

Propuesta para innovar en unas metodologías de enseñanza universitaria

*Jaime Tabares Mesa y Beatriz Londoño Vélez**

1. Antecedentes

La Facultad de Minas, se ha trazado la meta de realizar una reforma curricular integral, es decir, que tenga en cuenta diferentes componentes del currículo.

Se entiende el currículo como un conjunto de experiencias, prácticas y acciones formales e informales, en las que intervienen de manera planificada la institución, los docentes, los estudiantes y la comunidad. En este sentido hacen parte del currículo:

* Profesores de la Universidad Nacional de Colombia. Documento presentado al seminario-taller "La práctica pedagógica en la universidad y las reformas académicas". Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Minas.

- Una definición de los propósitos y metas de formación de los estudiantes que tenga en cuenta, entre otras cosas: las funciones y fines de la Universidad -la docencia, la investigación y la extensión-; que responda a las necesidades del país - en lo económico, en lo social y en lo cultural-; que no desconozca las innovaciones científicas y tecnológicas y el creciente volumen de conocimientos; y que dé cuenta de las características específicas de cada profesión.

- Una adecuada selección de contenidos que configure cuerpos coherentes de conocimientos en áreas determinadas de la ciencia o de la técnica y que conduzca no sólo a la comprensión de los cuerpos teóricos de esas ciencias y técnicas, sino también de sus métodos y procedimientos, de tal manera que permitan la formulación de problemas y el planteamiento de soluciones.

- Una identificación de métodos y procedimientos que haga que el proceso de enseñanza-aprendizaje se realice de la manera más adecuada.

- Unos sistemas de evaluación que se refieran al docente, al discente, a la institución, al medio y al mismo currículo.

- También hacen parte de la conceptualización del currículo, la estimación cualitativa y cuantitativa de los recursos necesarios: materiales, equipos y ayudas para la docencia, que posibiliten una variedad de oportunidades de interacción docente-discente, así como el establecimiento de una estructura administrativa que apoye el desarrollo académico y que esté a su servicio.

Con base en los planteamientos anteriores, se quiere reafirmar que la propuesta de reforma curricular de la Facultad va más allá de un simple ajuste de contenidos o reacomodo de asignaturas: es el principio de un proceso de renovación de nuestro quehacer cotidiano, en relación con el desarrollo de las funciones propias de la universidad: docencia, investigación y extensión.

Pero debe quedar claro que la reforma no puede implicar el haber realizado el análisis completo y terminado de todas las componentes del currículo, ni la existencia de las condiciones óptimas para su desarrollo; su puesta en marcha se hará cuando se tengan los elementos mínimos que permitan garantizar su adecuado funcionamiento.

En este proceso, la Dirección de la Facultad y en ella los directores de programas curriculares y los respectivos Comités Asesores, ha venido fijando

posiciones en torno a los siguientes puntos*: Los propósitos fundamentales de la formación de nuestros ingenieros,

la situación actual de los diferentes programas curriculares,

la conceptualización de las diferentes profesiones,

los contenidos de las diversas áreas curriculares. Adicionalmente, y a nivel de los Departamentos, se está dando una discusión sobre la actual estructura organizativa de la Facultad. Este es un proceso dinámico en el que se ha invitado e invita a participar a todos los estamentos de la Universidad.

2. Sobre la docencia

Una de las preocupaciones de estudiantes, profesores y directivas de la Facultad, que se ha hecho patente en el actual proceso de reforma curricular, es el que hace relación con las metodologías de enseñanza y con los métodos de trabajo que adoptan los estudiantes.

Este documento pretende iniciar un proceso de reflexión sobre los métodos que empleamos cotidianamente para impartir docencia, y sobre su grado de adecuación a las diferentes áreas del conocimiento y a los propósitos de formación que se persiguen.

