

Autora:

Zulay Jasmin Osío Espinoza

zulayosio@hotmail.com,

zulayosio@gmail.com

Instituto Universitario de
Tecnología Valencia
Valencia, Edo. Carabobo
Venezuela.

Recibido: 11-2012

Aprobado: 02-2013

*Docente Ordinario Agregado.
Ingeniero Químico. Magíster
en Desarrollo Curricular
Especialista en Gestión de la
Calidad. Doctoranda en Ciencias
de la Educación Universidad
de Carabobo. Culminada
escolaridad. Investigadora Tipo
A. Programa de Estimulo a la
Innovación e Investigación.
Coordinadora de Currículo
del Instituto Universitario de
Tecnología de Valencia. Valencia
Venezuela*

COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS: UNA MIRADA DESDE LA COMPLEJIDAD EN EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

RESUMEN

La educación universitaria afronta retos para promover el desempeño profesional y social exitoso de sus egresados, con la finalidad de solucionar los problemas sociales, culturales y tecnológicos de la sociedad. En ese sentido, requiere potenciar una visión integradora universidad-comunidad-estudiante a partir del principio de aprender para desaprender desde un eje crítico sustentado en la investigación permanente como base para el abordaje de los proyectos. En el Instituto Universitario de Tecnología de Valencia, los docentes que administran la unidad curricular Proyecto plantean la división de disciplinas, exposiciones magistrales, contrapuestas al diálogo de saberes, construcción y apropiación del conocimiento, sin conexión con la interdisciplinariedad que tribute al desarrollo de las competencias investigativas del estudiante. El objetivo es establecer los elementos didácticos para el desarrollo de las competencias investigativas en la administración de la unidad curricular proyecto, desde la complejidad, como herramienta gnoseológica.

Palabras clave: competencias investigativas, complejidad, desempeño, educación universitaria.

INVESTIGATIVE SKILLS: A VIEW FROM THE COMPLEXITY IN COLLEGE

ABSTRACT

The challenges facing higher education to promote successful professional and social performance of its graduates, in order to solve the social, cultural and technological society. In that sense, requires an integrated vision enhance university-community-student from the beginning to learn to unlearn from a critical axis supported by ongoing research as a basis for tackling projects. At the University Institute of Technology of Valencia, Project curriculum unit teachers who administer the division of disciplines pose, keynote presentations, opposed to the dialogue of knowledge, construction and appropriation of knowledge, with no connection to the interdisciplinarity tribute to the development of student research skills. The aim is to establish educational elements for the development of investigative skills in managing the curriculum unit project, from the complexity, as epistemological tool.

Key words: investigative skills, complexity, performance, higher education.

INTRODUCCIÓN

El proceso de transformación de la educación universitaria en Venezuela se realiza mediante la creación de los institutos universitarios de tecnología y colegios universitarios en nuevas universidades bajo la mirada de la misión Alma Mater, cuyas modificaciones curriculares están basadas en los nuevos paradigmas educativos, concretándose a través de los Programas Nacionales de Formación (PNF).

Desde esta perspectiva, el currículo se concibe como una construcción cultural de procesos y propósitos interrelacionados y progresivos que estructuran la organización y la gestión del proyecto educativo para la formación integral y el pensamiento crítico y reflexivo del educando como un ser social, comprometido éticamente con el desarrollo de la soberanía científica, tecnológica, y humanística del país.

La intención es promover un modelo pedagógico comprometido con la inclusión y la evolución social, que vincule los procesos de formación, investigación y desarrollo con los proyectos estratégicos de la nación dirigidos a la soberanía política, tecnológica, económica, social y cultural.

Exige garantizar la participación de todas y todos en la generación, transformación y difusión del conocimiento; para reivindicar el carácter complejo del quehacer educativo como un espacio de realización y construcción de los seres humanos en su plenitud, en reconocimiento de su cultura, ambiente, y capacidad para la creación de lo nuevo y la transformación de lo existente.

Bajo este mismo enfoque, la premisa más importante que sustenta la misión Alma Mater (2009), es el acercamiento de los estudiantes con las comunidades, industrias y las organizaciones del Poder Popular desde el primer trayecto de sus estudios para el abordaje de los proyectos vinculados a su perfil de formación profesional en función del desarrollo tecnológico y la producción de bienes y servicios bajo la perspectiva del Proyecto Nacional Simón Bolívar. Los Proyectos, de acuerdo a los lineamientos curriculares de los PNF (2009), son el eje transversal de investigación multidisciplinaria y la integración de los conocimientos, habilidades y destrezas para la formación de competencias del estudiante.

