultar insatisfactorios para alguien, son percibidos como problemáticos y que, para abordarlos o solucionarlos, se requiere acudir al conocimiento científico disponible o a la producción de nuevo conocimiento. (Borsotti, 2009)

los equipos de investigación y captar y formar a los científicos jóvenes que puedan atender las temáticas emergentes. En esta situación, es necesario incluir las actividades de investigación como factor preponderante en la contratación de nuevos académicos, como asimismo se requiere generar acciones que permitan identificar jóvenes investigadores, graduados y estudiantes avanzados del pregrado/grado y posgrado, lo que equivale a una forma de asegurar la renovación de equipos y el fortalecimiento de líneas de investigación. Todo esto es posible si se logra conjugar las tareas de investigación con una docencia de calidad.

Escenarios estratégicos para la articulación entre aprendizaje, investigación y docencia universitaria

En diversos textos, encuentros científicos y conferencias se reitera que vincular la docencia y la investigación-innovación constituye la alternativa que puede llevar a mejorar el nivel académico en las instituciones de educación superior, ya que la propuesta ha surgido a partir del señalamiento de un problema que requiere atención: la merma en la calidad de los estudios universitarios.

Si bien se acordó con estos planteos, el grupo de Humanidades y Ciencias Sociales, sobre la base de la experiencia particular de cada participante, coincidió en que las relaciones entre la docencia y la investigación-innovación son complejas, tanto a nivel general como individual. Esta complejidad se puso en evidencia en el conjunto de propuestas que surgieron del debate en las sesiones de trabajo, donde siempre se tuvo presente que una docencia que no cuenta con la investigación que la alimenta tiende a generar profesionales poco preparados para enfrentar los cambios sociales y profesionales.

Así, ante el interrogante sobre cómo desarrollar la investigación en el diseño de experiencias de intervención, surgieron distintos aportes que, por la naturaleza de cada formación disciplinar y por las características de cada espacio curricular, proponen ópticas diferentes, no excluyentes sino, por el contrario, complementarias:

- a. **La investigación como contenido curricular.** La investigación debería ser parte de los aprendizajes que se propongan a los alumnos para aprehender su campo de conocimiento. Los estudiantes pueden acceder a investigaciones publicadas o en curso como fuentes principales, que deben formar parte de la bibliografía ofrecida para la formación de pregrado/grado. En este sentido, se plantea la necesidad de ofrecer al estudiante un conjunto de conocimientos sistemati-

zados¹⁷ y a la vez brindarle elementos para que ellos entiendan cómo éstos han sido contruidos. Esto se traduce en cuestiones sobre cómo se produce conocimiento en el campo específico y cómo investigaron e investigan los autores estudiados. Este tipo de abordajes contribuye a la comprensión de la dimensión epistemológica del dominio disciplinar particular, de las posibilidades de relaciones interdisciplinarias y de los modos de producción del acervo científico. Así, estas prácticas de investigación se transforman en estrategias de aprendizaje intencionadas, desde la programación del curso o del plan de estudios.

- b. **La investigación como práctica.** Se deberían generar entornos de aprendizaje que propicien que los alumnos investiguen, en distintos grados de complejidad, según sea el nivel educativo en que se encuentren y los objetivos pedagógicos de la enseñanza. Las actividades de investigación abarcan un amplio abanico de alternativas, desde aquellas centradas en fomentar el espíritu y la mirada investigativa sobre la consideración de problemas o situaciones problemáticas a aquellas que promueven el aprendizaje de metodologías específicas puestas en marcha para la investigación de problemas concretos. Este último tipo de experiencia se vincula con un tipo de conocimiento relevante en el desarrollo de las competencias para la investigación: el conocimiento tácito que se vincula con los aspectos procedimentales del decurso investigativo y que surge de la experiencia y la formación.
- c. **La investigación como parte del diseño de la experiencia educativa o como eje transversal de toda una propuesta curricular o plan de estudios.** En este sentido, no son sólo las asignaturas de metodologías de investigación y otras relacionadas con éstas las llamadas a formar al estudiante para la investigación. Esta formación puede ser contemplada como un eje transversal que se aborda desde diferentes perspectivas y bajo múltiples miradas a lo largo del desarrollo de la malla curricular. Para esto, es necesaria una visión integral del currículo y un trabajo de equipo de los profesores que implementan las asignaturas del plan de estudios, alrededor de problemas articuladores de los procesos de aprendizaje. Dicho de otro modo, esta posibilidad requiere una puesta en práctica de un diseño curricular permanentemente activado en función del abordaje de problemas del campo de conocimiento.

Además, se consideró que cada campo disciplinar supone formas específicas de construcción de conocimientos y esto repercute en las prácticas educativas

¹⁷ A este tipo de conocimiento se le denomina conocimiento codificado y se caracteriza por ser sistemático y disponible. Lo constituye todo el conocimiento acumulado por un campo científico. (Peón, 2003)

que vinculan docencia e investigación, aun dentro de las mismas ciencias sociales y humanas. Por ello, es necesario que en el plan de estudios se precisen escenarios, o al menos en cada asignatura o unidad de aprendizaje, que permitan la indagación y la reflexión crítica sobre la construcción de los procesos metodológicos y de validación de los mismos en el campo de dominio (disciplinar o interdisciplinar). Esto está relacionado con lo expresado en el punto (a.) relativo a la investigación como contenido curricular, sólo que en este caso, el proceso de aprendizaje hace explícita la necesidad de comprender las particularidades de construcción del acervo científico en lingüística, trabajo social, sociología, psicología, historia, derecho, ciencia política, etc.

Por último, el profesor debe ser investigador para poder pensar, con mayor pertinencia, la vinculación docencia e investigación. El saber investigar define las alternativas metodológicas en la enseñanza e impregna de un aliento nuevo la articulación del estudiantado con los problemas y desafíos científicos del campo disciplinar en situaciones reales de indagación científica para una investigación exploratoria, así como frente a las condiciones institucionales que abarcan asuntos de carácter administrativo y divulgativo relativos a la investigación científica de estos procesos. La incorporación de estudiantes a actividades de investigación tiene diversas modalidades y grados de formalidad, según las universidades y países.¹⁸

Sobre estas ideas, el grupo ha elaborado el presente documento que organiza e integra las propuestas planteadas con énfasis en la necesaria relación entre la docencia y la investigación en los programas de pregrado/grado de las universidades, específicamente acerca de las modalidades de investigar para aprender, investigar la docencia universitaria, investigar para la docencia y, naturalmente, investigar para enriquecer el campo disciplinar o el área en la que se desempeña el educador universitario.

La investigación y la docencia

Al formular la pregunta sobre cómo se puede entender la concreción del vínculo entre docencia e investigación se ha optado por hacer visible, entre varias posibilidades, la relación entre la realidad personal y sociocultural de cada uno de los profesores o profesores-investigadores y las experiencias investigativas en el cam-

¹⁸ Entre otras: auxiliaturas de investigación, ayudantías de alumnos, becas de investigación, auxiliaturas administrativas, adscripciones a cátedras, etc.

po de la educación universitaria, a pesar de que, en algunos casos, la docencia y la investigación se hayan mantenido como espacios separados e independientes uno del otro. Desde esta perspectiva, es posible realizar un tipo de investigación destinada a la docencia y, por otro lado, considerar que el investigador puede realizar algún tipo de docencia. Sin embargo, también puede pensarse en un docente-investigador, es decir, un profesor que distribuya su trabajo académico entre ambas tareas. En virtud de estas posibilidades puede distinguirse:

La investigación para la docencia

Esta propuesta consiste en un tipo de investigación en la cual el objeto de estudio es la docencia o los elementos que la componen y que están relacionados o la facilitan. Aquí la relación docencia-investigación se plantea de la siguiente manera: la docencia es el objeto de investigación, en el sentido de que se orienta la investigación y a los investigadores hacia la construcción de un conocimiento ceñido a las ciencias de la educación, específicamente a la Pedagogía y la Didáctica, por lo que constituiría un ámbito de acción propio de los programas de formación docente.

En esta orientación, se busca que los productos de la investigación tengan alguna utilidad práctica para los profesores, en la medida en que les brinda conocimientos aplicables directamente en la función docente, ya sea en referencia a las prácticas educativas¹⁹ o en relación con los saberes propios del quehacer docente. Los resultados de estas investigaciones, al ser recibidos por los profesores, aumentan su caudal de conocimientos y les permite contar con un mayor número de herramientas conceptuales que favorecen la reflexión y la acción para resolver los continuos problemas que forman parte de su profesión.

El investigador como profesor

En este caso, los investigadores pueden impartir cursos relacionados con las áreas metodológicas o seminarios (preparatorios, de tesis), o planear cursos sobre los temas que investiga; también pueden incluir sus investigaciones en la planificación

¹⁹ En el ámbito de la educación, como se ha expresado en el documento relativo a las Estrategias para el desarrollo de competencias y pensamiento complejo de nuestro grupo, se entiende que las prácticas educativas son todas las acciones que el educador, el estudiante y la institución educativa, como mediadores de las dinámicas de aprendizaje de los demás y de sí mismos, ponen en marcha en una situación sociocultural específica. Son naturalmente intersubjetivas y atañen no sólo al desarrollo cognitivo, sino también afectivo y social de las personas culturalmente situadas. El saber específico, por su parte, es el conocimiento dotado de un cierto valor social que circula entre los actores sociales de las prácticas educativas; este saber debe tener fundamentos científicos o en la racionalidad de la acción y, por su naturaleza, es un acervo cognitivo y un contenido que incide en las acciones de los sujetos porque afecta la visión de mundo de ellos.

de la asignatura en la que desarrolla su actividad docente. Este modo de proceder se fundamenta en que el investigador como profesor brinda conocimientos actualizados y acerca a los alumnos a los métodos, técnicas y actitudes de indagación, a la disciplina y rigurosidad propias de la investigación científica o sistemática. En algunos casos, esta propuesta encuentra un límite en los contenidos previstos para cada una de las asignaturas de los planes de estudio o en la propia capacidad didáctica del investigador, pero la investigación (documental, por ejemplo) puede servir de elemento que fomente el espíritu indagador de los estudiantes frente al acervo científico ya dado en el campo disciplinar de la asignatura.

Si el profesor es investigador, puede incentivar la curiosidad de los estudiantes e incorporar nuevos temas en el desarrollo del curso. Lo que habrá que precisar es en qué nivel del pregrado/grado y con qué complejidad es factible implementar esta propuesta, acorde con el desarrollo de las competencias del estudiantado y del profesor para asumir retos mayores o menores de investigación (será diferente proponer estrategias investigativas en los primeros niveles de un programa de formación universitaria que alrededor de la elaboración del trabajo de grado hacia el final de la formación en el plan de estudios). Es en esta línea donde aparecen muchos modos de incorporar la investigación a la docencia universitaria.

El profesor –investigador

Como se señalara, es el caso de un profesor que distribuya su trabajo académico entre ambas tareas: la docencia y la investigación. Esta investigación no estaría destinada a la enseñanza o reflexión de la práctica educativa, sino que implicaría el desarrollo de proyectos vinculados a un campo científico. En estos casos no necesariamente estos profesores imparten asignaturas vinculadas a la investigación (materias metodológicas o seminarios/talleres de tesis), aunque pueden hacerlo, sino que forman parte de los equipos docentes que tienen a su cargo diversas materias del plan de estudios.

Al igual que en el caso anterior, este profesor-investigador está en óptimas condiciones para incentivar a sus estudiantes en la lógica procedimental y actitudinal propia de la investigación.

El profesor y la investigación

El profesor como investigador

Como se ha mencionado, el profesor, además de ser docente, puede ser investigador. Esta circunstancia se ha hecho evidente, por un lado, en las propuestas que plantean la necesidad de que el profesor lleve adelante un proceso de investigación de su propia práctica. Entre los diversos diseños metodológicos con que el profesor puede encarar se destaca el que propone la investigación-acción, método que plantea que los propios aprendices o sujetos participen de una problemática concreta puedan organizarse como colectivos de reflexión, acción y reflexión y que resuelvan, de manera autónoma y sistemática, problemas del entorno. Es necesario precisar que, en esta propuesta, la investigación que se realiza es puntual y específica, toma en cuenta el contexto de aplicación y no trata de generar "nuevos" conocimientos para el campo disciplinar, sino de realizar un tipo de formación para la acción que permita resolver algunos problemas concretos, con las variaciones y matices que ellos entrañan con respecto de los descubrimientos canónicos o saberes ya relativamente consolidados en la disciplina²⁰.

Por otro lado, los profesores también pueden realizar un tipo de investigación orientada a los requerimientos de los planes y programas de estudio o vinculada al desarrollo de un campo científico afín a su formación y/o intereses teórico-académicos. En el primer caso, este tipo de propuestas está ligado a los proyectos orientados a realizar investigaciones en procesos de evaluación y rediseño curricular; en el segundo, a la construcción y producción del conocimiento, respondiendo a la siguiente premisa: *"Hacer investigación científica es contribuir a la construcción de teoría, formulando objetivos sustentados en ella y analizando sus resultados de manera tal que contribuyan a profundizar la comprensión teórica de los problemas estudiados."* (Sautu et al, 2005.p. 21)

Indudablemente, cuando los profesores hacen investigación conjuntamente con los estudiantes, es necesario realizar un detenido análisis del modo en que ella se implementa y será indispensable precisar niveles, objetivos, posibilidades y limitaciones de la acción investigativa. Cuando se habla de precisar niveles, se

²⁰ Es importante destacar que la docencia implica el necesario contacto diario con conocimientos ya producidos y aceptados por el mundo académico (conocimiento sistemático, codificado, acumulado y disponible) que deben ser reelaborados por la acción de aprendizaje de los estudiantes y transformado en saberes; en tanto que la investigación implica la puesta en duda de esos conocimientos con miras a elaborar "nuevos" conocimientos para un campo o dominio disciplinario.

hace referencia a que se deben reconocer las diferencias de cargas de trabajo, tipo de actividad, perfil académico, salarios, etc. que existen entre los profesores que desarrollan su labor en el nivel superior del sistema educativo y la factibilidad de desarrollar los trabajos paralelamente o integradamente a las asesorías y formación requeridas por el estudiantado. Estas diferencias, a su vez, dan cuenta de las posibilidades o limitaciones específicas para desarrollar cualquier tipo de investigación en el medio institucional. Es precisamente por esta razón que hay que prever quién y cómo formaría en investigación a los profesores, ya que de todos es conocido que en el campo de la formación de investigadores existe una diferencia entre quienes afirman que la investigación como toda actividad académica es susceptible de enseñarse y aprenderse en el aula y, por otra parte, los que plantean que la formación de investigadores tiene un fuerte carácter artesanal, en el sentido en que se aprende a investigar junto a un investigador, lo que requiere una convivencia entre alumno y profesor fuera del aula.

Una dificultad que se le presenta a menudo a los profesores consiste en establecer una distancia mínima frente al objeto a investigar, es decir, frente a las propias prácticas y a las prácticas institucionales en que se encuentran inmersos y, además, que la figura del profesor investigador aparece con frecuencia como un planteamiento que depende sólo de la voluntad en un plano de autoexigencia y de generosidad (Arredondo, Santoyo, Pérez-Rivera, 1988).

La investigación, actividad de la docencia

Otro modo de entender el vínculo docencia-investigación en la perspectiva del profesor es ver a "la investigación como docencia", lo cual se relaciona con aquellos procesos de aprendizaje que utilizan conceptos, métodos y técnicas de la investigación como formas de aproximación al saber, o sea, en sentido estricto, se trata de una propuesta de docencia, y más claramente, de una propuesta didáctica que responde a una docencia crítica, creativa y transformadora y que necesita dar cuenta tanto del proceso como de los resultados de un objeto de conocimiento, lo que supone una actitud investigativa. Varios autores concuerdan con que este tipo de vinculación entre docencia-investigación no apunta a que el profesor investigue su propia práctica, sino que los estudiantes y los profesores investiguen el objeto de su asignatura, es decir, aquí no necesariamente se trata de una investigación cuyo objeto es la educación, sino que se incluyen diversas modalidades de investigación, referidas a problemáticas, no necesariamente educativas, vinculadas a las diversas disciplinas presentes en los planes de estudio (sociología, derecho, historia, educación, antropología, etc.).

En esta categoría se introducen métodos y procedimientos de la investigación para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta forma de investigar y mediar el aprendizaje puede entenderse como un tipo de investigación asociada íntimamente a la actitud crítica que, tanto el profesor como el estudiante, asumen frente al conocimiento. Cabe aclarar que en el centro de todo este planteamiento en torno al concepto de docencia en forma de investigación no existe una diferencia teórico-metodológica, sino que sólo hay una diferencia de nivel educativo (Morán, 1993).

Desarrollar, en este marco, el proceso de enseñanza-aprendizaje como etapas de investigación, no tiene por objetivo generar nuevos conocimientos de los campos disciplinares de un área (investigación básica) sino desarrollar la capacidad en el alumno de aprender a aprender.

Si bien la investigación pura o básica no es tarea a la que todos se dedican, sí es posible usar numerosos recursos, procedimientos, planteamientos, sistemas de trabajo, etc. de ella en la tarea educativa del profesor y ejercitar al estudiante común en esas modalidades y técnicas de investigación. Este tipo de abordaje apunta a que el alumno desarrolle, con rigor metodológico, sus capacidades de encontrar por sí mismo el conocimiento (investigación de tipo exploratoria) y mejorar su capacidad analítica en la toma de decisiones. Esta postura no es nueva, ya que ha venido fecundando desde principios del siglo XIX, especialmente en Alemania, donde, por ejemplo, en 1809, filósofos como Fichte afirmaban que un hábil desarrollo de aquella conciencia de la manera de aprender no se orientaría, por lo tanto, en primer término hacia el estudio, sino hacia el desarrollo de la capacidad de estudiar.

Para muchos académicos poner en práctica esta propuesta provoca varios inconvenientes. En primer lugar, se reconoce que el problema nodal radica en formar a los actuales y futuros profesores dentro del ser y el hacer de la investigación. Sin embargo, dentro de las propuestas de innovación practicadas por los miembros del grupo se ha demostrado que sí es posible.

De todos modos, es interesante citar a Oscar Soria (2003) quien presenta una lista de diez problemas que enfrenta el estudiante al intentar llevar adelante una investigación: no sabe qué es un proyecto de investigación, qué es investigación y, por lo tanto, carece de criterios para distinguir entre los distintos tipos de investigación; no sabe elegir un tema apropiado para ser investigado y no sabe conceptualizar, planificar y ejecutar la revisión de la bibliografía pertinente para un tema dado; no sabe cómo interrogar la realidad (problematizar), sea en forma de

preguntas de investigación o de hipótesis; no sabe cómo obtener la información que necesita de acuerdo con un problema que necesita solución; no sabe cómo organizar un proyecto de investigación completo; desconoce cuál es el papel que desempeñan las estadísticas en la investigación; no sabe leer críticamente informes de investigación; no sabe cómo preparar informes de investigación por escrito. Pero estos problemas pueden deberse a que el estudiante no ha desarrollado previamente las habilidades para ejecutar los procesos más complejos de investigación (*competencias para la investigación*²¹), por ejemplo, la capacidad para la lectura crítica y comprensiva, la habilidad para poner por escrito sus ideas, la capacidad para plantear interrogantes, entre otros. Si estas habilidades que fundamentan la actividad investigativa no se han desarrollado de manera transversal en el currículo, es muy difícil que una sola asignatura responda a las demandas de un proceso de investigación. En este caso, cabe preguntarse qué tipo de profesor está en posibilidad de asesorar los proyectos de investigación que le planteen los estudiantes de todas las asignaturas que imparte.

La investigación educativa y la formación de profesores

Otro espacio en el que es posible vincular docencia e investigación lo constituyen los programas de formación de profesores. En este sentido puede considerarse la investigación educativa como componente relevante de las propuestas de formación. Esta puede abordarse como:

- a. Antecedente y sustento de las propuestas de formación, generadora de contenidos para los planes de estudio de formación profesoral. Al respecto hay que considerar que puede trabajarse con diversos tipos de investigación (por ejemplo, las que se refieren a contenidos básicos o importantes para la práctica de los profesores, conocimientos disciplinarios que tienen que ver con los contenidos o métodos de las asignaturas que se imparten), que pueden servir como fundamento para proponer y promover la necesidad de ejecutar un determinado programa de formación de profesores.
- b. Recuperación, en términos de conocimiento, de las prácticas docentes y de formación de profesores. La misma investigación educativa puede proporcionar los contenidos en torno a lo que se va a formar el profesor, esto es, utilizar

²¹ Ver al respecto lo explicado en el ítem (e) del apartado 3.1.

los productos de la investigación educativa para estructurar lo que será el programa de formación.

- c. Contenidas ya en (ii) y (i), se deriva una tercera perspectiva de carácter particular. Esta centra la atención en que la investigación que se realiza en torno a la práctica profesor y del mismo proceso de formación de profesores, que puede servir de base para extraer contenidos de formación y para mejorar el diseño y operatividad del mismo proceso formativo.