2.1 La docencia actual

En primer lugar, es necesario hacer un reconocimiento de nuestra práctica. En general nos enfrentamos al ejercicio de la docencia con un programa de asignatura que muchas veces no está inscrito dentro de un contexto disciplinario más amplio; los cursos teóricos se ofrecen de manera inconexa, sin estar precedidos de una discusión entre colegas sobre los objetivos que pretenden cumplir como

* Evaluación de los programas curriculares de la Facultad de Minas: Vicedecanatura Académica, agosto de 1988. Hacia un perfil profesional del ingeniero de la Facultad de Minas- Vicedecanatura Académica, septiembre de 1988. Del perfil profesional a los contenidos curriculares. Noviembre de 1988, Vicedecanatura Académica

parte de un plan de estudios y ni siquiera como parte de un área; tampoco es usual entre nosotros el debate académico en torno a las diversas disciplinas del pénsum.

Además de los cursos teóricos, aparecen en los planes de estudio los laboratorios, las actividades de campo, y una serie de asignaturas de carácter práctico. En todas ellas también se presenta el fenómeno de constituir cursos aislados que se ofrecen en general sin relación con el campo teórico que pretenden respaldar y muchas veces con desfases notorios en el tiempo, lo que conduce a una falta de integración más ostensible aún.

De manera ocasional y como resultado de esfuerzos individuales o colectivos de docentes, se programan visitas a sitios de interés para grupos de estudiantes. En la modalidad de seminarios se ofrecen tópicos que de alguna manera buscan dar respuesta a expectativas de los estudiantes; igual función cumplen conferencias, excursiones y salidas de campo.

En la mayoría de los casos enumerados, desde el punto de vista de los métodos se han privilegiado las exposiciones del profesor, y éste a su vez ha tenido la mayor responsabilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje: selecciona objetivos, procedimientos y métodos, contenidos, recursos, expone y finalmente califica.

Por otra parte, el estudiante ha venido asumiendo un papel pasivo frente a su propio aprendizaje: asiste a clases, toma notas, eventualmente consulta al profesor o en la biblioteca, y prepara pruebas y trabajos para ser calificados.

2.2 Elementos para una propuesta básica

Analizada someramente nuestra práctica vigente, se presentará una propuesta fundamentada en las siguientes premisas.

- Se requiere una redefinición de roles por parte de docentes y estudiantes, incluyendo la misma relación docente-discente.

-El aprendizaje es básicamente el resultado de una acción de internalización de procesos, de identificación, comprensión, conceptualización, formulación y solución de problemas, y es responsabilidad primordial de quien aprende. Es una función del docente contribuir a que el estudiante asuma conscientemente esta responsabilidad frente al conocimiento, y a que enfrente con seriedad las exigencias de su desarrollo como individuo y como ser social.

- Se requiere asignar a la evaluación una función más amplia que la de simple calificación de pruebas. La evaluación debe convertirse, tanto para el profesor como para el alumno, en un instrumento que permita confrontar el desarrollo de procesos, la apropiación de saberes, y detectar deficiencias y carencias de unos y otros en aspectos tales como: conocimientos y metodologías.

- Cada método de enseñanza tiene una estructura propia, lo que hace que algunos de ellos se ajusten mejor que otros a unos determinados propósitos. Esto significa que no puede descalificarse el método en sí mismo sino en relación con lo que de él se pretende; ésto es, no hay un método mejor que otro, cada uno de ellos tiene ventajas y desventajas desde el punto de vista del estudiante, del docente, de la institución, del aprendizaje y del saber mismo.

- La metodología de la enseñanza está referida al conjunto de métodos y técnicas que permiten alcanzar un propósito educativo determinado; la metodología se constituye por tanto en un medio y no en un fin en sí misma.

La metodología de enseñanza responde por los procedimientos generales de "presentación" de los saberes proponiendo estructuras lógicas para su desenvolvimiento, en este sentido es necesario hacer notar la diferencia entre el método de construcción de una ciencia o disciplina y su método de presentación, cuando el propósito es la enseñanza. Al respecto Kuhn plantea: "el contexto de la pedagogía difiere del contexto de la justificación (científica) casi tanto como del contexto del descubrimiento".

