



**LA FORMACION INTEGRAL DEL PROFESIONAL COMO
ESTRATEGIA PARA APRENDER A APRENDER**



JOSE LUIS MANTILLA GÜIZA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
CENTRO PARA EL DESARROLLO DE LA DOCENCIA EN LA UIS - CEDEDUIS
BUCARAMANGA**

2009

**LA FORMACION INTEGRAL DEL PROFESIONAL COMO
ESTRATEGIA PARA APRENDER A APRENDER**

JOSE LUIS MANTILLA GÜIZA
Ingeniero de Sistemas

**Monografía como requisito para optar al título de:
Especialista en Docencia Universitaria**

Directora:
RUBY ARBELAEZ
Doctora en Pedagogía

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
CENTRO PARA EL DESARROLLO DE LA DOCENCIA EN LA UIS - CEDEDUIS
BUCARAMANGA

2009

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	1
1. SENTIDO Y PERTINENCIA DE LA UNIVERSIDAD	3
1.1 EL CONCEPTO DE UNIVERSIDAD	4
1.2 EVOLUCION HISTORICA	5
1.3 PROBLEMÁTICA ACTUAL	8
1.4 FUNCIONES DE LA UNIVERSIDAD	10
1.5 LA PERTINENCIA DE LA UNIVERSIDAD A TRAVES DE SUS FUNCIONES	12
2. REFLEXION TEORICA EN TORNO A LA FORMACION INTEGRAL Y SUS DIMENSIONES	15
2.1 ORIGEN DEL CONCEPTO DE FORMACIÓN INTEGRAL	17
2.2 QUÉ ENTENDEMOS POR FORMACIÓN INTEGRAL	19
2.3 DIMENSIONES DE LA FORMACIÓN INTEGRAL	21
2.4 EL ROL DEL DOCENTE EN LA PROPUESTA DE FORMACIÓN INTEGRAL	22
2.5 MITOS Y REALIDADES QUE SE RELACION A LA FORMACION INTEGRAL EN LA UNIVERSIDAD	24
2.5.1 Fines de la Formación Integral.	25
2.5.2 Qué hacen las universidades, como forman y como deberán formar.	26
2.5.3 Perfil ideal de docentes para Colombia.	28
2.5.4 El poder del docente en la cultura y sus cambios.	30
3. ¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS DE LA FBC QUE GARANTIZA LA FORMACIÓN INTEGRAL DEL INGENIERO DE SISTEMAS?	31
3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	32
3.2 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS	35
3.3 OBJETIVOS	37
3.3.1 Objetivos Generales.	37

3.4 DISEÑO METODOLOGICO	38
4. APRENDIZAJE EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO	40
4.1 TESIS PLANTEADAS	41
4.2 TESIS SELECCIONADA	42
4.3 PROBLEMAS EN LA REALIDAD	42
4.4 LA PERSPECTIVA DE AUSUBEL	44
4.5 CARACTERISTICAS DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	44
5. SUPUESTOS TEÓRICOS DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS	48
5.1 EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COMO ESTRATEGIA	48
5.1.1 Condiciones y propósitos del aprendizaje basado en proyectos.	48
5.1.2 Proceso sugerido para la aplicación de la estrategia.	49
5.1.3 Roles del profesor y del estudiante en el uso de la estrategia del aprendizaje basado en proyectos.	50
5.2 UNA PROPUESTA PARA LA UTILIZACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA	52
5.2.1 Situación de aula identificada.	52
5.3 UNA PROPUESTA PARA LA UTILIZACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA	55
6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	60
6.1 QUE ES EVALUACIÓN	61
6.2 CUAL ES EL PROCESO DE EVALUACIÓN	62
6.3 PROCEDIMIENTO PARA UNA EVALUACIÓN	63
6.4 VISION GLOBAL DE LA EVALUACION	69
BIBLIOGRAFÍA	70
ANEXOS	74

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Investigación en el aula	75
Anexo B. Currículo	82

RESUMEN

TITULO:

La Formación Integral del profesional como estrategia para aprender a aprender*.

AUTOR:

MANTILA GÜIZA, José Luis**

CONCEPTOS CLAVES:

Formación Integral, Educación Ideal, Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje, Docencia Universitaria, Investigación en el aula.

DESCRIPCION

La universidad como institución tiene la responsabilidad de la educación superior y preservación de la cultura. Tiene como finalidad la búsqueda de una formación integral para sus educandos, de manera que puedan estos desarrollar todas sus capacidades, fortalezas y habilidades a fin de revertir su conocimiento para beneficio de la sociedad.

En este siglo XXI, cada vez la Universidad enfrenta nuevos retos en la construcción de una nueva sociedad, que contribuya al mejoramiento de la calidad de vida y al medio ambiente. Es por eso que la Universidad tiene como fines la docencia, la investigación y la extensión y para ello tiene como punto de partida los 4 pilares de la educación según el informe de Delors de la UNESCO; aprender a aprender, aprender a ser, aprender a hacer y aprender a convivir.

Estas reflexiones plasmadas en la monografía no sólo muestran la realidad de la Universidad actual sino que a su vez trata una problemática al interior de las aulas de clase del programa de Ingeniería de Sistemas, en el cual los estudiantes encuentran dificultades en el momento de comprender los textos, quizás debido a los contenidos procedimentales y rutinarios en la que el estudiante no alcanza a percibir los procesos mental es que conlleva la lectura. Por ello surge estrategias innovadoras para motivar a los docentes y estudiantes, a los primeros para mediar el proceso educativo de enseñanza, aprendizaje, evaluación y a los segundos para lograr abstracciones significativas de comprensión, en las cuales el aprendiz sea conciente de los procesos mentales que exige la comprensión de lectura y que además es leyendo como se pueden transformar las estructuras cognitivas de manera que a nuestros conocimientos le integremos nueva información.

* Monografía

** Centro para el desarrollo de la docencia– CEDEDUIS. Especialización en Docencia Universitaria. Director: Ruby Arbeláez

SUMMARY

TITLE:

THE INTEGRAL FORMATION OF THE PROFESSIONAL LIKE ESTRATEGY FOR LEARN AT LEARN.

AUTHOR:

MANTILA GÜIZA, José Luis**

KEY CONCEPTS:

Integral formation, Ideal Education, Learning and Teaching Strategies, University Teaching, Investigation in the room.

DESCRIPTION:

University as institution has the responsibility of the higher education and preservation of the culture. It has like purpose the search of an integral formation for their students, so that they are able to develop all their capacities, strengths and abilities in order to revert their knowledge for benefit of the society.

In this century XXI, every time the University faces new challenges in the construction of a new society that contributes to the improvement of the quality of life and to the environment. It is why the University has like aims teaching, the investigation and the extension and for it has like starting point the four pillars of the education according to the report of Delors of UNESCO; to learn to learn, to learn to being, learning to do and to learn to coexist.

These reflections expressed in the monograph not only show the reality of the current University but at the same time treats a problematic one to the interior of the classrooms of Engineering of Systems program, in which the students find difficulties at the moment perhaps for including/understanding texts, due to the procedural contents and routine in which find difficulties at the moment to understand the texts, perhaps due to the routine and procedural contents in which the student does not reach to perceive the mental processes that involves the reading. For that reason it arises innovating strategies to motivate to the teachers and the students, to the first mediating the educational process of teaching, learning, evaluation and to the seconds for achieve significant abstractions of understanding, in which the apprentice is conscientious of the mental processes that the reading understanding demands and that in addition is reading as the cognitive structures can be transformed so that to our knowledge we integrate new information to him.

* Monography

** Center for the Development of the teaching – CEDEDUIS. Specialization in University BITeaching. Director: Ruby Arbeláez

INTRODUCCION

En el siglo XXI, la universidad se enfrenta a nuevos retos como el número de estudiantes, la deficiencia del sistema educativo, la vinculación con el sector productivo y la sociedad entre otros; aunque su misión es la misma, educar en el nivel superior y preservar la cultura mediante la generación y difusión de conocimiento en diversos ámbitos como la ciencia, la cultura, el arte, la técnica, la tecnología y las humanidades, con autonomía y con vocación en la docencia, la investigación y la extensión.

La universidad debe asumir un rol protagónico en la transformación de una nueva sociedad, confirmando su misión y su visión, en el establecimiento de sus ejes conceptuales, en la generación de nuevas estrategias que le permitan avanzar en sus prioridades inmediatas, para de esta manera mejorar la calidad de la educación superior que contribuya al logro de la excelencia académica. De esta forma el reto más importante a vencer es educar a sus estudiantes con formación integral, con fundamento científico, la reflexión filosófica, la crítica y la creatividad artística.

En las aulas universitarias en especial en los programas de Ingeniería se aprecian grandes problemas de enseñanza aprendizaje, especialmente porque los estudiantes no logran adaptar a sus precarios conocimientos a la nueva información y los docentes no diseñan estrategias que permitan lograr la educación para toda la vida, de esta manera en el presente trabajo se presenta la problemática así como las estrategias que debe tener en cuenta el docente y el estudiante para mejorar la calidad de la educación.

En el primer capítulo, hago una reflexión sobre la Universidad y sociedad en la búsqueda de una formación integral, desde los antecedentes históricos, así como las funciones de la universidad y su rol en la formación integral, igualmente se

vislumbra las transformaciones y su vínculo con la nueva sociedad del conocimiento y el medio ambiente.

En el segundo capítulo hago una reflexión sobre cómo lograr el éxito en la formación integral en los estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas; se analiza el problema, el perfil del docente, los mitos y realidades del proceso de enseñanza y aprendizaje.

En el tercer capítulo, se refiere a la formación basada en competencia que favorezca la formación integral en el Ingeniero de Sistemas.

En el cuarto capítulo se hacen reflexiones sobre los principios de aprendizaje, las diferentes perspectivas y las características del aprendizaje significativo que debe tenerse en la educación superior.

En el quinto capítulo se hacen reflexiones sobre la mediación en los procesos de enseñanza, aprendizaje, también se observan estrategias de enseñanza y aprendizaje que favorezcan una educación de calidad y se presenta el aprendizaje basado en proyectos de forma ideal para la educación superior.

El sexto capítulo demuestra aspectos importantes que deben tenerse en cuenta para el proceso de evaluación del aprendizaje; así como se debe preparar el docente para evaluar, el proceso y procedimiento.

1. SENTIDO Y PERTINENCIA DE LA UNIVERSIDAD

La pertinencia constituye el fenómeno por medio del cual se establecen las múltiples relaciones entre la universidad y el entorno. La universidad es una institución social enmarcada en el contexto de una formación social históricamente determinada. La interacción de esta institución social con la sociedad en la cual está insertada se da de diferentes formas y con estructuras diversas, tanto al interior de la universidad como del entorno social. En este sentido se vuelve a plantear el tema de la pertinencia de la educación superior presente en las sociedades latinoamericanas, como consecuencia de los profundos cambios sociales, políticos y económicos experimentados en el pasado reciente. Es un problema histórico, que hoy se da en circunstancias cambiadas, relacionado con presiones y la necesidad de ajuste a condiciones nuevas. La pregunta envuelta es: ¿se adecua la educación superior a las realidades y necesidades de nuestras sociedades en este fin de siglo?.

La educación superior no se reduce a la formación de grupos intelectuales. De hecho en muy pocas instituciones en América Latina y en momentos de su historia, la educación superior se dedicó a la formación de elites. Lo que se observa es que en este aspecto crucial, en lugar de disminuir la dependencia respecto de los centros mundiales, ésta ha aumentado, dificultándose así la posibilidad de crear sentimientos y valores de identidad, responsabilidad e idoneidad técnico-científica-humanística relacionados con los medios nacionales y regionales, con lo cual el riesgo es que se continúe y profundice la falta de pertinencia de las elites en cuanto a sus sociedades.

Las nuevas presiones o demandas de la sociedad actual sobre la educación superior llevan a cuestionar la adecuación de las instituciones, particularmente de las universidades, que han tenido y tienen peso tan grande en el sector, señalándoseles inadecuaciones en: el nivel y el tipo de formación; la vinculación

de los programas de estudio a los problemas de la sociedad; los temas de investigación; y una situación de aislamiento que amenaza con crear modificaciones arbitrarias.

1.1 EL CONCEPTO DE UNIVERSIDAD

Empecemos con la definición de universidad. “Se denomina universidad (del latín universitas, -atis), al establecimiento o conjunto de unidades educacionales dedicadas a la enseñanza superior y la investigación”¹.

Otra definición interesante la hace Fichte:

“La Universidad es el lugar en el que debe transmitirse la ciencia con conciencia clara y libre; con la conciencia de que enseñar una ciencia es ayudar a estructurar en cada quien un modo de ser y de estar en el mundo. De esta manera en la Universidad se forma el intelecto y quien procede profesionalmente en su intelecto formado procede reflexivamente y no de manera mecánica. Lo que se desarrolla en la Universidad no es el saber mecánico sino la capacidad de estudiar, de aprehender la verdad. “Aprender a aprender” es no sólo aprender algo sino saber cómo se aprendió. Con ello se logra usar lo que se aprende cuando se quiera; usar el conocimiento a voluntad, en libertad. La Universidad es el lugar en donde se enseña a usar científicamente el intelecto.”²

Teniendo en cuenta estas ideas, podemos construir una definición de universidad, mencionando que ésta es una institución de educación superior que ha de ser un espacio de debate en el cual debe darse paso a la controversia con tolerancia, el pluralismo real, concepciones claras sobre el bien común y la defensa de la verdad sin argumentos de autoridad. Así mismo, teniendo un compromiso con la formación ciudadana y con la construcción y reconstrucción del saber, con la consolidación de una cultura académica de excelencia, lo que posibilita la

¹ En: <http://es.wikipedia.org/wiki/Universidad>. Julio 2008

² OROZCO, Luis Enrique; PARRA, Rodrigo y SERNA, Humberto. ¿La Universidad a la deriva? Bogotá: Tercer Mundo y Ediciones Uniandes, 1988. p. 21-51

formación integral de los estudiantes, la construcción del conocimiento y el reconocimiento, análisis y planteamiento de solución a problemas de la sociedad.

1.2 EVOLUCION HISTORICA

Desde el punto de vista histórico, la universidad latinoamericana no ha permanecido estática, ha sufrido cambios importantes en su devenir. Tünnermann refiere cuatro tipos de universidades en relación con las épocas históricas (Tünnermann, 1997): universidad colonial, universidad republicana, la universidad moderna y la universidad contemporánea. A su vez Arturo Jofré se refiere a cuatro concepciones de la universidad, que también están referidas a ciertos periodos históricos (Jofré, 1998: 11-56): elitista, desde 1538 hasta finales del siglo XIX; abierta, que se correspondería con la universidad que surgió del Movimiento de Córdoba en 1918 y se extendería hasta finales de los 60; desarrollista, que correspondería a la universidad surgida en el marco de los inicios de la globalización y con mayores posibilidades de articulación con el entorno a partir de los procesos de flexibilización tanto en las economías como al interior de la organización universitaria; y, finalmente una concepción integradora, la cual se trata de una propuesta a futuro. De igual manera, Brunner en su famoso trabajo sobre la caracterización de la universidad latinoamericana, expuso dos grandes modelos de universidad (Brunner, 1985): la elitista, tradicional y autónoma; y la moderna y heterónoma. La primera, anclada en las sociedades predominantemente agrarias y de bajo desarrollo industrial y las segundas ligadas a los procesos de modernización, urbanización y masificación de la educación. Las primeras muy desligadas de los procesos sociales, a su ideal y por ende poco pertinentes; las segundas, más integradas a las dinámicas sociales y con mayor capacidad de intervención institucional.