La investigación educativa como instrumento de la formación y la práctica docente

Se refiere tanto al uso de las habilidades que caracterizan al investigador y a los productos de la investigación para el fortalecimiento de las competencias de quien se forma, en el pregrado/grado, como docente. Indudablemente, los aportes crítico-analíticos de quien está cursando una carrera de profesorado pueden ser de utilidad en cualquier otro programa de formación y en la misma práctica docente para lograr que los estudiantes:

- desarrollen su capacidad de reflexión (sobre todo con relación a lo que significa ser maestro o ser profesional);
- valoren la posibilidad de su autonomía, ampliando su concepción sobre la función docente;
- fomenten una disciplina de observación de los procesos cotidianos en el aula;
- logren la aproximación a otras perspectivas de conocimiento.

Esto implica que los profesores pueden hacer uso de las estrategias y los productos de la investigación no para ser investigadores o para repetirlos como procesos didácticos, sino para tener una mayor ilustración y capacidad para ser profesores.

ESTRATEGIAS GENERALES PARA LA PRÁCTICA DE LA INVESTIGACIÓN EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA

Características generales de las intervenciones según la orientación de la asignatura

Como resultado de las estrategias implementadas por los integrantes del grupo con el propósito de desarrollar la investigación en los procesos de aprendizaje en la educación superior, se acordó que las intervenciones e innovaciones desarrolladas pueden aplicarse en tres tipos de espacios curriculares, según las particularidades de cada universidad:

- a. **Intervenciones en una asignatura orientada específicamente a la formación en investigación científica e intervenciones que incorporan como eje nodal, metodologías y prácticas propias de la investigación científica en una determinada asignatura.** En la primera, se ha tenido en cuenta que, independientemente que el propósito de la asignatura no esté ligado directamente a un campo disciplinar específico o que se define según los intereses del estudiantado, se desarrolla un macro-proyecto de investigación reconocido, en la mayoría de los casos, institucionalmente. Esto sucede, por ejemplo, en asignaturas como: Metodología de la Investigación, Investigación-acción y educación, Seminario de monografía, Taller de formulación de proyectos de investigación, Prácticas docentes (donde se desarrollan procesos de investigación-acción en el campo educativo), etc. En la segunda, se introducen en una asignatura o unidad de aprendizaje, como estrategia integral, con crecientes grados de complejidad, los procedimientos necesarios para llevar a cabo un trabajo de investigación científica, además de las normas más convenientes para promover en el estudiante el aprendizaje de metodologías específicas puestas en marcha para la investigación de problemas concretos y generación de nuevos conocimientos.
- b. **Intervenciones orientadas a aprender el horizonte teórico y práctico de la disciplina a través de la práctica de alguna modalidad de investigación en el campo disciplinar.** Aquí, a lo largo de un curso, el profesor y los estudiantes construyen un macroproyecto de investigación en el que convergen investigaciones menores desarrolladas por grupos de estudiantes o individualmente. Los diversos ejercicios de investigación están orientados no sólo al afinamien-

to en la apropiación metodológica, sino que se orientan esencialmente a abordar un problema y tratarlo con los elementos teóricos y analíticos del campo disciplinar del que trata la asignatura. De este modo, el estudiante investiga y se apropia de los marcos de referencia de la ciencia, pero en funcionamiento frente a un problema específico que mantiene relaciones de pertinencia con los problemas de los otros estudiantes o equipos de estudiantes del mismo curso o de la misma asignatura. En algunos casos, se trata del aprendizaje basado en problemas, pero adquiere el carácter de investigación porque el estudiante debe buscar, en el entorno sociocultural, el fenómeno que debe problematizar y debe investigar sobre cómo abordarlo desde la disciplina y determinar qué aportes puede hacer, con su trabajo investigativo, no ya a una metodología o constructo teórico ya probados, sino en la comprensión de la manera en que el fenómeno, con sus particularidades, se manifiesta en una circunstancia de tiempo, espacio y actores sociales precisos. Aquí, el estudiante aprende a formular el diseño de investigación, a describir el fenómeno que le ocupa, a analizarlo y, con ello, probar los alcances del conocimiento dado frente al objeto situado socio culturalmente.

Estas estrategias tienen dos vertientes: unas que se generan a lo largo de la formación y otras que se promueven, de forma específica, en el marco de las asignaturas. En las primeras, los estudiantes diseñan y esbozan, en diferentes niveles de profundidad, trabajos de investigación que mantienen las pautas propias de la investigación según el campo disciplinar. En este caso, la docencia promueve la investigación como estrategia de enseñanza. La misma supone aprender sobre metodología de la investigación o bien enseñar a investigar en un campo específico según sea el objetivo pedagógico de la asignatura.

En las segundas, la investigación es parte de una experiencia más amplia, cuyos objetivos se diversifican, y se desarrollan como una actividad puntual en la asignatura. En este caso, la docencia se apoya en la investigación para que el alumno aplique estrategias y habilidades vinculadas a la investigación como forma de construcción de conocimiento disciplinar, es decir, para avanzar en los aprendizajes de la propia disciplina que se enseña. En este tipo de experiencia las actividades que vinculan docencia e investigación se pueden ubicar en un determinado momento del proceso enseñanza-aprendizaje, ya sea para el tratamiento de una temática particular, o bien como actividad de indagación que permite luego la construcción teórica.

- c. **Intervenciones en las cuales la investigación sirve como mediadora de los procesos de enseñanza-aprendizaje de algunos temas o momentos de la asignatura.** Aquí se emplea la investigación, o alguna de sus fases, como la observación de campo, registro de datos, investigación documental, descripción de fenómenos o de objetos, formulación de hipótesis, etc., no como parte de una investigación completa, sino como estrategia para que el estudiante aborde determinados objetos de aprendizaje para el desarrollo de unas determinadas competencias. Como en el caso precedente, puede tratarse de un aprendizaje basado en problemas tratados, en algún momento, como una interrogante cuya respuesta debe el estudiante buscar en el acervo del dominio disciplinar o en investigaciones recientes.

Estas estrategias se ubican en asignaturas en las cuales la investigación es una forma de mediación pedagógica. En esta, los estudiantes utilizan conocimientos y habilidades de investigación para el desarrollo de otras competencias claves en esa asignatura particular. En estas experiencias la investigación es parte de una experiencia más amplia, cuyos objetivos se diversifican, y se desarrollan como una actividad puntual en la asignatura. En este caso, la docencia se apoya en la investigación para que el alumno aplique estrategias y habilidades vinculadas a la Investigación como forma de construcción de conocimiento disciplinar, es decir, para avanzar en los aprendizajes de la propia disciplina que se enseña. En este tipo de experiencia, las actividades que vinculan docencia e investigación se pueden ubicar en un determinado momento del proceso enseñanza-aprendizaje, ya sea para el tratamiento de una temática particular, o bien como actividad de indagación que permite luego la construcción teórica.²²

Descripción de las principales estrategias aplicadas en las diversas intervenciones

Las estrategias claves identificadas en las distintas intervenciones, cuyos resúmenes y descripciones se exponen más adelante y que aparecen citados en la figura 1, se han integrado en cuatro categorías, precisamente por su complementariedad e interrelación:

²² Para profundizar lo expuesto en esta clasificación se sugiere ver: Estrategias para el desarrollo de competencias y pensamiento complejo – Área Humanidades y Ciencias Sociales; Apartados: 3.1. “Estrategias de diseño de proyectos integrales de aprendizaje” y 3.2. “Estrategias de mediación”

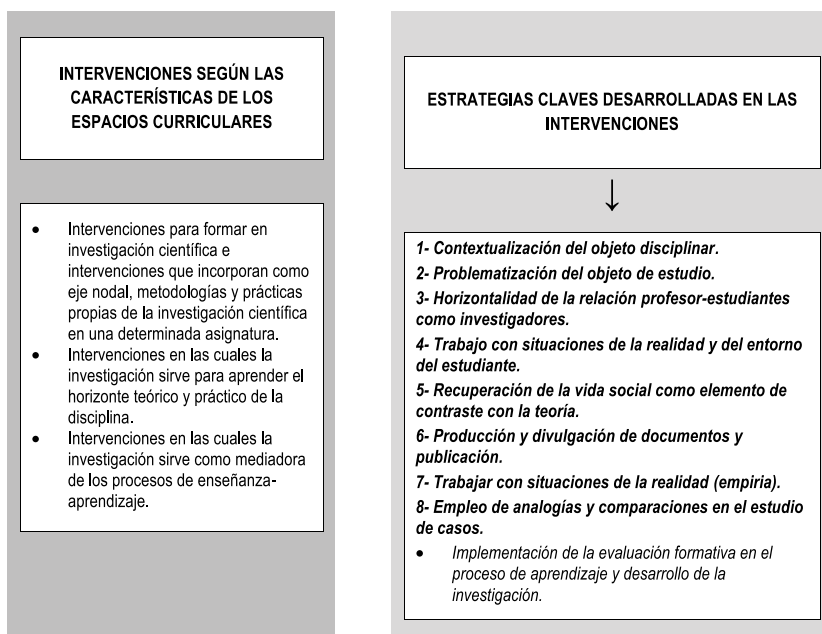


Figura 1. Nivel de las intervenciones para la relación investigación-formación universitaria y algunas estrategias aplicables a cualquier situación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.²³

- a. La problematización y el objeto de la intervención (en la Figura 1, corresponde a la estrategia 2)
- b. Relación disciplinar y sociocultural del objeto o problema de investigación. Trabajo con situaciones de la realidad y del entorno del estudiante y recuperación de la vida social como elemento de contraste con la teoría (en la Figura 1, corresponden a las estrategias 1, 4, 5 y 7)
- c. La horizontalidad de la relación profesor-estudiantes como investigadores (en la Figura 1, es la estrategia 3)
- d. La producción de documentos/textos y publicación, empleo de analogías y comparaciones en el estudio de casos (en la Figura 1, son las estrategias 6 y 8)

²³ Un detallado listado y descripción de estrategias utilizadas para el desarrollo de competencias, pensamiento complejo y uso de TIC, íntimamente relacionadas con el propósito de este trabajo puede consultarse en: Estrategias para el desarrollo de competencias y pensamiento complejo – Área Humanidades y Ciencias Sociales; Apartado 4 “Presentación de algunas estrategias”.

Es decir, como se anticipó, estas estrategias, en mayor o menor medida, están implementadas en cualquiera de los tipos de intervención que se han relacionado en 4.1., son combinables, no excluyentes y requieren en todo caso, la regulación del profesor con respecto al alcance que cada estrategia tiene en el desarrollo del curso con respecto a las condiciones de tiempo para poder hacer seguimiento de cada una de ellas.

Es claro que, un principio fundamental en cualquier estrategia que se implemente, lo constituye la planificación de la misma y la elaboración, selección y validación de los instrumentos que sirven para registrar el proceso, la realimentación del mismo y de los resultados. Específicamente, es fundamental la *implementación de la evaluación formativa en el proceso de aprendizaje y desarrollo de la investigación*.

La problematización y el objeto de la intervención profesional pedagógica

La importancia de la problematización del objeto que permite poner en marcha espacios activos de “*problematización*” para articular procesos complejos de observación, reflexión, análisis, abstracción, exploración y razonamiento sobre un problema, que convoca, en particular, a pensar y llevar a cabo la intervención profesional pedagógica ha sido abordada por diferentes teóricos como Hugo Zemelman, Michel Foucault, Paulo Freire, Ricardo Sánchez Puentes, entre otros. En una primera aproximación, problematizar consistiría en lograr que lo ‘no problemático’ –lo obvio, evidente, lo que se da por seguro – se torne problemático, es decir, sea cuestionado, repensado e interrogado. Pero problematizar es también, y sobre todo, lograr entender el cómo y el por qué de algo, ha adquirido su estatus de evidencia incuestionable, cómo es que algo ha conseguido instalarse, instaurarse como aproblemático. Problematizar es un modo de actuación del pensamiento, un proceso, una actitud de dudar. Si se plantea la importancia de reflexionar sobre muchos de los fenómenos complejos que vivimos y que han sido naturalizados en la vida cotidiana, podremos comprender la necesidad de problematizar algo que se ha constituido como obvio, evidente, seguro e indudable para cuestionar lo incuestionable haciendo inseguro lo que damos por seguro. También, comprender cómo y por qué algo se convierte en indudable e incuestionable y se naturaliza, nos lleva a tratar de hacer visible lo invisible.

Sobre la base de lo expuesto, introducir el uso de la problematización como estrategia didáctica en el proceso de construcción del objeto de intervención hace referencia a un proceso complejo en donde se generan prácticas asociativas, que

permiten estructurar la captación y la creatividad de los estudiantes para generar, a partir de ideas intuitivas²⁴ una trama lógica de sentido y poder interpretar el problema sujeto a intervención no sólo en función del sistema simbólico²⁵ desde el cual emerge, sino también, del ámbito en el que éste opera. Por lo tanto, la problematización posibilita generar procesos analíticos (en virtud de la disposición de los estudiantes) que permiten acceder y perfilar distintas entradas, en la medida de lo posible, para poder construir el objeto de intervención profesional pedagógica. Por esto se puede afirmar que el proceso es complejo y que involucra un horizonte²⁶ teórico formal, un nivel teórico de intermediación y re-contextualización, así como un horizonte de integración y apropiación de lo social. Por tanto, en el horizonte teórico de intermediación y re-contextualización, se generan encuentros y desencuentros con la realidad paralela al corpus teórico pedagógico por medio de una trama argumentativa para integrar procesos que no estaban contemplados teórica o conceptualmente. Hay que subrayar la importancia de este horizonte en particular, pues para poder trabajar reflexiva y analíticamente en él, es necesario ubicar al sujeto en su propio contexto para que posteriormente pueda interpretarlo y analizarlo.

Indudablemente, entender cómo problematizar el objeto de estudio y ponerlo en acciones concretas o estrategias de intervención conllevan una serie de reflexiones:

- a. La vinculación e integración de saberes acumulados hasta el momento con la intervención profesoral en la elección de la estrategia de referencia, genera confusión con las metodologías de investigación²⁷. Sin embargo, es posible ir trabajando y orientando mediante la problematización, las diferencias y la pertinencia de trabajar con metodologías de intervención propiamente pedagógicas.

²⁴ Se alude a que los sujetos portan significados previos, que no podemos dejar de lado, pues es parte de su biografía de vida, de su contexto y de su forma particular de tomar la palabra, haciendo una ruptura con lo dicho para tomar distancia respecto de lo que se dice y la trasgresión de las reglas del decir socializado.

²⁵ Este concepto es tomado de Paoli (1993) que argumenta que "el sistema simbólico se utiliza para generar un imaginario coherente con alguna finalidad social [...] Utilizarlo es adoptar provisionalmente una estructura de percepción y pensamiento con múltiples implícitos y consecuencias [...] El sujeto se ubica para percibir. Está en la trama política, o sueña dormido mientras escucha una melodía, o lee un cuento fantástico, o participa de un rito sacro, o está en su laboratorio. Cada uno de estos ámbitos suponen determinadas prácticas asociativas que estructuran la captación y la creatividad. El emisor de símbolos necesita contexto para definir el sentido de lo que expresa. La expresión se convierte en un enunciado que debe interpretarse en función de ciertas pausas asociativas dadas antes de aplicar un sistema simbólico. Estas pautas me permitirán saber qué sistema simbólico emplear y cómo modalizarlo.

²⁶ Este concepto está basado en el planteo de Zemelman (2001) para quien el horizonte se esboza como una forma de intelección para articular en la 'lectura' de lo real elementos que escapan a los límites disciplinares y que permiten realizar retornos que permiten colocar diferentes ángulos de razonamiento para su rearticulación, tomando en cuenta que es una forma de apropiación que no se reduce a la dimensión disciplinar y comprender la importancia de reconocer y explorar las realidades que se ocultan.

²⁷ Las formas de construir conocimiento en la ciencia requieren de métodos específicos y la intervención profesional pedagógica requiere sus propios métodos de producir alternativas a los problemas que tiene que solucionar.

- b. La experiencia colectiva como comunidad profesoral presenta puntos de referencia, tales como: 1) considerar que el trabajo colectivo no es fácil, ya que provoca acuerdos y disensos, retrocesos y avances, conflictos y resoluciones, alcances y límites, que muchas veces desestabiliza y disloca el proceso de construcción de la delimitación del objeto, pero que, al mismo tiempo, permite reconocer la complejidad no sólo del trabajo colectivo sino de las formas de participación e integración en las formas de resolver problemas específicos de la profesión; y 2) puede visualizarse en la configuración creciente, la recreación de valores, creencias, normas y tradiciones que el estudiante porta y va configurando con la experiencia de intervención profesional. Quizá resaltados de manera más enfática en su interés, toma de decisiones, juicio y ética profesionales, así como motivación por su carrera y su ejercicio profesional que está dirigido hacia el compromiso social desde un ideal acerca de la profesión.

Dentro de esta serie de eventualidades, lo más importante a resaltar en su intervención como proceso y actividad, es la dinámica que el estudiante establece con la realidad social que enfrenta. En ese sentido pueden describirse los diferentes momentos de orientación que el docente tiene que estimular²⁸:

- **Crisis** (como situación de posibilidad): este contexto es enmarcado por un desequilibrio y desestabilización que lleva al profesor y al estudiante a trabajar en conjunto la reflexión, la comprensión y el entendimiento como posibilidad para superar la crisis y verla como emergencia de construcción del proceso de intervención pedagógica.
- El siguiente paso será activar una **actitud crítica** (pensar en mirar de otra manera) dado que el objeto de la crítica es la intención que subyace en el interior con la finalidad de replantear la relación del pensamiento con la realidad ajena a él y así poder construir alternativas a problemas específicos y a situaciones concretamente contextualizadas, a través del aprender a ser, a hacer, a construir, a escuchar, a ver y a entender la realidad desde una postura articuladora, epistémica y de construcción de conocimiento.
- Al mismo tiempo, se orienta al estudiante hacia la **sensibilización** (cuando la interrogación existe, la duda inspira a la reflexión) mediante la apropiación de lo social y la conformación de la ética e identidad profesional, en las distintas formas de trabajo, ya sea, multiprofesional, multidisciplinario o colaborativo.

²⁸ En estas consideraciones, se ha seguido a Micaela González Delgado en "La problematización y el objeto de intervención profesional pedagógica". Academia de Humanidades FES- Acatlán, noviembre, 2002.

De ese modo, es necesario guiarlo mediante el proceso de investigación a la construcción-deconstrucción-construcción de conocimiento; esto es, no se trata de mirar la experiencia sino de experimentar una mirada de manera objetiva, a través de la práctica y la experiencia como una forma de presencia de lo que se hace presente en el representar el “objeto de intervención pedagógica” y, que hay que examinar desde las condiciones bajo las que ha sido situado por otros objetos, lo que conducirá a los estudiantes a una alteración de las representaciones originales para manifestarse y hacer presencia desde la subjetividad desde la propia aportación.

Por ello, tomar la problematización como estrategia didáctica para la organización de intencionalidades que articulen el desarrollo personal de los estudiantes, su potencial de inteligencia, la adquisición de competencias profesionales y el desarrollo de actitudes, en función de su participación profesional, crítica y creativa en el contexto socio-político en el que se encuentran, es fundamental. Además, es conveniente articularlos a “proyectos” o a “problemas del conocimiento” en función del perfeccionamiento de sí mismos, de experiencias resignificadas, la configuración de una ética y valores profesionales, cuyo espacio vital está atravesado por los signos de la presencia de la mediación entre teoría y práctica, texto y contexto, lo temático y lo procedimental, con el fin de promover aprendizajes a lo largo de toda la vida²⁹ y capacidades para enfrentar los nuevos problemas del mundo contemporáneo y las continuas exigencias de lo social.

Relación disciplinar y sociocultural del objeto o problema de investigación. Trabajo con situaciones de la realidad y del entorno del estudiante y recuperación de la vida social como elemento de contraste con la teoría

Las asignaturas, materias, cursos o módulos se articulan a partir de un conjunto de competencias específicas, definidas en función de las expectativas en un campo de acción del saber. Con respecto a ello, la selección y organización de dichos conocimientos en una propuesta educativa los transforma en objetos de aprendizaje para el desarrollo de competencias. En general, una de las características de este proceso que transforma el conocimiento en objetos de aprendizaje, incluso en la tradición basada sólo en contenidos, supone una serie de modificaciones, entre ellas su descontextualización en relación al campo o ámbito de producción.

²⁹ Al respecto Popkewitz (1996) considera que ser “aprendiz a lo largo de la vida no es una mera categoría singular, sino que está compuesta de diversas prácticas históricas que se recubren para operar como una determinada categoría de un tipo de humano” (2007:446).