23 Las metodologías imperantes

En una investigación desarrollada por los autores de este escrito, en colaboración con otros docentes de la Seccional, se ha encontrado que en las facultades de ingeniería colombiana se utilizan las siguientes metodologías de enseñanza, en orden descendente de énfasis: el método expositivo, la solución de problemas o tareas, proyectos o trabajos prácticos, uso de laboratorios, conferencias magistrales.

2.4 El método expositivo. Propuesta para su mejor utilización

Este método consiste en la presentación oral de un tema, lógicamente estructurado. Desde su inicio, la enseñanza universitaria ha venido descansando en el método expositivo que, básicamente, se caracteriza por los siguientes elementos:

Se presta para la llamada transmisión de conocimientos, permite ofrecer un enfoque crítico de la disciplina que se estudia, permite revelar los resultados de la aplicación de un método en el respectivo campo del conocimiento.

Sin existir acuerdo, diversos autores han destacado entre muchas otras, las siguientes ventajas de este método:

- Permite llegar a un mayor auditorio con un menor número de docentes.
- El docente puede presentar a los estudiantes una síntesis del conocimiento en campos donde existen demasiadas publicaciones, o en donde hay pocas pero inaccesibles para el alumno.
- El profesor puede ofrecer una visión más equilibrada y ecuánime que la presentada en los libros.
- Un buen expositor puede motivar a los estudiantes para profundizar en los temas presentados.
- En las ciencias positivas, el método permite presentar temas que sería difícil entender sin una explicación oral, o se requeriría mucho tiempo para comprenderlos de otra manera.

De igual forma se han señalado desventajas como las siguientes:

- El método excluye la relación directa entre docentes y alumnos, lleva al estudiante a asumir una posición pasiva, receptora de información, donde la responsabilidad en la preparación del tema radica exclusivamente en el docente.
- El método no permite proporcionar información a los estudiantes sobre los resultados de su aprendizaje, ni el profesor puede controlar la asimilación de los conocimientos por parte de los alumnos. Para este propósito, el docente debe esperar hasta el momento en que realice las pruebas de examen.
- El estudiante recibe tal cantidad de información que no tiene tiempo para asimilarla; adicionalmente, se excede su capacidad de atención y la percepción de la comunicación se centra en el sentido del oído.

Es conveniente anotar que el método expositivo alcanza su expresión más definida en la llamada conferencia o cátedra magistral, que era el sistema predominante en los inicios de la enseñanza universitaria. Si bien su persistencia en el tiempo no es

prueba de su validez generalizada, sí se ha encontrado que es un medio eficaz de transmitir conocimientos, motivar a los alumnos, ahorrar tiempo, etc.

Por otra parte, algunas de las desventajas que se atribuyen al método expositivo no son inherentes a él sino a la forma en que se le utiliza; por ello se propone complementario con varias técnicas que permitan superar sus desventajas, para llegar así a lo que se conoce como un método expositivo mixto; estas técnicas son:

- Propiciar la preparación del tema, antes de la clase, por parte de los estudiantes. Esto exige que el alumno disponga de textos o material de lectura seleccionado por el docente; a su vez requiere que el profesor seleccione el material y en ocasiones lo escriba o resuma.

De esta manera el estudiante puede prestar mayor atención al docente y participar en el desarrollo de la clase con sus propias apreciaciones sobre el tema.

- Estimular el trabajo de grupo; para ello se puede dividir la sesión de clase en varios módulos, alternando las exposiciones del docente con las actividades de los alumnos. El trabajo en grupo puede consistir en la discusión acerca de un tema, la solución de un problema corto y representativo, o el análisis de una situación problemática.

- Utilizar diferentes medios que estimulen otros sentidos y permitan reorientar la atención de los alumnos. Esta técnica le exige al docente seleccionar los medios más adecuados y preparar por anticipado el material que presentará: diapositivas, acetatos, papelógrafos, películas, etc.

Adicionalmente, el docente debe preocuparse por guardar ciertas precauciones durante la exposición; estas precauciones se refieren a cuatro campos.