Existen también otras formas de clasificar las universidades, según su misión y sus prioridades institucionales y de alguna forma los modelos universitarios del

“viejo” mundo que le haya servido de patrones. En ese sentido, José Luis García Garrido refiere por un lado los modelos del siglo XIX (García Garrido, 1999):

- **Oxbridge.** Corresponde a la simbiosis entre la Universidad de Oxford y la de Cambridge, las cuales representan el modelo inglés. Educación general y liberal en medio del saber universal y que se correspondería con modelo de organización social y económica, abierta y de libre cambio.
- **Napoleónico.** Dominante en gran parte del espectro universitario en el mundo. Enseñanza profesional uniforme, confiada a un cuerpo organizado institucional y que correspondería a un tipo de sociedad cerrada y de alguna forma autárquica.
- **Humboldtiano.** La universidad alemana por excelencia. Unidad de investigación y enseñanza, al centro del universo de las ciencias. Estructurada por departamentos académicos. Se trata de instituciones universitarias dedicadas a la producción del conocimiento en relación con las disciplinas y sin un interés distinto al de la ciencia por la ciencia.

Se puede concluir que se trata de un modelo de universidad, que si bien puede diferenciarse de los rígidos modelos del siglo XIX y presenta serias diferencias con ellos, de alguna forma se trata de una concepción de universidad acorde con las demandas del mundo actual, quizás se trate de la universidad moderna de Brunner o de la universidad contemporánea de Tünnermann o la universidad integrada de Jofré. De cualquier forma, la universidad emergente en la sociedad industrial es la universidad basada en la cultura empresarial e integrada a los intereses de los sectores productivos. La relación universidad-desarrollo se ve influenciada a través de las políticas del Estado y de los organismos internacionales relacionados directamente o indirectamente con la educación. En ese sentido, las políticas que han llevado al cambio entre el “Estado de bienestar”

y el “Estado neoliberal” en el contexto de la globalización se manifiestan con mucha claridad en los cambios de las políticas para la educación superior. Esto es lo que Didriksson denomina primer escenario:

Tiene como motivos de cambio, la presión por la reducción del presupuesto gubernamental y la pretensión de diversificar sus recursos de ingreso bajo un efecto sustitutivo acumulativo, se adapta a la regulación económica y busca vincularse al mercado bajo un modelo organizacional de [institución orientada a servicios]. La reorientación de sus procesos académicos tiende a fomentar la individualización de la enseñanza y los aprendizajes, se manifiesta a favor de un enfoque de competencias laborales, refuerza el vocacionalismo, la deshomologación de los salarios del personal académico y la acreditación de sus funciones suscrita por agencias externas. La tendencia predominante de este modelo es que la noción de cambio que se maneja, es más “cosmética” que real (Didriksson, 2001).

Históricamente la relación universidad-desarrollo en América Latina ha sido muy débil y sólo recién hasta bien entrada la década de los noventa y como resultado del impacto de los procesos de globalización en la educación superior (Didou, 1998), las universidades han modernizado sus estructuras y sus formas organizativas, adecuando su misión a los intereses y demandas de la sociedad. Ya Shugurensky (2000) había expresado, en relación con la universidad, la dinámica de tránsito de instituciones autónomas que controlan su agenda a instituciones heterónomas que tienen una agenda compartida y a veces impuesta desde afuera, como resultado de la presión de la “doble hélice”: Estado y sector Productivo. En principio podemos establecer dinámicas de pertinencia entre la universidad y las empresas, entre la universidad y el Estado (organismos gubernamentales de la educación superior), entre la enseñanza superior y los sectores sociales, entre la educación superior y el conjunto del sistema de educación, entre la universidad y el sistema de valores de una sociedad, entre la

universidad y los saberes populares, entre la universidad y los procesos internacionales, entre la universidad y los procesos culturales, y entre la universidad y la región. Estas vinculaciones van a constituir los espacios para la concreción de la pertinencia y para determinar que tan pertinente es o no la educación superior.

1.3 PROBLEMÁTICA ACTUAL

El modelo clásico de educación superior hizo crisis. Esta afirmación es compartida por la mayoría, por no decir, la totalidad de los estudiosos de este campo. Esa crisis surge como resultado, tanto de los escenarios que configuran el nuevo orden mundial y regional, como de factores estrechamente relacionados con la educación superior.

Estos factores se muestran agrupados para una mejor comprensión así:

- Masificación de la educación superior, que ha desbordado la capacidad institucional y coloca en serios riesgos la calidad de la formación superior.
- Reducción del financiamiento estatal y mayores controles al gasto y a la inversión en el sector. Esta situación ha llevado a las instituciones a buscar otras fuentes presupuestales y a generar mecanismos para fortalecer su responsabilidad social.
- La pérdida de autonomía en la fijación de la agenda de la educación superior por parte de las instituciones ha conllevado a un replanteamiento en el contexto de la autonomía universitaria y al tránsito hacia un estado de heteronomía institucional, esto es, establecimiento en la práctica de un “cogobierno” en la forma de la “triple hélice”: Universidad, Estado y Sociedad.

La idea de una universidad responsable consigo misma, es un concepto que pertenece a otra época.

- La responsabilidad social de la universidad ha dejado de ser un principio expuesto en la carta orgánica para traducirse en una política de rendición de cuentas que tiene su manifestación más clara en los procesos de acreditación institucional y social de cara al país.
- Los sistemas pedagógicos convencionales han mostrado su incapacidad para responder a las necesidades actuales de una formación integral centrada en la creatividad, comprensión, participación y construcción social del conocimiento.
- Las nuevas tecnologías de información y comunicación, NTIC, han generado nuevos escenarios tecnológicos que modifican radicalmente los procesos a través de los cuales circula y se desarrolla la información y el conocimiento e impactan de manera profunda, no sólo los hábitos cotidianos de relacionarse, sino los procesos institucionales de formación.
- Las universidades han perdido su exclusividad como únicas instituciones capaces de generar conocimiento superior o como dice Gibbons (1998), “las universidades ya no son la fuente remota y el manantial de la invención y la creatividad. Ahora son parte de la solución y la identificación de problemas y de la intermediación estratégica que caracteriza a las [industrias del conocimiento]”, lo cual supone que las universidades como cualquier otra “empresa del conocimiento” entra en el mercado de la competitividad con otras instituciones no tradicionales en el área de la formación superior.

Ahora bien, la formulación de los enfoques y su diferenciación, no significa que los procesos reales se comporten de esa manera; como siempre sucede, la realidad

es más compleja y rica que las interpretaciones que hagamos de ella, pero sin duda, estos enfoques constituyen un avance en la comprensión de la problemática de la pertinencia.

1.4 FUNCIONES DE LA UNIVERSIDAD

La universidad tiene estructuras determinadas que cumplen funciones en relación con la pertinencia: organismos de apoyo académico, no necesariamente vinculados directamente con los proyectos de formación, como por ejemplo, centros de investigación, de desarrollo, de acción social, oficinas de pasantes, entre otros; y las estructuras que soportan los proyectos curriculares como las escuelas, departamentos, direcciones de programas promoviendo la reflexión crítica sobre la concepción del ser humano; la particularidad del conocimiento científico y académico; el enfoque formativo hacia la reproducción o transformación social, fomentar los vínculos entre el contexto externo y el contexto interno de la Universidad, de conformidad con las profesiones, disciplinas y saberes en qué forma, aportar estrategias que permitan realizar la Misión, la Visión y las prácticas de enseñanza y aprendizaje, ser espacio de articulación de las funciones propias de la universidad, velar por la coherencia, integralidad y transparencia de los procesos curriculares estableciendo referentes teóricos, prácticos y metodológicos comunes sobre las concepciones y prácticas educativas con el fin de unificar procesos y proyectos institucionales. Ambos tipos de mecanismos posibilitan la concreción de la pertinencia.

Una vez definida la universidad, pasamos a mencionar su sentido, para lo cual, ésta apunta necesariamente a la misión de la universidad, y que debe cumplirse dentro de la sociedad, parte de la cual se desprende una responsabilidad social inevitable que deben asumir cada uno de los miembros de la comunidad universitaria, pero, para lograr una mejor comprensión de su sentido, vale la pena

recordar las funciones de una universidad que son: la docencia, la investigación y la extensión.

La docencia, es la parte importante que contribuye al proceso de socialización en una cultura especializada en la cual se tiene: dominio de cultura disciplinar o viva, selección de contenidos fundamentales, participación del estudiante exigida e investigación exigida que favorezcan la formación integral y propicien el dominio de lenguajes propios de la disciplina; formar con proceso de comunicación exigente implicando la puesta de acción de ejercicios de lectura y escritura llevando implícitamente una ética en la comunicación sin ignorar el respeto por las opiniones y el ejercicio de la crítica fundamentada con argumentación.

La investigación, contiene diversas modalidades: formación para la investigación y la investigación propiamente dicha que es aplicada en el aula, conformando grupos de trabajo e investigación para interactuar con los diversos sectores exigiendo: docentes investigadores, espacios de diálogo y cooperación, reconocimiento de tiempo, publicaciones, intercambio de comunidades, recursos físicos y financieros, abrir espacios dentro de currículo y espacios de discusión.

Finalmente, la extensión que es la proyección social que identifica la responsabilidad social de la universidad, define el papel que juega la autonomía y las personas a las cuales les corresponde esta función en la universidad.

"La tarea de la Universidad es despertar la idea de la ciencia en los jóvenes más nobles, ya equipados con cierta clase de conocimiento al cual se quieran dedicar especialmente, de modo que se les incorpore a su naturaleza el considerar todo desde el punto de vista de la ciencia, contemplar todo lo individual, no en si mismo, sino en sus conexiones científicas próximas, e inscribirlo en una gran conexión, en constante relación con la unidad y la totalidad del conocimiento; que aprendan a ser conscientes de las leyes fundamentales de la ciencia en cada acto del pensamiento y que precisamente

*así indaguen, inventen y expongan el caudal científico, elaborándolo paulatinamente*³.

Estas funciones se presentan aisladas en la normativa y de la misma manera se operacionalizan en la práctica; en esta perspectiva, las funciones universitarias se han venido desarrollando de manera desvinculada, prevaleciendo la docencia, la cual ha sido considerada la función universitaria por excelencia, dada su consolidación en las prácticas educativas se le ha dado mayor énfasis en el transitar de la universidad; mientras que la investigación se presenta como un proceso separado, olvidando que la misma le sirve de apoyo a la docencia, pues le permite validar y sistematizar los conocimientos, la interacción de ambas funciones es fundamental como soporte a los procesos de transformación académica.

Sobre este punto, Orozco (1994, p.79) afirma que:

“Las universidades se inspiran en los principios de producción del conocimiento, formación humana y el servicio a la sociedad, en los cuales descansa la investigación, la docencia y la extensión; ésta última desarrollada para un servicio de múltiples modalidades a la sociedad: educación permanente, vinculación creativa con el sector externo, de la crítica cultural y de la generación de modelos de sociedad deseable hacia el futuro para la región”.

1.5 LA PERTINENCIA DE LA UNIVERSIDAD A TRAVES DE SUS FUNCIONES

El ejercicio de las universidades para incorporarse a la sociedad del conocimiento y a la globalización implica la formulación de acciones que permitan, por un lado, estrechar la relación entre la docencia, investigación y extensión, además de la gestión al interior de la institución y además, establecer relaciones de doble vía con el contexto en el que está inmersa, es decir, deberá ser pertinente.

³ ICFES, Reinención de la universidad – prospectiva para soñadores. Bogotá: Ediciones ICFES 1994.

Al respecto, Tünnermann identifica cuatro perspectivas de la pertinencia en las Instituciones de Educación Superior como lo son la perspectiva política, economicista, social e integral que se explican a continuación.

La **perspectiva política**, dirigida por la UNESCO, introduce la definición de políticas educativas señalando el papel desempeñado por la enseñanza superior como sistema y la relación con la sociedad incluyendo el punto de vista que la sociedad espera de la educación superior.

Señala que la evaluación de la pertinencia se debe hacer en relación con cuatro aspectos:

- La adecuación entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que éstas hacen.
- El desarrollo de funciones de servicio a la sociedad que permitan resolver los grandes problemas de la sociedad como la pobreza, violencia, intolerancia, analfabetismo, deterioro del medio ambiente, a través de propuestas inter y transdisciplinarias.
- El aporte de alternativas para el desarrollo del conjunto del sistema educativo incidiendo significativamente en los factores para el mejoramiento cualitativo de esos niveles de educación (investigación educativa, capacitación y formación docente).
- La creación de una nueva sociedad no violenta y de la que esté excluida la explotación, sociedad formada por personas muy cultas, motivadas e integradas, movidas por el amor hacia la humanidad y guiadas por la sabiduría.

El representante de la **perspectiva economicista** es Michael Gibbons y señala que la universidad no tiene otra alternativa distinta a la de asumir su “destino” actual y convertirse en una “empresa del conocimiento”, sujeta a las leyes y mecanismos que regulan el mercado de los bienes y servicios; han de servir a la sociedad, respaldando la economía y mejorando las condiciones de vida de sus ciudadanos; su función es el suministro de recursos humanos calificados y la producción de conocimiento.

La **perspectiva social** aparece cuando se asume la universidad no simplemente como un actor pasivo que se adecua al medio como una institución repartidora de bienes y servicios; sino, como una institución protagónica de los procesos sociales, económicos y políticos, con capacidad de crítica y de diálogo e interlocución con el entorno y consigo misma.

Los representantes más importantes de este enfoque son: Carmen García Guadilla, Carlos Tünnermann Berheim, entre otros. Estos autores señalan que las bases para una mayor pertinencia, se deben involucrar los sectores productivos con el fin de lograr una sociedad de conocimiento con altos niveles de pertinencia social, económica y cultural.

La **perspectiva integral** está relacionado con el proyecto institucional y de la forma como se establezca la relación con el entorno; es un concepto ligado al modelo pedagógico; el conjunto del sistema educativo; el mundo del capital y el trabajo; los sectores marginados o postergados y sus necesidades sociales; la cultura local, regional, nacional; la ciencia y la tecnología; los sistemas de valores; la investigación; y por supuesto, los planes de desarrollo nacionales y las políticas internacionales.

2. REFLEXION TEORICA EN TORNO A LA FORMACION INTEGRAL Y SUS DIMENSIONES

El ser y el hacer de la universidad como institución satisface las necesidades de profesionalización de los países, como espacio de mejoramiento de los niveles de cultura general de la población y como instancia de formación de una élite para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, requieren ser replanteados en el marco de los nuevos escenarios que afectan la efectividad de las instituciones, caracterizados por la globalidad, la movilidad, la flexibilidad, la complejidad y el impacto de la revolución científico-técnica en los modos de producción del conocimiento, en las dinámicas de aprendizaje y en la forma de relacionar las funciones sustantivas de las instituciones de educación superior. Los componentes tradicionales del concepto de universidad hacen parte de su historia milenaria y necesitan una interpretación que concilie la “idea de universidad” que forjaron los clásicos del pensamiento universitario, con las demandas actuales de sociedades que se asoman al próximo milenio sin haber resuelto su problema estructural de inequidad en la distribución de los bienes, con las consecuencias que de ello se derivan para las formas de organización de la sociedad, para sus estructuras jurídico-políticas y las diversas formas de la conciencia social. La universidad como espacio de investigación, de formación humana y de apoyo solidario a la sociedad global puede seguir teniendo vigencia si, más allá de sus enunciados retóricos, se logra convertir tales funciones en propósitos precisos.

Uno de los objetivos finales de la institución universitaria consiste en brindar, además de la capacitación profesional, la formación del talento humano en dos direcciones básicas: la formación del carácter; de la personalidad del estudiante y el desarrollo de su pensamiento crítico. Dicho de otra manera: hacer posible su desarrollo moral y reflexivo como dimensiones del proceso de formación del ser humano.

La globalización y sus efectos en la cultura tanto como la incertidumbre sobre los criterios morales que deben orientar la vida social y el comportamiento individual en una sociedad del conocimiento se unen por la aparente inseguridad de las instituciones para definir de modo proactivo sus tareas prioritarias. En este contexto, los diagnósticos que sirven como base para redefinir las funciones y tareas de las instituciones abundan y es evidente que hay incoherencia e insuficiencia en las propuestas que ofrecen. En esta, por lo menos, hay una aparente confusión y por ello vale la pena volver al tema de Formación Integral como tema que fortalece las tareas de toda institución universitaria: formar de modo integral el talento humano.