Esta problemática plantea la necesidad de promover el análisis situado socio-culturalmente (esto es, en relación con una temporalidad, espacialidad y actores sociales específicos) del objeto disciplinar, con el propósito de favorecer un aprendizaje significativo y auténtico. Esta promoción de la visibilidad del objeto en relación con las dinámicas sociales y culturales en que se manifiesta conduce a una mejor comprensión del quehacer metodológico, de la estructura epistemológica del saber y de la pertinencia de éste en la visión social del hombre. La estrategia de relación entre disciplina (e interdisciplina) y la situación de manifestación social y cultural del objeto de investigación posibilita lecturas críticas, particulares y contextualizadas, la construcción de rizomas conceptuales, la determinación, problemática, de los límites de la disciplina y de la pertinencia en el análisis metódico de determinados objetos o dimensión de estos. Esto se traduce en problematizar el objeto de estudio, lo que significa desnaturalizarlo, abrir la mirada a la complejidad que entraña y en la que se entraña; tomar decisiones de análisis y de interpretación; buscar los asideros de las hipótesis y establecer cómo intervenir a partir de la comprensión del problema y de su tratamiento descriptivo-analítico-científico.

Algunas actividades muy relacionadas con metodologías de la investigación pueden resultar de utilidad para promover esta estrategia. A manera de ejemplo se menciona la realización de diagnósticos de tipo etnográficos, la sistematización y procesamiento de datos de orden cualitativos y cuantitativos sobre un determinado fenómeno de la realidad empírica, la formulación de hipótesis y la corroboración de las mismas, el análisis de operaciones de construcción significativa de prácticas discursivas sobre fenómenos sociales, etc.

No es novedoso en educación partir de situaciones concretas, significativas para promover procesos reflexivos, de abstracción más o menos complejos; señalemos, no obstante, que, en muchas oportunidades, la investigación como campo de estudio o como tema se presenta, generalmente, como realidad alejada de los propios estudiantes. Al pensar en estrategias que plantean partir de situaciones del entorno del alumno se está valorando la necesidad de vincular los conocimientos nuevos con los previos del estudiante, favoreciendo así el aprendizaje significativo.

Horizontalidad de la relación profesor-estudiantes como investigadores

Los procesos educativos refieren sustancialmente a formas de comunicación entre humanos que deben reconocerse como interlocutores válidos, lo que superaría en mucho las asimetrías y el ejercicio del poder unilateral en la construcción

de las relaciones de aprendizaje que se revierten en las dinámicas sociales. La vinculación docencia-investigación se propone desarrollar desde un marco fluido de comunicación, que garantice la horizontalidad en la relación profesor-alumno, que asegure la relación, tanto emocional como cognitiva, de ambos actores. La investigación desarrollada entre profesores y estudiantes requiere que ambos se reconozcan como sujetos capaces y en condiciones de aportar la inteligencia individual y social al análisis de los problemas, a aportar información y a aprender recíprocamente los unos de los otros. La horizontalidad en las relaciones, por un lado propone la diferenciación de roles (profesor-estudiantes) pero a la vez promueve el propiciar un diálogo genuino en los procesos de enseñanza. En este sentido, se observa por parte del profesor una preocupación constante por la retroalimentación a lo largo de todo el proceso educativo, se acepta el error como parte de dicho proceso y se promueven procesos reflexivos de manera permanente sobre los logros y/o dificultades del mismo proceso de aprendizaje.

“La materia que constituye los hábitos interpretativos o significaciones básicas con que los sujetos construyen sus representaciones de la realidad, o las disposiciones comunes para producir significaciones frente a un hecho simbólico, está hecha de los aportes histórico-colectivos y personales que son operativos para cada sujeto cuando intenta resolver la supervivencia y consolidar de una visión compleja del mundo de la vida, con la institucionalización de tales representaciones y significados (como hábitos interpretativos) y con la configuración de sistemas de control de las actuaciones de los actores sociales. Esas representaciones se concretan y se repliegan en prácticas signicas (semióticas) que forman y transforman a los individuos en función de ciertos sistemas de normas expresados en discursos más o menos institucionalizados. Tales procesos de socialización son formas de regularización de las prácticas cotidianas de los sujetos en el espacio, en el tiempo, con su cuerpo, en las relaciones sociales y con los sistemas simbólicos que constituyen el conocimiento en los procesos de culturización de cada persona, especialmente en el medio familiar, en la calle y en la organización de la educación.” (Grandas, Quiroga, Rosales, 2000, p. 3).

Dentro de la orientación de la acción comunicativa de Habermas, la ética y la moral que constituyen el sentido del ciudadano deben estar argumentadas, dialogadas y basadas en las mejores razones que justifiquen las normas de acción de cada persona en sus acciones y en sus participaciones comunicativas, proceso retórico que se basa en las reglas de argumentación resaltadas por Hoyos y donde emerge un principio moral y ético de carácter universalmente válido:

- Todo sujeto capaz de hablar y de actuar puede participar en la discusión.
- Todos pueden cuestionar cualquier afirmación, introducir nuevos puntos de vista y manifestar deseos y necesidades.
- A ningún participante puede impedírsele el uso de sus derechos reconocidos en los puntos anteriores.

Lo dicho conlleva a otro principio universalmente válido dentro de la ética comunicativa: *“únicamente pueden aspirar a la validez aquellas normas que pudieran conseguir la aprobación de todos los participantes comprometidos en un discurso práctico”* (Hoyos, 1998, p. 33). Así, quien apuesta a la comunicación cotidiana se compromete, sin excluir a nadie del diálogo, no sólo a clarificar cooperativamente el significado de lo expresado verbalmente, sino también a dar razones con respecto de lo que pretende con tales expresiones significativas (Habermas, 1991).

La formación debe posibilitar y permitir la relación entre consenso y disenso para el desarrollo político de los ciudadanos que están en permanente proceso de aprendizaje y de construcción del entorno social, pero el consenso no debe ser absoluto, pues restaría dinámica a la moral al lanzarla a formas de dogmatismo y autoritarismo. La formación universitaria, en el marco de la comprensión de los fenómenos sociales, debe enunciarse con miras a la preservación del bien público, del bien común, y no de los intereses particulares. Lo público, entendido como el espacio social tejido por relaciones comunicativas que se concentran en torno a problemas y tomas de posición de los ciudadanos, es una estructura fundamental del mundo de la vida y genera la relación libre de los ciudadanos del común. Así, la formación ciudadana desde la universidad debe orientarse para que los ciudadanos comprendan, argumenten y propongan con pretensiones de validez justas sus posiciones frente al compromiso con la comunidad.

Producción y divulgación de documentos y textos científico-académicos

La producción de documentos y textos en los géneros discursivos pertinentes³⁰ es una de las estrategias pedagógicas que vinculan la docencia y la investigación. Las tareas que se requieren para su desarrollo suponen la actualización de las competencias básicas de investigación. Así, indagar, seleccionar y organizar

³⁰ Son géneros discursivos pertinentes aquellos que la práctica discursiva de la propia comunidad científica ha consagrado como sus formas propias de comunicación, tales como: monografías, proyectos, informes de investigación, ponencias, ensayos, artículos científicos, abstracts o resúmenes.

las fuentes, formular preguntas e hipótesis, estructurar un texto, desarrollar los argumentos y presentar las citas y la bibliografía conforme a unos determinados parámetros son actividades discursivas significativas relativas a hacer investigativo, que coadyuvan, además, al desarrollo de un conjunto de competencias fundamentales en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Así mismo esta estrategia pedagógica de indagación, cuestionamiento y reflexión hace que los estudiantes se perciban ellos mismos como actores activos de su proceso de aprendizaje. Estas tareas, que se traducen en la producción de un texto escrito, sea un ensayo, una disertación, un estudio de caso, etc., es un ejercicio con valor agregado por cuanto implica una interpretación sobre un fenómeno, hecho o teoría.

Es importante que los estudiantes encuentren escenarios para la divulgación de sus trabajos, sin lo cual, el trabajo de investigación y producción de productos derivados de ella pierde gran parte de sentido. Para ello, se dispone del blog, de portales institucionales, foros, encuentros académicos y científicos, así como de publicaciones, de mucha mayor envergadura, donde los trabajos pueden ser arbitrados por científicos (en el caso de productos de gran calidad). La producción y divulgación de trabajos científicos, además de motivar y comprometer éticamente al estudiante-investigador, lo entrena en el rigor de la comunicación científica, al sometimiento de los trabajos a evaluadores expertos y a la construcción discursiva (tanto formalmente como en el contenido) en el marco de las expectativas de la comunicación en el ámbito científico.

Implementación de la evaluación formativa en el proceso de aprendizaje y desarrollo de la investigación

Para validar los resultados de las estrategias propuestas y considerarlas como “innovadoras”, es necesario aplicar la llamada “evaluación formativa”. El proceso de evaluación formativa consiste en evidenciar y valorar los logros del sujeto evaluado frente a las expectativas sociales alrededor de una acción específica o real, como el aprendizaje. La evaluación, concebida como escenario de construcción del saber, y no como espacio de castigo o ejercicio unilateral del poder, puede convertirse en una estrategia que coadyuve al desarrollo de la investigación como iniciativa para el aprendizaje significativo. Para ello, es necesario que:

- a. El profesor y los estudiantes coparticipen en la construcción de la programación de la evaluación, para que ambos decidan qué desafíos deben ser re-

sueltos y con qué calidades a lo largo del proceso: así, por ejemplo, se pueden articular momentos de valoración del aprendizaje (evaluación) con momentos puntuales del diseño y desarrollo del proyecto de investigación.

- b. Dado que la investigación científica no es una línea de continuidad constante hacia adelante, es necesario que los investigadores reconsideren o retomen fases de la investigación por razones de rigor y de convalidación. De este modo, la investigación misma coincide con la manera en que la evaluación debe reconsiderar etapas no logradas de aprendizaje (o de hallazgo científico) y volver a ellas. Aquí, el paralelismo entre investigación y evaluación hace posible que se revisen procesos, siempre y cuando el profesor y los estudiantes no se atengan a la valoración exclusiva del producto final, pero sí se preocupen por revisar cada acción de la investigación misma, se realimenten y aprendan del error en una dinámica que es fructífera en tanto las relaciones interpersonales sean horizontales.
- c. Un sistema de evaluación que recupere el valor del error es coherente con los procesos de aprendizaje de la investigación científica y, dado que esta suele motivar de modo especial al estudiantado, la evaluación pierde el carácter punitivo para comportarse como un riguroso arbitraje de productos científicos que genera nuevas preguntas y hace visible aquellas vulnerabilidades metodológicas y analíticas que el estudiante no ve por sí solo.
- d. La implementación de la autoevaluación y de la co-evaluación, al lado de la heteroevaluación, da la oportunidad de construir redes de realimentación entre profesores y estudiantes, lo que es un modo de construir el tipo de exigentes relaciones de pares científicos que buscan soportar las hipótesis en pretensiones de veracidad que siempre deben ser demostradas.
- e. La evaluación planificada hace saber al estudiante cuáles son las expectativas alrededor de los alcances de su investigación, según sus competencias y nivel de aprendizaje, así como comprender la naturaleza de la pesquisa y los alcances de ella en el marco del programa académico en que se forma.

En este sentido, la evaluación alrededor de cada una de las actividades de la investigación, con fines didácticos y con el propósito de desarrollar la autocrítica y la autonomía, se constituye en un aliado en los procesos de seguimiento y control de la actividad de investigación de los estudiantes.

Presentación de algunas estrategias de intervención

En las páginas que siguen puede observarse:

- Un cuadro síntesis, donde se describen algunas de las problemáticas (contextuales y cognitivas) a las que se enfrentan los profesores en sus respectivas asignaturas, sus propuestas de intervención y las acciones desarrolladas para lograr aprendizajes significativos.
- Resúmenes y breves descripciones de las estrategias de intervención elaboradas e implementadas durante un curso académico y los resultados obtenidos.

Cuadro síntesis de algunas estrategias de intervención relativas a docencia-investigación, en el área de humanidades y ciencias sociales

Autor / Universidad / Experiencia	Asignatura / Carrera	Problemática	Propuesta	Acciones
José Horacio Rosales Cueva Universidad Industrial de Santander - Colombia. Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Idiomas. Curso de Lingüística para el fomento de la investigación científica.	Lingüística III Licenciatura en español y literatura, Licenciatura en inglés	Debilidades en los pre-saberes y competencias previas de los estudiantes para ingresar a los niveles de dificultad de esta asignatura, dificultades de lectoescritura (sea en lengua materna o lengua extranjera), dificultades para el manejo de información compleja en los procesos de razonamiento científico y para establecer conexiones entre saberes de diferentes áreas del conocimiento a las que se han aproximado en otras asignaturas. Los estudiantes no se han apropiado plenamente del metalenguaje de la disciplina y tienen dificultades para el análisis de fenómenos lingüísticos diferentes a los ejemplos recurrentes	El trabajo de investigación que realizará cada estudiante (de manera individual, pero en escenarios de aprendizaje cooperativo) consiste en la obtención, justificada, de una muestra lingüística obtenida del entorno regional (habla popular santandereana, bien sea a través de registros sonoros o de registros escritos por los mismos informantes) que será analizada, a lo largo del desarrollo de la asignatura, con los elementos analíticos aprendidos en cursos precedentes y con los que se van aprendiendo a lo largo de las aportes de las unidades formuladas para el desarrollo de las competencias disciplinares en	Definición del proyecto de investigación Observación del entorno de praxis lingüística. Investigación sobre el acopio de información en tales entornos. Exposición, escrita de motivos de la investigación (problema alrededor de la situación en observación, justificación y pertinencia disciplinar, objetivos, plan general de acción). Precisión de los criterios y de los procedimientos de registro y procesos de acopio de información (muestras). Caracterización de informantes y de muestras.

Autor / Universidad / Experiencia	Asignatura / Carrera	Problemática	Propuesta	Acciones
		en el aula y en los materiales de aprendizaje.	Lingüística III	Análisis de muestras por niveles: - Fonético-fonológico, morfosintáctico. - Sintaxis textual y análisis de fenómenos semánticos. Consecuencias del análisis. Construcción del informe. Divulgación del reporte científico.
Gabriela Sabulsky Universidad Nacional de Córdoba – Argentina. Facultad de Filosofía y Humanidades Escuela de Ciencias de la Educación. Estrategias de Investigación e intervención educativa en la formación docente.	Seminario “Formas de participación social de la Escuela en la Sociedad de la Información” Licenciatura en Ciencias de la Educación	Los alumnos a través del cursado de varias asignaturas de la carrera vinculadas a Metodología de la Investigación cuanti y cualitativas se van formando en la investigación como área de desarrollo profesional, en tal sentido perciben a la Investigación como un campo de desarrollo vinculado a la producción científica sistemática dentro del ámbito académico. En este sentido se observa una ausencia de experiencias educativas que vinculen la investigación a la intervención profesional propia.	Esta experiencia se pretende recuperar los conocimientos y experiencias previas y reorientar la investigación hacia la intervención educativa, el objetivo de la experiencia será focalizar en la relación entre investigación y acción de intervención profesional, como estrategia que permita reconocer otros efectos posibles de la investigación y a la vez introducir a los alumnos en el ámbito de la investigación-acción con sus propias reglas de implementación	Primer etapa: Trabajo de campo en la escuela. Se realizarán al menos dos observaciones y registros de clases, entrevistas a maestros, equipo directivo, encargado de laboratorio y alumnos. Habilidades: - Reconocer informantes claves - Diferenciar fuentes primarias y secundarias - Identificar técnicas: Entrevistas y Observación - Construir instrumentos – formas de registro. Segunda etapa: Análisis de la información recolectada a partir de indicadores y categorías construidas conjuntamente desde la bibliografía y diseño de una propuesta de intervención didáctica. Habilidades: - Reflexionar sobre la propia estrategia de recolección - Integrar los hechos y datos registrados a

Autor / Universidad / Experiencia	Asignatura / Carrera	Problemática	Propuesta	Acciones
				categorías conceptuales explicativas
Autor: Juan Jacobo Calderón Villegas Universidad del Rosario, Colombia. Facultad de Jurisprudencia La reconstrucción jurisprudencial como estrategia para la adquisición de competencias de investigación en un Curso de Constitucionalización del derecho privado	Constitucionalización del derecho privado Asignatura optativa Carrera de Derecho	La aproximación en materia investigativa de los estudiantes que cursan la asignatura, ordinariamente se ha desarrollado con diferente intensidad. Algunos de ellos identifican la investigación, dado que así la han desarrollado, como una actividad de "búsqueda en libros". Otros estiman que la actividad de investigación se despliega en escenarios ajenos al salón de clases y se materializa, por ello, en grupos o semilleros de investigación. De acuerdo con ello, puede decirse que, en general, se perciben vínculos débiles entre la docencia –ejecutada en clase– y las actividades de investigación. Ello podría tener como causa que en cada curso no se hace explícita la pretensión de vincular ambos niveles de aprendizaje o que, por el contrario, tal vínculo es excesivamente básico. Por otro lado en el ejercicio de la profesión, los abogados se encuentran sometidos a problemas vinculados con la adecuada formulación de un problema, a la identificación y ordenación de las fuentes.	La estrategia pedagógica se orienta a promover los tres tipos de problemas asociados con la investigación: la formulación de problemas, la identificación de materiales relevantes y la ordenación y relacionamiento del material relevante.	Fase 1: Trabaja en torno a la definición de problemas específicos. Nota los riesgos del planteamiento genérico e intenta, a partir de los conocimientos previos del estudiante, ir modelando la manera de formular problemas. El estudiante debe ir identificando si un determinado patrón fáctico o jurídico de un caso de constitucionalización del derecho privado es relevante o no para la formulación de un problema particular. Estrategia: Estudio de Casos Fase 2: Identificación, elección de fuentes y valoración de fuentes. En los casos que son objeto de análisis en este curso pueden suponer diferentes relaciones. En algunos casos, se trata de relaciones de precisión, en otros de relaciones de complementariedad y, adicionalmente, en algunos casos se presentan relaciones de contradicción. Fase 3: Se desarrolla la competencia para la reconstrucción jurisprudencial a partir de la elaboración de líneas jurisprudenciales. Se aplica una metodología específica.

Autor / Universidad / Experiencia	Asignatura / Carrera	Problemática	Propuesta	Acciones
Cristina Quintá Universidad Nacional de Cuyo Facultad de Humanidades Relación aprendizaje, investigación y docencia en la universidad. Propuesta de intervención en Historia de las ideas políticas y sociales en las carreras de Historia	Asignatura: Historia de las ideas políticas y sociales II Carreras: Licenciatura y Profesorado de Historia	El Plan de Estudios de ambas carreras no cuenta con seminarios de iniciación en la investigación. Y aun en los casos en que se han previsto seminarios de investigación, la estructuración de sus programas no respeta el concepto mismo de "seminario". En su lugar, éstos son formulados como extensión de determinadas cátedras y utilizados para reafirmar o ampliar lineamientos conceptuales y contenidos teóricos. Los espacios curriculares sobre metodologías de la investigación se centran en la explicación teórica de las principales corrientes epistemológicas pero no desarrollan investigaciones, por lo que ésta se convierte en una serie de formulaciones y pasos a seguir sin materialización o ejemplificación en trabajos empíricos. Los estudiantes ven la licenciatura sólo como un título que aporta un capital simbólico en la medida en que da un lustre intelectual a la actividad docente.	La propuesta pedagógica se orienta a promover el aprendizaje sobre la investigación, en términos descriptivos, analíticos, críticos y prácticos. Específicamente se trata de enseñar a investigar para formar y promover en el estudiante una mentalidad creadora y crítica de modo que en su vida profesional y cotidiana sepa desenvolverse propositivamente. En este curso, sin saberes previos en investigación científica, se puso especial atención en <i>"enseñar a investigar prácticamente"</i>. Para alcanzar esta meta se impulsó una estrecha relación entre el docente como <i>tutor-investigador</i> y el <i>estudiante-aprendiz</i>. Para desarrollar una mentalidad científica, adaptada al nivel de avance de los estudiantes (3º año, de un total de 5) se propusieron contenidos de aprendizaje enmarcados en los siguientes procedimientos: de carácter motivador, para promover la creatividad que conduzcan al asombro y al sentido del problema; de apretura, encaminados a reunir información y crear destreza necesaria para realizar el acopio de datos, canalizando las inquietudes propias de cada estudiante; vinculados con la socialización del quehacer científico; de construcción en el que el docente-investigador organiza	Etapas: Etapas 1: Diseño de ambiente de aprendizaje a través del "contrato de aprendizaje" y trabajo autónomo del estudiante. Etapas 2: Seminario-Taller que ofreció las herramientas básicas para emprender y elaborar trabajos científicos. Etapas 3: tutorías obligatorias (presenciales) y optativas (presenciales / on line) Estas actividades permitieron, con éxito, concretar la formulación de un proyecto de investigación en un tiempo determinado (semestre) para resolver un problema o abordar una tarea mediante su planificación, diseño y realización. Se basó en el aprendizaje experiencial u reflexivo que tiene gran importancia en el proceso investigador que gira alrededor de un tema con la finalidad de resolver problemas complejos a partir de soluciones abiertas o bien, abordar temas difíciles que permiten la generación de conocimiento nuevo y desarrollo de nuevas competencias por parte de los alumnos.