Cuidados relativos al lenguaje: tono e intensidad de voz, pronunciación clara, y ritmo que permita captar el mensaje, reflexionar sobre él, tomar notas y hacer preguntas; cuidados relativos al tiempo: el tema expuesto se debe subdividir en tópicos que puedan ser expuestos en períodos muy cortos (unos cinco minutos) y que permitan interrupciones breves; cuidados relativos al uso de los medios: el medio debe ser un auxiliar del docente y debe buscar centrar la atención sobre tópicos que lo requieran; cuidados relativos a la fluctuación de la atención de los alumnos: el docente debe utilizar diversas estrategias para atraerla atención de los alumnos a la exposición.

En resumen, el método expositivo es el de más amplio uso en los medios universitarios, pero tiene desventajas que deben y pueden ser superadas mediante el uso de técnicas auxiliares. No se puede afirmar que el método es inadecuado o anticuado; la inadecuación radica básicamente en la forma como se utiliza y en el propósito para el cual se usa.

2.5 El taller

Este método de enseñanza busca afianzar conceptos ya conocidos, mediante la solución de problemas o la consideración de situaciones problemáticas. Como todos los métodos, puede ser utilizado como metodología básica de enseñanza o como técnica auxiliar.

En nuestro medio el taller tiende a tomar dos formas:

Una serie de ejercicios o problemas seleccionados por el profesor, que deben ser resueltos por los estudiantes por fuera del ámbito de clase, y uno o varios ejercicios o problemas que el docente resuelve en clase mientras los estudiantes hacen preguntas, cuando es del caso, y toman notas.

En algunas ocasiones el taller toma la estructura que más adelante se propone como la más adecuada para afianzar conceptos y fomentar la participación activa de los discentes. En esta propuesta se sugiere que el docente seleccione una serie de ejercicios significativos y proceda luego así:

- Proponer a la clase uno o varios de esos ejercicios para que sean resueltos en pequeños grupos (alrededor de cinco estudiantes por grupo).

- Supervisar el trabajo de los grupos, estimulando el análisis y discusión del problema, brindando orientación y aclarando conceptos, pero dejando la responsabilidad de la solución en el grupo.

- Asignar el resto de ejercicios para su análisis y solución por fuera de clase, pero estimulando el trabajo en grupo.

- Ocasionalmente, resolver un problema que pueda resumir una metodología de análisis, o sintetizar el proceso que se debe seguir para la solución de problemas con estructura similar.

En síntesis, el propósito básico del taller es la solución de problemas y en su utilización se debe privilegiar el trabajo de grupo y la participación activa de los estudiantes.

2.6 El seminario investigativo

Esta metodología tuvo su origen y ha tenido su mayor desarrollo en la universidad alemana; su principal objetivo es el de formar investigadores, es decir, el seminario no busca tanto la formación de la ciencia sino la del científico; en él "no interesa llegar a soluciones verdaderas y originales sino a que allí se enseñen y se ejerciten los métodos para llegar a obtenerlas". (Navarro, 1988).

La principal característica del seminario es la investigación y participación activa del estudiante; en él los docentes asumen una posición básica de organizadores, pues la preparación, presentación, discusión y análisis de los temas corresponden al conjunto de quienes integran el grupo -incluyendo al docente-.

2.6.1 Desarrollo del seminario. A grandes rasgos, esta metodología se desarrolla de acuerdo con las siguientes etapas: Selección de los temas básicos y de la bibliografía más representativa. Esta actividad corresponde al docente, o grupo de docentes que dirigen el seminario; conformación del grupo de estudiantes. Para esta actividad se debe insistir en el objetivo básico del método: formar investigadores, y en su principal característica: la participación activa de los estudiantes; asignación de los temas a subgrupos pequeños, que se deben responsabilizar por su estudio a profundidad; preparación de cada tema por cada subgrupo, para ello se debe estimularla utilización de fuentes de información adicionales a las propuestas por los docentes; presentación del tema ante el resto del grupo, por parte del subgrupo responsable, discusión en subgrupos, presentación de las relatorías de los subgrupos, elaboración de la relatoria de la sesión.