El planteamiento constituye entonces, la necesidad de apertura de los métodos educativos tradicionales que aún persisten durante la administración de la unidad curricular Proyecto en el contexto del Programa Nacional de Materiales Industriales (PNFMI) del Instituto Universitario de Tecnología de Valencia (IUTValencia), lo cual evidencia debilidades en el desempeño de los estudiantes en cuanto a sus competencias investigativas para la gestión del conocimiento.

En este orden de ideas, la investigación planea establecer los elementos didácticos para el desarrollo de las competencias investigativas en la administración de la unidad curricular proyecto en educación universitaria, enmarcada en un contexto interdisciplinario y complejo en el aula como herramienta gnoseológica, que permitan trascender el aula o ambiente de aprendizaje hacia las realidades que bordean a la universidad en la conformación de los ambientes educativos como espacios comunicacionales abiertos, caracterizados por la libre expresión y el debate de las ideas, el respeto y la valoración de la diversidad, la multiplicidad de fuentes de información, la integración de todos los participantes como interlocutores y la reivindicación de la reflexión como elementos indispensables para la gestión del conocimiento y el desarrollo del proceso educativo.

DESARROLLO

La mayoría de las universidades anteriores al siglo XX se caracterizaban por ser Universidades de Enseñanza o Universidades de Investigación. La alianza de la enseñanza con la investigación ha sido lo más característico de la universidad del siglo XX. Actualmente, aprender y enseñar en la sociedad, calificada como postmoderna y globalizada de la gestión del conocimiento, señala múltiples interrelaciones de los aspectos que la conforman y los cambios que desde distintos niveles de análisis se están operando, conduce a una mirada diferente del proceso aprender y enseñar en contextos complejos.

De allí que la universidad del siglo XXI estaría determinada por la nueva función de la Universidad del Aprendizaje:

La magnitud de los problemas reclama una nueva sabiduría que permita conciliar el sentido de la existencia, las necesidades del bienestar colectivo, los cambios culturales, los desafíos ecológicos, los conflictos sociales, los impactos de las ciencias y las tecnologías (...) La reforma del pensamiento ya no una cuestión de especialistas sino un problema de todo el mundo (Pérez, 1998, p. 9).

Por consiguiente, la universidad del aprendizaje plantea que el tipo de enseñanza que se debe promover y lograr en los estudiantes, debe ser el punto de partida para iniciar un cambio sustancial de la práctica habitual en cuanto al diseño y tipo de los aprendizajes pretendidos y a la manera en que se evalúan y organizan. Sus metas consideran la construcción del conocimiento y el desempeño como guías del proceso de educativo mediante una espiral ascendente que no se puede transitar sin que se produzca el cambio de modelos asociados a la relación aprendizaje-enseñanza-investigación-aprendizaje-enseñanza sustentado y arraigado en el contexto de la sociedad actual.

En función de lo anterior, señala Restrepo (2003) que aprender en términos de cambio o de ampliación de nuestras formas de ver el mundo implica considerar todos los aspectos que tributan en la mirada multifactorial de la situación de interés, así como de las diferentes miradas que cada individuo realiza. El aprendizaje es el rasgo crítico de la nueva universidad;

es decir, un proceso recursivo práctico para involucrar a todos, como práctica docente cotidiana en un aprendizaje colectivo.

En contraste a lo señalado, la universidad viene transmitiendo a sus estudiantes respuestas ya existentes, o elaboradas por sus profesores, preguntas predefinidas en todas las áreas del conocimiento. Sin embargo, es el momento de una ruptura radical de los paradigmas, epistemológicos, ontológicos, del conocimiento y de sus propósitos; la universidad debe superar la generación de respuestas; y trascender a la fuente de preguntas. El método pedagógico no puede más sostener la dicotomía entre las respuestas, de propiedad de los profesores, y las preguntas aún desconocidas, hechas por los estudiantes; éste necesita comprender el valor de las mismas formuladas por ambos protagonistas del proceso.

Desde el contexto planteado, existen actualmente desafíos sobre la pertinencia de los planes de estudio articulados con el mundo del desempeño y del trabajo con distintos niveles de aprendizaje, tanto colectivo como individual, que progresa de acuerdo a las nuevas relaciones de los estudiantes para percibir y conectarse con el conocimiento. Por consiguiente, dado que tiene que hacer frente a imponentes desafíos, la educación ha de emprender la transformación y la renovación más radical, siendo la de colocar a los estudiantes en el primer plano en la perspectiva de un quehacer para la vida, concibiendo el proceso educativo para formar profesionales y ciudadanos capaces de resolver problemas tanto concretos como específicos en cada área del conocimiento; además de tratar de integrar en las aulas los actores y escenario del aprendizaje.