Autor / Universidad / Experiencia	Asignatura / Carrera	Problemática	Propuesta	Acciones
			sistemáticamente sus palabras para dar consistencia a su explicación; de estrategias que introducen al docente en la categoría del tiempo	
Autora: Francesca Ramos Pismataro Universidad del Rosario, Colombia. Facultad de Jurisprudencia	Teoría de las Relaciones Internacionales Carrera Relaciones Internacionales	Los estudiantes – que se encuentran al inicio de sus estudios académicos- visualizan las tareas de investigación como una práctica ajena o lejana a su proceso de aprendizaje. Dificultades en el desarrollo de las competencias cognitivas y de pensamiento crítico	Se trabaja en dos direcciones: 1. Contextualización de la disciplina: por ser un curso introductorio de teoría, los estudiantes necesariamente desarrollan la comprensión acerca del rol de la investigación en su disciplina. 2. Estudios de caso. En el curso se trabajan dos estudios de caso.	Modalidad de la cátedra-taller 1. Desarrollo teóricos para la línea de trabajo N° 1 2. Articulación con asignaturas previas 3. Análisis de los Casos: (Talleres) ·Planteamiento de hipótesis ·Búsqueda de información ·Producción de documento analítico

Resúmenes y breve descripción de las intervenciones

Intervenciones en una asignatura orientada específicamente a la formación en investigación científica e intervenciones que incorporan como eje paralelo, metodologías y prácticas propias de la investigación científica en una determinada asignatura

■ La investigación como estrategia de enseñanza en Teoría Política

Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

María Cristina Quintá

Resumen

La vinculación de la investigación científica con la docencia, en la asignatura “Historia de las ideas políticas y sociales II”, se basa en la necesidad de utilizar a la primera como una estrategia didáctica para la enseñanza de esta disciplina -concebida como una ciencia compleja e interdisciplinar-, dotando a los *aprendices de investigación* de herramientas que les posibilite crecer como seres pensantes, creativos que ante las dudas e incerti-

dumbres, construyan respuestas originales. Se ha aplicado el llamado “*ciclo creativo como marco curricular para la indagación*”, en una espiral de experiencias que se construyen y se retroalimentan, no lineal ni unidireccional. Se parte de problemas o temas en los que se involucran contenidos curriculares abiertos, así como intereses e inquietudes de los estudiantes. La enseñanza de la investigación como proceso y como contenido se conforma de la suma de conocimientos, valores y habilidades que pueden transmitirse sistemáticamente y con un grado creciente de complejidad que debe incluirse en los estudios de grado.

Descripción de la intervención

La vinculación de la investigación científica con la docencia en la asignatura “Historia de las ideas políticas y sociales II”, correspondiente al 3º año del profesorado y licenciatura en Historia, se basa en la conveniencia de utilizar a la investigación como una estrategia didáctica para la enseñanza de esta disciplina, concebida como una ciencia compleja e interdisciplinar, dotando a los *aprendices de investigación* de las primeras herramientas que les posibilite crecer como seres pensantes y creativos que ante las inquietudes e incertidumbres del contexto político-social, construyan respuestas originales. Se ha aplicado el llamada “ciclo creativo como marco curricular para la indagación” (Kathy Short), en una espiral de experiencias que se construyen y retroalimentan, no lineal ni unidireccional.

La pertinencia de la enseñanza de la investigación en la universidad se fundamenta en una perspectiva que considera que la investigación es una actividad académica que puede enseñarse y aprenderse desde el inicio mismo de los estudios de grado. Como proceso y como contenido es la suma de conocimientos, habilidades y valores que pueden transmitirse sistemáticamente y con grados crecientes de complejidad.

Esta experiencia se desarrolló durante el segundo semestre de 2010 y forma parte del proyecto integral que considera que el proceso de enseñanza-aprendizaje constituye un denso camino de socialización, a través del cual los estudiantes van conformando las diversas competencias y su desarrollo cognitivo y que un diseño y desarrollo curricular basado en éstas constituye un modelo facilitador, por cuanto supone una perspectiva interactivo-sociocultural del mismo, es decir, de un currículo derivado del contexto y de las necesidades e intereses de los destinatarios.

A partir de los fines generales del curso de incentivar la motivación de los alumnos; de enfocar los esfuerzos en ayudarlos a que encuentren sus pasiones, a que descubran lo que les preocupa, a que creen sus propias agendas de aprendizaje y, lo más importante, a que se conecten con lo que son y con lo que hacen en la universidad, se realizaron varias actividades, las que, en el caso puntual de esta experiencia, se orientaron a: enseñar a investigar para formar y promover en el alumno una *mentalidad creadora y crítica* de modo

que, en su vida profesional y cotidiana, sepa desenvolverse propositivamente; enseñar a investigar *descriptivamente*, para orientarse hacia la estructura y los procesos de las distintas fases; enseñar a investigar *analíticamente*, para determinar los elementos articulantes de su proceso y desarrollo; enseñar a investigar *críticamente* y enseñar a investigar *prácticamente*.

Frente a la situación concreta de estudiantes que no han tenido experiencias previas en investigación -teóricas y/o prácticas- se decidió: motivar y apoyar al estudiante en la elaboración de un proyecto de investigación, reconociendo sus diversos componentes y su significación como plan de trabajo para la elaboración del mismo. Para ello se dividieron las acciones en dos etapas:

- 1- **Seminario Taller:** de carácter obligatorio, realizado al inicio del curso con una duración de 12 horas cátedra. Los temas desarrollados fueron:

¿Para qué, cómo y con qué elementos investigar?

¿Qué es un proyecto de investigación? Finalidad y significación en relación con la elaboración de la tesis de licenciatura. Elementos constitutivos: definición del tema y del objeto de estudio, planteo de hipótesis o interrogantes, objetivos, fundamentación teórica, estado de la cuestión, índice y cronograma tentativos.

Pasos de la metodología científica de investigación: recolección de datos y materiales empíricos, lecturas teóricas previas y simultáneas, procesamiento de la información, redacción del texto, presentación.

El texto académico: elaboración del aparato erudito (cita/nota), sistemas de citas, caracteres formales, ordenamiento de bibliografía.

Los usos de las tecnologías informáticas: conformación de bases de datos y algunos programas para procesamiento.

- 2- **Tutorías:** obligatorias presenciales -individuales y grupales-: 10; optativas: sin límites -presenciales y/o virtuales-. Carácter: el docente como *tutor-investigador* y el alumno como *estudiante-aprendiz*.

El modelo de evaluación seleccionado fue el formativo y continuo, puesto que la evaluación por competencias obliga a utilizar una diversidad de instrumentos e implicar a diferentes agentes. En nuestro caso particular:

- Tomamos muestras de las ejecuciones de los alumnos

- Utilizamos la observación como estrategia de recogida de información sistemática que acompañamos con registros cerrados y abiertos
- Empleamos, a través de la autoevaluación, co-evaluación y heteroevaluación, el modelo de evaluación de 360°.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema02/159/archivos/DOI_HCS_05_2010.pdf

■ La vinculación de la docencia con la investigación por medio del uso de la fotografía en un curso de Historia Local

Universidad de Costa Rica, Costa Rica
Francisco Enríquez Solano

Resumen

Se pretende que a través del curso de historia local los estudiantes desarrollen competencias de la historia, específicamente se busca que, por medio de la fotografía, ellos logren compenetrarse de la evolución histórica y del papel que juega la identidad. A la vez incursionar con las TIC les permitirá introducir la investigación histórica en los retos que brindan los recursos tecnológicos.

El ámbito de la historia local cobra vigencia cuando hoy día, a pesar de las tendencias globalizadoras, lo local tiene más validez. Por ello los planificadores urbanos coinciden en la necesidad de reconstruir los vínculos vecinales, para lo que es imprescindible rescatar el sentido social de pertenencia donde la tradición y la historia juegan un papel fundamental. En este aspecto es que la fotografía histórica permite que, desde el punto de vista metodológico, los estudiantes puedan confrontar creativamente los temas analizados.

Descripción de la intervención

Se parte de una propuesta que amalgame los dos componentes más importantes desde el punto de vista didáctico: el desarrollo de las habilidades necesarias en investigación y la comprensión y utilización de los recursos tecnológicos en la Historia. Aquí es necesario rescatar la relevancia del uso de fotografías para la investigación histórica. Es así que la intervención propuesta debe tomar en cuenta un componente de desarrollo científico de la investigación y las estrategias de enseñanza utilizadas.

Para el diseño de la intervención en el aula se seleccionó como estrategia de participación la técnica del foro, en dos modalidades: foro virtual o asincrónico para una primera fase de

capacitación y la modalidad de clases presenciales, ambos con el tema especial: el uso de la fotografía en la historia, que es una temática novedosa y necesaria de desarrollar en este campo de estudio. La modalidad del foro virtual se realiza mediante la plataforma Moodle, para que los estudiantes conozcan los fundamentos teóricos del tema y mantengan un aprendizaje activo y continuo a lo largo de las primeras semanas de clases. En este caso el foro sirve para entablar discusión y debate en torno a las temáticas que se van trabajando donde el docente guía los temas a discutir o participa como un miembro activo más del grupo.

El curso objeto de la intervención busca introducir al estudiantado en el estudio de la historia local, comprendiendo su significado e importancia. Se aborda el tema de la importancia de la micro historia y las ciencias sociales y se focaliza en el área de estudio de historia local. Luego se plantea conceptualizar y diferenciar lo que es *historia local* e *historia regional*. Seguidamente el curso pretende entablar una discusión con los estudiantes sobre la relevancia de la identidad local. Una vez cumplidos estos objetivos, se explica las relaciones que se desarrollan entre historia local y cultura popular. Posteriormente, el curso desarrolla estrategias metodológicas de la construcción de la historia local, abordando el papel del entorno, el contexto económico y social, la presencia institucional, el patrimonio histórico cultural, etc. Luego se trabaja con los instrumentos, tales como la historia oral, la fotografía, los mapas, los archivos locales, etc.

Por su carácter práctico se necesitan distintas estrategias de enseñanza. Es allí donde surge la necesidad de promover estrategias de enseñanza y de investigación que aborden la relevancia de las TIC a nivel de la construcción y enseñanza de la Historia. Además surge la necesidad de introducir la reflexión en torno de las facilidades y aportes que pueden dar el uso de TIC y otros recursos tecnológicos en la investigación histórica.

Es en esa perspectiva que se focalizó el trabajo en el uso de la fotografía, fuente que permite poner en práctica una serie de competencias que el profesional de la Historia debe de tener: (a) Competencias Instrumentales; (b) Competencias Personales; (c) Competencias Ciudadanas; (d) Competencias específicas de historia comunes al área de conocimiento diacrónico y sincrónico del pasado (historia de Costa Rica y América Central, historia de las Américas e historia mundial); (e) Competencias específicas de la historia de Costa Rica y América Central y (f) Competencias específicas de teoría y métodos de la historia.³¹

Las actividades complementarias para verificar las competencias son, por parte del estudiante: utilizar la información disponible en la web sobre el tema central de discusión,

³¹ Para un desagregado de estas competencias, ver Estrategias para el desarrollo de competencias y pensamiento complejo - Área Humanidades y Ciencias Sociales; apartado 4.4. "El uso de la fotografía en la investigación de historia local (Francisco Enríquez, Universidad de Costa Rica, Costa Rica)"

mediante consulta reflexiva; presentar información nueva, producto de sus lecturas e investigaciones en la web; contestar tareas y cuestionarios y participar activamente en un foro electrónico virtual y un foro presencial en tiempo real sobre el tema asignado.

Método empleado para la observación y seguimiento de la intervención

La escuela de Historia creó el espacio interactivo METHESIS (www.historia.ucr.ac.cr) que consiste en un proyecto de desarrollo de las TIC en esta unidad académica, para ello se implementó, como primera etapa, la creación de blogs para docentes y, como segunda etapa, el uso de la plataforma Moodle para los cursos de bachillerato y licenciatura.

Dado que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se definen como sistemas tecnológicos mediante los cuales se recibe, manipula y procesa información que facilita la comunicación entre dos o más interlocutores, METHESIS tiene como objetivo principal fomentar la integración de las TIC en la enseñanza de la Historia.

El método propuesto se fundamenta en la organización de un foro virtual como ventana para investigación y discusión de la información disponible en la web durante tres semanas, previas a la presentación de un foro en tiempo real (foro presencial) en el aula de clases. Esto se puede considerar como una metodología semi-presencial de apoyo al curso presencial. Básicamente se debe trabajar por unidades temáticas del curso, en este caso el uso de la fotografía histórica, y, en cada una de estas, realizar investigaciones y tareas en grupos utilizando las herramientas y facilidades que provee la plataforma Moodle que utiliza el proyecto METHESIS de la Escuela de Historia de la Universidad de Costa Rica. Para ello se debe ingresar al curso historia local de la plataforma Moodle del Centro de Investigaciones Históricas de América Central (CIHAC) de la Universidad de Costa Rica cuya dirección es www.moodlecihac.historia.ucr.ac.cr

La idea fundamental es que los estudiantes elijan el material, diseñen y ejecuten trabajos y tareas que se consideran necesarios para el correcto desarrollo de la unidad temática. Además de una investigación formal que deben presentar en forma de trabajo investigativo, se presentan tres tareas obligatorias para los estudiantes. El docente coordina las fechas de entrega y la forma en que pueden ir trabajándose más específicamente para mejorar la excelencia académica y su proyección.

Para evaluar la efectividad de la intervención en el aula propuesta, se consideró la siguiente hipótesis:

Al finalizar el proyecto, los estudiantes, deben presentar capacidades más desarrolladas para la organización y discusión crítica de la información para el tema del uso de la foto-

grafía en la Historia especialmente en la investigación en áreas novedosas como historia local, mentalidades colectivas, etc. Se debe observar un evidente progreso en el dominio de los temas y en el manejo de la información. Por su parte, el profesor, al final del curso, debe sentir que administró una técnica efectiva, flexible, motivadora y práctica para el proceso de aprendizaje de sus estudiantes.

Tareas investigativas y de discusión en el foro virtual:

Tarea 1. De acuerdo con las lecturas trabajadas durante el curso, y en relación con las metodologías de investigación vistas, mediante colecciones de fotos que pueda recabar en el archivo nacional, periódicos, y museos del país, o en investigaciones relacionadas con la temática, se le solicita que busque fotografías de una comunidad determinada. Luego se le solicita que realice entrevistas según la técnica de la historia oral a pobladores de dicha comunidad, utilizando en las mismas las fotografías que localizó. Por medio de las entrevistas se pretende que los entrevistados hagan una descripción de las imágenes que ven, describiendo el entorno y la época que les tocó vivir. Finalmente, los alumnos deben subir las fotos y las entrevistas al foro web.

Tarea 2. Con respecto a las respuestas que recibió en las entrevistas de historia oral sobre las fotografías, se les solicita que realicen un análisis comparativo entre el pasado y el presente utilizando fotografías actuales de la zona en estudio. En dicho análisis contrastativo debe indicar los principales cambios que ocurrieron en el hábitat y en el medio ambiente. Posteriormente deben subir su trabajo al foro y compararlo con el de los otros alumnos.

Tarea 3. Sobre la base del uso de la fotografía como fuente informativa, se le solicita que elabore un pequeño trabajo de historia local en el que se aborde un tema de interés en la comunidad de estudio, utilizando como base las fotografías que localizó. Para el trabajo debe tomar en cuenta el desarrollo socioeconómico, de la población, de la infraestructura, el medio ambiente, etc., en relación con las coyunturas y contextos de las épocas que se aborden. Una vez concluido, debe subirse este trabajo al foro.

Finalmente se realiza una presentación abierta al público como herramientas para evaluar si el trabajo debe ser mejorado, qué correcciones hacer y qué cambios realizar. El informe escrito debe tener un formato de artículo científico y se evalúa siguiendo los parámetros establecidos para el curso.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema02/157/archivos/DOI_HCS_09_2010.pdf

Intervenciones orientadas a aprender el horizonte teórico y práctico de la disciplina a través de la práctica de alguna modalidad de investigación en el campo disciplinar.

■ Desarrollo de competencias para la investigación filosófica en la asignatura Filosofía del Lenguaje

Universidad del Rosario, Colombia.

Lina Marcela Trigos Carrillo

Resumen

Esta intervención tiene como objetivo diseñar e implementar estrategias pedagógicas para el desarrollo de competencias científicas básicas, para el ejercicio de cualquier profesión y de la ciudadanía, y de las competencias necesarias para desarrollar el pensamiento analítico que se requiere en la investigación filosófica. La intervención se lleva a cabo en la asignatura “Filosofía del Lenguaje”, la cual forma parte del Ciclo de Formación Profesional de la Escuela de Ciencias Humanas de la Universidad del Rosario. Dado que en la Filosofía, el lenguaje es el instrumento esencial para hacer investigación y análisis, se proponen unas estrategias centradas en el desarrollo de ciertas capacidades para hacer análisis filosófico, para acercarse a los autores de las investigaciones desde una perspectiva contextual y para formular argumentos. Estas capacidades son, además, fundamentales para los ejercicios de toma de decisiones que deben llevar a cabo los profesionales y ciudadanos una vez se enfrentan a retos y problemas reales. La intervención incluye las siguientes estrategias: acercamiento a los autores y al contexto de la obra; elaboración de escritos de análisis filosófico; formulación de interrogantes; elaboración de relatorías o ponencias y elaboración de un ensayo sobre un problema filosófico.

Descripción de la intervención

Los estudiantes que han hecho parte de esta intervención cursan el programa de pregrado en Filosofía de la Universidad del Rosario, ubicada en la ciudad de Bogotá, Colombia. Los estudiantes están en semestres avanzados, entre quinto y décimo semestre. La asignatura en la que se ha realizado esta intervención se denomina “Filosofía del Lenguaje”, la cual forma parte del ciclo de formación profesional. En la Universidad del Rosario, los programas de pregrado de la Escuela de Ciencias Humanas se dividen en dos ciclos de formación: el ciclo básico, en el cual se desarrollan competencias básicas y generales; y el ciclo profesional, en el que se desarrollan las competencias específicas de cada disciplina.

La asignatura tiene dos objetivos generales: (1) Abordar críticamente los principales temas que han generado preocupación para la Filosofía del Lenguaje con el fin de construir

una visión general de esta rama de la Filosofía y (2) Generar estrategias que le permitan al estudiante mejorar su capacidad para hacer investigación filosófica. La asignatura tiene intensidad de tres tres horas presenciales a la semana y el semestre tiene un total de 16 semanas, lo que equivale al mismo número de clases. El plan temático está diseñado de tal manera que en cada sesión se aborda un problema puntual de la filosofía analítica del lenguaje en orden cronológico. Para este fin, se asigna una lectura central de un autor representativo en torno la problemática escogida. Además, se sugieren otras lecturas secundarias que complementan o enriquecen la comprensión del problema. Durante el semestre en que se realizó la experiencia había seis estudiantes inscritos y la clase se desarrolló al estilo de un seminario alemán.

En esta intervención, se entiende la relación entre docencia e investigación como una forma en la cual la docencia en el pregrado tiene una incidencia en la formación de competencias básicas que son propicias para abordar problemas propios de la profesión en torno al conocimiento y para realizar investigación científica en niveles posteriores, si se decide optar por este camino. Las habilidades, aptitudes y actitudes hacia el conocimiento que se abordan en esta intervención se enmarcan en lo que se ha denominado la competencia científica; a saber: “*Comprender el mundo natural en que vivimos, aprender a transformar-lo y manejar eficiente y responsablemente toda la información y conocimiento que sobre él ha acumulado la humanidad a través de los milenios (...)*”³². El problema que subyace a la necesidad de formular esta competencia se puede resumir someramente en el hecho de que los profesionales se deben enfrentar a la toma de decisiones que afectan el mundo natural y humano que los rodea, y a generar impacto en una cultura en la cual la ciencia, el conocimiento y la tecnología adquieren mayor relevancia con el transcurso del tiempo.

Entonces, ¿cuál es el papel de la Filosofía en este panorama? En primer lugar, la Filosofía se encarga de la reflexión y resolución metódica de problemas que subyacen a todos los aspectos de la vida: el conocimiento, la mente, la percepción, la ética, el lenguaje, entre muchos otros. Desde hace algunos años, la Filosofía ya no se considera como una disciplina independiente y aislada de la práctica. Hoy en día, los avances en psicología, medicina, ciencia cognitiva, derecho, etc. ayudan a dar soporte a las reflexiones filosóficas, así como la Filosofía da luz sobre problemas fundamentales de las ciencias.