La sesión del seminario requiere la designación de un relator por cada subgrupo de discusión y de un relator general para la sesión. Corresponde al relator general elaborar un acta de lo ocurrido en la sesión, la que debe ser presentada en la reunión siguiente.

2.6.2 Ventajas y desventajas del Seminario. La principal ventaja es la participación activa de los estudiantes en todas las etapas del método. Adicionalmente, se presentan otras ventajas que revisten gran importancia: Desarrolla la habilidad de discusión; sin ésta el seminario pierde su esencia, es un método aplicable a todos

los campos del conocimiento, estimula el aprendizaje a través de la comunicación, permite profundizar en un tema, según las decisiones de los participantes.

Entre las desventajas relativas se pueden enumerar las siguientes: No se debe utilizar cuando el objetivo principal es el aprendizaje de conocimientos, en su acepción más estricta, requiere de un ambiente de trabajo que es difícil lograr en la universidad colombiana, exige una amplia disponibilidad de recursos bibliográficos, no se puede planificar a corto plazo; su preparación exige grandes esfuerzos del docente.

En resumen, el seminario es una excelente metodología para desarrollar en el estudiante la capacidad investigativa; a diferencia de los cursos tradicionales sobre metodología de la investigación, enseña a investigar investigando.

2.7 El sistema tutorial

En este punto se propone la utilización del sistema tutorial en la universidad, a pesar de que no se cuenta con las condiciones en que el método se desarrolla de manera preferencial.

2.7.1 Concepto y características básicas. El sistema tutorial, es una metodología de enseñanza-aprendizaje que parte del reconocimiento de las necesidades particulares de los alumnos. Estos son asignados a un profesor guía y orientador de su trabajo, o tutor, quien los asiste periódicamente asignándoles tareas, lecturas, o trabajos especiales de acuerdo con sus dificultades de aprendizaje.

Desde el punto de vista operativo el grupo de estudiantes que asiste a la sesión de tutoría varía entre uno y seis; "en definitiva, el número ideal -confirmado en la práctica- parece ser el de uno o dos; desde luego no debería sobrepasar nunca los cuatro alumnos" (Pujol y Fons Martín, 1981); en cuanto al tiempo se propone que el docente y el grupo realicen al menos una reunión semanal.

El método se desarrolla de la siguiente manera:

En la fase de preparación, el alumno realiza en forma individual una reflexión (generalmente escrita) sobre el tema objeto de estudio; luego acude a la sesión de tutoría, de manera individual o en grupo, y desarrolla con su tutor una conversación o discusión sobre el asunto acordado, de modo que, orientado

por éste, defienda, acepte o rechace argumentaciones. Posteriormente y siguiendo las recomendaciones particulares del tutor deberá volver sobre el tema inicial. El éxito del método radica en esta participación activa del estudiante.

El sistema tutorial se caracteriza por ser un sistema flexible; es una modalidad que permite acudir al tutor en momentos y lugares diferentes, dependiendo de las necesidades académicas del alumno; en este sentido la tutoría se reviste de informalidad.

2.7.2 *Comparación del sistema tutorial con el método expositivo y el seminario.*

- A diferencia del método expositivo, que permite la atención simultánea de un número alto de estudiantes, y del seminario, que puede atender un número mediano, el sistema tutorial sólo permite ocuparse en forma simultánea hasta de seis estudiantes.

- El centro de atención en el sistema tutorial es el estudiante: sus necesidades particulares; en el método expositivo el proceso de enseñanza-aprendizaje está centrado en el profesor y en la exposición de su saber; en el seminario, estudiantes y profesores están interesados en el desarrollo del conocimiento como tal.

- El sistema tutorial tiene en común con el seminario la fase de preparación o trabajo personal, lo que obliga a que el estudiante asuma de manera responsable y consciente su aprendizaje. En el método expositivo la responsabilidad de preparación recae básicamente en el profesor expositor.

- El sistema tutorial exige la discusión sobre los temas propuestos entre el tutor y el grupo de alumnos, lo que permite, de igual modo que el seminario, desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes, fortalecer su capacidad de argumentación y de aceptación de tesis divergentes, iniciándolos en el respeto por las posiciones contrarias.