Cabe destacar que en este proceso, las instituciones de educación universitaria deben dar una mirada a lo atinente a las nuevas tendencias y/o perspectivas que se vislumbran para la formación en los diferentes campos del saber. De manera ineludible surge la necesidad de introducir nuevas exigencias del mundo contemporáneo, por lo que se requiere repensar las formas de planificación curricular y las prácticas pedagógicas; además de generar aperturas frente a los paradigmas emergentes, las posibilidades y limitaciones de la ciencia, además la tecnología para la formación integral de los ciudadanos y ciudadanas en función del desarrollo integral de las comunidades locales, regionales y nacionales.

De acuerdo a lo planteado anteriormente, la Ley Orgánica de Educación (2009) de Venezuela establece que la educación universitaria profundiza el proceso educativo desde la visión del desarrollo de un ser integral, reflexivo, comprometido social y éticamente con el desarrollo del país. Es fundamental la construcción del conocimiento desde la creación, socialización, producción, apropiación y conservación del saber en la sociedad para el encuentro cultural e intelectual en todas sus formas. De este modo, su finalidad es formar profesionales e investigadores de alta calidad, en permanente actualización y mejoramiento, con el propósito de establecer sólidos fundamentos en lo humanístico, científico y tecnológico, como soporte para el progreso autónomo e independiente de la Nación en todas las áreas.

En este orden de ideas, surge la necesidad de reflexionar en la investigación y su vinculación con las estrategias de aprendizaje desde las perspectivas de cambio, en donde las verdades absolutas como los modelos estandarizados e instrumentales sean sustituidos por el proceso investigativo enmarcado en el aprendizaje universitario desde el paradigma complejo.

El debate pedagógico de los últimos años se ha centrado en el problema de la articulación de la docencia y la investigación, particularmente en torno a la función que le corresponde cumplir a la indagación en el aula de clase, tanto para activar como dinamizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, además las distinciones entre investigar y enseñar. Así, también el punto de interés gira sobre el conocimiento presentado como un producto acabado, pero no como elemento susceptible de ser construido, comprendido, y mejorado. La investigación amplía el conocimiento, aunque éste difiere del anterior en cuanto que el descubrimiento alcanzado era ignorado incluso por los docentes, puesto que antes nadie había indagado en ese campo de estudio.

Por lo tanto, señala Gutiérrez (2007) se puede hablar de la formación del conocimiento como aprendizaje individual, cuando el estudiante aborda la construcción y apropiación del saber con el dominio de la gestión del conocimiento, transitando desde no entender hasta la comprensión total evidenciando un desempeño exitoso de las competencias cognitivas.

De esta manera, las orientaciones sobre competencias investigativas de los estudiantes en la educación universitaria, indican que la pedagogía y la

investigación han permanecido inmersas en un proceso de revisión continua de desarrollo en procura de alcanzar niveles multidimensionales que rigen y definen los perfiles de formación profesional asociados al desempeño exitoso en las diversas áreas del conocimiento. En otras palabras, la educación se encuentra organizada alrededor de un conjunto de competencias, explicadas por el autor mencionado anteriormente, que aspiran a definir el saber, el saber hacer, además el deber ser de la enseñanza y el aprendizaje.

Para ello se han creado modelos de competencias e indicadores que permiten evaluar y definir todo aquel acervo de conocimientos, actitudes y capacidades que debe reunir el estudiante para promoverse a otro nivel académico o desempeñar una profesión. También para el trabajo de la investigación se han definido competencias intelectuales, metodológicas y técnicas con el propósito de facilitar los procesos de formación de los investigadores. Es importante señalar que la educación hoy está contextualizada en la sociedad del conocimiento como de la información, permeadas por la ciencia y la tecnología, dinamizadas por los cambios sociales y culturales.

Entonces, se plantea la siguiente interrogante: ¿cómo relacionar las competencias investigativas con la praxis docente en el ambiente de aprendizaje? Considerando el docente como mediador de la construcción del conocimiento inter y trans disciplinario desde la investigación en el marco de la complejidad del aprendizaje universitario.

A este cuestionamiento orienta Gutiérrez (ob. cit) y señala que el desempeño de toda actividad cognoscitiva e intelectual pueden ser desarrolladas por la mediación del docente en el aula de clases, en función de un conjunto de competencias tanto básicas como genéricas asociadas a la capacidad para hacer preguntas y plantearse interrogantes, capacidad para identificar y definir problemas, para la búsqueda, selección y sistematización de la información, capacidad para analizar, sintetizar y deducir o inferir, además la capacidad para elaborar como de redactar informes sobre los resultados productos de la investigación.