En segundo lugar, el lenguaje es la herramienta esencial con la cual se hace filosofía. Mientras las ciencias aplicadas utilizan instrumentos físicos o materiales para llevar a cabo su actividad, la Filosofía utiliza fundamentalmente el lenguaje. En particular, la Filo-

³² Villaveces, J. L. (2009). *Competencia: Cultura científica, tecnológica y manejo de la información*. Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-189357_archivo_pdf_cientifica.pdf

sofía del Lenguaje utiliza el lenguaje para reflexionar sobre él mismo, lo que se denomina metalenguaje. Este análisis sobre el lenguaje ayuda a iluminar problemas filosóficos tradicionales sobre la mente, la percepción, la ética y la experiencia, pero también para abordar problemas lingüísticos. Para llevar a cabo esta tarea, es central desarrollar un argumento en torno a un problema filosófico³³. Así, para hacer Filosofía del Lenguaje es esencial saber identificar un problema, formular una pregunta filosófica, armar un argumento, indagar sobre información relevante y seguir un método de reflexión que permita abordar el problema formulado.

En este curso, se aborda la Filosofía del Lenguaje desde el método analítico, que consiste en la resolución de un problema a partir del análisis de sus elementos más simples (opuesto al proceso de síntesis). En la Filosofía del Lenguaje desarrollada durante el último siglo, el análisis incluye una dimensión interpretativa, puesto que es necesario que las expresiones se traduzcan a una forma lógica apropiada o se establezcan las condiciones lingüísticas del metalenguaje con el que será analizado³⁴.

Con el fin de abordar las competencias básicas para el ejercicio de ciudadanía y, de manera más precisa, para el ejercicio de la investigación filosófica, se propone la siguiente lista de capacidades que el estudiante debe desarrollar en algún grado durante la intervención³⁵:

- a. Capacidad para identificar y formular un problema filosófico.
- b. Capacidad para identificar y formular preguntas.
- c. Capacidad para identificar y construir un buen argumento.
- d. Capacidad para buscar información pertinente e indagar sobre fuentes relevantes.
- e. Capacidad para seguir un método filosófico.
- f. Capacidad para valorar el impacto de la investigación filosófica.

Con el fin de desarrollar las capacidades identificadas y evaluar los indicadores de desempeño, se diseñó las siguientes estrategias con base en la metodología pedagógica de ABP (Aprendizaje Basado en Problemas):

- **Acercamiento a los autores y el contexto de la obra**

Para valorar el impacto de una investigación filosófica en un contexto histórico determinado y acercar a los estudiantes a los autores y sus intereses filosóficos, un

³³ Martinich, A.P. *Philosophical Writing. An Introduction*. New Jersey: Prentice Hall.

³⁴ Beany, M. "Analysis". En: *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, abril 7 de 2003.

³⁵ Hernández, C.A. ¿Qué son las competencias científicas? Universidad Nacional de Colombia, octubre 11 de 2005.

estudiante encargado indaga sobre la biografía del autor y su obra, y presenta un escrito denominado “contexto”. Este ejercicio consiste en un texto breve (2 páginas) que se presenta en clase, en el cual se analizan los eventos significativos en la vida del filósofo seleccionado y las influencias sociales, históricas y políticas de sus obras, en especial de la obra propuesta como lectura central. Además, se identifica su impacto en los desarrollos posteriores en el ámbito de análisis.

Adicional a esta actividad, desde la primera clase, cuando los estudiantes reciben el programa de la asignatura, tienen un primer acercamiento a los autores seleccionados a través de una imagen, y después con documentales o películas pertinentes.

- **Elaboración de escritos de análisis filosófico**

Con el objetivo de aprender a identificar la estructura central de un argumento, cada sesión, los estudiantes deben presentar un escrito, que hemos denominado “paper”, en el cual se reconstruye el argumento de la lectura asignada. En éste, el estudiante identifica las claves del problema, el hilo argumentativo y las conclusiones que de allí se desprenden.

En la mayoría de los casos, los estudiantes deben contribuir a la búsqueda de los materiales de lectura propuestos a través de la indagación en bases de datos y fuentes electrónicas. Este material que cada cual recopila, se publica en el aula virtual con el fin de que pueda ser consultado por todos los integrantes del curso.

- **Formulación de interrogantes**

Al final de cada “paper”, después de reconstruir el argumento del autor, el estudiante formula algunas preguntas que surgen de la comprensión y análisis de la lectura. Estos interrogantes se pueden dividir en dos: los interrogantes centrales o de investigación, que son los que resuelve el autor en su investigación, y los interrogantes instrumentales, que son aquellos que necesitan ser respondidos para la comprensión del tema o para avanzar hacia la resolución de un problema determinado.

- **Elaboración de relatorías**

Con el propósito de mejorar los procesos de indagación, en cada sesión, un estudiante se encarga de elaborar una relatoría sobre el tema propuesto. En este caso, el estudiante responsable, además de reconstruir el argumento central de la lectura, debe consultar las fuentes secundarias y establecer las relaciones intertextuales en torno al problema filosófico estudiado. Además, debe identificar las principales falencias que el texto presenta y algunas vías de solución.

Se distribuyen los temas de tal forma que durante el semestre cada estudiante debe presentar dos relatorías y dos contextos. Adicionalmente, los *papers* sólo se presentan en las sesiones en la cuales no se tiene ni relatoría ni contexto asignado, lo que equivale a un total de doce *papers*.

- **Elaboración de ensayo**

Al final del curso, cada estudiante elaborará un ensayo filosófico en torno al análisis de uno de los problemas estudiados durante el semestre. En este trabajo, se aborda un problema filosófico relevante en torno al lenguaje siguiendo el método analítico. Para cumplir con este objetivo, el estudiante debe identificar un problema relevante, identificar una pregunta de investigación, indagar en las fuentes que aporten al argumento que se quiere proponer, formular un argumento válido y sustentarlo sobre la base al método analítico.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema02/163/archivos/DOI_HCS_07_2011.pdf

■ **El Diseño Curricular como experiencia educativa articuladora de la investigación en la formación del pedagogo**

Universidad Veracruzana, México.

Miguel Ángel Barradas Gerón

Resumen

La propuesta surge en el marco de la experiencia educativa en “Diseño curricular” y pretende que los estudiantes se aproximen al diseño de un plan de estudios en función de las necesidades de los diferentes contextos y niveles, con fundamentos teóricos y metodológicos, a partir de la elaboración de diagnósticos, el empleo de metodologías de la investigación, con responsabilidad social y profesional. El diseño curricular se torna un ámbito que favorece en los estudiantes la toma de decisiones académicas reflexionadas a partir del ejercicio responsable de su profesión. Los alumnos se dan a la tarea de proyectar el proceso de formación para otros, a partir de la planeación de elementos organizativos y funcionales para la promoción de una educación pertinente, de calidad y socialmente responsable.

Descripción de la intervención

Dado que el modelo educativo que guía los proyectos educativos en la Universidad Veracruzana promueve la inclusión de valores y actitudes en el trabajo educativo, el primer mo-

mento de la metodología consiste en un espacio para la reflexión en torno de los procesos de formación y sus implicaciones para el diseño, de manera que los estudiantes pueden decidir sobre qué desean trabajar. Para provocar la reflexión se parte de la diferencia entre educar y enseñar. La educación es entendida como la condición para el desarrollo pleno, armonioso y continuo de los talentos y las aptitudes que cada persona lleva en sí; esta perspectiva permiten formular juicios que apunten a que los educadores actúen en la sociedad responsablemente y también a entender la educación como un medio para proveer al mundo laboral de personas calificadas. La enseñanza se considera como un medio más para la educación cuando propicia aprendizajes significativos: aprender a ser, aprender a vivir con los demás, aprender a hacer y aprender a conocer, incluido el aprender a aprender y a disfrutar del aprender.

A partir de la determinación de la profesión, en la que los estudiantes han decidido trabajar, se inicia la elaboración de tres diagnósticos: (1) *Análisis de la realidad social*, en el que se identifican las necesidades sociales, problemas y problemáticas sociales en donde la profesión elegida tiene posibilidades de intervenir; posteriormente, (2) el *Análisis del campo profesional*, donde se identifican los ámbitos y las escalas del desempeño de la profesión para la intervención de las necesidades, y (3) el *Análisis del fundamentos disciplinares*, para dotar al profesionista de los saberes necesarios para su desempeño competente en esos ámbitos y atender con pertinencia las necesidades sociales que le correspondan. Los tres diagnósticos representan la fundamentación mínima del plan de estudios que se elaborará.

A partir de la identificación de las problemáticas del *Análisis de la realidad social*, derivadas de los problemas ante la falta de atención de las carencias sociales, se diseñan las competencias que el profesionista debe desarrollar para intervenir con pertinencia. Con la información resultante del *Análisis del campo profesional*, se identifican los ámbitos y las escalas por cada competencia, y de la información generada en el *Análisis de los fundamentos disciplinares*, se extraen los saberes necesarios para el desempeño, en esos ámbitos y con esas escalas, de cada competencia identificada. Los tres análisis se articulan para dar sentido al proyecto educativo en conjunto y en la expresión de la estructura curricular.

Con la identificación de las competencias es posible construir el perfil de egreso, pues representan las características deseables que el profesionista deberá poseer al término de su proceso de formación y para su vida profesional. Sobre la base del perfil de egreso, se diseña el perfil de ingreso, para considerar las características deseables en el proceso de formación. El perfil de ingreso no se considera como el conjunto de requisitos de admisión a una institución, sino las características académicas que deberá mostrar el estudiante durante su permanencia y trayectoria escolar.

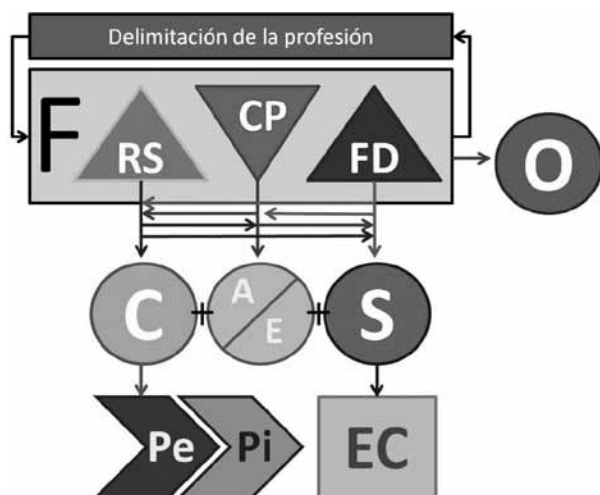


Figura 2: Propuesta metodológica para la aproximación al diseño de un plan de estudios, para educación superior

Fuente: Adaptación de la propuesta metodológica para el diseño de proyectos curriculares con el enfoque de competencias, Universidad Veracruzana. Medina y Cols. 2005.

Referencias			
F	Fundamentación	A	Ámbitos
RS	Análisis de la realidad social	E	Escalas
CP	Análisis del campo profesional	S	Saberes
FD	Análisis de los fundamentos disciplinares	Pe	Perfil de egreso
O	Objetivos del plan de estudios	Pi	Perfil de ingreso
C	Competencias	EC	Estructura curricular

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema02/155/archivos/DOI_HCS_04_2011.pdf

■ Desarrollo de intervención educativa en un curso de Lingüística para el fomento de la investigación científica

Universidad Industrial de Santander, Colombia.

José Horacio Rosales Cueva

Resumen

En el curso de “Lingüística III” se propuso el desarrollo de una investigación de fenómenos del habla y de la escritura de los hablantes del entorno sociocultural de los estudiantes (Bucaramanga, Colombia); con las muestras acopiadas, los estudiantes-investigadores realizaron el análisis fonético, fonológico, morfosintáctico, semántico y de mecanismos de cohesión y coherencia textual. Esta experiencia, desarrollada en varias etapas y mecanismos de acompañamiento, permitió la apropiación comprensiva y práctica del metalenguaje disciplinar y una mirada compleja y sincrónico-descriptiva de fenómenos lingüísticos concretos. El valor social de esta aproximación investigativa es la convergencia de los trabajos en una aproximación descriptiva del habla colombiana y el fortalecimiento de las competencias comunicativas y científicas de los futuros docentes de lengua.

Descripción de la intervención

En el curso de Lingüística III, donde se continúa con la formación de futuros profesores de lengua en el dominio de las ciencias del lenguaje, se propuso, desde el inicio de las actividades semestrales, el desarrollo de un ejercicio de aproximación a la investigación científica. Para ello, los estudiantes, a través de varias etapas, planificaron el trabajo investigativo desde la perspectiva de la investigación cualitativa; luego del acopio de datos y de la previa documentación necesaria, se desarrollaron etapas de análisis de datos en varios niveles (ya conocidos por los estudiantes en cursos anteriores) y las operaciones de orden textual, como las de coherencia y cohesión y la consideración de elementos de semántica y lexicología.

El ejercicio comprendió varias actividades confluyentes en el trabajo, como la investigación selectiva (con criterios) en fuentes de información, observación del entorno social, selección del informante, registro de las muestras lingüísticas y el tratamiento de las mismas con el respectivo registro concienzudo de los análisis hechos con el metalenguaje de la disciplina. El trabajo implicó un proceso de aprendizaje de elaboración de reportes e informes de investigación bajo la forma de artículo científico. A pesar de tratarse de trabajos individuales, se generaron oportunidades para el trabajo colaborativo y se fortalecieron competencias en la búsqueda crítica de la información, la observación de entornos de praxis lingüística, registro de datos, análisis de muestras por niveles y la comunicación de los resultados del trabajo, lo que incide en el fortalecimiento de competencias trans-

versales como el respeto a la producción intelectual, la lectura y la escritura de calidad en trabajos científicos y la comprensión de la naturaleza rigurosa en la investigación de los fenómenos significantes.

Investigar • Para aprender lo "dado" en ciencias del lenguaje. • Para comprender el habla del entorno. • Observar y analizar la experiencia en el aula para ser educador.	Describir y analizar • Textos de la lingüística. • Corpus y muestras. • Ejemplos y problemas.
Representar • Escribo lo que comprendo. Produzco textos (continuos y discontinuos). • Empleo modelos y metalenguaje de la disciplina.	Comunicar • Comunico los textos (digitales (uso de TIC), en papel, oralmente).

Figura 3: síntesis grafica de la experiencia

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema02/161/archivos/DOI_HCS_06_2010.pdf

Estrategias en las cuales la investigación sirve como mediadora de los procesos de enseñanza-aprendizaje de algunos temas o momentos de la asignatura

■ Estrategias de Investigación e intervención educativa en la formación docente

Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Gabriela Sabulsky

Resumen

La experiencia que se describe a continuación se lleva adelante con un grupo de alumnos que se encuentran finalizando sus estudios universitarios, durante el 4to año de la Carrera. El contexto de desarrollo es el Seminario "Formas de participación social de la Escuela en la Sociedad de la Información", asignatura de la Carrera de Licenciatura en Ciencias

de la Educación. El Seminario les propone a los alumnos llevar adelante una experiencia de intervención educativa, como estrategia de formación que los aproxima a sus futuras prácticas profesionales.

Como primera instancia en dicha intervención en la institución escuela, los alumnos realizan una indagación de carácter exploratoria en la cual aplican una serie de conocimientos y estrategias sobre Metodología de la Investigación que les permiten realizar un diagnóstico sobre los antecedentes y características del contexto institucional en el cual tendrán que intervenir. En un segundo momento, junto con el maestro de sala, diseñan e implementan una unidad didáctica en la que se integran las nuevas tecnologías al tratamiento de los contenidos.

Descripción de la intervención

La experiencia que se describe a continuación se lleva adelante con un grupo de alumnos que se encuentran finalizando sus estudios universitarios, durante el 4º año de la carrera. El contexto de desarrollo es el Seminario de "Formas de participación social de la Escuela en la Sociedad de la Información", asignatura de la Carrera de Licenciado en Ciencias de la Educación. El Seminario les propone a los estudiantes llevar adelante una experiencia de intervención educativa, como estrategia de formación que los aproxima a sus futuras prácticas profesionales. Como primera instancia en dicha intervención en la institución escuela, los alumnos realizan una indagación de carácter exploratoria en la cual aplican una serie de conocimientos y estrategias sobre metodología de la investigación que les permiten realizar un diagnóstico sobre los antecedentes y características del contexto institucional en el cual tendrán que intervenir. En un segundo momento, junto con el maestro de sala, diseñan e implementan una unidad didáctica en la que se integran las nuevas tecnologías al tratamiento de los contenidos.

En tal sentido, los contenidos propuestos se abordan en cuatro etapas:

- Primer momento (teórico): Encuentros de reflexión y análisis de los contenidos del programa a partir de la lectura de la bibliografía seleccionada.
- Segundo momento (de investigación): Trabajo de campo en las escuelas. Se realizan al menos dos observaciones y registro de clases, entrevistas a maestros, equipo directivo, encargado de laboratorio y alumnos.
- Tercer momento (teórico-práctico): Análisis de la información recolectada a partir de indicadores y categorías construidas en conjunto, a partir de la lectura de la bibliografía, y diseño de una propuesta de intervención didáctica.
- Cuarto momento (práctico): Desarrollo de la actividad junto a la maestra de grado y devolución a la institución con propuestas y sugerencias de trabajo.

La estrategia de vinculación docencia-investigación se desarrolla, especialmente, durante los momentos segundo y tercero del Seminario, descriptos previamente. Los alumnos ingresan a un ámbito nuevo y, a partir de ese momento, deben realizar un diagnóstico institucional que básicamente les permite conocer: ¿Qué acciones vinculadas a las TIC la escuela viene realizando? Y ¿Qué concepciones sobre las TIC poseen directivos y docentes?

A continuación se describen los momentos en los que específicamente se trabaja en investigación:

Segundo momento: Trabajo de campo en la escuela. Se realizan al menos dos observaciones y registros de clases, entrevistas a maestros, equipo directivo, encargado de laboratorio y alumnos. Tiempo estimado: 1 mes

Competencia que se propone desarrollar: 'Manejo de estrategias de recolección de información'.

Habilidades: reconocer informantes claves, diferenciar fuentes primarias y secundarias, identificar técnicas: entrevistas y observación, y construir instrumentos - formas de registro

Instrumentos de recolección de datos: entrevista institucional. Ejes para la entrevista a docentes: parte estructurada y parte abierta. Cuaderno de registro.

Tercer momento: Análisis de la información recolectada a partir de indicadores y categorías construidas en conjunto, a partir de la lectura de la bibliografía, y diseño de una propuesta de intervención didáctica. Tiempo estimado: 2 semanas.

Competencia que se propone desarrollar: 'Manejo de estrategias de análisis de información cualitativa'.

Habilidades: reflexionar sobre la propia estrategia de recolección e integrar los hechos y datos registrados a categorías conceptuales explicativas.

La evaluación de los alumnos se realizó a través de entrevistas personales indagando respecto de:

- a) Los conocimientos sobre metodología de la investigación que se afianzaron en este proceso.
- b) Las posibilidades de relacionar la investigación con la intervención educativa dentro del aula.

- c) La construcción de una mirada de indagación sobre la propia práctica, como modalidad que acompañe la intervención educativa.
- d) Efectos no buscados y alcanzados en el marco de la experiencia diseñada.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema02/162/archivos/DOI_HCS_08_2011.pdf

■ El vínculo entre la docencia y la investigación en la enseñanza de la Teoría de las Relaciones Internacionales

Universidad del Rosario, Colombia.

Francesca Ramos Pismataro y Juan Nicolás Garzón

Resumen

En el curso de “Teoría de las Relaciones Internacionales I” se llevó a cabo un ejercicio pedagógico que tuvo como objeto principal despertar en los estudiantes de pregrado y de segundo semestre “el espíritu investigativo” y, así mismo, el desarrollo de competencias analíticas y de pensamiento crítico para la comprensión de un objeto de estudio complejo como lo es el de la sociedad internacional. Para ello, los estudiantes realizaron ejercicios de indagación y realizaron varios documentos breves en los que se sirvieron para sus análisis de los paradigmas de la disciplina con el propósito de abordar casos de estudio vinculados con su realidad y entorno. Indagar y escribir se convirtió para ellos en una manera de investigar. De la misma manera, y gracias a un esquema de retroalimentación permanente, los estudiantes a lo largo del curso estuvieron al tanto y se interesaron de sus procesos de aprendizaje.

Descripción de la intervención

El curso de “Teoría de las Relaciones Internacionales I” tiene como propósitos introducir a los estudiantes en el conocimiento de los conceptos básicos de las relaciones internacionales, en la reflexión, el debate y la investigación sobre temas de importancia en la política internacional contemporánea, a través del uso de los elementos conceptuales y de los instrumentos de análisis de la disciplina (los paradigmas), mediante ejercicios de análisis y discusión sobre temas y problemas concretos. Así mismo, y por ser “Teoría de las Relaciones Internacionales I” una asignatura teórica-práctica, entre los objetivos de formación está el estimular en los estudiantes competencias básicas de investigación (y que son necesarias para un mejor desarrollo de las competencias cognitivas y de pensamiento crítico). Este último objetivo de formación es el propósito principal del ejercicio pedagógico desarrollado.