En el texto que sigue se hace referencia a esta dimensión central del quehacer universitario. Se desea abrir espacios que permitan incrementar una reflexión sobre la universidad y sus tareas con conciencia de los desafíos actuales y, a su vez, contribuir a la discusión sobre el tema, más allá de los recintos universitarios, en el sector educativo en general.

La formación humana integral es el eje fundamental para la transformación del individuo y de la sociedad, de la cual también forman parte los estudiantes, educadores e instituciones educativas, entre otros actores involucrados en el proceso educativo. Desde esta perspectiva, basada en el paradigma del desarrollo humano integral, se desprende el presente artículo, el cual es el resultado de una reflexión del curso sobre Formación Integral, que tiene como principal objetivo analizar la importancia de la formación integral del docente de educación superior a fin de reflexionar, visualizar y valorar el deber y el derecho que posee el docente para formarse. Esta formación, además de contribuir en su propio desarrollo personal y profesional, beneficia a todo el proceso socioeducativo y representa una alternativa en estos tiempos en los cuales se están evidenciando cambios significativos en la sociedad.

2.1 ORIGEN DEL CONCEPTO DE FORMACIÓN INTEGRAL

Innumerables pensadores han perfilado a lo largo del tiempo ideas educativas con sentido de integralidad. Todos ellos comparten una filosofía que considera al ser humano con todas sus potencialidades, y que manifiesta un profundo respeto por la vida y por cada persona, por ello las sociedades reconocen el papel insustituible de la educación en la Formación Integral de las personas.

Hans-Georg Gadamer, introduce el concepto de formación en una discusión sobre el estatuto metodológico de las ciencias humanas frente al de las ciencias de la naturaleza. El concepto de “formación”, dice el autor, fue sin duda alguna el más grande pensamiento del Siglo XVIII. A continuación se va a seguir al autor en el desarrollo que brinda del concepto de “formación”. Desarrollo que se comparte en este texto y que permite entenderlo como “proceso por el que se adquiere cultura, y esta cultura misma en cuanto patrimonio personal del hombre culto”, sin que se confunda cultura con el conjunto de realizaciones objetivas de una civilización, al margen de la personalidad del individuo. En forma breve, “formación” significa “ascenso a la humanidad”; desarrollo del hombre, en tanto hombre.

En su significación más inmediata el término hace referencia a “toda configuración producida por la naturaleza”, como cuando se habla de la forma que tiene un terreno, o el tronco del árbol en su parte interna. Pero el término también puede utilizarse como sinónimo de cultura; como cuando decimos “hombre culto” u “hombre formado”. En tal caso estaríamos significando: el modo específicamente humano de dar forma a las disposiciones y capacidades naturales del hombre.

En sentido más estricto, Kant en Cimentación para la Metafísica de las Costumbres ofrece un primer elemento para mostrar la significación estricta del término. Allí habla el autor de las obligaciones que se tienen consigo mismo; precisa entre ellas, la de no dejar oxidar los propios talentos. Pero no utiliza el término “bildung”. Es Hegel, al recoger esta idea de Kant, quien habla de formación y luego, W.von Humboldt quien va a distinguir entre formación y cultura. Con formación, como lo señala Gadamer, se refiere a “algo más elevado y más interior; al modo de percibir que procede del conocimiento y del sentimiento de toda vida espiritual y ética y que se derrama armoniosamente sobre la sensibilidad y el carácter”. La cultura, por su parte, no es desarrollo de capacidades y de talentos y, por lo tanto, se va más allá del planteamiento de Kant en la Obra aludida, apuntando al despliegue del ser de la persona desde su interioridad.

La idea de proceso puede ayudar a entender el concepto de formación formulado por Humboldt, inspirado en Hegel. En efecto, la formación hace

referencia más al proceso de su obtención, que a ella misma como resultado. Esto significa que la formación como resultado no se produce como los objetos técnicos, sino que surge de un proceso interior, que se encuentra en un constante desarrollo y progresión. Los objetivos de la formación no son exteriores. Dicho de manera más radical, la formación no puede ser entendida como un objetivo. No es adecuado decir, por ejemplo: que la formación tiene como objetivo el desarrollo de una capacidad o de un talento. Gadamer precisa a este respecto: “ en la formación uno se apropia por entero, aquello en lo cual y a través de lo cual uno se forma”. En la formación como proceso todo lo que ella incorpora se integra en ella; pero lo incorporado no es como un medio que aparece, sino que todo se conserva”. Este conservarse nos indica que la formación “bildung” es un concepto histórico. De esta conservación y de sus modos es justamente de lo que tratan las ciencias humanas. El espíritu humano es “devenir” (llegar a ser). Esta frase conduce a la perspectiva de Hegel para entender el sentido del término en una forma dialéctica.

La característica primordial del ser humano es su ruptura con lo inmediato y natural; ruptura que le es propia en virtud de su opuesto que lo define: el ser espiritual y racional. De esta manera, no hay una coincidencia entre ser y deber ser en el caso del hombre. El hombre no es por naturaleza lo que debe ser. Justamente por ello, necesita de formación; la esencia formal de la formación es elevarse a la generalidad; trascender la singularidad. En este sentido - según Hegel- la persona no formada es “aquella que no es capaz de apartar su atención de sí mismo y dirigirla a una generalidad desde la cual determinar su particularidad con consideración y medida”.

Es importante precisar que para Hegel hay dos clases de formación. La primera de ellas es la formación práctica consistente en que el individuo se atribuye una generalidad. “El sacrificio de la particularidad significa negativamente inhibición del deseo y en consecuencia libertad respecto al objeto del mismo y libertad para su objetividad”. En esta justa medida se fragua la autoconciencia verdaderamente libre en y para sí misma. En caso contrario, la conciencia enajenada, permanece fuera de sí (en lo otro) sin devenir ella misma como autoconciencia libre. Sólo así la conciencia trasciende la inmediatez del deseo, la necesidad personal y el interés privado, para devenir conciencia de sí. La formación teórica, por el contrario, consiste “en aprender a aceptar la validez de otras cosas y encontrar puntos de vista generales para aprehender la cosa, lo objetivo en su libertad, sin interés ni provecho propio”⁴.

Pero la formación integralmente considerada incluye una y otra formación, en un devenir del espíritu de su estado natural, hacia la libertad. La formación teórica es

⁴ HANS-GEORG, Gadamer, Verdad y Método, Ed. Sígueme, Salamanca, 1992, I Vol. p.39 Véase igualmente: José Ortega y Gasset. Misión de la Universidad Revista de Occidente. Madrid. 1930. Pp. 61 y ss.

la continuación de un trabajo de formación que el hombre va incorporando en el proceso mismo en que incorpora el lenguaje y las costumbres:

“cada individuo que asciende desde su ser natural hacia lo espiritual encuentra en el idioma, costumbres e instituciones de su pueblo una sustancia dada que debe hacer suya de un modo análogo a como adquiere el lenguaje. En este sentido el individuo se encuentra constantemente en el camino de la formación y de la superación de su naturalidad, ya que el mundo en el que ha entrado está conformado humanamente en el lenguaje y las costumbres”⁵.

Por lo tanto, se debe precisar que la generalidad a la que se eleva el individuo formado no es la generalidad abstracta de la razón, sino la generalidad concreta de una comunidad o de un pueblo específico. Se inscribe en el “mundo de la vida”.

2.2 QUÉ ENTENDEMOS POR FORMACIÓN INTEGRAL

Por Formación Integral la Universidad Javeriana entiende

“una modalidad de Educación que procura el desarrollo armónico de todas las dimensiones del individuo.

Cada persona es agente de su propia formación. Esta favorece tanto el crecimiento hacia la autonomía del individuo como su ubicación en la sociedad, para que pueda asumir la herencia de las generaciones anteriores y para que sea capaz, ante los desafíos del futuro, de tomar decisiones responsables a nivel personal, religioso, científico, cultural y político. Esta Formación Integral, entonces, busca superar las visiones yuxtapuestas de las diversas ciencias, culturas y técnicas, tomar conciencia de los nexos entre las especializaciones y la dimensión global, y dar sentido a todo el proceso de la vida humana”⁶.

⁵ *Ibíd.*

⁶ Universidad Javeriana de Cali,

http://www.puj.edu.co/institucional/proyectoeducativo_formacion.html. El documento realiza una clasificación detallada de los objetivos de la educación integral: Mediante la Formación Integral, la Universidad espera que el estudiante: Logre competencia disciplinaria y profesional; comprometa seriamente todas sus capacidades en la búsqueda de la excelencia académica, por el estudio y la investigación, con una clara percepción de la finalidad de lo que investiga y aprende; y adquiera la capacidad de articular sus conocimientos con otras ciencias y sus respectivos valores; Desarrolle un hábito reflexivo, crítico e investigativo que le permita formarse esquemas básicos de vida y mantener abierta su voluntad de indagar y conocer. Así aprende a discernir el sentido de los

Para el profesor François Vallaey, de la Pontificia Universidad Católica del Perú, la instrumentación de los programas formativos tiene que hacerse con una previa reflexión sobre el significado social de la producción, enseñanza y difusión del conocimiento y de la formación profesional de líderes en la era de la ciencia. Ello entraña actividades que van más allá del dictado de cursos de ética “*cuyo impacto actitudinal es discutible*”, buscando, más bien, actividades que permitan hacer explícita la coherencia entre valores declarados y prácticas académicas e institucionales, con el objetivo doble de hacer cosas que resulten de utilidad social y, a la vez, contribuyan a su formación ciudadana. Vallaey se pronuncia a favor de métodos de aprendizaje basados en problemas y en proyectos⁷.

ACODESI definió la Formación Integral como “*el proceso continuo, permanente y participativo que busca desarrollar armónica y coherentemente todas y cada una de las Dimensiones del ser humano (ética, espiritual, cognitiva, afectiva, comunicativa, estética, corporal, y socio política), a fin de lograr su realización plena en la sociedad. Es decir, vemos el ser humano como uno y a la vez pluridimensional, bien diverso como cuerpo y a la vez plenamente integrado y articulado en una unidad*”⁸.

procesos históricos locales y universales, y el valor de modelos y proyectos que intentan transformar situaciones concretas; Desarrolle la inventiva mediante desafíos imaginativos y creativos que le permitan escudriñar la novedad, los conflictos, los usos constructivos de la adversidad, y el valor de las dimensiones estética y lúdica del ser humano; Se forme para una mayor libertad y responsabilidad social, como ser humano para los demás, y adquiera una visión ética del mundo que lo comprometa con el respeto de los Derechos Humanos, el cumplimiento de sus deberes, la participación política, la realización de la justicia y la protección y el mejoramiento de la calidad de vida. De esta forma tendrá presente en sus decisiones los efectos que éstas tienen en todas las personas, de manera especial en las víctimas de la discriminación, la injusticia y la violencia; Viva y madure su fe como opción vital y libre en la transformación de la realidad a la cual pertenece. De este modo la Universidad quiere que el estudiante, por un proceso académico a conciencia, coherente, continuo y dinámico, descubra el valor de la totalidad de su ser, su ubicación en el contexto cultural y su significación social y política.

⁷ François Vallaey, “¿Qué es la Responsabilidad Social Universitaria?”, <http://palestra.pucp.edu.pe/index.php?=id111>

⁸ ACODESI. La formación Integral y sus Dimensiones. Documento de trabajo. Bogotá D.C., 1999.

2.3 DIMENSIONES DE LA FORMACIÓN INTEGRAL

La formación integral es un proceso que se ocupa de varios aspectos de la vida del joven. Para un criterio metodológico se asumen dimensiones, las cuales no se presentan aisladas sino que están intrínsecamente relacionadas y motivadas, algunas por la fe en Dios como elemento presente en cada una de ellas. Es necesario construir para cada dimensión un itinerario formativo cuyo desarrollo no necesariamente debe seguir un orden lineal. Los distintos itinerarios pueden combinar temas en cada etapa del proceso educativo.

“El problema esencial de toda teoría pedagógica, es resolver el interrogante en torno al tipo de hombre y de sociedad que se quiere formar, lo cual exige comprenderlo en su multidimensionalidad e integralidad, formándolo como individuo, ser social y ser cultural, en otras palabras en una dimensión socio-antropo-psicológica.” Según Julián de Zubiría.

Según ACODESI, la formación integral contempla las dimensiones:

Ética. Es la posibilidad que tiene el ser humano para tomar decisiones a partir del uso de su libertad, la cual se rige por principios de sustenta, justifica y significa desde los fines que orientan su vida, provenientes de su ambiente socio-cultural.

Espiritual. Es la posibilidad que tiene el ser humano de trascender su existencia para abrirse a valores universales, creencias, doctrinas, ritos y convicciones que dan sentido global y profundo a la experiencia de la propia vida, y desde ella al mundo, la historia y la cultura.

Cognitiva. Es el conjunto de potencialidades del ser humano que le permiten entender, aprehender, construir y hacer uso de las comprensiones que sobre la realidad de los objetos y la realidad social ha generado el hombre en su interacción consigo mismo y con su entorno, y que le posibilitan transformaciones constantes.

Afectiva. Es el conjunto de potencialidades y manifestaciones de la vida psíquica del ser humano que abarca tanto la vivencia de las emociones, los sentimientos y la sexualidad, como también la forma en que se relaciona consigo mismo y con los demás; comprende toda la realidad de la persona, ayudándola a construirse como ser social y a ser copartícipe del contexto en el que vive.

Comunicativa. Es el conjunto de potencialidades del sujeto que le permiten la construcción y transformación de sí mismo y del mundo a través de la representación de significados, su interpretación y la interacción con otros.

Estética. Es la capacidad del ser humano para interactuar consigo mismo y con el mundo, desde la sensibilidad, permitiéndole apreciar la belleza y expresar su mundo interior de forma inteligible y comunicable, apelando a la sensación y sus efectos en un nivel diferente al de los discursos conceptuales.

Corporal. Es la posibilidad que tiene el ser humano de manifestarse a sí mismo desde su cuerpo y con su cuerpo, de reconocer al otro y ser presencia “material” para éste a partir de su cuerpo; incluye también la posibilidad de generar y participar en procesos de formación y desarrollo físico y motriz.

Socio-política. Es la capacidad del ser humano para vivir “entre” y “con” otros, de tal manera que pueda transformarse y transformar el entorno socio cultural en el que está inmerso.

2.4 EL ROL DEL DOCENTE EN LA PROPUESTA DE FORMACIÓN INTEGRAL

El Rol del docente debe estar orientado a formar profesionales integrales, que además de ser capaces de desempeñarse en un área específica del conocimiento, sean capaces de percibir la realidad como una sola, como una unidad compleja y no como un conjunto de parcelas de conocimiento separadas.

En la sociedad actual y en la denominada sociedad del conocimiento, se requieren de profesionales con alto sentido crítico y ético, que tengan una formación integral técnica, científica, social y humanística, y que sean capaces de dar respuestas a las crecientes exigencias a las que se enfrentarán en su vida profesional como ciudadanos y seres humanos. Sin embargo, para que esto sea posible, es necesario en primer lugar, que el docente asuma una actitud crítica desde y en su propia formación, la cual, lejos de centrarse solamente en la actualización en los últimos avances del conocimiento de su materia específica, sea asumida desde la perspectiva de la formación integral fundamentada en cinco componentes: ético, pedagógico, científico, humanístico y tecnológico.

El docente formado desde esta nueva visión será capaz de:

- Elevar las potencialidades de cada ser humano a quien le corresponda formar.
- Conducir experiencias significativas de aprendizaje, más acordes con las necesidades reales actuales.
- Conducir un proceso de interaprendizaje más armonioso, que gire en torno al estudiante como centro y eje del mismo.
- Contribuir, con sus investigaciones, con el desarrollo de la ciencia y la humanidad.
- Ayudar a sus estudiantes a que construyan sus propios conocimientos, en interacción con los recursos de aprendizaje, sus docentes y otros pares.
- Utilizar las nuevas tecnologías al servicio y en beneficio de su práctica educativa.