Bajo las perspectivas planteadas es considerado el contexto problemático concerniente a los elementos didácticos para el desarrollo de las competencias investigativas en la administración de la unidad curricular proyecto, desde la complejidad, como herramienta gnoseológica.

CONTEXTO PROBLEMÁTICO

En relación a los fines planteados, en el marco curricular de los PNF (2010), el eje de formación Proyecto Socio Integrador, constituye el eje central de la formación de los estudiantes, siendo concebido como un espacio de investigación y aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en las unidades curriculares. De lo anterior, se asume la investigación según González (2002) como un proceso científico para la formación de profesionales capaces de responder adecuadamente a las necesidades reales y concretas de nuestra sociedad contemporánea. A partir del enfoque planteado, el aprendizaje por proyecto, se encuentra muy ligado a la inminente articulación entre formación, investigación de interacción social.

Asimismo, los proyectos según lo establece la gaceta oficial número 39.483 de fecha 09 de agosto de 2010, son unidades curriculares de integración de saberes contenidas en las unidades curriculares cursadas por el estudiante durante el trayecto de formación, bajo el contraste de teoría y práctica vinculada a la producción de bienes o a la prestación de servicios, por lo que se constituyen en el eje central de los PNF, además comprenden espacios de formación, creación intelectual y vinculación social, asociados al desarrollo de capacidades, la generación de conocimientos, investigación, innovación, creación artística, desarrollo tecnológico y fortalecimiento del poder popular.

De allí, de manera ineludible, surge la necesidad de introducir nuevos elementos didácticos en la administración de la unidad curricular proyecto, por lo que se requiere repensar las formas de planificación curricular y las prácticas pedagógicas en los ambientes de aprendizaje universitario basadas en los paradigmas emergentes para la formación integral de los ciudadanos y ciudadanas. El aprendizaje basado en proyectos, según Maldonado (2008) es un método apoyado en el estudiante como protagonista de su propio aprendizaje y la construcción del conocimiento, en función del desarrollo de sus competencias, habilidades y destrezas, siendo importante comprender que es una metodología y no una estrategia instruccional.

Por consiguiente, la presente investigación aborda el análisis de la praxis pedagógica actual de los docentes para la administración de Proyecto

Socio Integrador del PMFMI, en el IUTValencia; el cual se realiza bajo las características del paradigma tradicional y reduccionista, basado en la división de disciplinas, unidades curriculares o asignaturas, con exposiciones magistrales del docente, y estrategias alejadas del diálogo de saberes que no promueven espacios comunicacionales abiertos para propiciar las reflexiones sobre aprender a ser, aprender a convivir, aprender a aprender y aprender a hacer.

Finalmente es mínima la construcción o apropiación del conocimiento por parte del estudiante desde el enfoque de problemas inmersos en el proyecto, adicionalmente el docente es repetidor de teorías y respuestas prefabricadas sin la intencionalidad que tribute a la autonomía del estudiante con trascendencia de los significados del conocimiento que considere la relación entre sujeto, objeto de estudio, el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico para la interpretación de la información, lo cual le permita aplicar los conocimientos en la práctica y la toma de decisiones.

Permanece entonces, la praxis docente bajo los criterios de una educación parcelada, sin conexión con la trans e interdisciplinariedad y con los problemas reales contextualizados a la cotidianidad, lo cual impide que se promueva de manera efectiva la relación de los contenidos con el estudiante, para alcanzar un aprendizaje significativo que tribute al desarrollo de las competencias cognitivas y desempeño del estudiante.

En consecuencia, existe un marcado divorcio pedagógico, epistemológico, y teórico sobre el acto docente, que aún no comprende la existencia de oportunidades para relacionar los contenidos con problemas planteados como proyectos tanto para flexibilizar como mediar el proceso de aprendizaje de un estudiante enmarcado en la sociedad del conocimiento y la tecnología, pero desde la incertidumbre de sus cosmovisiones complejas locales y mundiales.

Desde esta perspectiva, Morín (2011) señala que el aprendizaje se construye a partir de la integración de la teoría con la práctica, desde la reflexión crítica del contexto, logrando el desaprender, abriendo paso a reaprender develando todo lo que no tan fácil de observar, problematizando la realidad, haciendo de las situaciones un objeto de conocimiento empírico.