Una de las principales problemáticas encontradas en el curso tiene que ver con el hecho que los estudiantes, que se encuentran al inicio de sus estudios, consideran las tareas de investigación como una práctica ajena o lejana a su proceso de aprendizaje. Cambiar esta imagen es el principal reto. Para ello desarrollamos estudios de casos vinculados con la realidad y su entorno y que requieren, por parte de ellos, actividades de indagación y de producción de breves escritos estructurados. Ambos ejercicios son una manera de acercarlos a la investigación; en otras palabras, son una manera de investigar.

El despertar del “espíritu investigativo” en los estudiantes se trabaja de dos formas. Una, con la contextualización de la disciplina. Por ser un curso introductorio de teoría los estudiantes necesariamente desarrollan la comprensión acerca del rol de la investigación en su disciplina. En el curso se aborda la génesis de la disciplina, sus sustratos filosóficos y la teoría moderna de las Relaciones Internacionales (escuelas de pensamiento, debates y paradigmas) haciendo especial énfasis en los contextos históricos y en la identificación y estudio de los principales exponentes de las tradiciones y escuelas de pensamiento, de sus biografías, inquietudes y aportes, para luego abordar el estudio de los instrumentos de análisis propios de la disciplina (los paradigmas) y las preguntas a las problemáticas que estos buscan dar respuesta para comprender el funcionamiento de la sociedad internacional.

La otra forma es a través del trabajo que deben adelantar los estudiantes para abordar los estudios de caso. En esta ocasión se trabajaron dos: la intervención encabezada por los Estados Unidos a Irak en el año 2003 y la Intervención de la Organización Tratado Atlántico Norte (OTAN) en la región balcánica de Kosovo en 1999. Para su desarrollo los estudiantes deben servirse de los tres principales paradigmas de la disciplina. Para ello, además de un conjunto de conocimientos básicos, deben buscar información pertinente y de calidad sobre los casos y deben realizar varios documentos analíticos estructurados en función de una pregunta y una hipótesis. En total los estudiantes entregan seis breves escritos (además de un ensayo final que es una actividad integradora): tres corresponden al desarrollo del primer caso utilizando los tres principales instrumentos de análisis de la disciplina, y los otros tres al segundo caso. Al final de cada escrito las fuentes utilizadas deben ser citadas correctamente.

Así, un conjunto de actividades es llevado a cabo con el ánimo de entrenar a los estudiantes en este tipo de ejercicios que, junto con la adecuada retroalimentación, los estimulen a mejorar en el desarrollo de las competencias académicas y, por lo tanto, en su proceso de aprendizaje. El curso se implementa bajo la modalidad de la cátedra-taller con el propósito de favorecer el aprendizaje autónomo de los estudiantes.

Los profesores creamos una rúbrica conforme a los objetivos de formación y con una escala valorativa. Esta rúbrica se utiliza para evaluar el trabajo de los estudiantes y es conocida previamente por ellos. Asimismo les es entregada a cada uno una vez corregidos los documentos analíticos que han realizado. De esta manera se hace una retroalimentación permanente con el estudiante a lo largo del semestre que además de permitirnos – a los profesores- comprender las dificultades con las que se encuentran los estudiantes, para ellos se constituye en una actividad central que les permite evaluar su propio proceso de aprendizaje a lo largo del curso.

Finalmente se evaluó si la práctica pedagógica desarrollada en el curso logró despertar en los estudiantes un interés por las actividades de investigación y la apropiación y/o desarrollo de competencias básicas de investigación. En general los resultados fueron favorables. A medida que fue transcurriendo el curso, los estudiantes se fueron dando cuenta de la importancia de indagar, cuestionarse y reflexionar para poder desarrollar los estudios de casos. Este método junto con las actividades que realizaron hizo que ellos se percibieran como actores activos de su proceso de aprendizaje y su propio desempeño.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema02/160/archivos/DOI_HCS_02_2011.pdf

■ El vínculo docencia e investigación en el curso “Constitucionalización del Derecho Privado”

Universidad del Rosario, Colombia
Jacobó Calderón Villegas

Resumen

La vinculación de la docencia y la investigación en el curso de “Constitucionalización del derecho privado” tiene como propósito fundamental promover el desarrollo de competencias básicas para formular y resolver problemas asociados con las conexiones entre el derecho constitucional y el derecho privado. Su ejecución, valiéndose de la experiencia académica previa de los estudiantes en el derecho civil, comercial y constitucional (aprendizaje significativo) y utilizando casos semejantes –alterados en elementos básicos- a los resueltos por la Corte Constitucional (aprendizaje basado en casos), pretende que los estudiantes: (i) identifiquen asuntos problemáticos en la relación público/privado –apoyándose cuando es posible en el análisis económico del derecho-, (ii) delimiten los materiales jurídicos relevantes para su solución y (iii) construyan *líneas jurisprudenciales* a partir del análisis dinámico/estático del precedente constitucional.

Descripción de la intervención

Constitucionalización del derecho privado” tiene como objeto de examen el impacto de la Constitución en las normas y en las prácticas que se denominan usualmente como derecho privado y se desarrolla en un curso compuesto por estudiantes que han cumplido entre el 50% y el 90% de sus créditos académicos. Los estudiantes que integran este curso usualmente presuponen una relación muy básica entre docencia e investigación y suelen estimar que la investigación se despliega, fundamentalmente, en los semilleros de investigación o en los momentos en los que se adelanta el proceso de elaboración de trabajos de grado. La construcción de un vínculo relevante entre docencia e investigación en este curso, se encuentra implícito en la determinación de su objetivo general y, a partir de él, de sus tres objetivos específicos. Aquel consiste en el desarrollo de competencias *básicas* de investigación para formular y resolver los problemas asociados a la constitucionalización del derecho privado en Colombia. Este objetivo se articula directamente con los siguientes objetivos consistentes: (1) Afianzar la capacidad para formular problemas relativamente complejos incorporando, cuando sea pertinente, las categorías del análisis económico del derecho; (2) Promover la capacidad de identificación de los materiales jurídicos relevantes para la solución de los problemas identificados y, finalmente, (3) Fortalecer la capacidad de construcción de líneas jurisprudenciales a partir del análisis estático y dinámico del precedente.

El primero de los objetivos específicos se concreta en la habilidad de los estudiantes para identificar problemas a partir de temas generales propuestos. En ese momento del proceso pedagógico y atendiendo las experiencias previas de los estudiantes (AS) y los casos resueltos por la Corte Constitucional (ABC), se promueve el debate orientado a identificar los patrones fácticos y jurídicos, generales y específicos, de cada uno de los casos. Ello permite que los estudiantes consideren en el planteamiento de los problemas las analogías y oposiciones de los supuestos. En tal contexto, de ser ello posible, se establece la relevancia o irrelevancia de las categorías propias del análisis económico del derecho —pensamiento complejo— para la formulación del problema.

La consecución del segundo objetivo se desenvuelve en dos niveles. En el primero de ellos el estudiante identifica las fuentes posiblemente relevantes para solucionar el problema. Es importante destacar que, en esta primera aproximación, el supuesto teórico indica que en asuntos de constitucionalización del derecho privado son importantes fuentes que ordinariamente no concurren en otros problemas. En el segundo de los niveles, el estudiante determina, luego de un proceso de examen de fuentes, cuales son las definitivamente pertinentes. En esta segunda etapa el estudiante constata que las soluciones ofrecidas por las diferentes fuentes resultan opuestas.

El tercer objetivo, en el que finalmente se evidencia con mayor fuerza el vínculo con la investigación, se desarrolla a través de tres pasos delimitados teóricamente por el denominado 'análisis dinámico del precedente'. Ellos son (i) la identificación del punto arquimédico y la actividad de ingeniería en reversa, (ii) la construcción del nicho citacional y, finalmente, (iii) la elaboración de la línea jurisprudencial que indique la manera cómo se ha resuelto y cómo debe resolverse el problema jurídico identificado.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema02/156/archivos/DOI_HCS_01_2011.pdf

■ Empleo de videos educativos como estrategia innovadora y de investigación en la enseñanza y aprendizaje de la Historia

Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá

Agustín Alberto Martínez Rivera

Resumen

Con el fin de desarrollar conocimientos complejos en los estudiantes de la asignatura de *Historia de América*, sobre la base de competencias, y luego del debate provocado por la confrontación del método expositivo con el uso del video sobre los sitios históricos de la provincia de Chiriquí, se les asignó como método para favorecer su aprendizaje, y a manera de taller investigativo, la elaboración de sus propios videos históricos en torno del tema previamente expuesto por el docente.

Descripción de la intervención

La metodología empleada se fundamenta en los procedimientos científicos de la investigación histórica y en el método propio de los medios audiovisuales con el cual se logró la innovación en las clases de Historia.

El método histórico se empleó para llevar a cabo las operaciones heurísticas y de análisis/síntesis en cuanto al manejo y tratamiento de las fuentes, así como a la reconstrucción y explicación del proceso histórico, de acuerdo con los lineamientos establecidos.

El método audiovisual orientó la organización del trabajo de producción desarrollado en tres etapas denominadas: pre-producción, producción y post-producción. Para el análisis y tratamiento de las fuentes visuales y audiovisuales se acudió a otros campos disciplinares que actuaron como complemento de la hermenéutica, es el caso específico de la sociología que permitió comprender el producto videográfico relacionado con el tema

a investigar y el período (documentales, secuencias no editadas, etc.) como fenómeno social, cultural e ideológico, es decir, ver al video como una memoria social que debe ser revisada críticamente.

El trabajo involucró la investigación de archivo no sólo para la reconstrucción del proceso a partir del documento escrito, sino como fuente visual para la producción audiovisual; también se apeló a la investigación de campo para la localización de los sitios históricos de la provincia de Chiriquí y la ubicación de los testimonios orales, fuente relevante para la recuperación de la memoria popular. La localización y digitalización de imágenes videográficas y fotográficas fueron sometidas a un específico manejo y tratamiento. La investigación se apoyó también en la arqueología histórica al considerar los vestigios materiales como marcas o huellas de su paso en un determinado momento. Se incorporaron entornos extradisciplinares que contribuyeron a satisfacer requerimientos de conocimientos que provienen de los saberes populares. Se logra así atravesar diversas disciplinas y compartir un marco epistemológico amplio, de constitución temporal.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema02/158/archivos/DOI_HCS_03_2011.pdf

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arredondo, M., Santoyo, R., y Pérez-Rivera, G. (1988). Vinculación docencia-investigación. En *Memoria del Foro Relación Docencia-Investigación*, Colección Pedagógica Universitaria, (16), Universidad Veracruzana, México.
- Barnett, R. (2001). *Los límites de la competencia. El conocimiento, la educación superior y la sociedad*. Barcelona: Gedisa.
- Borsotti, C. (2009). *Temas de metodología de la investigación en ciencias sociales empíricas*. Buenos Aires: Miño y Dávila editores.
- Carlino, P. (2001, junio). *Hacerse cargo de la lectura y la escritura en la enseñanza universitaria de las ciencias sociales y humanas*. Ponencia presentada en las I Jornadas sobre La lectura y la escritura como prácticas académicas universitarias, Universidad Nacional de Luján. Recuperado de <http://www.unlu.edu.ar/~redecom/libro.htm>

- Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. (1984). *Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Fernandez, P. (2003, diciembre). Interdisciplinariedad en la ciencia: puntos de encuentro entre Lingüística Aplicada y documentación. *Revista electrónica de estudios filológicos*. No. 5. Recuperado de <http://www.um.es/tonosdigital/znum6/estudios/Fdeztoledo.htm>
- Fernández Rincón, (1993). Posibilidades y límites de la vinculación de la docencia con la investigación. En *Perfiles educativos*, (61), UNAM, México.
- Fiallo, J. (2001). "La interdisciplinariedad en la escuela: de la utopía a la realidad". Curso desarrollado en el *Evento Internacional de Pedagogía*, La Habana.
- Glazman, R. (1983). Departamentalización. *Revista de Educación Superior*. ANUIES, No. 48. Recuperado de http://www.anuies.mx/servicios/p_anuies/publicaciones/rev-sup/res048/info048.htm
- Grandas, L., Quiroga, J., y Rosales (2000). Competencia comunicativa, ejercicio de la ciudadanía y resolución de problemas. *Docencia Universitaria*, Cededuis, vol. 2 (1).
- Gros Salvat, B. (2007). "Tendencias actuales de la investigación en docencia universitaria". En: *Revista d'educació superior en Farmacia*, Universidad de Barcelona.
- Habermas, J. (1991). *Teoría de la acción comunicativa*. Barcelona: Taurus.
- Hernández, C. A. (2005) *¿Qué son las competencias científicas?* Universidad Nacional de Colombia.
- Hoyos, G. (1998). "Ética comunicativa y educación para la democracia". En: *Educación, Valores y Democracia*, *Revista de la Organización de los Estados Iberoamericanos*, Madrid: OEI.
- Hannan, A., y Silver, H. (2005). *La innovación en la enseñanza superior. Enseñanza, aprendizaje y culturas institucionales*. Madrid: Narcea.
- Inciarte Romero, N., y González, L. (2009). Competencias del docente de educación superior. En: *Omnia*, vol 15, Nº 2, mayo-agosto, 2009. Universidad Zulia, Venezuela. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=73711658004>
- Leyva González, R. et al (1989). El principio de la relación intermateria a través de la didáctica general y los métodos especiales. *Pedagogía Cubana*, No. 5.
- Medina Revilla, A. y Mata, S. (2002). *Didáctica General*. Madrid: Pearson.

- Morán, P. (1993). La vinculación docencia/investigación como estrategia pedagógica. *Perfiles Educativos*, N° 61, UNAM, México.
- Morin, E. (1998). Articular las disciplinas: la antigua y la nueva transdisciplinariedad. En: *Itinerario Educativo*. (39-40), Bogotá.
- Ortiz, E. y Mariño, M. A. (2005). La profesionalización del docente universitario a través de la investigación didáctica desde un enfoque interdisciplinar con la psicología. *Revista Iberoamericana de Educación*. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/888Ortiz.PDF>
- Ortiz Torrez, E., y Mariño Sánchez, M. A. (2009). *La profesionalización del docente universitario a través de la investigación didáctica desde un enfoque interdisciplinar con la psicología*. Holguín: Universidad "Oscar Lucero Moya". Disponible en el portal del Sistema Centroamericano de Evaluación y Armonización de la educación Superior (SICEVAES). Recuperado de <http://sicevaes.csuca.org>
- Ortiz Torrez, E., y Mariño Sánchez, M. A. (2003). *Problemas Contemporáneos de la Didáctica de la Educación Superior*. Holguín: Universidad Oscar Lucero Moya, Centro de Estudios sobre Ciencias de la Educación Superior.
- Paoli, A. (1993). Los sistemas simbólicos y sus contextos de enunciación. *Comunicación y Sociedad*, Universidad de Guadalajara, México.
- Peón, C. E. (2003). Los Sistemas de Educación Superior en la Sociedad del Conocimiento, en Pugliesi, J.C. (Ed.), *Políticas de Estado para la Universidad Argentina*, Buenos Aires, MECyT – SPU.
- Popkewitz, T. (1996). "Sociología política de las reformas educativas". México: Morata.
- Sautu, R. et al (2005). *Manual de Metodología*. Buenos Aires, CLACSO. Colección Campus virtual. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/campus/metodo/metodo.html>
- Soria Nicastro, O. (2003). Docencia de la investigación en la universidad latinoamericana. ¿Por qué esperar hasta el posgrado? *Docencia e investigación en el aula. Una relación imprescindible*. LESU-UNAM, 3° época, 92, Pensamiento Universitario, México.
- UNESCO (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: visión y acción*. Recuperado de www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm
- Vélez De Olmos, G., y Rinaudo, C. (1996). La lectura en la universidad: experiencias de aprendizaje cooperativo. Comunicación libre en el I Congreso Internacional de Educación *Educación, Crisis y Utopías*, organizado por el Instituto de Ciencias de la Educación, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

- Verón, E. (2001). *Espacios mentales*. Efectos de Agenda 2. Barcelona, Gedisa.
- Villarini, A. (1996). *El currículo orientado al desarrollo humano integral*. Biblioteca de Pensamiento. Puerto Rico.
- Villaveces Cardoso, J. L. *Competencia: Cultura científica, tecnológica y manejo de la información*. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-189357_archivo_pdf_cientifica.pdf
- Zemelman, H. (noviembre, 2001). *Pensar teórico y pensar epistémico. Los retos de las ciencias sociales latinoamericanas*. Recuperado de <http://www.revistaestudios.unc.edu.ar/articulo03/dossier/2-ciuffolini.php>

CASOS DESARROLLADOS EN EL MARCO DEL PROYECTO INNOVA CESAL

Barradas Gerón, M.A. (2011). *El Diseño Curricular como experiencia educativa articuladora de la investigación, en la formación del pedagogo*. Universidad Veracruzana, México. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema02/155/archivos/DOI_HCS_04_2011.pdf

Calderón Villegas, J.J. (2011). *La reconstrucción jurisprudencial como estrategia para la adquisición de competencias de investigación en un curso de constitucionalización del Derecho Privado*. Universidad del Rosario, Colombia. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema02/156/archivos/DOI_HCS_01_2011.pdf

Enríquez Solano, F. (2010). *La vinculación de la docencia con la investigación por medio del uso de la fotografía en un curso de historia local*. Universidad de Costa Rica, Costa Rica. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema02/157/archivos/DOI_HCS_09_2010.pdf

Martínez Rivera, A.A. (2011). *Empleo de videos educativos como estrategia innovadora y de investigación en la enseñanza y aprendizaje de la historia*. Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema02/158/archivos/DOI_HCS_03_2011.pdf

Quintá, M.C. (2010). *Relación aprendizaje, investigación y docencia en la universidad. Propuesta de intervención en Historia de las ideas políticas y sociales en las carreras de Historia*. Universidad Nacional de Cuyo, Argentina. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema02/159/archivos/DOI_HCS_05_2010.pdf

Ramos Pismataro, F. y Garzón, J. N. (2011). *El vínculo entre la docencia y la investigación en la enseñanza de la Teoría de las Relaciones Internacionales*. Universidad del Rosario, Colombia. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema02/160/archivos/DOI_HCS_02_2011.pdf

- Rosales Cueva, J.H. (2010). *Desarrollo de intervención educativa en un curso de Lingüística para el fomento de la investigación científica*. Universidad Industrial de Santander, Colombia. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema02/161/archivos/DOI_HCS_06_2010.pdf
- Sabulsky, G. (2011). *Estrategias de Investigación e intervención educativa en la formación docente*. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema02/162/archivos/DOI_HCS_08_2011.pdf
- Trigos Carrillo, L.M. y Lopera Moreno, J. (2010). *Desarrollo de competencias para la investigación filosófica en la asignatura "Filosofía del Lenguaje"*. Universidad del Rosario, Colombia. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area05_tema02/163/archivos/DOI_HCS_07_2011.pdf

ESTRATEGIAS PARA LA INCORPORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

Ingenierías y Tecnología

ESTRATEGIAS PARA LA INCORPORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

Estrategias para el aprendizaje de competencias por investigación

Velasco, M.I.¹ (Coord.), Cordero Esquivel, C.M.², Mazón González, I.³, Ordóñez Plata, G.⁴, Raichman de Mirasso, S.R.⁵, Rocha Uribe, J.A.⁶, Rodríguez Orozco, N.⁷, Totter, E.⁸

INTRODUCCIÓN

La innovación pedagógica de incorporar la investigación en la enseñanza de grado universitario está siendo implementada en las diversas asignaturas de los ciclos de formación profesional de programas de ingeniería en las universidades latinoamericanas que participan del Proyecto Innova Cesal.

Introducir la investigación en la práctica educativa ha significado un esfuerzo importante por romper con el estrecho espacio formativo que deja la transmisión mecánica y verbalista de los conocimientos para un alumnado que necesita comprender y dar respuestas a los interrogantes que día a día se le van planteando en un mundo cada vez más complejo. En este sentido se han propuesto distintas estrategias o formas de actuar para llevar a cabo procesos de aprendizaje basados en la investigación con la expectativa de despertar en los jóvenes una actitud de cuestionamiento e indagación.

¹ Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

² Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica.

³ Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

⁴ Universidad Industrial de Santander, Colombia.

⁵ Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.

⁶ Universidad Autónoma de Yucatán, México.

⁷ Universidad Veracruzana, México.

⁸ Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.

En este capítulo se describen sintéticamente los diferentes tipos de intervenciones y sus respectivos propósitos al mismo tiempo que se explicitan las características principales de dichas intervenciones. Cada una de ellas puede diferenciarse claramente de la otra y se hace referencia al marco teórico en el cual se sustentan.

Las estrategias de intervención que han sido utilizadas por los miembros del equipo, como podrá verse más abajo, aun cuando pueden encuadrarse en un modelo en particular, en la mayoría de las ocasiones no responden a un único modelo, sino más bien a combinaciones de varios de ellos, cada uno de los cuales cobra mayor importancia en diferentes momentos de la intervención realizada.