- Sin embargo, consideramos que un estudio de esta naturaleza no se agota con ésta investigación; al contrario, abre interrogantes y espacios para reflexiones futuras en torno a este tema, para desprender elementos claves que configuren una visión más amplia de la educación en el futuro y que responda a las exigencias de las transformaciones de las sociedades.

2.5 MITOS Y REALIDADES QUE SE RELACION A LA FORMACION INTEGRAL EN LA UNIVERSIDAD

La educación no debe ser enfocada sólo como una institución al servicio del aparato productivo por cuanto sus funciones rebasan con creces una mera funcionalidad económica, cumpliendo un papel estratégico en el logro de la identidad nacional, la integración social, la realización cultural individual y colectiva, así como el desarrollo de la personalidad y de actitudes y comportamientos de convivencia social.

La educación es parte de un proceso socio-histórico complejo, continuo, contradictorio, por medio del cual, el ser humano de una manera integral e integrada, adquiere una visión del mundo y se capacita para actuar en él, transformándolo, de acuerdo con sus necesidades histórico-sociales y determinados patrones culturales. Este proceso se da por la interacción del ser humano con la naturaleza, la sociedad y la cultura de acuerdo con una determinada concepción del hombre, el mundo y la vida, y por capacidad educadora y educable que posee según su propia naturaleza. Su valor radica en la posibilidad que ella tiene de promocionar el desarrollo de capacidades, destrezas, habilidades, actitudes y valores en el ser humano y la sociedad, para promover el cambio social en sentido de mejoramiento (Universidad de Los Andes, 1980).

A partir de esta definición se infiere, el papel del docente en la formación de sus estudiantes, cuando expresa la interacción que entre ellos se genera por su

“*capacidad educadora y educable*”. Esta influencia comprende, además del desarrollo de su capacidad intelectual, el de la propia personalidad de los educandos, e incide por lo tanto, en la conducta social. Para González (2000), no sólo se aprenden conocimientos y habilidades, sino también valores y sentimientos, que se expresan en la conducta del ser humano como motivos de actuación. Según la misma autora, el profesor es un guía que conduce al estudiante por el camino del saber, con la autoridad suficiente que emana de su experiencia, a partir del establecimiento de relaciones afectivas basadas en la aceptación, el respeto mutuo y la comprensión.

Por tal razón, y de acuerdo con los autores citados en el párrafo anterior, la formación integral debe ser impulsada por el docente universitario, quien es un egresado del mismo proceso educativo. Al respecto, Barabtarlo (1993) indica que la enseñanza de cualquier disciplina (el qué), lleva implícita una manera de enseñar que muchas veces tiene que ver con la manera como nosotros aprendimos (el cómo que pertenece a la esfera de la didáctica).

Sin embargo, la tendencia en las nuevas propuestas de educación es fortalecer la formación integral del ser humano, una formación general con base en sus componentes científicos, tecnológicos, éticos y humanísticos para promover transformaciones sociales (Gamus, 1997). Por esta razón, este trabajo propone la formación integral del docente universitario con base en esos componentes, aunado al componente pedagógico. Por razones didácticas estos componentes serán desarrollados separadamente; sin embargo, los mismos conforman una unidad compleja.

2.5.1 Fines de la Formación Integral. Los fines sobre los que girará la formación integral abarcan lo intelectual, lo humano, lo social y lo profesional. Cada uno de éstos atiende los siguientes aspectos:

Formación intelectual. Este tipo de formación tiende a fomentar en los estudiantes el pensamiento lógico, crítico y creativo necesario para el desarrollo de conocimientos, sobre todo aquellos de carácter teórico que circulan de manera privilegiada en el ámbito universitario; así como a propiciar una actitud de aprendizaje permanente que permita la autoformación. Un alumno formado de esta manera, desarrolla la habilidad para razonar, analizar, argumentar, inducir, deducir y otras, que le permiten la generación y adquisición de nuevos conocimientos y la solución de problemas.

Formación humana. La formación humana es un componente indispensable de la formación integral y se relaciona con el desarrollo de actitudes y la integración de valores que influyen en el crecimiento personal y social del ser humano como individuo. La formación humana debe abordar al sujeto en sus dimensiones emocional, espiritual y corporal.

Formación social. Fortalece los valores y las actitudes que le permiten al sujeto relacionarse y convivir con otros. Desde esta perspectiva se propicia la sensibilización, el reconocimiento y la correcta ubicación de las diversas problemáticas sociales; se fortalece el trabajo en equipo, el respeto por las opiniones que difieren de la suya y el respeto hacia la diversidad cultural.

Formación profesional. Este desarrollo está orientado hacia la generación de conocimientos, habilidades y actitudes encaminados al saber hacer de la profesión. La formación profesional incluye tanto una ética de la disciplina en su ejercicio como los nuevos saberes que favorezcan la inserción de los egresados en condiciones favorables en la situación actual del mundo del trabajo.

2.5.2 Qué hacen las universidades, como forman y como deberán formar. La dominante en el pensamiento docente de la Universidad lo constituye una visión netamente positivista del conocimiento, en cuanto las ciencias de la naturaleza, de

carácter eminentemente experimental, son el modelo a seguir. La sustantividad pedagógica de la enseñanza queda reducida simplemente a que los docentes dominen sólidamente la disciplina que enseñan.

Los aportes de las ciencias de la educación, en especial los conceptos que proveen los marcos y tendencias pedagógicas y la instrumentalidad de la tecnología didáctica son considerados como poco importantes, dada la evaluación que se hace de ellas como poco serias, escasas del verdadero rigor científico del que gozan las ciencias experimentales. Asimismo comparte similitudes con el paradigma tecnológico, en el sentido de la rigurosa eficiencia que se persigue en tanto reducen al aprendizaje como un producto a obtener, mediante la aplicación sistemática de una metodología didáctica sustentada en criterios científicos.

Es así como este paradigma concibe al alumno como un eminente procesador de información, por lo cual el docente considera que su objetivo es brindarle toda la información contenida en la currículum. Este paradigma impide el desarrollo real del docente para la comprensión de los fenómenos por el mismo y así pueda ser capaz de fomentar lo mismo en sus alumnos.

En nuestras Universidades, se manejan los hechos científicos y tecnológicos como acabados y solo repetibles, en las asignaturas se separan aun las teorías de las practicas y en muchas ocasiones no son compatibles, en esas condiciones dicha formación se queda solo en lo académico y ese docente no podrá responder a su perfil, ya que le faltarán las competencias que solo el trabajo sistemático, critico, innovador y consciente lo hace posible.

Siendo las Universidades las que tienen el encargo social de la formación de profesionales científicos, críticos, constructivos, transformadores y verdaderos profesionales de la época, sin embargo son muchas las que aun no conocen el enfoque CTS para integrarlo a la formación de esos profesionales. Dicho enfoque

surge como un gran movimiento, para que reflexionemos sobre el papel que jugamos y el para qué lo debemos hacer y cómo debemos actuar en un mundo ligado cada día a la ciencia y a la tecnología, pero que cada día posee más hambre, pobreza, sinrazón, alianzas malévolas, guerras, ataques, en fin un mundo sin equidad.

El asumir la Formación Integral como el principio del trabajo educativo implica adelantar un largo y definitivo proceso de transformación de los paradigmas mentales y de las mismas prácticas educativas de los docentes, de los directivos, del personal de administración y de apoyo educativo, y en general, de todos como compañeros, pues hay una tendencia generalizada a pensar y a decir que, esto ya se está haciendo.

2.5.3 Perfil ideal de docentes para Colombia. Para elaborar un perfil de educador/a acorde con la realidad y su profesionalidad, se deben contar al menos con tres herramientas fundamentales: sensibilidad, flexibilidad y conocimiento. Sólo el docente que conoce los límites de la disciplina y el lenguaje en el cual ella se expresa puede explicar por qué una determinada pregunta no es legítima en un determinado contexto.

Existen saberes sistemáticos de la naturaleza y de la sociedad que son fundamentales para resolver problemas de tipo técnico y problemas de identidad y pertenencia. Las humanidades permiten desarrollar la sensibilidad, comprender y nombrar situaciones y emociones nuevas y gozar de extraordinarios bienes culturales.

De aquí puede derivarse que el docente debe conocer muy de cerca los avances tecnológicos y científicos que deberá manejar pero que debiera manejar desde su formación misma. Son muy ambiciosos los perfiles que han elaborado nuestros países, para poder estar a tono con los tiempos y con la competitividad, sin

embargo no pueden apoyar la docencia como lo hacen los que si pueden competir.

De ahí que en la OEI, los diferentes países de América latina, han enviado sus lineamientos de formación docente y con ello su perfil de docente. En esta ocasión facilitaré los elementos más importantes de los mismos, entre ellos destacando algunos de los países en los cuales hice un sondeo cuantitativo con el objeto de que podamos comparar los perfiles con las creencias reales de los docentes en formación en los mismos.

En Colombia los docentes serán capaces de: resolver los problemas de la educación y de la enseñanza que van a ser objeto de su intervención, las teorías que los explican y ayudan a comprender críticamente, lo mismo que de aquellas que le permitan entenderse a sí mismo y a sus alumnos, los saberes con los cuales va a formar a otros y de las competencias didácticas propias del ejercicio de su actividad formativa, las fuentes de la realidad y del criterio que contextualizan la profesión en los ámbitos local, nacional e internacional, y un dominio de la historia y de la lógica vinculado con la comprensión y la construcción de teorías pedagógicas, en tanto conocimientos que fundamentan su profesión y le otorgan identidad intelectual, los criterios y las normas que regulan la profesión y su ejercicio ético y responsable.

2.5.4 El poder del docente en la cultura y sus cambios. Hasta la primera mitad del siglo XX los docentes gozaban de un considerable status social como parte de la “clase pensante”. Si bien se aceptaba que no eran sabios al estilo de un científico, la maestra y el maestro sabían ser reconocidos como la voz de la autoridad en cuestiones tan vitales como el desarrollo madurativo, mental y afectivo de los niños y jóvenes, y su ascendiente social en estos asuntos se percibía como decisivo.

Bertrand Russell decía: “¡Una generación de maestros valientes y osados bastaría para cambiar al mundo erradicando la injusticia y el sufrimiento para siempre!” (On Education, 1926) y John Dewey afirmaba: “Educar es enseñar a pensar, no qué pensar”, una misión indiscutible del intelecto, para el intelecto.

Hoy, en cambio, con el núcleo familiar inmerso en una crisis disolutoria, el maestro se ha convertido en casi la única alternativa de formación racional, ordenada y moral frente al otro gran actor educativo: los medios, y a pesar de la gravedad del problema se insiste en considerar a los educadores intelectuales de tercera clase, obreros de la mente sin capacidad ni derecho para pensar sobre su propio trabajo o, en el mejor de los casos, sin autoridad para expresar su sentir.

3. ¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS DE LA FBC QUE GARANTIZA LA FORMACIÓN INTEGRAL DEL INGENIERO DE SISTEMAS?

La formación integral se convierte en la meta más importante de la Formación Basada en Competencias. En primer lugar, porque es un enfoque educativo que permite fomentar la formación integral y la educación para toda la vida, ya que se fundamenta en los pilares para la educación propuestos por la UNESCO, aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser. En la comunidad colombiana esta tendencia es usada en sus diversos niveles de escolaridad, lo que seguramente con el esfuerzo de toda la comunidad permitirá obtener una mejor calidad en el proceso educativo.

En segundo lugar, porque las competencias son la orientación fundamental de diversos proyectos Internacionales de educación, como el Proyecto Tuning de la Unión Europea o el proyecto Alfa Tuning Latinoamérica. Y tercero, porque las competencias constituyen la base fundamental para orientar el currículo, la docencia, el aprendizaje y la evaluación desde un marco de calidad, ya que brinda principios, indicadores y herramientas para hacerlo, más que cualquier otro enfoque educativo.

Las competencias son un enfoque para la educación en general y para el modelo pedagógico porque afecta a las estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación, como son: 1) la integración de los conocimientos, los procesos cognoscitivos, las destrezas, las habilidades, los valores y las actitudes en el desempeño ante actividades y problemas; 2) la construcción de los programas de formación acorde con los requerimientos disciplinares, investigativos, profesionales, sociales, ambientales y laborales del contexto; y 3) la orientación de la educación por medio de indicadores de calidad en todos sus procesos. En este sentido, como bien se expone en Tobón (2005), el enfoque de competencias

puede llevarse a cabo desde cualquiera de los modelos pedagógicos existentes, o también desde una integración de ellos.

El enfoque de competencias implica cambios y transformaciones profundas en los diferentes niveles educativos, y seguir este enfoque es comprometerse con una docencia de calidad, buscando asegurar el aprendizaje de los estudiantes. Por tal motivo, se quiere responder a la pregunta ¿Cuáles son las características de la FBC que garantiza la FI del Ingeniero de Sistemas?, con el propósito de contextualizar las reflexiones a lo largo del proceso de aprendizaje sobre esta temática.

En primera instancia se considera necesario analizar algunas dificultades de los procesos formativos actuales.

3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es frecuente que entre las instituciones de educación superior colombianas, algunas expresen en su misión y visión ideas comprometedoras con la formación integral de los estudiantes, y con el perfil profesional, pero luego la comunidad académica actúa incoherentemente a veces porque quienes participaron en la definición de tales políticas ya no hacen parte de la institución o simplemente porque no llegan a formar parte de la cultura modal de la población universitaria. Esta situación se refleja claramente en la asignación de recursos, la distribución del tiempo y de las responsabilidades. Los profesores itinerantes, sólo se preocupan por cumplir con el desarrollo de los contenidos del programa, sin pensar en la necesaria coherencia entre las competencias y las estrategias de enseñanza, aprendizaje o evaluación. Como causa de esta situación se encuentra que es común que las instituciones contraten profesores por muy poco tiempo para lograr menores costos y casi sin formación pedagógica. Tal vez con buena intención consiguen profesionales de experiencia empresarial, que sólo califican a

sus estudiantes, no tienen ni conocen estrategias de enseñanza, evaluación ni de aprendizaje y no tienen idea de pedagogía, dicho en otras palabras, “Son personas que explican pero no enseñan” y por consecuencia, empieza la decadencia de la misión, la visión, el perfil profesional de la institución, la calidad, la seriedad y el respaldo demostrando a corto plazo la inexperiencia docente para luego poner en riesgo la entidad, esto sin pensar que la mala imagen es la más fácil de proyectarse.

De lo anterior podemos deducir que ninguna reforma puede implementarse con éxito si las personas encargadas de llevarla a cabo no tienen formación y concientización previas. La comunidad tiene que comprender el sentido y conocer las nuevas formas de hacer las cosas para mejorar y obtener los resultados esperados.

En la actualidad, en la educación superior persiste un modelo de formación profesional orientado fundamentalmente a la adquisición de contenidos parcializados, que desemboca en la organización de los planes de estudio y prácticas pedagógicas en torno a tareas que reflejan la situación final de una larga cadena de procesos no coordinados con la formación profesional que se requiere en la sociedad de hoy. Por una parte están los planes de formación general, por otra los objetivos transversales, y finalmente, están los de formación profesional, todos los cuales difícilmente logran aparecer integrados en un proceso de formación lógico orientado a la acción. En este escenario aparece el concepto de competencia, que se define “como un saber actuar (o reaccionar), responsable y validado, y un saber movilizar, integrar y transferir recursos (conocimientos, capacidades, etc.) en un contexto profesional” (Le Boterf, De la Competencia, 1995). Por consiguiente, la competencia profesional no se identifica con conocimientos y capacidades aisladas, sino que es un proceso que integra conocimientos y cualidades. Las competencias no constituyen sólo aplicación de

conocimientos, sino que movilización de todos los recursos cognitivos, afectivos y sociales de la persona, para llevar a cabo determinadas tareas de tipo profesional. Algunas instituciones han logrado cambios significativos porque reaccionan a tiempo y deciden no prescindir de los servicios de profesores de calidad y descubren que hay que invertir en los alumnos, otras, toman esta misma decisión luego de que han perdido la confianza de sus propios estudiantes y se vuelve tarde, y, son muy pocas las que valoran su calidad docente y no piensan en arriesgar su reflejo ante la comunidad, por lo tanto, éstas últimas son las instituciones ideales para educar y tienen como característica el título "Universidad".