En el marco de la complejidad, como herramienta gnoseológica, la interdisciplinariedad y el desarrollo de competencias investigativas de los estudiantes, será abordada la conceptualización de los elementos didácticos en la administración de la unidad curricular proyecto socio integrador desde el planteamiento de planes y actividades, considerando a los problemas oportunidades de análisis desde las certidumbres e incertidumbres en escenarios de investigación. Tal como lo señala Morín (2000) cuando explica la estrategia como el conocimiento, que sigue siendo la navegación en un océano de incertidumbres a través de archipiélagos de certeza.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Establecer los elementos didácticos para el desarrollo de las competencias investigativas en la administración de la unidad curricular proyecto en educación universitaria.

Objetivos Específicos:

1. Caracterizar las competencias investigativas asociadas a los conocimientos, habilidades y destrezas que ha alcanzado el estudiante para el abordaje del proyecto socio integrador.
2. Establecer los elementos didácticos para el desarrollo de las competencias investigativas en la administración de la unidad curricular proyecto.

MARCO METODOLÓGICO

La naturaleza de la investigación es un estudio de campo, según Ramírez (1996) explica que la investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables, y estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural.

El diseño comprende los niveles: descriptivo y evaluativo. Arias (1997) señala que el nivel descriptivo de la investigación, consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento y miden en forma independiente las variables. El nivel evaluativo pretende estimar o valorar la efectividad de programas,

y proyectos, aplicados para resolver una situación determinada. Weiss (2001) explica que el nivel evaluativo establece criterios específicos de éxito, traduce los resultados obtenidos, comparándolos con los criterios previamente establecidos, para luego elaborar las conclusiones acerca de la eficacia o rendimiento obtenido. La muestra de carácter intencional, al seleccionar a los estudiantes cursantes del programa nacional de formación de materiales industriales, en la especialidad de Polímeros del Instituto Tecnológico Universitario de Valencia, consta de 55 estudiantes en dos secciones y 2 profesores que administran la unidad curricular proyecto.

Para recaudar la información se aplicó un cuestionario a los estudiantes con preguntas elaboradas en función de las competencias básicas y genéricas para desempeñar las actividades congnotivas e intelectuales, según Gutiérrez (2007). La validez interna del instrumento se determinó mediante juicio de expertos y la confiabilidad a través del coeficiente de alfa de cronbach.

RESULTADOS

El diagnóstico se realizó mediante el cuestionario aplicado a los estudiantes con preguntas orientadas sobre las competencias básicas y genéricas para desempeñar toda actividad congnotiva e intelectual, mostradas por Gutiérrez (ob. cit), lo cual permitió la caracterización del desempeño de las competencias investigativas asociadas a los conocimientos, habilidades y destrezas que han alcanzado los estudiantes durante trabajo práctico en las sesiones de clase de proyecto socio integrador para el abordaje de los problemas implícitos en el mismo.

El resultado del desempeño de los estudiantes mostró básicamente, que los estudiantes presentan debilidades sobre la comprensión de una situación problemática, cuando deben describir características y causas, así como organizar las partes del mismo; es decir, cuando deben analizar del problema. Es así, como un 98,21 por ciento indica dificultad para integrar contenidos teóricos de un problema en el contexto de un proyecto, establecer el objeto de estudio, la conexión con la realidad y la posible alternativa de solución. El 78 por ciento señala no conocer alguna estrategia para la búsqueda, selección y sistematización de la información, interpretarla y asociarla a la realidad que aborda el problema analizado.

Por otra parte, los estudiantes no aplican una secuencia lógica en cuanto a organizar las tareas de modo que le permitan ubicar las alternativas de solución y la posterior toma de decisiones, retardando la respuesta final, que no es otra cosa que resolver el problema. Considerando los resultados obtenidos, se puede inferir que la orientación actual del aprendizaje de los estudiantes carece de la integración de saberes, siendo mecanicista, pasiva actuando como receptor de la información suministrada por el docente, lo cual la imposibilita el desarrollo integral cognitivo.

En este sentido, De Sánchez (1991) señala que los procesos básicos del pensamiento actúan para generar nuevos conocimientos, facilitar su adquisición y procesamiento de la información asociado al pensamiento crítico de los contenidos integrados en problemas bajo un proceso flexible, abierto y de permanente interacción con el docente, mediante el cual el estudiante, como protagonista principal, aplica sus capacidades de pensamiento como reflexión para construir su estrategia para el análisis de situaciones problemáticas, y posterior toma de decisiones.

ELEMENTOS DIDÁCTICOS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS DE LA UNIDAD CURRICULAR PROYECTO

De acuerdo a los resultados obtenidos, se establecen los elementos didácticos para el desarrollo de las competencias investigativas en la administración de la unidad curricular proyecto, lo cual constituye el objetivo de la investigación.