El propósito que se busca con la intervención es mejorar las competencias en investigación, las habilidades para la resolución de problemas y el mejor aprendizaje del pensamiento complejo de los estudiantes, que les permita un mejor desempeño en su carrera tanto como estudiantes cuanto como profesionales.

Este documento se ha organizado de la siguiente forma: inicialmente se hace una descripción de los ejes temáticos que fundamentan la estructuración de las diversas propuestas de los profesores participantes en el proyecto Innova Cesal, posteriormente se describen las propuestas realizadas por los profesores y se presenta un resumen de las intervenciones realizadas en cada una de sus universidades.

MARCO DE REFERENCIA

La enseñanza basada en la investigación constituye una de las referencias más frecuentes de la tradición innovadora. Desde las primeras iniciativas de transformación de los fundamentos y la práctica docente se alude repetidamente a la investigación escolar como una de sus claves principales.

Esta opción metodológica ha configurado igualmente una de las líneas de investigación de la didáctica de las ciencias, que adopta diversas modalidades dependiendo de la perspectiva utilizada, como describen Travé y Pozuelos (2008) sobre "la aplicación escolar del método científico (Pluckrose, 1991; Bale, 1989), el aprendizaje por descubrimiento guiado, donde podemos encuadrar el History 13-16 Project (Shemilt, 1987), la investigación del medio (Debesse-Arviset, 1973; Luc, 1981) y, en la era digital, las numerosas WebQuest que plantean objetos de

estudio y temáticas del campo de la enseñanza de las ciencias siguiendo enfoques de investigación en el aula. Actualmente, la investigación escolar supone una parte importante de la producción científica (Travé, 1997; García Pérez, 1999; Pozuelos, 2000; Merchán, 2001; Wels, 2003; Sharan y Sharan, 2004). Destacan asimismo los trabajos referidos al desarrollo profesional (Schulz y Mandzuk, 2005; Mule, 2006) y el incremento de numerosas web sites, que muestran la vitalidad de esta línea de investigación”.

Introducir la investigación en la práctica educativa ha significado un esfuerzo importante por romper con el estrecho espacio formativo que deja la transmisión mecánica y verbalista de los conocimientos para un alumnado que necesita comprender y dar respuestas a los interrogantes que día a día se le van planteando (Pozuelos Estrada y Travé González, 2005). En este sentido se han ido proponiendo distintas estrategias o formas de actuar para llevar a cabo procesos de aprendizaje basados en la investigación.

Entre las estrategias más conocidas y empleadas, podemos destacar las siguientes modalidades.

La selección y descripción de estrategias realizada por Pozuelos y Travé (2005) con base en una investigación llevada a cabo en varias universidades es útil para enmarcar el trabajo realizado por los profesores del Proyecto Innova Cesal. A continuación se presentan estas descripciones.

LA APLICACIÓN DEL MÉTODO CIENTÍFICO O EXPERIMENTAL (MCE)

Este modelo consiste en proponer a los estudiantes resolver un problema o probar una hipótesis aplicando el método científico. A partir de problemáticas sencillas, pero que son propias de su profesión, se pide a los estudiantes diseñar un experimento. Su importancia radica en la aplicación de los pasos que se siguen tradicionalmente con este método y la reflexión sobre cada una de ellos.

Generalmente se aplica en las asignaturas de finales de carrera o en los seminarios de apoyo a la elaboración del trabajo de titulación. Sin embargo, en asignaturas iniciales de la formación profesional la aplicación de variantes del método

científico, que enfatizan los aspectos de planteamiento y diseño de la estrategia para resolver la problemática, desarrollan en los estudiantes estrategias de pensamiento sistemáticas.

La forma concreta de llevar al curriculum o asignatura el modelo científico dependerá del campo disciplinar o profesional. Por un lado con propuestas como la de Bunge (1983, pág. 25) que describe los principios básicos del método como: el planteamiento correcto del problema, propuesta de conjeturas fundadas y contrastables, descripción de consecuencias lógicas a partir de la contratación de hipótesis, aplicación de técnicas para confirmación de la hipótesis, asegurar la relevancia y confiabilidad de las técnicas, realizar la contrastación e interpretación de los resultados, estimar el alcance de las conjeturas y validez de las conjeturas. Por otro lado, de acuerdo con Gibson (1982, pág. 15) la investigación social con características científicas requiere de:

- Abstracción (representación de la realidad y establecimiento de hipótesis)
- Generalidad (a partir de la investigación se busca llegar a conclusiones generales)
- Evidencia experimental (las conclusiones se basan en datos provenientes de la observación experimental, propia o reportada)
- Neutralismo ético (los resultados y conclusiones se ajustan a los hechos)
- Objetividad (los resultados y conclusiones son resultado de la investigación)

En los primeros acercamientos por los estudiantes a la aplicación del método, se puede recurrir a problemas que utilicen técnicas de análisis sencillas para que puedan recorrer todos los pasos sin complicación por motivos del contenido o técnica a utilizar. Cuando se ha dominado la técnica, las actividades de investigación deben permitir trabajar conceptos transformadores, creativos y originales para el planteamiento y abordaje de problemas.

EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO (APD)

El aprendizaje por descubrimiento según Bruner (1988) consiste en la transformación de los hechos evidentes con la intención de encontrar nuevos patrones o ideas que permitan plantear soluciones alternativas. Los tipos de descubrimiento que describe Bruner (1988) son: descubrimiento inductivo (en donde se levanta y reordena información); descubrimiento deductivo (por la combinación o puesta en

relación de ideas generales para llegar a enunciados específicos); y descubrimiento transductivo (en donde se relacionan o comparan dos elementos particulares).

En este tipo de aprendizaje el estudiante enfrenta directamente la realidad, con las herramientas y métodos que los profesores ponen a su alcance, y con situaciones reales que se resuelven con información de acuerdo a su nivel de desarrollo académico y profesional. Para iniciar en este aprendizaje las situaciones deben ser sencillas, pero interesantes en su campo disciplinar y profesional, y dentro de su nivel de desarrollo académico. Los estudiantes describen diferentes alternativas para plantear el problema y buscan la información para su resolución en una investigación libre.

Los principales beneficios de este aprendizaje son la motivación, la puesta en juego de conocimientos previos, el aprendizaje heurístico para la resolución de problemas, el desarrollo de hábitos de investigación y rigurosidad en el trabajo, y cuando se trabaja en grupo, la experiencia de construir colectivamente el conocimiento.

LA INVESTIGACIÓN GUIADA (IG)

En este método los estudiantes tienen la oportunidad de llevar a la práctica una investigación acotada por los lineamientos que proporcione el profesor. Es dirigida y evita la dispersión que se puede dar en el aprendizaje por descubrimiento. Busca que los alumnos comprendan a mayor profundidad los elementos del problema o los aspectos heurísticos o conceptuales requeridos para abordar el problema. Los objetivos de esta investigación están delineados y explícitos.

Las actividades de la asignatura se organizan para lograr los objetivos propuestos y se diseñan espacios de diálogo entre los estudiantes y entre el profesor y los estudiantes para retroalimentar el trabajo.

LA INVESTIGACIÓN DEL MEDIO (IM)

En este modelo se aprovechan los intereses y motivaciones intrínsecas de los estudiantes, las primeras representaciones de la realidad del medio social y natural cercano con el enfoque de la disciplina y profesión cuya intervención suponga

una transformación de la realidad. La libertad que se otorga a los estudiantes para interpretar y reinterpretar los datos y observaciones que obtienen de la realidad promueve el desarrollo y evolución de sus concepciones y la resolución de contradicciones iniciales. En las distintas asignaturas o espacios de aprendizaje se puede trabajar con proyectos que incorporen las competencias, la información, las estrategias y las actitudes que se consideren necesarios para la investigación.

La investigación se concreta en el planteamiento del problema, la propuesta de solución y su justificación, y en un plan de acción, alcanzable durante el curso, y en el marco de una propuesta de mayor alcance. En todo caso, es necesario la elaboración de reportes e informes para comunicar resultados a los propios afectados o a la comunidad académica. Este modelo facilita la extensión a los espacios sociales y productivos de la comunidad circundante y de las regiones donde se ubica la institución educativa.

Generalmente este tipo de trabajo se lleva a cabo en asignaturas de finales de carrera, con trabajo grupal en donde se puede incorporar a varios profesores y estudiantes de otras disciplinas y profesiones para integrar propuestas de solución interdisciplinarias.

LOS PROYECTOS DE TRABAJO E INVESTIGACIÓN (PTI)

El modelo de proyectos de trabajo e investigación es el más utilizado para la incorporar los métodos y avances de la investigación en la formación. Ha pasado de ser un modelo propio de los estudios de posgrado, con énfasis en métodos científicos, a un modelo flexible que mezcla diferentes métodos de investigación y que permite aprovecharlo tempranamente en la formación.

En su forma más tradicional, se abren espacios para los estudiantes en los proyectos de investigación de los profesores y en la institución, en donde colaboran y participan en diferentes etapas del proceso de investigación. En asignaturas avanzadas llevan a cabo proyectos de investigación bajo la guía y conducción de profesores o investigadores, que modelan la forma de llevar a cabo el proceso.

En los espacios de aprendizaje iniciales, los proyectos de investigación pueden enfatizar los aspectos de información para poner en contacto a los jóvenes con los avances de la investigación o bien para analizar proyectos ya elaborados.

Esto promueve que los estudiantes conozcan los retos actuales que enfrenta la disciplina y profesión.

A través de los proyectos de trabajo se ejercita a los estudiantes a concretar aplicaciones con base en información y en referentes heurísticos que muestran cómo se diseña, planea e implementa un producto, solución o explicación. Los proyectos que permiten que los estudiantes indaguen por su cuenta e integren soluciones creativas y novedosas despiertan mayor interés y aprendizaje adecuado para la innovación.

LAS “WEBQUEST” (WQ)

Las WebQuest consisten en protocolos que utilizan las tecnologías de información y los recursos multimedia para orientar, guiar y mediar un proyecto de trabajo o de investigación.

De acuerdo con Palacios (2009), las características más sobresalientes de una Webquest son:

- 1.- Es una estrategia metodológica de aprendizaje por descubrimiento llevada a cabo por un equipo de trabajo, rara vez de forma individual.
- 2.- El objetivo principal es aprender a seleccionar y recuperar datos de múltiples fuentes y desarrollar las habilidades de pensamiento crítico.
- 3.- Se trata de una metodología activa de aprendizaje.
- 4.- Permite al alumno saber en todo momento lo que se espera de él, juzgar en el punto en el que se está y cuánto queda para alcanzar los objetivos.
- 5.- El resultado final depende tanto del trabajo individual como del grupo pues las tareas están orientadas hacia un trabajo cooperativo.

Las WebQuest representan una oportunidad de generar un espacio de aprendizaje para llevar a cabo una investigación o proyecto de trabajo dirigido pero con suficiente flexibilidad para la creatividad y la innovación. Siguiendo a Adell (2004), las buenas WebQuest provocan procesos cognitivos superiores (transformación de información de fuentes y formatos diversos, comprensión, comparación, elaboración y contraste de hipótesis, análisis-síntesis, creatividad, etc.). La mediación es un elemento fundamental, ya que de ella dependerá que los estudiantes logren los objetivos y encuentren en las actividades retos intelectuales.

Se puede lograr un diseño que facilite el aprendizaje autónomo del estudiante con diversidad de recursos tecnológicos para permitir diferentes rutas de aprendizaje.

A MODO DE CONCLUSIÓN

El reto que enfrentan los docentes para desarrollar interés y competencias para la resolución de problemas, la investigación y la innovación requiere de poner en práctica diferentes estrategias docentes y generar espacios de aprendizaje que permitan la creatividad de los estudiantes.

Se requiere tomar riesgos y experimentar con nuevos problemas, espacios, colaboradores, laboratorios, tecnologías y formas de trabajo. La formación de los estudiantes requiere del cuestionamiento de los docentes sobre las formas de aprendizaje y de enseñanza en los tiempos actuales.

Despertar una actitud cuestionadora y de indagación es sin duda un reto para todos los niveles educativos, y se vuelve crítico en el nivel de pregrado porque de ello dependerá en gran medida la vocación hacia la investigación y continuación con estudios de posgrado y, sobretodo, porque es la base para que los alumnos cuenten con las herramientas para el desarrollo de innovaciones en los diferentes campos de acción disciplinar y profesional. El contacto con la realidad a través de aproximaciones cuestionadoras no sólo fomenta el aprendizaje complejo y las competencias, sino además promueve el reforzamiento de la indagación como medio para describir y reinterpretar la realidad y sus problemáticas.

INTERVENCIONES REALIZADAS POR LOS INTEGRANTES DEL GRUPO DE INGENIERÍAS

Resulta de especial interés considerar el testimonio de distintos sujetos y casos que han desarrollado alguna experiencia en la que la investigación aparece como un referente básico del proceso de enseñanza, seguido de un análisis de la experiencia, para de esta forma sistematizar obstáculos y presentar orientaciones y sugerencias prácticas encaminadas a promocionar la experiencia educativa a partir de actividades basadas en la indagación. Es este el principal objetivo que

pretende la exposición a continuación de los resúmenes de los trabajos realizados por los participantes de este proyecto.

TIPO DE INTERVENCIÓN: INVESTIGACIÓN GUIADA Y CAMBIO CONCEPTUAL

■ Impacto de los procesos de investigación en la enseñanza de asignaturas del área de Ingenierías para el logro de aprendizajes significativos, bajo el enfoque de competencias

Universidad Industrial de Santander, Colombia.

Gabriel Ordóñez Plata

Resumen

El concepto de formación integral en la educación superior debe promoverse incluyendo múltiples factores en los procesos de enseñanza-aprendizaje, que hacen referencia a los aprendizajes cognitivos, actitudinales y procedimentales. Factores como la intencionalidad, el significado y la trascendencia de los procesos de enseñanza y aprendizaje aunados al trabajo en grupo, la interdependencia positiva, la responsabilidad y el compromiso, el diálogo, la discusión, el debate y la participación son necesarios para lograr esta formación. Otro aspecto de gran importancia para el logro de la formación integral de profesionales es la articulación de la investigación con el proceso de enseñanza aprendizaje.

En este trabajo se presenta la implementación y evaluación de la articulación de la investigación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas “Tratamiento de Señales” y “Mediciones Eléctricas” de las carreras de Ingenierías Eléctrica y Electrónica, así como los reajustes que esto implicó en la propuesta original de “estructuración curricular y aplicación de metodologías pedagógicas en asignaturas del área de Ingenierías para lograr aprendizajes significativos, bajo el enfoque de competencias”, presentada previamente en las reuniones del Proyecto Innova Cesal en Lisboa y Bucaramanga en 2010.

Descripción

La investigación se ha estructurado mediante la realización de proyectos de final de curso con la intención de promover el espíritu investigador de los estudiantes, lo cual armoniza con los propósitos centrales del Proyecto.

En la asignatura “Tratamiento de Señales”, el proyecto incluye el diseño y simulación de una aplicación con el procesamiento de señales de sonido, utilizando la estrategia de aprendizaje basado en problemas para incentivar en los docentes la investigación en el aula. Por otra parte, en la utilización de esta estrategia se incentiva la utilización de herramientas de simulación que coadyuven los procesos de aprendizaje. El objetivo de la realización de este proyecto es que los grupos de trabajo diseñen, simulen e implementen en software una aplicación básica y de amplia utilización en el tratamiento de señales como es el filtrado de señales de sonido. Cada uno de los grupos de trabajo de la asignatura selecciona la aplicación que quieren desarrollar en el proyecto; las especificaciones del mismo son definidas entre ellos y el docente.

Por otra parte en la asignatura “Mediciones Eléctricas”, el proyecto incluye la investigación de las diferentes necesidades de medición de parámetros de sistemas eléctricos en las diferentes áreas de aplicación donde se desempeñan profesionales de Ingeniería Eléctrica y a partir de ella, proponer un proyecto de aplicación resaltando los procesos de medición que se requieren y en algunos casos realizando mediciones de parámetros característicos de sistemas eléctricos. El propósito de este proyecto es la realización de una propuesta de análisis de sistemas eléctricos estableciendo los procesos de medición de parámetros de señales eléctricas requeridos.

Los documentos con los resultados de los proyectos deben entregarse en la última semana de clase y para su evaluación se consideraran dos aspectos: la memoria con la síntesis del proyecto y una sustentación realizada por el grupo ante sus compañeros y el docente.

Los criterios que se tienen en cuenta para la evaluación del proyecto son conocidos previamente por los estudiantes y para realizarlo se utilizan matrices de valoración (rúbricas).

El propósito de esta actividad, además de incluir la investigación en el proceso de formación para motivarlos a explorar en aspectos relacionados con su formación disciplinar, es continuar con actividades que les permitan consolidar competencias relacionadas con: el trabajo en equipo, la capacidad de lectura y escritura y la comunicación oral y escrita.

Recomendaciones y limitaciones

Los alumnos consideran adecuada la inclusión de un proyecto final de asignatura. El compromiso por parte de los alumnos es bajo. Mejora el trabajo colaborativo. Se detectaron deficiencias en el léxico que utilizan los alumnos. Falta capacidad de síntesis para sus presentaciones orales.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area06_tema02/166/archivos/DOI_ING_07_2011.pdf

TIPO DE INTERVENCIÓN: INVESTIGACIÓN GUIADA Y MÉTODO CIENTÍFICO EXPERIMENTAL

■ Desarrollo de destrezas en investigación: Una estrategia aplicada

Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica.

Carmen Ma. Cordero Esquivel

Resumen

Este documento describe el proceso seguido y los resultados de la implementación de una estrategia de investigación, desarrollada en el contexto del “Curso Informática y Sociedad” de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Costa Rica. La estrategia se planteó para promover en el estudiante el uso de una estructura ordenada, que lo ayude a desarrollar destrezas de investigación, para que logre sistematizar conceptos y adquiera nociones de cómo validar una hipótesis, en este caso, alrededor de los aspectos y acciones que permiten a los países desarrollarse como sociedades de la información y el conocimiento. Se resume el ejercicio implementado en el curso (que incluye guías utilizadas, técnicas e instrumentos de evaluación aplicados, entre otros) y un análisis constructivo de la estrategia empleada, para mostrar aquellos aspectos que saltan a la luz en trabajos de este tipo.

Descripción

El diseño y aplicación de la estrategia de investigación estructurada intencionalmente para promover destrezas y habilidades de investigación en los estudiantes fue exitosa, lo que se evidencia en aspectos como: la pertinencia y coherencia de los objetivos que cada equipo propuso e investigó para llegar a determinar la hipótesis. Así como la congruencia entre lo sistematizado con el objeto de estudio, lo que les permitió desenvolverse en la producción oral y escrita con propiedad y criterio. También se evidenció en la capacidad argumentativa sobre el uso de una u otra metodología de investigación.

Como parte de este análisis, conviene rescatar la importancia de preparar con tiempo todas las guías y materiales que se requieren para orientar el trabajo que se planteará al estudiante.

Recomendaciones y limitaciones

También se incluyen, de manera amplia, los resultados reflexivos del análisis de la experiencia después de implementar la estrategia, algunos de estos son: la estrategia planteada como guía para el desarrollo de la investigación por parte de los estudiantes fue pertinente; con esta experiencia se buscó promover un interés y compromiso balanceado en todos los estudiantes, proponiendo un trabajo guiado con estrategias metodológicas específicas; al

conformar grupos de trabajo, los equipos terminan afrontando problemas durante el proceso, especialmente de rendimiento, coordinación y de equidad en la realización de tareas.

Los productos (informe escrito y presentación oral) de la investigación realizada que los equipos de trabajo aportaron fueron positivos, pues fue evidente la pertinencia y el logro de los objetivos que se plantearon para resolver la hipótesis, el nivel de análisis y contraste entre datos e información recopilada, la capacidad para demostrar con datos e información precisa la confirmación o no de la hipótesis.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area06_tema02/164/archivos/DOI_ING_01_2011.pdf

TIPO DE INTERVENCIÓN: MÉTODO CIENTÍFICO EXPERIMENTAL, INVESTIGACIÓN DEL MEDIO, INVESTIGACIÓN POR PROYECTOS

■ Integración de la investigación en la formación del Ingeniero en Sistemas de Producción Agropecuaria

Universidad Veracruzana, México.

Nereida Rodríguez Orozco

Resumen

El incluir la investigación en las actividades escolares es una alternativa que permite desarrollar en los estudiantes competencias para la búsqueda y procesamiento de información, el análisis y la toma de decisiones para la solución de problemas, al orientar las estrategias de aprendizaje hacia la búsqueda de conocimientos y la solución de problemas específicos a través de métodos y técnicas que permiten la validación objetiva de los conocimientos obtenidos. El programa educativo del Ingeniero en Sistemas de Producción Agropecuaria tiene el propósito de formar profesionales competentes en el ámbito agropecuario para la solución de los problemas del sector, y la divulgación de los conocimientos adquiridos, por ello se ha propuesto desarrollar a lo largo de la trayectoria escolar de los estudiantes competencias de comunicación e investigación, como elementos importantes de su formación profesional, integrando la investigación en las actividades escolares a través de las líneas de generación y aplicación del conocimiento y un programa de vinculación institucional.