Las instituciones de formación profesional emprendieron la modernización de sus programas a partir del enfoque de competencias el cual facilita nuevas aproximaciones al análisis de los procesos de trabajo y novedosos procedimientos para establecer los conocimientos, habilidades, destrezas y saberes movilizados por los trabajadores. Ello representa una inigualable oportunidad para actualizar los contenidos formativos tanto como las estrategias didácticas necesarias para estimular competencias consideradas "clave" como el trabajo en equipo, la iniciativa, trabajar en condiciones de seguridad, etc.

Por la innovación y los cambios se espera que los docentes que orientan la FBC reconozcan que necesitan innovar en algunos aspectos su forma de trabajar, sobre todo en los casos de personas que han estado muy acostumbradas a la clase magistral y al sistema de exposiciones y diálogos. El trabajo para el desarrollo de competencias necesita de un protagonismo distinto de los estudiantes, quienes tienen la responsabilidad mayor frente a su aprendizaje y formas concretas de monitorear su propio progreso.

En algunos casos, será preciso encontrar un modo de diseñar y ejecutar capacitación docente dentro de la realidad del trabajo y apoyarlos más para un

desempeño interactuando en la relación enseñanza/servicio de salud, con un lenguaje más compartido entre el mundo laboral y el mundo académico. En el caso particular y a modo de ejemplo en la Ingeniería de Sistemas se observa lo anteriormente anotado y tal vez para agravar la situación una observable apatía por lograr la formación integral porque se ha considerado que el desarrollo de algunas dimensiones no le compete a la Universidad.

Para iniciar la construcción de la respuesta a la pregunta inicial se definen algunos conceptos a modo de fundamentación teórica.

3.2 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

Competencias. Es la capacidad de desempeño que tiene el ser humano en el contexto escolar, social y laboral para reaccionar ante una decisión imprevista, demostrando su conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, valores, acciones, destrezas y sentimientos que se basan en el saber, hacer, ser y convivir en los diferentes roles con todos los elementos aprehendidos en el proceso de aprendizaje.

“Entiendo por competencia, el tomar iniciativa y responsabilizarse con éxito, tanto a nivel del individuo, como de un grupo, ante una situación profesional”⁹.

Formación basada en competencias. Es el desarrollo de las competencias como enfoque orientador y promotor de formación integral que permite diseñar estrategias según el contexto profesional que se ha elegido ofreciendo el espacio para que cada estudiante imagine, diseñe y construya un proyecto de vida basado en el conocimiento transformador del saber y del ser como un conjunto de cualidades que permitan actuar para conocer y comprender las situaciones que

⁹ ZARIFIAN, Philippe. El modelo de competencia y los sistemas productivos, Montevideo, Cinterfor/OIT, 2001.

encuentra en su camino demostrando su capacidad de disposición, actuación e interpretación que les permita ver la realidad con conciencia crítica ideando estrategias de solución a problemas de la vida cotidiana que permitan poner en práctica con probabilidades de éxito a una persona competente que pueda volverse en una herramienta útil que mejore las condiciones de eficiencia, eficacia y calidad de sus acciones y tenga la capacidad para seguirse desarrollando permanentemente con la formación personal, la formación profesional y la formación para vivir en sociedad demostrando en sí mismo los ejes fundamentales que caracterizan una formación integral en la universidad, donde lo más importante no es el desempeño frente a sí mismo, sino frente al desempeño de los otros teniendo en cuenta que ser competitivo es hacer las cosas mejor que otros.

Formación Integral. Es el proceso continuo, permanente y participativo que busca desarrollar armónica y coherentemente todas y cada una de las Dimensiones del ser humano (ética, espiritual, cognitiva, afectiva, comunicativa, estética, corporal, y socio política), a fin de lograr su realización plena en la sociedad. Es decir, vemos el ser humano como uno y a la vez pluridimensional, bien diverso como cuerpo y a la vez plenamente integrado y articulado en una unidad¹⁰.

Currículo. Conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional¹¹.

Actitudes. Las actitudes son un tema mayor en la FBC. Si se trata de que los participantes no solo adquieran conocimientos y desarrollen habilidades y

¹⁰ ACODESI. La formación Integral y sus Dimensiones. Documento de trabajo. Bogotá D.C., 1999.

¹¹ Ley general de educación de Colombia. Artículo 76.

destrezas, sino que sean capaces de integrar todo esto en su forma de actuar a través de actitudes que pongan en juego su capacidad comunicativa y de interacción social, se requieren docentes que sean capaces de algo similar.

Principios. El modelo de formación basada en competencias se puede llevar a cabo realizando los siguientes principios:

- Las competencias se determinan a partir de la identificación de problemas sociales, profesionales y disciplinares, presentes o del futuro.
- Los problemas se asumen como retos que a la vez son la base para orientar la formación.
- Cada competencia se describe como un desempeño íntegro e integral, en torno a un para qué.
- En cada competencia se determinan criterios con el fin de orientar tanto su formación como evaluación y certificación.
- Los criterios buscan dar cuenta de los diferentes saberes que se integran en la competencia. Es así como se tienen criterios para el saber ser, criterios para el saber conocer y criterios para el saber hacer.

3.3 OBJETIVOS

3.3.1 Objetivos Generales.

- Reflexionar sobre la formación basada en competencias como requisito para lograr la formación integral.

- Explicar las características de la FBC necesarias para conseguir la formación integral

3.3.2 Objetivos Específicos.

- Precisar las características de la FBC para lograr la formación integral.
- Realizar un estudio comparado de las características de cuatro programas de Ingeniería de sistemas.
- Recomendar un modelo de características de FBC para lograr un programa de ingeniería de sistemas que propicie la formación integral.

3.4 DISEÑO METODOLOGICO

Tabla 1. Diseño Metodológico

Objetivos Específicos	Métodos	Actividades	Recursos	Tiempo
1. Precisar las características de la FBC para lograr la formación integral.	<ul style="list-style-type: none"> - Observación - Análisis - Síntesis 	<ul style="list-style-type: none"> - Exploración documental - Categorización - Recolección de datos - Interpretación de los datos 	<ul style="list-style-type: none"> - Textos especializados - Entrevistas - Asesoría CEDEDUIS - Útiles de escritorio - Bibliografía 	Un mes
2. Realizar un estudio comparado de las características de cuatro programas de Ingeniería de sistemas.	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño - Análisis - Valoración - Síntesis 	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de modelos - Definición de dimensiones y categorías - Estudio individual de modelos - Estudio cualitativo comparado - Estudio cuantitativo - Entrevistas 	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño curricular de cuatro programas de Ing. De Sistemas - Asesoría CEDEDUIS - Útiles de escritorio - Bibliografía 	3 meses

Continuación Tabla 1. Diseño Metodológico

Objetivos Específicos	Métodos	Actividades	Recursos	Tiempo
3. Recomendar un modelo de características de FBC para lograr un programa de ingeniería de sistemas que propicie la formación integral.	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis - Síntesis - Diseño 	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar las características seleccionadas - Relacionar las características con la formación integral - Redactar el informe 	<ul style="list-style-type: none"> - Asesoría CEDEDUIS - Útiles de escritorio - Bibliografía 	1 mes

Fuente. El Autor

4. APRENDIZAJE EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO

Seguramente la mayoría de los profesionales que explican contenidos en diversas profesiones son profesores y, algunos están interesados en reflexionar sobre temas educativos que les permitan mejorar su práctica cotidiana. Si, como supongo, son personas dedicadas, o al menos, interesadas en la docencia, esto nos lleva a una reflexión, sencilla pero indispensable para poder continuar, ¿cuál es la esencia de nuestro trabajo?, es decir, ¿Qué tendrá que suceder para que podamos afirmar que somos buenos o posiblemente mejores docentes o maestros?

Al docente se le exige hoy en día cualquier cantidad de características y competencias, que pueden desviar la atención sobre la esencia del trabajo mismo. Por ejemplo, es frecuente encontrar alumnos, padres de familia o incluso colegas que afirman con seguridad: “el docente debe ser un amigo” o “el docente es un facilitador”. Podemos agregar muchas cosas que la sociedad opina que el maestro debe ser, y que se añaden a su identidad presionándola y confundiéndola. Sin embargo, en esta acumulación de buenos propósitos, es frecuente perder el sentido mismo de la docencia.

Se piensa con frecuencia que la esencia del trabajo del docente es enseñar. Podemos analizar esta concepción de modelo educativo en las actividades realizadas por el profesor y alumno en la cual el profesor explica los temas de clases, expone conocimientos, encarga tareas y elabora exámenes para luego calificarlos y el alumno atiende a las explicaciones, adquiere conocimientos, realiza tareas, prepara exámenes y aprueba o reprueba, pero, como podemos ver, en este sentido el papel del alumno en este modelo es totalmente reactivo; es decir, el alumno reacciona a las actividades realizadas por el maestro. Algunos de estos profesores se hacen exitosos por añadir temas a los programas de los cursos para que sus alumnos salgan mejor preparados pero en contraste con la

actualidad, se impulsa un modelo educativo centrado no en el profesor, como en el modelo tradicional; tampoco en el alumno como se llegó a proponer en algunas escuelas de tipo activo. Hoy se busca centrar el modelo educativo en el aprendizaje mismo. El cual deberá ser perseguido y propiciado por el docente, implicando en ello todo su profesionalismo para lo cual las actividades del profesor en este caso consiste en diseñar actividades de aprendizaje, enseñar a aprender y evaluar, y en este mismo orden, sus alumnos realizan actividades, construyen su propio conocimiento y se auto evalúan.

4.1 TESIS PLANTEADAS

Concepciones de aprendizaje de los estudiantes universitarios. La mayoría de los estudiantes universitarios se preocupan por cumplir con sus tareas pensando en quedar bien ante el docente y repasan para pasar evaluaciones pero.... No estudian para la vida.

Teoría de aprendizaje de Piaget. El mejor aprendizaje es el que conlleva a un desequilibrio cognitivo y luego es superado con la toma de conciencia cuando el alumno aprende a ver las cosas no como somos sino como verdaderamente son y de allí modifica, transforma o acomoda la nueva información a sus esquemas recuperando el equilibrio.

Teoría de aprendizaje de Vigotsky. La mejor enseñanza es la que se adelanta al desarrollo y el mejor aprendizaje es el que se realiza en situaciones colectivas debido a que toda función de adquisición de conocimiento aparece dos veces de acuerdo a la ley de doble formación.

Teoría de aprendizaje significativo. El mejor aprendizaje significativo se da cuando el alumno es sorprendido, motivado e incentivado para que quiera aprender y trate de descubrir sus intereses por sí mismo para que finalmente

pueda aplicar lo aprendido, se advierta, se divierta y a su vez se sienta recompensado.

Aprendizaje reflexivo en la educación superior. El aprendizaje reflexivo se manifiesta cuando un aprendiz lee un material y se detiene periódicamente para pensar lo que leyó, se alimenta cuando se relaciona buscando causas y efectos y finalmente, se fortalece al ser explicado en grupo una vez analizado.

4.2 TESIS SELECCIONADA

Según el orden de ideas presentado en la introducción del presente trabajo, considero como un problema más pertinente a la educación la tesis planteada según la teoría de aprendizaje significativo ya que es uno de los problemas desconocidos por gran parte de educadores que asumen que este tipo de teorías no son de importancia o van implícitas en su diario quehacer.

“El mejor aprendizaje significativo se da cuando el alumno es inquietado, motivado e incentivado para que quiera aprender y trate de descubrir sus intereses por sí mismo para que finalmente pueda aplicar lo aprendido, se advierta, se divierta y a su vez se sienta recompensado.”

4.3 PROBLEMAS EN LA REALIDAD

Una lastimosa realidad con la que me he tenido que enfrentar y he encontrado comúnmente en algunas instituciones de educación superior la planteo de la siguiente manera:

El profesor que explica cree que está enseñando, el que enseña da por entendido que todo está aprendido y el que cree que todo está aprendido siente que es el

momento oportuno de calificar. Esta cruda realidad está causando un daño masivo incluso llevando a un bajo nivel nacional de intelectualidad preocupante para nuestro futuro y proyección social, para ello es importante afirmar que el trabajo del docente no es enseñar, el trabajo del docente es propiciar que sus alumnos aprendan, como advierte Frida Díaz Barriga (98), la función del trabajo docente no puede reducirse ni a la de simple transmisor de la información, ni a la de facilitador del aprendizaje. Antes bien, el docente se constituye en un mediador en el encuentro del alumno con el conocimiento. En esta mediación el profesor orienta y guía la actividad mental constructiva de sus alumnos, a quienes proporciona ayuda pedagógica ajustada a su competencia.

La mayoría de los proyectos escolares, persiguen un alumno con características proactivas que sepan desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentar en él, a la vez, el amor a la Patria, la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia; será democrático, será nacional, atenderá a la comprensión de nuestros problemas, al aprovechamiento de nuestros recursos, contribuirá a la mejor convivencia humana.

La UNESCO propone: nuestros alumnos deberán aprender a conocer, a hacer, a ser y a convivir. Utilicemos, pues, técnicas y estrategias que propicien todos estos aprendizajes. En esta perspectiva, afirmamos lo que con el pasar de las páginas será evidente, los mapas conceptuales son una herramienta útil para propiciar aprendizajes significativos en estos cuatro pilares.

Probablemente, no existe maestro que no haya escuchado alguna vez esta extraña expresión. Sin embargo, habrá que reconocer con humildad que son pocos quienes tienen claro a que se refiere pero, buscaremos la respuesta en los orígenes de esta teoría.

4.4 LA PERSPECTIVA DE AUSUBEL

En la década de los 70's, las propuestas de Bruner sobre el Aprendizaje por Descubrimiento cobraban sentido en forma acelerada. Las experiencias se orientaban a que los niños en las escuelas construyeran su conocimiento a través del descubrimiento de contenidos. Se privilegió, entonces, el activismo y los experimentos dentro del aula.

Ausubel reconoció las bondades del aprendizaje por descubrimiento, pero se opuso a su aplicación irreflexiva. Después de todo hay que considerar que el aprendizaje por descubrimiento tiene una desventaja y es que necesita considerablemente más tiempo para la realización de actividades, a su vez consideró que este aprendizaje no debe presentarse como opuesto al aprendizaje por recepción, pues éste puede ser igualmente eficaz (en calidad) que aquel, si se dan ciertas características. Además, puede ser notablemente más eficiente, pues se invierte mucho menos tiempo.

Así el aprendizaje puede darse por recepción o por descubrimiento, como estrategia de enseñanza, y puede lograr en el alumno aprendizajes de calidad (llamados por Ausubel significativos) o aprendizajes de baja calidad (memorísticos o repetitivos). Se considera que el aprendizaje por recepción no implica, como mucho se critica, una actitud pasiva del alumno; ni tampoco las actividades diseñadas para guiar el aprendizaje por descubrimiento garantizan la actividad cognoscitiva del alumno.

4.5 CARACTERÍSTICAS DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Ausubel afirma que las características del Aprendizaje Significativo son:

La Incorporación en forma sustantiva de los nuevos conocimientos en la estructura cognitiva del alumno.

Todo lo anterior es producto de una implicación afectiva del alumno, es decir, el alumno quiere aprender aquello que se le presenta porque lo considera valioso.