El desarrollo de las competencias investigativas a partir de la investigación en el aula o ambiente de aprendizaje y de la sistematización de los contenidos interdisciplinarios para el abordaje de proyectos en función de los indicadores de desempeños permiten generar en los estudiantes universitarios, un aprendizaje significativo de conocimientos en sus distintas áreas de saberes como habilidades para la investigación con énfasis en la imprescindible conexión entre la universidad y la vida, el estudio y el trabajo, la teoría y la práctica. Es la investigación como eje transversal la alternativa para la comprensión integradora que permita dinamizar el saber como el saber hacer con recursos motivacionales, intelectuales y valorativos del individuo que finalmente tributen a su formación integral, así como a un desempeño profesional y social exitoso.

Adicionalmente, contribuye al desarrollo de las competencias cognitivas de los estudiantes para diseñar y gestionar proyectos, aprovechando sus resultados para realimentar su desempeño en el diagnóstico, planificación y evaluación de proyectos asociados a sus áreas de conocimientos. En este sentido, es preciso señalar la relación que debe establecerse entre pedagogía e investigación para el desarrollo de las competencias investigativas, se plantean las siguientes consideraciones didácticas a fin de estructurar la praxis docente y el modelo didáctico para la administración de la unidad curricular proyecto del PNFMI para el perfil de técnico superior, en el IUTValencia, bajo las siguientes premisas:

La Formación basada en un Currículo por Competencias

En este sentido, Wolf (citado por Herrera, 1999), define a las competencias académicas como la “capacidad profesional para realizar tareas y actividades demandadas por la sociedad. Implica una exigencia social y la consiguiente aptitud del individuo para responder integralmente a ella, mediante conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes, los cuales le permiten abordar y resolver problemas de conformidad con el estado del arte. Asimismo, el currículo por competencias, desde el Enfoque Socioformativo Complejo (ESC) según Tobón (2001), es un conjunto de lineamientos que pretenden generar las condiciones pedagógicas esenciales para facilitar la formación de las competencias a partir de la articulación de la educación con los procesos sociales, políticos y ambientales, entre otros. Su característica más importante es concebir al ser humano dentro de una multiplicidad de dimensiones interdependientes con un modo de pensar complejo, cuya realización se da compartiendo e interactuando con los otros y el contexto.

El Aprendizaje Complejo

El aprendizaje basado en el Pensamiento Complejo, se fundamenta en la concepción de que la realidad es compleja e incierta. Esta concepción de incertidumbre hacia la realidad y hacia el conocimiento está muy ligada con la acción, que implica la necesidad de riesgo pero también de precaución, la interrelación entre los medios y los fines, además la interacción con el contexto (Morín, 1999). Esta idea implica que el aprendiz no puede saber de antemano a qué problemas se va a enfrentar en sus desempeños profesionales o ciudadanos futuros, pero debe estar en la capacidad de resolver de manera creativa un amplio rango de ellos. Para esto, es necesario

que desarrolle la comprensión profunda de la realidad, el pensamiento crítico y la integración de conocimiento, reflexión y acción (Verdejo y Freixas, 2009). Enfatiza como fuerza motora de la enseñanza y aprendizaje las “tareas auténticas de aprendizaje”, es decir las tareas basadas en la puesta en práctica en la vida diaria (Merriënboer y Kirshner, 2007).

El objetivo de estas tareas es que el aprendiz logre integrar conocimientos, actitudes y habilidades en situaciones problemáticas nuevas, que les permitan hacer la transferencia de lo aprendido a las nuevas situaciones en escenarios de complejidad e incertidumbre; en éste contexto la sistematización de los contenidos interdisciplinarios desde las líneas de investigación y el desempeño profesional constituyen un excelente marco para el abordaje, además el desarrollo de proyectos en las actividades de aula, en función de los indicadores de desempeños de las competencias investigativas.

Interdisciplinariedad y Aprendizaje por Proyectos de Investigación

La estructuración de actividades de enseñanza, en las que la interdisciplinariedad medie la construcción del conocimiento por parte de los estudiantes, frecuentemente incluida en los enfoques pedagógicos empleados en la educación universitaria, para la integración de conocimientos, lo cual es una de las metas y retos más importantes (Haynes, 2010).

En cursos que emplean esta metodología, los logros de los estudiantes se expresan en fortalecimiento del pensamiento crítico (Nowacek, 2005), de la reflexión meta-cognitiva (Wolfe, 2003), en el desarrollo de habilidades para el análisis y la solución de problemas (Buchbinder, 2005) y de estrategias de pensamiento de orden superior (Lattuca, 2004).