Descripción

El documento presenta los resultados del seguimiento de la propuesta en estudiantes de los tres primeros periodos de formación sobre la base de evaluaciones sumativas y de percepción sobre la eficiencia de la propuesta. Se presenta sólo un análisis descriptivo del desempeño de los estudiantes así como de su percepción. Es necesario el diseño de instrumentos de seguimiento que permitan una medición y validación de la propuesta desde el ingreso del estudiante hasta su egreso.

El estudiante debe participar en la solución de los problemas de su entorno, especialmente de su ámbito laboral, y en la elaboración de productos científicos para la docencia y la divulgación en la sociedad. El eje central para lograrlo son el Programa de vinculación con el sector productivo agropecuario y el Programa de estancias académicas. Estos programas proporcionan el espacio para el desarrollo de las experiencias educativas, a través de tareas complejas, y de proyectos de investigación; esto permite que los estudiantes apliquen lo conocido en el aula y/o desarrollen nuevos conocimientos, evidenciando dos competencias importantes: la comunicación (competencia comunicativa) y la investigación. La investigación se desarrolla en dos sentidos: (a) la búsqueda de información y procesamiento de datos y (b) la validación de los resultados obtenidos a través de técnicas y métodos científicos.

El desarrollo de estas competencias en los estudiantes está en función de las áreas de formación del plan de estudios y de los periodos académicos.

Los instrumentos para la evaluación de las evidencias de desempeño son las listas de cotejo y las rúbricas, tanto para los documentos como para las presentaciones orales.

Recomendaciones y limitaciones

El 100% de los alumnos que cursaron la experiencia educativa acreditaron el curso y se mejoró el rendimiento académico. El corto tiempo de la aplicación de la propuesta y el nivel de formación de los estudiantes no permitió obtener resultados respecto al incremento en la eficiencia terminal del programa educativo.

El uso de tecnologías de información y comunicación les facilitó el aprendizaje y el contacto con el asesor. La estrategia llevó a una mayor participación de los estudiantes en la solución de los problemas de su entorno. Los estudiantes consideraron tanto su aprendizaje como el desempeño del profesor como muy bueno.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area06_tema02/169/archivos/DOI_ING_05_2011.pdf

TIPO DE INTERVENCIÓN: INVESTIGACIÓN POR PROYECTOS E INVESTIGACIÓN GUIADA

■ Propuesta de acercamiento a la investigación e innovación en el marco de un modelo de estrategias presenciales y virtuales para el desarrollo inicial del pensamiento complejo

Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ingeniería, Mendoza, Argentina.
Silvia Raichman y Eduardo Totter

Resumen

En el reporte relativo a las *Estrategias para el desarrollo de competencias y pensamiento complejo*⁹, se presentó un modelo pedagógico de estrategias presenciales y virtuales para el desarrollo inicial del pensamiento complejo (MEVIPREC), que promueve la mejora de la calidad del aprendizaje significativo y contribuye al desarrollo de capacidades asociadas al perfil de los futuros profesionales. En esta propuesta se incorpora al modelo anterior una intervención educativa que tiende a favorecer el acercamiento de los estudiantes a la investigación científica y a despertar su espíritu innovador en los inicios de la carrera. Se crea de esta manera un nuevo espacio de aprendizaje, adicional a los del modelo pedagógico presentado, generando nuevos canales de interactividad que fortalecen la relación docente-alumno y alumno-contenido, potenciando los procesos comprensivos, reflexivos y creativos.

Descripción

Se trata de una estrategia que implica el desarrollo de Trabajos Integradores relacionados con contenidos de la Geometría Analítica, que ofrece a los estudiantes la oportunidad de desarrollar trabajos adecuados al nivel de dificultad que ellos pueden resolver y de profundizar en temas de interés, acercándose al mismo tiempo a la problemática específica de la especialidad elegida. En el documento elaborado se presenta la hipótesis de trabajo, una descripción de la estrategia educativa diseñada, así como también resultados obtenidos luego de la implementación de una experiencia piloto en el ciclo lectivo 2010 y sus respectivas conclusiones.

⁹ Ver Raichman, S. y Totter, E. (2010). *Modelo pedagógico de estrategias presenciales y virtuales para el desarrollo inicial del pensamiento complejo (MEVIPREC): Una implementación en la asignatura Geometría Analítica en carreras de Ingeniería*. Universidad Nacional de Cuyo, Argentina. Innova Cesal. Estrategias para el desarrollo de pensamiento complejo y competencias. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area06_tema01/108/archivos/PCC_ING_05_2010.pdf

Recomendaciones y limitaciones

Para las futuras implementaciones es recomendable incrementar la cantidad de alumnos participantes activos, para lo cual es necesario contar con mayor número de docentes dispuestos a sumarse a estas actividades. Asimismo es necesario contar con una disponibilidad de tiempo razonable tanto de docentes como de estudiantes.

Se podría motivar a los estudiantes a una mayor participación, no sólo incrementando la difusión de la propuesta con mayor tiempo de antelación, sino también a partir de la invitación de los estudiantes del ciclo lectivo anterior, los que, a partir de su propia experiencia pueden contagiar de entusiasmo por este tipo de actividades, tal como ellos mismos lo propusieron en las entrevistas realizadas.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area06_tema02/167/archivos/DOI_ING_04_2011.pdf

TIPO DE INTERVENCIÓN: APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO E INVESTIGACIÓN GUIADA

- **Incorporación de actividades de investigación en la docencia de grado como estrategia de formación para la elaboración de pensamientos complejos: Propuesta de un trabajo de investigación para alumnos de primer año de Agronomía**

Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Manuel Velasco

Resumen

La introducción de los alumnos en la tarea de investigar no ha sido, hasta ahora, una práctica común en las actividades áulicas que desarrolla la asignatura “Química General e Inorgánica”. En el marco del Proyecto Innova Cesal se ha generado esta inquietud en el convencimiento de que introducir a los alumnos en procesos de investigación mejora la calidad de su formación, particularmente su capacidad para optimizar su potencialidad en la generación de pensamiento complejo. En este ensayo, se invitó a un grupo de alumnos a realizar un pequeño trabajo de investigación que los condujo a la generación de un plan de fertilización. La cercanía de la temática con la actividad profesional despertó su interés.

Descripción

Fue factible vincular esta actividad a los contenidos de la asignatura, particularmente al tema de “Soluciones”. Así, el trabajo se realizó en paralelo al dictado de la materia y contribuyó a la formación de una nota de concepto de cada alumno. El trabajo fue efectuado en forma individual o grupal. Cualquier miembro del grupo debía estar en condiciones de responder sobre cualquier aspecto del plan de fertilización que presentaron y esto sirvió como evaluación individual y grupal del trabajo de investigación en particular. Esta actividad los involucró en la necesidad de buscar información, datos y parámetros y luego a relacionarlos de modo de poder concluir con un plan de fertilización. Esta actividad de “averiguar información, datos y parámetros y luego relacionarlos” es una actividad que se repite en la ejercitación a lo largo del desarrollo de los diferentes temas de la asignatura. De este modo asumimos que este trabajo adicional contribuía a que los alumnos tuvieran un mejor rendimiento en los temas de la asignatura. El grupo que realizó el trabajo de investigación obtuvo en general una nota promedio de aprobación de la asignatura superior a la media de los otros cursos de la asignatura que no realizaron trabajos de investigación.

Recomendaciones y limitaciones

Si se trabaja con un grupo numeroso de alumnos es recomendable que los subgrupos no estén formados por más de cuatro estudiantes. Hay que establecer con claridad los objetivos de cada etapa en términos de que los alumnos los comprendan acabadamente; esto evita pérdidas innecesarias de tiempo. Es importante orientarlos en la sistematización de la información recibida, para evitar que los alumnos se dispersen en búsquedas de información inútil y que los desmotiva.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area06_tema02/170/archivos/DOI_ING_03_2011.pdf

TIPO DE INTERVENCIÓN: APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO Y PROYECTOS DE TRABAJO E INVESTIGACIÓN

■ Propuesta de desarrollo de habilidades básicas de investigación

Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

Ismael Mazón

Resumen

El curso tiene tres actividades que procuran desarrollar habilidades de investigación en los estudiantes. En las tres prácticas los estudiantes trabajaron en grupo: no más de tres estudiantes por grupo. Hicieron suposiciones, ajustaron parámetros y aplicaron sus propios criterios para resolver problemas de análisis, diseño y simulación. Utilizaron herramientas de simulación. En cada práctica los estudiantes debieron presentar un informe y hacer una presentación oral del proyecto y los resultados del mismo. Cada proyecto fue una experiencia integradora de los conceptos adquiridos en el curso.

Descripción

Dentro de los enfoques investigativos, Gros (2007) indica que “el enfoque participativo está centrado en el análisis de las prácticas de los participantes (profesores, estudiantes, etc.)”. La experiencia ha sido valiosa pues me ha permitido analizar con detalle el nivel de desarrollo de la competencia para hacer investigación de nuestros estudiantes. Es claro que debe hacerse un esfuerzo mayor en los cursos para desarrollar esa competencia en todos los niveles y cursos de la carrera, pues los estudiantes, aún de años avanzados, continúan presentando deficiencias en este sentido. Esto se nota especialmente en los estudiantes que abandonan los cursos y en la forma de realizar la tarea posterior a este curso: presentar su tesis de graduación.

Recomendaciones y limitaciones

Específicamente en cuanto al curso en particular, tres trabajos a lo largo del mismo son suficientes y complementan en forma apropiada los conocimientos adquiridos con la competencia de realizar investigación y la presentación de los resultados de esta investigación. Hay que tener presente que los alumnos, aun los de cursos avanzados, tienen limitaciones o desconocen rudimentos de metodología de la investigación.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area06_tema02/165/archivos/DOI_ING_06_2010.pdf

TIPO DE LA INTERVENCIÓN: APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO

■ Introduciendo investigación en un Curso de Licenciatura: “Transferencia de Masa II”

Universidad Autónoma de Yucatán, México

José Antonio Rocha Uribe

Resumen

Se describe el plan para introducir la investigación en el curso de Ingeniería Química, “Transferencia de Masa II”, que se da a estudiantes del 7º y 9º semestres de la carrera de Ingeniería Industrial Química en la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Autónoma de Yucatán, México. Se presentan el caso de estudio que se utiliza para cubrir las unidades del curso y los instrumentos que se abordaron para recopilar información, tanto sobre la aplicación de Aprendizaje Basado en Problemas como para introducción a la investigación.

Descripción

El dimensionamiento de equipo es muy atractivo para los estudiantes, al conectar la teoría y ecuaciones de diseño con el mundo real, se promueve un aprendizaje significativo y se despierta el interés de los estudiantes. Previamente, en la materia se había utilizado el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) poniendo como meta y problema el dimensionamiento de un par de columnas. Los estudiantes trabajando en equipos de 5 personas, habían terminado bien los dimensionamientos y recomendado utilizar la columna con menor costo total anual. Además de utilizar ABP, se introduce un proyecto de investigación. Con esta estrategia, se busca que el enfoque de pensamiento complejo y la realización de una investigación ayude a los estudiantes a mejorar su preparación para su ejercicio profesional.

Recomendaciones y limitaciones

Tener cuidado de no saturar el calendario de los estudiantes. Dosificar los temas que el profesor desea cubrir y en medio de estos, cerca del final del tema de destilación, introducir el proyecto de investigación explicándolo y dando tiempo y asesoría para aumentar la probabilidad de éxito de los alumnos.

Reporte: http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area06_tema02/168/archivos/DOI_ING_02_2011.pdf

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adell, J. (2004). Internet en el aula: las WebQuest. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 17. Recuperado de http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/adell_16a.htm
- Bunge, M. (1989). *La investigación científica*. Barcelona: Ariel.
- Brunner J. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- Gibson, Q. (1982). *La lógica de la investigación social*. Madrid: Tecnos.
- Palacios, A. (2009). Las webquest como estrategias metodológicas ante los retos de la convergencia europea de educación superior. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, Núm. 34, 235-249.
- Pozuelos, F.J. y Travé, G. (2005). Aprender investigando, investigar para aprender. El punto de vista de los futuros docentes. Una investigación en el marco de la formación inicial de magisterio y Psicopedagogía. *Investigación en la Escuela*, 54, 2-25.
- Travé, G. y Pozuelos, F.J. (2008). Enseñar Economía mediante estrategias de investigación escolar. Estudio de caso sobre las concepciones y prácticas del profesorado. *Enseñanza de las Ciencias Sociales*, 7, 109-120.

CASOS DESARROLLADOS EN EL MARCO DEL PROYECTO INNOVA CESAL

Cordero Esquivel, C. M. (2011). *Desarrollo de destrezas en investigación: Una estrategia aplicada*. Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area06_tema02/164/archivos/DOI_ING_01_2011.pdf

Mazón, I. (2010). *Propuesta de desarrollo de habilidades básicas de investigación*. Universidad de Costa Rica, Costa Rica. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area06_tema02/165/archivos/DOI_ING_06_2010.pdf

Ordóñez Plata, G. (2011). *Impacto de los procesos de investigación en la enseñanza de asignaturas del área de Ingenierías para el logro de aprendizajes significativos, bajo el enfoque de competencias*. Universidad Industrial de Santander, Colombia. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area06_tema02/166/archivos/DOI_ING_07_2011.pdf

Raichman, S., y Totter, E. (2011). *Propuesta de acercamiento a la investigación e innovación en el marco de un modelo de estrategias presenciales y virtuales para el desarrollo inicial del pensamiento complejo*. Universidad Nacional de Cuyo, Argentina. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area06_tema02/167/archivos/DOI_ING_04_2011.pdf

Rocha Uribe, J. A. (2011). *Introduciendo Investigación en un Curso de Licenciatura (Transferencia de Masa II)*. Universidad Autónoma de Yucatán, México. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area06_tema02/168/archivos/DOI_ING_02_2011.pdf

Rodríguez Orozco, N. (2011). *Integración de la investigación en la formación del Ingeniero en Sistemas de Producción Agropecuaria*. Universidad Veracruzana, México. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area06_tema02/169/archivos/DOI_ING_05_2011.pdf

Velasco, M. I. (2011). *Incorporación de actividades de investigación en la docencia de grado como estrategia de formación para la elaboración de pensamientos complejos: (Propuesta de un trabajo de investigación para alumnos de primer año de Agronomía)*. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Innova Cesal. Estrategias para la incorporación de la investigación en los procesos de aprendizaje. Recuperado de http://www.innovacesal.org/innova_public/archivos/publica/area06_tema02/170/archivos/DOI_ING_03_2011.pdf

ESTRATEGIAS PARA LA INCORPORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

Anexo

ESTRATEGIAS PARA LA INCORPORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

Participantes en el proyecto Innova Cesal

ARTES, ARQUITECTURA Y DISEÑO

Argentina, Universidad Nacional de Cuyo, Silvia Susana Pérez
Argentina, Universidad Nacional de Cuyo, Ester Trozzo
Colombia, Universidad Industrial de Santander, Patricia Casas Fernández
Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Xiomara Zúñiga Salas
Ecuador, Universidad Técnica Particular de Loja, Karina Monteros Cueva
México, Universidad Autónoma de Yucatán, José Luis Cárdenas Pérez
México, Universidad Veracruzana, Enrique Velasco del Valle

CIENCIAS BÁSICAS

Argentina, Universidad Nacional de Córdoba, Zulma Gangoso
Argentina, Universidad Nacional de Cuyo, Manuel Tovar
Chile, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Francisco Vera Mathias
Colombia, Universidad Industrial de Santander, Jorge Villamizar Morales
Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Carlos Herrera Ramírez
Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Francisco Javier Quesada Espinoza
Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Javier Trejos Zelaya
Costa Rica, Universidad Nacional de Costa Rica, Mario Castillo Sánchez
Costa Rica, Universidad Nacional de Costa Rica, Edwin Chaves Esquivel
Ecuador, Universidad Técnica Particular de Loja, Juan Carlos Torres Díaz
Francia, Université Paris-Est Créteil, Christian Regnaut
México, Universidad Veracruzana, Martín Roberto Gámez Pastrana
Panamá, Universidad Autónoma de Chiriquí, Roberto Alfonso Guevara Atencio

CIENCIAS DE LA SALUD

Argentina, Universidad Nacional de Cuyo, María Inés Echeverría
Colombia, Universidad del Norte, Nelly Lecompte Beltrán
Colombia, Universidad del Rosario, Alejandra Salcedo Monsalve
Colombia, Universidad Industrial de Santander, Jaime Otoniel Ayala Pimentel
Colombia, Universidad Industrial de Santander, Adriana Castillo Pico
Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Luis Diego Calzada Castro
Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Gabriela Murillo Sancho
Ecuador, Universidad Técnica Particular de Loja, Silvia Libertad Vaca Gallegos
México, Universidad Autónoma de Yucatán, Carlos Ramón Ojeda Blanco
México, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Heberto Romero Priego Álvarez
México, Universidad Veracruzana, Jorge Arturo Balderrama Trápaga

ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

Argentina, Universidad Nacional de Córdoba, Claudia Etna Carignano
Argentina, Universidad Nacional de Cuyo, María Alejandra Marín
Bolivia, Universidad Técnica de Oruro, Jenny Nilda Ramírez Choque
Bolivia, Universidad Técnica de Oruro, Mirtha Galindo Vásquez
Colombia, Colegio de Estudios Superiores de Administración (CESA), Andrés Mora Valencia
Colombia, Colegio de Estudios Superiores de Administración (CESA), Juan Felipe Parra Osorio
Colombia, Colegio de Estudios Superiores de Administración (CESA), José Luis Sandoval Duque
Colombia, Universidad del Norte, Jaime Castrillón Cifuentes
Colombia, Universidad del Rosario, Dalsy Yolima Farfán Buitrago
Colombia, Universidad del Rosario, Marta Juanita Villaveces Niño
Colombia, Universidad Industrial de Santander, Juan Carlos Barbosa Herrera
Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Isabel Cristina Arroyo Venegas
México, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Carlos Alberto Rodríguez Garza
México, Universidad Veracruzana, María Esther Estrada Morales
United Kingdom, Institute of Education, University of London, Luis Fabio Mesquiati
United Kingdom, Institute of Education, University of London, Jack Antonio Peffers de Valdes

HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

Argentina, Universidad Nacional de Córdoba, Gabriela Sabulsky
 Argentina, Universidad Nacional de Cuyo, María Cristina Quintá Roccato
 Argentina, Universidad Nacional de Cuyo, Estela María Zalba
 Brasil, Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Cleoni Maria Barboza Fernandes
 Colombia, Universidad del Rosario, Juan Jacobo Calderón Villegas
 Colombia, Universidad del Rosario, Nohra Pabón Fernández
 Colombia, Universidad del Rosario, Francesca Ramos Pismataro
 Colombia, Universidad del Rosario, Lina Marcela Trigos Carrillo
 Colombia, Universidad Industrial de Santander, José Horacio Rosales Cueva
 Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Francisco Enríquez Solano
 Francia, Université Paris-Est Créteil, Martine Dauzier
 México, Universidad Veracruzana, Miguel Ángel Barradas Gerón
 Panamá, Universidad Autónoma de Chiriquí, Agustín Alberto Martínez Rivera

INGENIERÍAS Y TECNOLOGÍA

Argentina, Universidad Nacional de Córdoba, Manuel Ignacio Velasco
 Argentina, Universidad Nacional de Cuyo, Silvia Raquel Raichman de Mirasso
 Argentina, Universidad Nacional de Cuyo, Eduardo Totter
 Colombia, Universidad Industrial de Santander, Gabriel Ordóñez Plata
 Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Ismael Mazón González
 Costa Rica, Universidad Nacional de Costa Rica, Carmen María Cordero Esquivel
 México, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Cándido Hernández Limón
 México, Universidad Autónoma de Yucatán, José Antonio Rocha Uribe
 México, Universidad Veracruzana, Nereida Rodríguez Orozco
 Portugal, Instituto Superior Técnico de Lisboa, Maria João Martins
 Portugal, Instituto Superior Técnico de Lisboa, José Luis Mata Gonçalves
 Portugal, Instituto Superior Técnico de Lisboa, Vasco Guerra

Esta obra se terminó de imprimir en febrero de 2012
en los talleres de Pastoressa, diseño gráfico, editorial y producción.
El tiraje consta de 300 ejemplares.



Aseguramiento de la Calidad
en la Educación y en el Trabajo, S.C.



Leading education
and social research
Institute of Education
University of London



Instituto Mexicano para la Competitividad A.C.



INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO
Universidade Técnica de Lisboa



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



UNIVERSITÉ
PARIS-EST CRETEIL
VAL DE MARNE



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

ISBN: 978-607-502-265-9



9 786075 022659