Es en ese efecto la forma como planteo mi tesis, en la cual busco integrar las características mencionadas estableciendo un orden esencial que he venido utilizando y que para los alumnos es más agradable y duradero, este consiste en inquietar con el contenido a los aprendices resaltando lo que se puede lograr con el perfeccionamiento de dicho conocimiento, busco generar un impacto curioso para luego resaltarles la importancia, generándoles un sentimiento de investigación para que deseen aprender y luego de sentir su interés en el tema, les explico cómo aplicar correctamente lo aprendido, cómo evitar errores frecuentes que no están en los libros pero son producto de la experiencia para que ellos se adviertan, luego les enseño los atajos profesionales que nacen de la practica y experiencia para que se diviertan y les doy a comprender como se evalúan dichas prácticas en la vida cotidiana para que se sientan recompensados y sean capaces de ejemplarizar, reestructurar, modificar y acomodar su estructura para que luego de exponer sus ideas en debates y de descubrir sus errores lo recuerden, lo asimilen y puedan volver a recordarlo para lograr como resultado un conocimiento no para una buena calificación sino para la vida.

El Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia para favorecer el aprender haciendo y dejar de lado la enseñanza mecánica y memorística.

Como es normal y bien sabido la sociedad de hoy exige a las universidades y a las diversas disciplinas una aplicación de estrategias educativas que innoven y favorezcan la formación de personas, ciudadanos y profesionales que sean autónomos y creativos, que tengan análisis serio, crítico y logren aprendizajes duraderos, que participen en experiencias educativas y mantengan el interés por

su especialidad, pero ¿cómo lograrlo si en la actualidad el que explica cree que enseña, el que enseña asume que todo se entendió, y el que cree que todo se entendió se cree buen profesor?.

Siempre he pensado que el uso de las estrategias de enseñanza y aprendizaje es uno de los procesos más importantes dentro de la formación y, por tanto, han de ser planificados y debidamente regulados, de forma que sea posible su regulación y evaluación permanente. Las estrategias están orientadas a cumplir unos determinados logros en donde sólo los profesores responsables se preocupan por favorecer la formación integral y lograr que sus estudiantes aprendan significativamente logrando diferencia, cambio y autonomía en la educación y en la sociedad; las estrategias son procesos intencionales y reflexivos cuya ejecución y uso planifica el docente para llevar a cabo procesos conscientes, flexibles y planificables de manera regulada, con control y evaluación pero no basta con pensarlo ni con entenderlo y hasta hace poco desconocía como llevarlo a cabo, basta con aplicarlo y tenerlo presente, siento que hay que enseñárselos a los estudiantes y, si es posible, dejárselos implícito, haciéndoles diferenciar que autonomía es el arte de saber decir si, cuando hay que decir sí y decir no cuando hay que decirlo, la autonomía les permitirá dominar su vida, antes de que ésta les domine.

Para desarrollar la autonomía, es de suma importancia lograr que los estudiantes establezcan contacto por sí mismos con el conocimiento, con la realidad, con la información, con los problemas, con ellos mismos o con otros, haciendo que aprendan a leer y observar, que comprendan por sí mismos, que planeen y solucionen problemas y tomen decisiones con su saber, con su saber hacer y con su querer, por ello considero que estas son las bases importantes para que su aprendizaje sea sólido y descubran que tener criterio consiste en dirigir el entendimiento por el camino que conduce a la verdad y tener presente que todo aquello que sea impuesto, implica rechazo.

Además, será necesario que al elegir y planificar las estrategias para fortalecer las competencias de comprensión y requisitos en sus análisis, tengan presente que: (1) las estrategias se deben seleccionar con el propósito de desarrollar la autonomía en los estudiantes, incrementar la motivación, la capacidad de comprensión y así mismo lograr la conexión de experiencias y conocimientos previos del alumno con la nueva información; al respecto en las clases se tiene en cuenta favorecer el empalme de los nuevos conocimientos con lo visto en la asignatura anterior en donde resalto lo que vieron y lo que se desea, sin perder de vista lo esencial, lo necesario y lo recomendable; (2) es necesario implementar en el aula las acciones que serán necesarias para lograr los objetivos de la asignatura y darles a entender los roles, las jerarquías y las condiciones legales que aplican para los analistas de sistemas y desarrolladores ; (3) es necesario no restarle importancia al monitoreo y seguimiento permanente de la aplicación de la estrategia y del comportamiento del alumno en el aula, de forma que se vayan acercando cada vez más a los resultados esperados; (4) las acciones implantadas para el uso de estrategias han de generar una dinámica que implique y motive a los estudiantes a realizar ejercicios para favorecer su comprensión llevándolos a que descubran personalmente que sorprenderse y extrañarse es... comenzar a entender, que les permita un mayor conocimiento y comprensión de los temas, el enriquecimiento del vocabulario de tal manera que logren un lenguaje técnico fluido, en resumen, demostrarles que: Educarles la voluntad es conocer los tres factores decisivos que la mantienen: la motivación, la resolución y la realización y hacerles sentir que sólo hay un tipo de personas que nunca se equivocan: las que no emprenden nada y si les quito la posibilidad de equivocarse, les quito el placer de acertar!, por eso he seleccionado para el siguiente trabajo la estrategia de aprendizaje basado en proyectos en para el desarrollo de la asignatura Ingeniería del Software 3 con estudiantes de 9 semestre de Ingeniería de Sistemas.

5. SUPUESTOS TEÓRICOS DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

5.1 EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COMO ESTRATEGIA

El Aprendizaje Basado en Proyectos es una estrategia que favorece el aprender haciendo con prácticas donde se exige dejar de lado la enseñanza mecánica y memorística para ofrecer experiencias que realmente rete a los estudiantes, los obligue a tener una mirada interdisciplinaria y a trabajar en forma cooperativa centrando su interés en el saber hacer, ser, aprender y convivir, poniendo en práctica el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes, consiste en el desarrollo de proyectos, así como la solución de problemas fundamentado en conceptos comprendidos mediante secuencias de acciones observables, ocasionando un aprendizaje más significativo por ocasionar contacto directo con las situaciones. Como lo mencionan Corredor, Pérez y Arbeláez (2008,178) un proyecto “es un plan de trabajo con carácter de propuesta que concreta los elementos necesarios para conseguir unos objetivos deseables. Tiene como misión la de prever, orientar y preparar bien el camino de lo que se va a hacer, para el desarrollo del mismo”.

5.1.1 Condiciones y propósitos del aprendizaje basado en proyectos. La aplicación del aprendizaje basado en proyectos funciona mejor si se logra involucrar a los miembros de cada uno de los grupos en un trabajo colaborativo que los mantenga motivados y les permita hacer aportes a las metas señaladas, pero, hay que tener presente que la implementación de un proyecto toma tiempo y requiere de organización, por ello se dificulta las primeras veces por lo que se recomienda empezar por proyectos cortos de días o semanas, hasta llegar a los más complejos que abarquen el semestre.

5.1.2 Proceso sugerido para la aplicación de la estrategia. Para lograr los propósitos del aprendizaje basado en proyectos esto es conveniente que el profesor defina el grado de autonomía de los estudiantes para su desarrollo y logre de manera gradual la responsabilidad de cada etapa de desarrollo, pero para tener un mejor orden y estructura del proyecto se recomienda llevar a cabo las siguientes fases:

- **Planteamiento del problema.** Proceso donde se destaca la descripción del tema o problema que se busca resolver teniendo en cuenta el objetivo y la forma de resolverlo sin dejar de lado los conocimientos teóricos y prácticos.
- **Definición y análisis de la tarea.** En esta fase se busca tener claro lo que se va a hacer sin perderlo de vista.
- **Búsqueda de información.** En esta etapa el estudiante de manera autónoma identifica la información importante aplicando filtros según sus criterios.
- **Diseño de soluciones posibles y elección de la más adecuada.** En esta sección se debe tener en cuenta las distintas perspectivas seleccionando con justificación la mejor forma, funcionamiento, costo, materiales, comportamiento y demás características.
- **Elaboración de la solución planteada.** Implica la reflexión permanente sobre cómo avanza el proyecto, su desempeño y aporte de los participantes teniendo en cuenta el nivel de logro de los propósitos.
- **Elaboración de la memoria.** Exige un trabajo de reflexión de todo el proceso con el fin de facilitar la descripción de las fases y acciones que permitieron la realización del proyecto.

- **Evaluación del proceso seguido y del trabajo realizado.** Los estudiantes deben valorarse intrapersonalmente e interpersonalmente para valorar la eficacia del trabajo.

El éxito de esta estrategia es favorecida con un ambiente adecuado que permita motivar y conseguir aumentar el interés de los estudiantes en el proceso, por ello se recomienda que los docentes lleven el proyecto más allá del salón de clase para que los estudiantes tengan que hacer y colaboren con los compañeros e investiguen con expertos en diferentes espacios, a su vez, generar en el salón un ambiente que genere el entorno propio del proyecto, que puedan organizar las actividades para garantizar el trabajo en igualdad por parte de todos los integrantes y así garantizar aprendizaje a todos, constituir los grupos teniendo presente las habilidades, niveles de conocimiento, intereses y capacidad de aporte de cada uno para finalmente, definir el lugar en que se llevarán a cabo las actividades del proyecto siendo estas una empresa, casa o salón de clase.

5.1.3 Roles del profesor y del estudiante en el uso de la estrategia del aprendizaje basado en proyectos. El profesor ha de dar a conocer y explicar sus características como mediador de experiencias de aprendizaje, mediante acciones como:

- Enunciar desde el comienzo los indicadores de logro para que los estudiantes tengan claro lo que se espera de ellos y cómo los van a evaluar.
- Aumentar gradualmente la responsabilidad del aprendizaje a los estudiantes.
- Monitorear de manera permanente toda la actividad de desarrollo con el fin de detectar fortalezas y dificultades para aclararlas en su momento.
- Proveer los recursos que requieran los estudiantes para el desarrollo adecuado de las actividades.

- Convertirse en un aprendiz más del proceso.
- Favorecer la colaboración.
- Motivar el uso variado de fuentes de información.
- Aceptar las diferentes ideas y considerar todas las estrategias que se propongan para el desarrollo del proyecto.
- Conseguir el interés y compromiso por parte de los estudiantes para el desarrollo del proyecto y facilitar el cumplimiento de los objetivos propuestos.
- Identificar los momentos adecuados para intervenir y sugerir durante el proceso de desarrollo del proyecto.
- Reconocer a los estudiantes como interlocutores válidos en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

De otro lado, los estudiantes que participen en esta estrategia de aprendizaje debe:

- Asumir la responsabilidad y autonomía de su propio aprendizaje.
- Tener claros los propósitos del trabajo y lo que se espera de él al finalizar el proyecto.
- Generar resultados que muestren el nivel de desarrollo logrado en su aprendizaje.
- Sentirse reconocido y útil en el desarrollo del proyecto.

- Reconocer al otro y aceptar sus posiciones, puntos de vista y justificaciones en los debates.

5.2 UNA PROPUESTA PARA LA UTILIZACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA

5.2.1 Situación de aula identificada. Como testigo del proceso de formación de los estudiantes, he podido detectar situaciones que ameritan una constante evaluación y seguimiento. Para el caso de la asignatura citada, hay un gran desequilibrio que llama toda mi atención pues dificulta el desarrollo de las competencias planteadas para dicho curso. En primer lugar, esta asignatura requiere que los estudiantes comprendan de manera clara los pasos esenciales del ciclo de vida de desarrollo de un software, como son el análisis y los requisitos, ya de de allí se parte para definir y armar el proyecto, pero los estudiantes están muy mecanizados como si no hubieran visto la primera parte de la asignatura y no comprenden gran cantidad de cosas que tienen hechas, solo se limitan a cumplir y entregar trabajos porque en la asignatura anterior no se les motivaba, se limitaban a buscar en internet y no se les daba espacio para la reflexión sobre la teoría y para la construcción significativa de conceptos que les permitiera fundamentar los diferentes desarrollos y trabajos.

Como en la asignatura anterior la práctica se reducía a “hacer por hacer”, los estudiantes llegan a Ingeniería de Software III pensando como programadores y esto hace que limiten sus productos con el fin de tener que hacer poco para su proyecto de grado futuro donde buscan poner funciones que ellos ya han trabajado, pero *“de qué sirve un software que no satisface necesidades, no tiene estándares de calidad ni de diseño y no tiene justificación de su comportamiento y funciones!”*, es la frase que menciono para que sientan su error, para que se desprenden de lenguajes de programación y los hago pensar en la sustentación de sus proyectos o en el cumplimiento de una licitación para que sientan las

consecuencias, adviertan las consecuencias de este tipo de actuación y se diviertan. Es justo el momento cuando hago un breve resumen de la primera parte, les explico en cada sección ¿por qué?, ¿para qué?, lo necesario y lo recomendado buscando atraer su motivación y asimilárselas con hechos concretos para superar la dificultad de falta de interés y aprovechamiento para explicar lo que se verá en la segunda parte, lo que permite a los alumnos identificar la trascendencia e importancia de la asignatura en el desarrollo de competencias que les permitirán un mejor desempeño profesional. Así mismo, les pido por escrito la justificación individual por cada contenido del documento que realizaron en su primera parte y les hago seguimiento y correcciones.

El actor involucrado, involucrador y mediador de la situación de aula es el profesor quien plantea, planifica y desarrolla el curso, es aquí cuando el docente muestra su interés por estimular el curso y motivar sin salirse de su temática. En relación con lo descrito puede decirse que ha sido interés del docente de este curso estimular la comprensión, motivación y dominio del vocabulario requerido, además de desarrollarles la habilidad para argumentar posiciones en relación con problemáticas que dependen de los avances tecnológicos. Para lograr este propósito desde el comienzo del curso se aclaran los propósitos de la asignatura y los indicadores de logro con los que se valorará el nivel de rendimiento de los estudiantes, es decir, se deja claro a los estudiantes lo que se espera de ellos (mediación de la intencionalidad-reciprocidad). Adicionalmente, se les motiva intencionalmente mediante prácticas y experiencias que les permita comprender conceptos y teorías apoyadas en actividades y evidencias sustanciales buscando la respuesta o reciprocidad de parte de los estudiantes que no alcanzan los propósitos establecidos, este aspecto es preocupación del docente ya que es consecuencia de la falta de motivación y consecuentemente del replanteamiento de estrategias.

Así mismo, puede mencionarse que en las actividades propuestas se tratan temas de interés que por sí solo causan ganas de hablar y que se presta para argumentar posiciones, para luego llevarlo a solución de problemas y análisis de casos donde se identifica el desarrollo de malos proyectos y el uso incorrecto o inadecuado de metodologías de desarrollo de software, lo que permite ver el significado y la trascendencia que tiene para los alumnos realizar de manera responsable y activa las actividades asignadas. Es en cada experiencia cuando el profesor busca que las actividades les aporten a su formación como profesionales y como personas, sin ignorar los otros pilares de la Unesco, es decir, que se trascienda la actividad del aula y pueda ocasionar advertencia y diversión en su proceso de aprendizaje. Es muy normal que resalten al finalizar la asignatura la importancia de cada caso pero, tiene que evidenciarse y justificar con argumentos existentes, teorías y principios del área, en donde se provoca llevarlos a que concluyan cosas que no se observan en la teoría.