Se consideran sumamente importantes los siguientes aspectos para la estructuración de las actividades de enseñanza:

- Análisis de problemas desde la visión compleja, lo cual implica ver sus diferentes aristas en la integración de las diferentes disciplinas y dimensiones para promover la formación interdisciplinar desde la contemplación de la complejidad en su totalidad, pero sin perder los elementos independientes como las diversas relaciones entre ellos.

- Promover el aprendizaje significativo; es decir contenidos, problemas y proyectos conectados con situaciones cercanas a la cotidianidad del estudiante con su entorno, en función de su conocimiento previo y relaciones teórico-prácticas reales para realizar la conexión con el nuevo conocimiento.
- Integrar el aprendizaje reflexivo con actividades vinculadas a la rigurosidad del método científico, además la construcción del conocimiento nuevo desde el aprender haciendo, aprender a aprender para la vida conectada con la actuación emprendedora y coherente con su sistema de pensamientos, valores y principios de formación.
- Promover la innovación y la creatividad para resolver problemas se convierten en habilidades altamente apreciadas en las sociedades del conocimiento. La creatividad entendida como la capacidad de generar nuevo conocimiento para adaptarlo a nuevos contextos y problemas; además la innovación como la capacidad para transformar el conocimiento para proponer soluciones nuevas a los problemas actuales.
- Promover la investigación formativa, según los planeamientos señalados por Restrepo (2003) indica que no requiere hacer indagación para formar al estudiante; consiste más bien en pensar formas de aproximación del estudiante al conocimiento por descubrimiento, en la que el estudiante es actor del proceso, de manera que, además de acceder a nuevos conocimientos puede adquirir competencias investigativas orientadas a la indagación exploratoria para documentación de problemas, que implican aprender a preguntar, a problematizar y a documentar; además otras propias de habilidades cognitivas superiores como procesos de análisis y síntesis, pensamiento hipotético - deductivo, pensamiento creativo, entre otros.
- Considerar aspectos complementarios como: diagnosticar saberes previos y marcos conceptuales desde los que trabajan, establecer acuerdos sobre las actividades a realizar y su cronograma, partir siempre de actividades que permitan la comunicación e integración de los estudiantes que participan, compartir con los estudiantes las intencionalidades y expectativas de la experiencia antes de

su puesta en marcha, evaluar de forma conjunta y permanente el proceso, además realizar los ajustes necesarios de acuerdo a la respuesta de grupo, lograr un clima de diálogo fluido y comunicación permanente entre los estudiantes y el profesor así como también, entre los integrantes de los grupos que intervienen en la experiencia, e incluir instancias de reflexión compartida entre todos los estudiantes, luego síntesis individuales y escritas.

CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación permiten concluir en la necesidad de establecer los elementos didácticos para el desarrollo de las competencias investigativas en la administración de la unidad curricular proyecto. Esto implica reorganizar las actividades de aula en torno a planteamiento de problemas reales vinculados a las comunidades y sector industrial desde el perfil de formación profesional, las líneas de investigación pautadas para el desarrollo de los proyectos, la relación vertical y horizontal de la unidad curricular proyecto en la malla o pensum del PNFMI, y los contenidos interdisciplinarios establecidos en las unidades curriculares que cursan los estudiantes.

Por otra parte, considerar los requerimientos e indicadores de desempeño, pautados por las competencias de investigación individual y colectiva en función de la conexión de los conocimientos previos y nuevos, promoviendo el desarrollo integral en los estudiantes, la adquisición de conocimientos propios de la especialidad de estudio, además de habilidades, destrezas, actitudes y valores. Asimismo, es necesario desarrollar el diálogo de saberes con base a conocimientos relevantes, así como el pensamiento crítico caracterizado por el aprender a aprender, con análisis, profundidad y flexibilidad de criterios.

Finalmente, los docentes están llamados a reflexionar individual y colectivamente sobre los procesos de cambio y su implementación en el aula o ambiente de aprendizaje durante el intercambio de saberes, asociado a su competencia de mayor relevancia como lo es la mediación del proceso de aprendizaje. En este contexto, el docente desempeña la mediación como un proceso dialógico, problematizado, contextualizado, humanista, social, desde la mirada del otro, ese representado por el estudiante con su mundo subjetivo, sus ideas, pero principalmente su ser, a la espera de actividades

y experiencias que le permitan comprender el mundo que le rodea, para ir y volver desde la realidad y la incertidumbre en la búsqueda de la verdad inacabada, tantas veces como se requiera en la construcción y apropiación de su conocimiento.