- El profesor tutor requiere de cualidades especiales en tanto sus funciones van más allá de la simple exposición de un saber o de una participación destacada en un seminario de investigación: debe ser guía, orientador y amigo de sus alumnos, en el sentido amplio. Su preocupación particular no debe ser el conocimiento en sí mismo sino el desarrollo de las capacidades de sus estudiantes. En este sentido el sistema tutorial es más integral que el seminario.

- La atención individual que el sistema tutorial presta a los estudiantes requiere del profesor un conocimiento más cercano de sus alumnos para poder responder a sus necesidades particulares. Esto conduce a establecer una comunicación más estrecha entre el alumno y el tutor y exige una mayor dedicación por parte del docente. El método expositivo no permite este acercamiento, los estudiantes suelen pasar inadvertidos para el docente y aún más si los grupos son numerosos.

- Desde el punto de vista del espacio y tiempo donde se efectúa, la tutoría permite mayor informalidad que el método expositivo o los seminarios, que generalmente tienen salones asignados y horarios específicos.

2.7.3 Ventajas y desventajas del sistema tutorial

- Desde el punto de vista del estudiante: le permite asumir un rol activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje y le obliga a comprometerse con su desarrollo intelectual; esto le reclama un nivel de exigencia mucho mayor, pues debe preparar, discutir y revisar sus elaboraciones.

- Desde el punto de vista del docente: le permite trascender la labor expositiva, para tomar el papel de guía y orientador de la formación de sus alumnos; esta tarea necesita de una gran dedicación y disponibilidad de parte del tutor.

- Desde el punto de vista institucional. Cuando se emplea como método exclusivo, obliga a asignar la mayor parte del tiempo de los docentes a la tarea tutorial, debido a que precisa de gran dedicación y sólo permite atender simultáneamente un grupo reducido de alumnos. Esto conduce a hacerlo más costoso comparativamente con otros métodos. Sin embargo, la estructura del sistema permite hacerlo menos oneroso si se emplea como apoyo para otros métodos, debido a que no los excluye, al contrario puede asignársele la función de integración.

- Desde el punto de vista del aprendizaje. La mayor dedicación de esfuerzos por parte de alumnos y docentes, y las calidades especiales exigidas a los tutores, así como el desarrollo del método: preparación, confrontación, revisión, deben conducir a una nueva formación integral, menos libresco y enciclopédica de los alumnos, satisfaciendo sus necesidades y expectativas específicas.

La composición del sistema tutorial permite trabajar las más diversas disciplinas, tanto desde la óptica teórica como práctica; en este último caso la tutoría se efectuaría en la labor de preparación o posteriormente al ejercicio práctico.

El sistema tutorial tampoco exige calidades psicológicas o intelectuales especiales de los alumnos, requiere eso sí de una actitud positiva frente al método; ésto posibilita su empleo en diferentes niveles de formación.

2.7.4 *La tutoría en las prácticas pedagógicas actuales.* A nivel universitario se emplea una aproximación al sistema tutorial para la dirección de trabajos o proyectos especiales, en particular los que conducen a optar a un título profesional. Operativamente se establecen pequeños grupos de estudiantes que, una vez seleccionado un objeto de estudio, acuden a un director de trabajo o tutor para discutir con él su proyecto; sin embargo, no obliga la periodicidad de la reunión. En estos casos el énfasis de la tutoría recae en el desarrollo del proyecto como tal y no en el acrecentamiento de las capacidades o pensamiento crítico de los alumnos.

2.7.5 *Factibilidad de ampliar la utilización del sistema tutorial en la universidad.* Vistas las condiciones requeridas para el desarrollo del método y sus ventajas y desventajas con respecto al proceso de aprendizaje de los estudiantes, se puede observar cómo sus más importantes ventajas se originan en el contacto individual que se establece entre el docente y el discente, pues sin él es difícil que se presente el necesario grado de comunicación que exige una relación de amistad. ¿Cómo lograr que ese contacto individual no sea una situación de excepción en nuestra universidad? Sin duda alguna, la condición más relevante es que el docente quiera que ese contacto se establezca; sin su voluntad, sin su interés y deseo, toda norma será inocua; con ellos, toda dificultad podrá ser superada.