Descritas algunas características y situaciones dentro del aula en relación con la problemática de falta de motivación, comprensión e interés en la materia, vale la pena observar la relación alumnos - docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En realidad puede verse que la autorregulación es intencionada por los resultados de evidencias y prácticas que en algún momento del curso se convierte en motivación en los alumnos. El explicar el por qué se dan los resultados negativos cuando se está en un nivel avanzado del curso ha permitido detectar las debilidades que tiene la estrategia del profesor y que presentan los estudiantes, como también vale la pena mencionar que es bueno que se equivoquen en ocasiones para llegar a un mejor resultado y que este proceso es digno de aprendizaje, es importante hacerles ver que nada es perfecto, que siempre es posible mejorar y que lo importante es la comprensión que adquieran de un conocimiento específico, “el aprendizaje del alumno no es proporcional al tiempo de explicación, sino de implicación”, el único factor que impide el logro del propósito del aprendizaje es la falta de confianza en sí mismo por parte de los estudiantes; en este mismo sentido, los dirijo a errores para que los superen y

salgan con agrado de haber entendido por ellos mismos sus propias inconvenientes, el docente tiene el reto de ofrecer experiencias de aprendizaje donde el alumno muestre que es competente, que sienta que logra sus expectativas, acepte sus errores, pregunte y se pueda equivocar en un lugar donde no prevalece la crítica a sus acciones, ni el señalamiento de su equivocación o incompetencia. En relación con la actividad metacognitiva del docente puede mostrarse algunas veces que aún falta o no existe una planificación perfecta como muchos docentes creen tener, o por lo menos una que se ajuste a la misma asignatura con distintos alumnos, pues cada uno presenta niveles cognitivos diferentes, por ello busco el uso de la escritura argumentada de consultas propuestas como estrategia de enseñanza, de forma que se garantice desde el comienzo la motivación del estudiante.

5.3 UNA PROPUESTA PARA LA UTILIZACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Propósitos de uso de la estrategia.

- Favorecer la identificación inmediata de dificultades y solución de problemas cotidianos.
- Ofrecer experiencias educativas que permitan al estudiante la aplicación de la teoría en el desarrollo de proyectos relacionados con situaciones problemáticas diversas.
- Motivar en los estudiantes la investigación de diversas fuentes de información para el desarrollo del proyecto, de forma que fortalezcan su aprendizaje autónomo.
- Integrar actividades teóricas, prácticas, técnicas y tecnológicas.

Competencias a reforzar con el uso de la estrategia. Al finalizar del curso y del desarrollo del proyecto o de los proyectos el estudiante debe evidenciar que:

Competencias Cognitivas.

- Comprende las teorías de una determinada área de la Ingeniería del software y la lleva a la práctica en el desarrollo de proyectos de ingeniería del software.
- Argumenta los diseños e implementación de los proyectos software con base en las concepciones y la experiencia adquirida en la práctica.

Competencias Actitudinales y Axiológicas.

- Es consciente que un analista antes de iniciar un proyecto de software debe planificar el trabajo y tener en cuenta los recursos disponibles para su desarrollo.
- Cumple con las actividades individuales y de su grupo de trabajo.
- Trabaja colaborativamente para el desarrollo del proyecto mostrando tolerancia, respeto a las ideas y responsabilidad.

Contenidos a trabajar. Las actividades que se propondrán se pueden observar en las áreas de estudio dentro de la Ingeniería del Software, se pueden señalar: Administración de riesgos, lanzamiento y estrategia, estimación y planeación, análisis de requerimientos, diseño, estructura de interfaces, postmortem, métricas de software, modelos de procesos, pruebas y estándares de diseño.

Actividades a desarrollar. La actividad central a desarrollar durante el semestre será la elaboración de un sistema de alta calidad que cuente con los parámetros mínimos de calidad (métricas, estándares, metodología y fases), que se pueden

evidenciar en el diseño de un sistema y en una documentación completa, coherente y pertinente en donde muestren una solución a la problemática que se les plantee en el proyecto, que constituye un trabajo fundamental de la asignatura de Ingeniería de Software III. El desarrollo del trabajo exigirá que dentro de los grupos de trabajo se genere una dinámica permanente de debate de ideas, formulación de hipótesis, diseño de planes, seguimiento y cumplimiento de cronograma de actividades, realización de experimentos, identificación de problemas, organización de la información, elaboración de conclusiones, apertura a diversas posiciones y diseño de prototipos como modelos de solución en donde se ven implicados tanto los estudiantes como el docente. A continuación se describen elementos que son fases fundamentales para el éxito de las actividades.

Rol del profesor. Las responsabilidades que ha de asumir el profesor serán las siguientes:

- Elaboración de un cronograma de actividades para el curso en donde el docente realice un plan de acción para la aplicación de la estrategia para así poder monitorear y evaluar de manera gradual el desempeño y los logros individuales de los estudiantes y el avance del trabajo de los grupos.
- Explicar los contenidos, cronograma, reglas de juego y metodología del trabajo basado en proyectos en donde se resalte la forma de evaluar y los objetivos que se esperan al finalizar la asignatura de Ingeniería de Software 3.
- Explicación de los temas vistos y estado requerido para el desarrollo de la asignatura, a su vez realizar una medición de contenidos, grupo y detección de errores para definir ajustes en la estrategia.
- Seguimiento de evidencias semanales por grupo y prácticas individuales.

- Detección de temas de interés para los proyectos a desarrollar de forma que logre favorecer la motivación y el interés en el desarrollo de cada trabajo, avance y evidencia grupal.
- Espacio para la corrección de evidencias recolectadas, debate y reflexión de puntos de vista y sus consecuencias, aspectos esenciales, importantes y recomendables.
- Evaluar procesos individuales, resultados grupales, avances del proyecto y detección de inconvenientes grupales. En este aspecto se hace una distribución de tareas para asignación libre con el fin de favorecer el interés y la motivación.

Rol del estudiante. Las principales responsabilidades que este tipo de trabajo demanda al estudiante son:

- Conocer y comprender el cronograma, metodología y tipo de actividades de la asignatura Ingeniería del Software 3.
- Desarrollar con responsabilidad y calidad las evidencias semanales, aprovechando espacios para solventar inquietudes.
- Realizar una comprensión de lo que se lleva y lo que se necesita para lo cual es importante comprender el estado actual y recordar lo que se espera.
- Consultar al profesor sobre dudas en relación con la teoría para llevar a cabo una mejor práctica.
- Participar en los espacios que brinda el docente en el aula para la reflexión y corrección de cada evidencia, las dificultades y puntos de vista en donde se mencionen consecuencias y aspectos deseados.

“Dime y lo olvido, explícame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo.” (Benjamín Franklin)

Según esto, podemos afirmar que esta estrategia es de trabajo colaborativo ya que se puede ajustar en todos los niveles educativos y resulta muy significativa en la educación superior porque implica poner en contacto al estudiante con la ejecución de sus conocimientos teóricos y con sus inquietudes imprevistas que favorezcan su interés y alimenten su motivación.

6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Toda evaluación del aprendizaje implica un juicio de valor sobre otra persona de la cual sólo se conocen unas manifestaciones observables. Pero, es importante que todos los maestros tengan siempre presente que detrás de esta acción, así como de todo el proceso pedagógico, subyace una enorme responsabilidad ética.

Esto significa que la evaluación tiene implicaciones sobre las vidas de niños, niñas y jóvenes que están en proceso de formación y que, en muchos casos, son muy susceptibles a los juicios ajenos. Por eso es tan importante hacer énfasis en el aspecto formativo de la evaluación. Cuando a un niño pequeño que muestra dificultades para el desarrollo de competencias básicas como la lectura y la escritura se le evalúa de manera simple como “incompetente” se le puede hacer un daño enorme, pues ese tipo de evaluación deteriora su autoimagen y le refuerza una sensación de fracaso que ahonda sus dificultades. Muchos maestros no son conscientes de esto, que constituye un daño muy difícil de reparar, sobre todo cuando la propia familia siente que el problema del niño se resuelve reprendiéndolo, muchas veces de manera violenta. El fracaso escolar, especialmente en los primeros años, suele estar más asociado con problemas de la enseñanza que con problemas de aprendizaje de los niños.

La evaluación pedagógica (formativa) no debe estar revestida de connotaciones de amenaza o castigo. Por el contrario, debe tener muchos elementos de estímulo, de reforzamiento de los progresos de los niños y de estrategias orientadas a superar las dificultades. Más que un problema técnico, lo que subyace en las connotaciones de la evaluación son criterios éticos. Por esto la evaluación no debe ser utilizada como una herramienta de poder que ponga al estudiante en situación de indefensión con respecto al maestro. Con frecuencia los maestros recurren a la evaluación para mantener la disciplina, para infundir temor o para discriminar a sus estudiantes.

Otro elemento que debe tenerse en cuenta es que la evaluación siempre privilegia unos saberes y unos temas particulares sobre otros. Desde luego, toda la educación formal lo hace a través de los planes de estudio, y ello es comprensible porque no sería posible dar cabida a todo el conocimiento universal en el ámbito restringido de la escuela. Pero el hecho de que esto deba ser así no riñe con una apertura que dé lugar a que se exprese la diversidad y se puedan valorar conocimientos, expectativas e inclinaciones de los estudiantes.

En este sentido, la evaluación tiene connotaciones éticas en tanto que da valor al mundo individual, a las expectativas de los alumnos, al desarrollo de la libertad de aprender y, en últimas, al libre desarrollo del conocimiento. Aparte de esto contribuye a cultivar en los estudiantes el respeto por la diversidad y el reconocimiento de múltiples aspectos de la vida, representados en los intereses y habilidades distintos de todos ellos.

6.1 QUE ES EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso permanente, riguroso, sistemático e interactivo orientado a recoger información continua y significativa sobre una realidad para poder valorar el nivel de logro alcanzado por el estudiante en el desarrollo de sus competencias, con la finalidad de tomar decisiones que lleven a mejorar la práctica educativa y poder formar juicios de valor con respecto a ella.

Además, debemos tener en cuenta que la evaluación tiene un carácter formativo orientado a identificar problemas y logros del estudiante a fin de proponer acciones de retroalimentación.

Por ello, el propósito central de la evaluación del aprendizaje es tomar decisiones, para reforzar los aprendizajes, mejorar el rendimiento y enriquecer una programación, de acuerdo con los resultados obtenidos en la evaluación.

6.2 CUAL ES EL PROCESO DE EVALUACIÓN

Para formular un juicio de valor sobre los trabajos y logros de los alumnos, y a su vez, poder emitir una valoración real, objetiva y confiable, se deben realizar unos procesos previos como medición, descripción y valoración.

Medición. Es un proceso que intenta obtener una representación expresada en números dependiendo del grado de aprendizaje logrado que debe ser cuantitativa, precisa, objetiva y consiste en observar las características de la conducta o atributo que se desea medir y comparar éstas con una unidad de medida que se adopte de acuerdo a unas escalas o criterios claramente establecidos, en este caso logros.

Para llevar a cabo una medición es necesario planear los procesos de enseñanza y aprendizaje teniendo en cuenta que por simple y elementales que sean los datos necesarios para emitir un juicio, éstos deben ser resultado de un proceso planeado, metódico, sistémico y riguroso.

Descripción. Es aclarar las posibles respuestas a la actividad planteada con el fin de dar a conocer que la clase está preparada, es una revisión más profunda de los logros para su posible valoración. En una prueba de este tipo entran en juego, la memoria, la comprensión, el análisis, la síntesis, la inducción, la deducción, la capacidad para aplicar y generalizar, dicho en otras palabras, es la explicación de los datos obtenidos por observación o medición directa con el propósito de aclarar confusiones.

Valoración. La valoración del rendimiento de los alumnos ocurre generalmente a partiendo de los resultados obtenidos en las pruebas. Se supone que éstas son representativas de todas las dimensiones, categorías e indicadores, que

componen saber qué se quiere lograr, requiere de responsabilidad y compromiso de los actores en la comunidad académica.

6.3 PROCEDIMIENTO PARA UNA EVALUACIÓN

Después de dar a conocer de manera clara ante los estudiantes los propósitos y competencias de una asignatura, como resultado se puede emitir un juicio de valor sobre sus logros, pero, surge una pregunta muy importante: ¿Cómo hacer una buena evaluación para emitir un juicio real, justo y confiable?.

Primero, hay que tener en cuenta qué se pretende evaluar, qué aprendizajes de los alumnos se quieren verificar.

Cada maestro debe tener claridad sobre los objetivos de aprendizaje que ha propuesto a sus estudiantes en lo referente a su asignatura o al conjunto de competencias que pretende ayudar a desarrollar en ellos.

Para el diseño de su programa de trabajo cuenta con diversas herramientas:

- Unos estándares de competencias básicas propuestos por el Ministerio de Educación, a partir del trabajo realizado durante varios años por expertos de varias universidades del país.
- El conocimiento propio sobre el campo de conocimiento en el cual trabaja con sus estudiantes.
- Un conjunto de materiales de diversa naturaleza que enriquecen los temas de trabajo y experiencia de sus estudiantes (libros, laboratorios, textos, videos, computadores...).

- Un repertorio de estrategias pedagógicas que le permiten establecer una buena comunicación con los alumnos y le dan el camino para ofrecer información, proponer actividades, motivar y verificar de manera continua el progreso de cada estudiante, teniendo en cuenta su edad.

En torno a estos cuatro puntos surgen muchas preguntas que constituyen valiosos temas de discusión entre maestros, estudiantes y personas interesadas en la educación de nuestros niños y jóvenes.

Segundo, en la medida en que se desarrollan las actividades escolares muchas preguntas del estilo de las anteriores estarán rondando la mente de los maestros, y para responderlas tendrán que recurrir a la evaluación continua de los aprendizajes de sus alumnos.

Los maestros y maestras más inquietos seguramente tendrán más iniciativas, mientras aquellos que se interesan solamente en un aspecto del aprendizaje de sus alumnos usarán estrategias más convencionales.

Es necesario tener presente que aquello que se quiere evaluar requiere un método apropiado para poder hacerlo. El biólogo que quiere observar una bacteria elige un microscopio, sabiendo con certeza que un telescopio no le permitirá ver nada. Del mismo modo, el maestro que quiere verificar si un estudiante tiene capacidad de inventar soluciones propias ante un determinado problema, no puede hacer un cuestionario que requiera respuestas precisas.

Para dominar un determinado conocimiento es necesario desarrollar diversas actividades que, en su conjunto, constituyen un aprendizaje completo: se requiere tener información básica que debe ser memorizada, entender el lenguaje a través del cual se comunica esa información, comprender las relaciones lógicas entre la información y ciertos procedimientos para procesarla, tener alguna noción sobre el

uso de ese conocimiento... Un estudiante puede tener mucho interés por los deportes, por ejemplo, y demostrar una sobresaliente capacidad para comprender la estrategia de los deportes de equipo, pero si le piden que opine sobre una disciplina que jamás ha oído mencionar, seguramente será incapaz de demostrar su talento: en este caso es claro que le falta información. Por el contrario, puede haber otro que conoce de memoria todos los jugadores de fútbol de los principales equipos del mundo, pero es incapaz de decir por qué han jugado bien o mal: tiene muchos datos puntuales pero no tiene información articulada ni suficiente comprensión del juego.

Por esto para evaluar es necesario precisar en cada caso qué se quiere indagar y con qué fin, de manera que tanto el maestro como sus alumnos puedan aprender del resultado de la evaluación y concertar estrategias para mejorar sus desempeños.

La enseñanza tradicional de ciertas asignaturas como la historia, la literatura, la filosofía e, incluso, las ciencias naturales se ha centrado mucho en la información, de manera que las evaluaciones tienden a hacer mucho énfasis en la memoria. En otros casos, como la matemática, la física o la química, la enseñanza se centra sobre todo en procedimientos que conducen a la solución de problemas y, en consecuencia, las evaluaciones se centran en la resolución de ejercicios que requieren conocer unas fórmulas y algoritmos que deben aplicarse correctamente.

Bajo estos esquemas, muy conocidos y utilizados, la evaluación suele arrojar resultados precisos de acierto o error.

Pero es claro que el aprendizaje es mucho más que esto. Es importante establecer si los estudiantes son capaces de relacionar temas, de hacer apreciaciones y valoraciones sobre acontecimientos sociales o naturales, de idear procedimientos metodológicos propios para solucionar problemas de su

cotidianidad, de hallar formas para comunicar sus hallazgos y preocupaciones, de plantear preguntas propias frente a los enigmas que les plantea la realidad.