REFERENCIAS

- Annoni, B. (2004). *Música y Transdisciplinariedad*. Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Araujo, U. (2008). *El Aprendizaje Basado en Problemas. Una nueva perspectiva de la enseñanza en la Universidad*. Barcelona: Gedisa.
- Arias, E. (1997). *El Proyecto de Investigación: Guía para su elaboración* (2ª ed.). Caracas: Episteme.
- Ley Orgánica de Educación*. Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 5.929 (Extraordinario), Agosto 15, 2009.
- Buchbinder, S. (2005). *Creating learning prisms with an interdisciplinary case study workshop*. *Innovative Higher Education*, 257-274.
- De Sánchez, M. (1991). *Desarrollo de Habilidades del Pensamiento. Procesos Básicos del Pensamiento*. México: Trillas.
- Escribano, A. (2008). *El Aprendizaje Basado en Problemas. Una propuesta metodológica en Educación Superior*. España: Narcea S.A.
- González M. (2002). *La Orientación Profesional en la Educación Superior. Una alternativa teórico metodológica para la formación de profesionales competentes*. Ponencia. 3era Convención Internacional de Educación Superior. Universidad 2002. Ciudad Habana. Cuba.
- Gutiérrez, H. (2007). *Investigación Formativa en el aula. La pedagogía como investigación*. Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá.
- Haynes, B. (2010). *From Surprise Parties to Mapmaking: Undergraduate Journeys toward Interdisciplinary Understanding*. *The Journal of Higher Education*, 645-666.
- Herrera M. y Didriksson, A. (1999). *La construcción curricular: innovación, flexibilidad y competencias*. *Revista Educación Superior y Sociedad* Vol. 10 N° 2: 29-52.

- Lattuca, L. (2004). *Does interdisciplinarity promote learning? Theoretical support and researchable questions. The Review of Higher Education*, 23-48.
- Maldonado, M. (2008). *El Aprendizaje Basado en Proyectos. Una experiencia en educación superior*. Laurus, Vol. 14, Núm. 28, Septiembre- Noviembre.
- Merriënboer, J. y Kirshner, P. (2007). *Ten Steps to Complex Learning: A Systematic Approach to Four-Component Instructional Design*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Misión Alma Mater, (2009). *Educación Universitaria Bolivariana y Socialista*. Ministerio del poder popular para la Educación Universitaria.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria (2010). *Lineamientos de Evaluación del Desempeño Estudiantil de los Programas Nacionales de Formación (PNF)* Gaceta Nº 39.839.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria (2009). *Programa Nacional de Formación*. Comisión Nacional de Diseño Curricular.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria (2009). *Programa Nacional de Formación Materiales Industriales (PNFMI)*. Comisión Nacional de Diseño Curricular.
- Morín, E. (1999). *Los Siete Saberes necesarios para la Educación del Futuro*. París: Organización de las Naciones Unidas.
- Nowacek, R. (2005). *A discourse- based theory of interdisciplinary connections. The Journal of General Education*, 171-195.
- Ramírez, T. (1996). *Cómo Hacer un Proyecto de Investigación* (3a ed.). Caracas: Carhel.
- Restrepo, B. (2003). *Investigación formativa*. Bogotá: Universidad Javeriana.
- Rosell, W. (1989). *Medios de enseñanza. Enfoque Sistémico* La Habana: Pueblo y Educación.
- Torres, J. (2000). *Globalización e interdisciplinariedad: el currículum integrado*. Madrid: Morata.

COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS:
UNA MIRADA DESDE LA COMPLEJIDAD EN EDUCACIÓN UNIVERSITARIA
Zulay Jasmin Osío Espinoza
p.p. 50-68

- Tobón, S. (2001). *Formación basada en competencias*. 2ª. ed. Bogotá. Ecoe Ediciones.
- Vásquez, R. (1.998). *Sobre la Enseñanza de la Metodología de la Investigación. Una Experiencia*. Caracas: FACES.
- Verdejo, P. y Freixas, R. (2009). *Educación para el Pensamiento Complejo y Competencias: Diseño de tareas y experiencias de aprendizaje*. Primera reunión de trabajo de Innova Cesal, Mendoza, Argentina.
- Weiss, C. (2001). *Investigación Evaluativa. Métodos para Determinar la Eficiencia de los Programas en Acción*. México: Trillas.
- Wolfe, C. (2003). *Interdisciplinary writing assessment profiles. Issues in Integrative Studies*, 126-169.
- Wolf, A. (1995). *Competense Based Assesment*. Ed. Open University Press. Buckingham.