Pero no basta su voluntad, también es necesario que se prepare para desarrollar adecuadamente el sistema tutorial. Este sistema le exige estudiar tanto o más que al alumno, empezando porque debe entrar a conocerle: sus intereses, sus fortalezas, sus dificultades, etc.

En la universidad se presentan ocasiones en que se dispone de las condiciones adecuadas para el desarrollo del método tutorial en su estructura general. Muchos de los cursos de los niveles superiores de los diferentes programas curriculares, y los cursos de postgrado, cuentan con un bajo número de estudiantes, que tienen intereses definidos en el respectivo campo del conocimiento. En estos casos, para la implantación del sistema en la respectiva asignatura no se interpone el obstáculo que generalmente se esgrime en su contra: el alto número de estudiantes. Aquí el profesor tiene la oportunidad de establecer una relación personal con cada estudiante, de orientar sus intereses y de orientarse por ellos, para dirigir el aprendizaje a aquellas áreas donde el alumno tiene dificultades o fortalezas.

La situación más crítica se presenta en los cursos numerosos donde, primordialmente por razones de eficiencia administrativa, se utilizan métodos como los predominantes en la enseñanza de la ingeniería. En estos casos es posible utilizar la estructura básica del método, como una técnica auxiliar que permita establecer una relación individual entre los docentes y los alumnos.

Teniendo en cuenta lo expuesto en los puntos anteriores, a continuación se presentan cinco formas de trabajar el sistema tutorial, al menos como una técnica auxiliar, en los cursos universitarios regulares. En estas cinco propuestas se combinan tanto la tutoría individual como la grupal, y son complementarias de las formas establecidas que se presentaron en el punto 2.7.4.

- Como se planteó en el punto 2.5, la solución de problemas en clase es uno de los momentos que se pueden aprovechar para realizar un trabajo más directo con los estudiantes, al dividirlos en pequeños grupos y aproximarse así al sistema tutorial; este procedimiento permite además la enseñanza entre compañeros.

- La corrección de las pruebas escritas es otra ocasión propicia para ejercer la tutoría como técnica auxiliar. Para ello se requiere que el docente no se limite a asignar una calificación después de identificar aquí y allá los aciertos y desaciertos del alumno; el docente puede aprovechar la oportunidad para resaltar, en la misma prueba, los procedimientos bien utilizados, para indicar cómo el estudiante llegó a respuestas inadecuadas y para señalarle las formas de superar las deficiencias detectadas.

La "pedagogía del error" es una herramienta poco utilizada por los docentes, a pesar de su demostrada eficiencia; pero esta pedagogía exige que el alumno conozca rápidamente sus errores y cómo llegó a ellos, para así proceder a corregir el rumbo.

- Cowan (1982) ha utilizado un sistema bastante económico para mantener una relación individual con sus alumnos: el diálogo mediante el cassette. El docente puede solicitar a cada alumno que adquiera un cassette para comunicaciones breves con él. El punto más importante es la utilización que haga el docente del cassette; en él debe recibir las inquietudes del alumno y debe utilizarlo para orientar el aprendizaje. Puede servir, no sólo para resolver las dudas del estudiante, sino también para analizar las formas de superar las fallas detectadas en los exámenes y en el desarrollo del curso.

- Normalmente los docentes dedican una porción de su jornada laboral para atender las consultas de los estudiantes. En general, este tiempo es utilizado por muy pocos alumnos a pesar de la disponibilidad del docente. Sería posible establecer dos franjas dentro de éste período; en una de ellas se haría obligatoria la presentación de unos pocos discentes, ya sea en forma individual o en pequeños grupos de trabajo, previamente constituidos; en la segunda franja se atenderían las consultas del resto del curso.

Para que la primera franja tenga sentido y utilidad, el docente debe plantearle al alumno o al grupo un tema que será el que se discuta en la reunión. Este procedimiento, a más de permitir el diálogo entre alumno y profesor, se presta para realizar una evaluación de proceso de los estudiantes.

- La quinta propuesta involucra el trabajo de un grupo de docentes, quienes actúan como tutores de un grupo de alumnos. Dado que los estudiantes pasan de un curso a otro y de un nivel al siguiente sin que se presente un trabajo colectivo de los docentes que oriente ese proceso, esta alternativa propone que un grupo de cuatro a cinco docentes, que dicten asignaturas de los diferentes niveles de la carrera, se conviertan en tutores permanentes de un grupo de estudiantes; de esta manera el estudiante mantendrá un contacto permanente con los tutores durante su carrera, y éstos podrán orientar el trabajo de los estudiantes durante la mayor parte del proceso formativo universitario. Esta alternativa implica un trabajo arduo de coordinación entre los docentes, el que no se requiere cuando la tutoría es individual.

2.7.6 Cuándo utilizar el sistema tutorial. Como ya se ha dicho, no existen malos métodos de enseñanza sino métodos utilizados incorrectamente, ya sea porque no se les conoce bien, ya sea porque se les utiliza cuando otros métodos son los más apropiados. Esta afirmación también es aplicable al sistema tutorial; existen oportunidades en las que otros métodos permiten lograr mejor el objetivo de aprendizaje del alumno.

La definición de los objetos que mejor se acomodan al sistema tutorial es una tarea difícil y que posiblemente deba obedecer a un proceso de investigación extenso. Si bien en el punto 4.4 se estableció que el sistema puede ser utilizado en las más variadas disciplinas, existe el convencimiento de que el método es el más adecuado, entre otros, en los siguientes casos:

- Cuando el alumno debe aprender procesos y la utilización de conceptos específicos. Normalmente en estos casos no existen textos guías o fórmulas que el estudiante pueda seguir.

- En el aprendizaje de toma de decisiones. Aquí el tutor es un guía y un presentador de inquietudes; debe cuestionar los procesos del alumno, para que éste haga conscientes pasos que puede estar ejecutando inconscientemente.

3. Conclusiones

Por lo expuesto en los puntos anteriores se puede observar que se requieren importantes cambios en las metodologías de enseñanza tradicionales, para permitir un acercamiento a uno de los propósitos centrales de las reformas curriculares: lograr que el estudiante asuma una posición activa y crítica frente al proceso de aprendizaje.

Los cambios que en este documento se proponen se encuentran dentro de las disponibilidades de la mayoría de los docentes y de la universidad, pero exigen el compromiso de querer llevarlos a la práctica.

BIBLIOGRAFÍA

COWAN, John, *A discussion of the way in which resourced based learning can emerge as a consequence of Educational Technology*. Seminario sobre enseñanza de la ingeniería, Medellín, 1982.

KUHN, Thomas, *La tensión esencial*. Fondo de Cultura Económica, México, 1982.

NAVARRO B., Néstor, *El seminario investigativo*. Asociación Colombiana de Universidades, Bogotá, 1988.

NERICI, Imídeo, *Metodología de la enseñanza*. Editorial Kapelusz Mejicana, Méjico, 1985.

PUJOL, Jaime y FONS MARTIN, José L., *Métodos en la enseñanza universitaria*. Pamplona, Universidad de Navarra, 1981.

TABARES M., Jaime, LONDOÑO V, Beatriz, ALVAREZ M., William, BOTERO M., Norma L. *Metodologías y tecnologías predominantes en la enseñanza de la ingeniería en dos ciudades colombianas*, VII Reunión de Facultades de Ingeniería, Medellín, 1987.

TABARES M., Jaime, LONDOÑO V, Beatriz, *El sistema tutorial y la universidad presencial colombiana*. Documento inédito, 1989.

ZAPATA V, Vladimir, LOTERO O., Gildardo, *La cátedra magistral, su inevitabilidad a pesar de la crítica*. Estudios Educativos, No. 25, Medellín.