De aquí surgen preguntas muy interesantes que seguramente darán lugar a Iniciativas innovadoras:

- ¿Cómo evaluar la capacidad de los estudiantes para hacer preguntas sobre eventos de la vida diaria?.
- ¿Cómo evaluar la capacidad de inventar estrategias para resolver problemas?.
- ¿Cómo identificar el talento particular de cada estudiante en relación con determinados campos del conocimiento?.
- ¿Cómo establecer relaciones entre los intereses de los alumnos y su capacidad de aprendizaje?.
- ¿Cómo identificar las dificultades específicas de un estudiante para progresar en determinados estudiantes?.
- ¿Cómo identificar los estilos y ritmos de aprendizaje?.
- ¿Cómo explorar la cantidad y calidad de información que tienen los estudiantes sobre determinados temas?.

Para evaluar estas capacidades es necesario idear otras estrategias y otros esquemas que permitan conocer los progresos particulares de cada estudiante.

La respuesta a este tipo de preguntas dará lugar al hallazgo de muchas formas interesantes de evaluación que, seguramente, ayudarán a los maestros y

estudiantes a descubrir nuevos caminos para aprender. Es posible que se descubran formas de trabajo escolar basadas en listados de preguntas.

Construidas colectivamente por los alumnos. Las preguntas constituyen un modo indirecto de averiguar cuánta información se tiene sobre un tema: si un maestro le pide a sus estudiantes de primaria que hagan todas las preguntas que se les ocurran sobre las ranas, podrá descubrir cuánto saben sobre este animal, pero también tendrá pistas importantes de lo que les interesaría aprender. El uso de pruebas, previas y cuestionarios puede ser útil para evaluar algunas cosas, pero no agota las posibilidades de evaluación que ayudan a mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Por esto es importante compartir experiencias y experimentar nuevas metodologías de evaluación que resulten interesantes para todos.

Tercero, el problema más difícil para muchos maestros cuando sugieren formas de evaluación no convencionales, es no saber cómo calificarlas. De alguna manera se les exige que pongan una nota al alumno, para ver si aprueba o no aprueba un período académico o un grado escolar. Pero la evaluación del aprendizaje no tiene como propósito central la calificación, sino la verificación de un progreso, con el fin de hallar mecanismos para reforzar los avances y superar las dificultades. Por eso las evaluaciones tienen formas diferentes de expresar e interpretar los resultados.

Si, por ejemplo, se quiere verificar la habilidad de los estudiantes para resolver operaciones aritméticas sencillas de manera rápida, el maestro puede proponerles diez ejercicios y decirles que tendrá diez puntos quien responda correctamente los diez problemas, pero que, además habrá cinco puntos adicionales para los tres que terminen primero. Es claro que en este caso se está proponiendo una especie de juego de velocidad con una calificación numérica ante la cual no hay duda: la respuesta es correcta o errónea. Es mucho más claro calificar con un número que con una palabra como suficiente, o excelente. Después el maestro podrá ver qué

le pasó a los chicos que sólo acertaron en unas pocas respuestas y verificar si saben hacer el ejercicio, cómo los afectó la presión de hacerlo rápido, etc. Pero este criterio de calificación no es útil si les pide que hagan grupos de tres y que inventen una manera de calcular el número de ladrillos que hay en una enorme pared del colegio: es posible que varios grupos propongan respuestas correctas pero muy diferentes. Además es seguro que el propio maestro no pueda saber con precisión cuál método es mejor.

Lo que muestra el ejemplo es la flexibilidad que debe haber en los mecanismos de valorar los resultados que ofrecen las evaluaciones, ya que es diferente calificar la precisión que se requiere en algunas operaciones mentales, que todas las posibilidades que admite la aproximación a un problema o la apreciación valorativa sobre un acontecimiento.

Más importante que el tipo de calificación que se asigne a una evaluación es el acuerdo que se establezca con los estudiantes con respecto a lo que se va a evaluar. Es indispensable que ellos sepan con anticipación qué les están pidiendo (velocidad, precisión, memoria, claridad de expresión, inventiva, procedimientos...), qué utilidad tiene esa evaluación y cómo se va a usar el resultado. De este modo los niños, niñas y jóvenes podrán ser partícipes de su propio proceso de aprendizaje y no sólo sujetos pasivos de una operación cuya utilidad no entienden, o peor aún, interpretan como un acto arbitrario.

6.4 VISION GLOBAL DE LA EVALUACION

Tabla 2. Visión global de la evaluación

¿A partir de qué se evalúa?	Del currículo (capacidades terminales y sus criterios de evaluación).
¿Cómo es la evaluación?	Continua. Se realizará por Módulos Profesionales, considerados en el marco del ciclo formativo y la competencia general que establece.
¿Qué se evalúa?	El aprendizaje de los alumnos: “los criterios y los procedimientos de evaluación... tendrán en cuenta la competencia profesional característica del título, que constituye la referencia para definir los objetivos generales del ciclo formativo y los objetivos expresados en términos de capacidades, de los módulos profesionales que lo conforman, así como la madurez del alumnado...” Los procesos de enseñanza y la práctica docente.
¿Quién evalúa?	Los módulos profesionales que se imparten en el centro educativo, los profesores de la especialidad correspondiente. El ciclo formativo en su conjunto es evaluado por el equipo docente del ciclo. El módulo de FCT , además del profesor-tutor, colaborará el responsable de la formación del alumnado designado por el centro de trabajo. También, en la intención de mejorar la calidad integral, la evaluación del programa de formación, tanto por los alumnos - evaluación del profesor- como por las empresas en las que los alumnos desarrollan el módulo de FCT.
¿Cuándo se evalúa?	En el centro educativo, según las fases de la evaluación continua: <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación inicial, al comienzo del módulo y de cada Unidad de Trabajo. - Evaluación formativa, durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. - Evaluación sumativa, al final del proceso. - En el módulo de FCT: <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación formativa, durante el proceso de prácticas. - Evaluación sumativa, al final del proceso.

Fuente. El Autor

BIBLIOGRAFÍA

ACODESI. La formación integral y sus dimensiones.

AGUERRONDO, I. Argentina: Formación de Docentes para la Innovación Pedagógica. [en línea] 2000 Disponible en: <http://www.ibe.unesco.org/regional/latinoamericannetworkpdf/maldorepar2.Pdf>.

ARBELAEZ LOPEZ, Ruby. Evaluación del Aprendizaje.

AUSUBEL, D; NOVAK, L y HANESIAN, H. Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas, 1998.

BARABTARLO, A. Modelos educativos y formación de docentes para las ciencias sociales. Acta sociológica. México: UNAM, 1993. p. 31- 45.

BARBERO, Jesús Martín. Saberes hoy: diseminaciones, competencias y transversalidades. Revista Iberoamericana de Educación. No 32. 2004. <http://www.campus-oei.org/revista/rie32a01.htm>

BARR, Robert y TAGG, John (1999). De la enseñanza al aprendizaje. Un nuevo paradigma para la educación de pregrado. Diseño curricular por competencias (Antología), Universidad de Guadalajara, Coordinación General Académica, Unidad de Innovación Curricular, Guadalajara. En: <http://www.redcientifica.com/doc/doc200306230601.html>

BARTOLOMÉ, M. Identidad y ciudadanía. Un reto a la educación intercultural. Madrid: Narcea, 2000.

BOGOTÁ. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Formar para la ciudadanía *¡Si es posible!* Lo que necesitamos saber y saber hacer. Colombia: IPSA, 2003.

BOURDIEU Y GROSS. Principios para una reflexión sobre los contenidos de la enseñanza En: Revista de Educación. Madrid. MEC. No 292, 1990.

CERVANTES, E. (1999). La valoración del trabajo académico: cómo evaluar al profesorado. Sociológica. México: UNAM, 1999. p. 223-229.

CORREDOR, Martha Vitalia; ARBELÁEZ, Ruby y PÉREZ, Martha Ilce. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Colección Especialización Docencia Universitaria. Bucaramanga: Ediciones UIS, 2008. 186 p.

DÍAZ, D. Centro de Investigación y Formación Pedagógica del Profesorado Universitario. En: Una visión de la transformación universitaria. San Cristóbal: Ediciones de la Universidad de Los Andes, ULA-Táchira, 2001. pp.63-70

DÍAZ, F. y HERNÁNDEZ, G. Estrategias docentes para un Aprendizaje Significativo. México: McGraw-Hill, 2002.

DUQUE LINARES, Jorge. El Arte de Ser Maestro. 4 Ed. Bogotá, 2008. p. 202.

ELLIOTT, J. El Cambio Educativo desde la Investigación - Acción. Madrid: Morata, 1996

FIGUEROA, M. Un Modelo Psicoeducativo para la Formación Valórico-Actitudinal, en Agora En: Revista del Centro Regional de Investigación Humanística, 2.000

FLÓREZ, R. Evaluación Pedagógica y Cognición. Colección Docente del Siglo XXI. Bogotá: McGraw-Hill, 2001.

GIBBONS, Michael. Pertinencia de la educación superior en el siglo XXI, 1998.

GÓMEZ E., Jairo. Lineamientos pedagógicos para una educación por competencias. En El concepto de competencia II. Una mirada interdisciplinar. Santa fe de Bogotá. Sociedad Colombiana de Pedagogía, 2002.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Universidad>. Julio 2008

http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/3/Usrn/decurfp/program/Evalua/eval_uadown.htm

<http://www.unesco.org.uy/st-management/eval-em.htm>.

MALAGÓN PLATA, Luis Alberto. Universidad y Sociedad. Bogotá: Magisterio. 2005. 211 p.

MEN. Formar en ciencias ¡El desafío! Lo que necesitamos saber y saber hacer. Bogotá: Cargraphics, 2004

MORÍN, E. Los Siete Saberes Necesarios a la Educación del Futuro. Caracas: Centro de Investigaciones Post-Doctorales (CIPOST) de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FACES) de la Universidad Central de Venezuela (UCV), y el Instituto de Educación Superior para América Latina y el Caribe (IESALC/UNESCO), 2000

MORIN, Edgar. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro, París, UNESCO, 1999.

OROZCO, L. La Formación Integral. Mito y Realidad. Santafé de Bogotá: UNIANDES, 1999.

OROZCO, Luis Enrique; PARRA, Rodrigo y SERNA, Humberto. ¿La Universidad a la deriva? Bogotá: Tercer Mundo y Ediciones Uniandes, 1988. p.21-51.

POSADA ALVAREZ, Rodolfo Manuel. Formación superior y currículo basado en competencias. Bucaramanga: Publicaciones UIS, 2005. p. 40

QUILEZ PARDO, Juan y otros. La necesidad de un cambio metodológico en la enseñanza del equilibrio: limitaciones del principio de Le Chatelier. Enseñanza de las Ciencias, 11(3), 1993 p.281-288.

REINVERSION DE LA UNIVERSIDAD. Consejo nacional de educación superior 1994. Julio 2008.

RETOS UNIVERSIDAD PERTINENCIA. Del curso Universidad y Sociedad. Julio 2008.

SLADOGNA, Mónica. Una mirada a la construcción de las competencias desde el sistema educativo. La experiencia de Argentina. En: Boletín CINTERFOR OIT. Competencias laborales en la formación profesional. 2000 No. 149 mayo- agosto.

SUTZ, Judith. La universidad latinoamericana y su pertinencia: elementos para repensar el problema. En: Revista Quantum/CCEEA. No. 9. 1997.

TOBÓN TOBÓN, Sergio. Formación basada en competencias. Bogotá: Eco, 2004. p. 258

TÜNNERMANN BERHEIM, Carlos. Aproximación histórica a la universidad y su problemática actual. Santafé de Bogotá: Universidad de los Andes, 1997.

UNESCO. Debate temático: De lo tradicional a lo virtual: las Nuevas Tecnologías de la Información. La Educación superior en el Siglo XXI. Visión y Acción. París, 1998.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. Concepto de Educación tomado del Seminario Fundamento y Técnicas de Elaboración de Programas de Asignaturas. Trabajo inédito. Mérida: Universidad de Los Andes, Vicerrectorado Académico, Dirección General de Mejoramiento Académico, 1980.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. Estatuto del Personal Docente y de Investigación de la Universidad de Los Andes, Abril 1990 (Gaceta Extraordinaria Nº 1). Mérida: Talleres Gráficos Universitarios, 2002.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. Papeles para el Cambio. Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. Mérida: Talleres Gráficos Universitarios, 2000.

ANEXOS

Anexo A. Investigación en el aula

UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO CON LA INVESTIGACIÓN EN EL AULA PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE

1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Los estudiantes de últimos semestres de ingeniería de sistemas no comprenden las necesidades ni las etapas que se requieren para el desarrollo de un software y sólo se limitan a cumplir con la estructura de un anteproyecto.

2. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Cómo lograr que los estudiantes le den la importancia y la comprensión requerida para el desarrollo de software y la creación de sistemas?

Preguntas directrices

1. Cuáles son las causas que generan la falta de interés y comprensión para la realización de su proyecto?
2. Cuál estrategia de enseñanza aprendizaje es la más apropiada para resolver la problemática
3. Como desarrollar desde una perspectiva colaborativa el plan de acción
4. Qué aspectos debemos tener en cuenta para desarrollar el plan desde la acción observación?

3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La importancia de la investigación acción es una reflexión crítica que tiene como propósito diagnosticar, reflexionar, proponer e innovar nuestra realidad en el aula con el único objetivo de comprender la realidad para modificarla identificando los problemas mediante un grupo de personas, llevándolos a una acción para buscar el problema, luego reflexionar sobre sus esfuerzos y, si todavía no se logra resolver la situación, intentar nuevamente para lograr la solución ideal desde la perspectiva del docente del estudiante y del docente atacando el problema de raíz con mas certeza.

Dada la situación problemática, mediante la recolección de datos busco como finalidad última tener en cuenta las apreciaciones de los estudiantes con el fin de poder lograr en ellos un aprendizaje significativo que mejore la calidad de sus proyectos y por ende, un mejor desarrollo de software que pueda satisfacer necesidades y pueda denominarse como sistema.

4. OBJETIVOS

Plantear una propuesta que permita lograr en los estudiantes el aprendizaje significativo que se requiere en la construcción de un software.

Específicos

- Elaborar una propuesta que conduzca a un mejor aprendizaje.
- Identificar las causas que dificultan el aprendizaje significativo y la falta de interés que se evidencia en el proceso de construcción de software.
- Aplicar las estrategias metodológicas para la enseñanza y el aprendizaje del análisis y diseño de sistemas en el aula de clase.
- Evaluar los efectos de las estrategias planificadas y desarrolladas en el aula.

5. MARCO DE REFERENCIA

Teniendo en cuenta la problemática presentada, se han seleccionado autores que en sus textos presentan el quehacer docente en la educación superior, para este caso se tendrá en cuenta como libro guía la Investigación en el Aula y Evaluación del Aprendizaje de la profesora Ruby Arbeláez de Moncaleano y el libro Comunicación en el Aula de la profesora Martha Ilce Pérez, libros en las cuales pueden apreciar de manera detallada las diferentes estrategias de enseñanza, evaluación, la función mediadora del docente y la aproximación constructivista de la enseñanza en el aprendizaje para determinar las condiciones que permitan el logro de un aprendizaje significativo desde el aula.

6. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Entre los antecedentes investigativos se destaca el artículo “Experiencias exitosas en las aulas de ingeniería” de Nidia Giorgis y Silvia Cardona de la facultad de Ingeniería de la Universidad Rafael Landívar¹². La autora propone una estrategia flexible y correctiva que permite en el estudiante lograr su aprendizaje significativo, mejorando una comunicación dinámica y favorable entre profesores y estudiantes, favoreciendo la motivación por el aprendizaje y la evaluación como parte del proceso integral del aprendizaje del estudiante como proceso de construcción para un conocimiento duradero manifestado en situaciones educativas similares al actual planteamiento del problema.

¹² http://ingenieria.url.edu.gt/boletin/URL_02_BAS01.pdf

7. PROCESO METODOLÓGICO

El enfoque metodológico se construye sobre la base de la “investigación-acción”, como una espiral de ciclos con varios momentos, permitiendo una retroalimentación constante de acción y reflexión en el ciclo. El proceso se inicia con la idea o necesidad de producir cambios en la práctica del docente, posteriormente, se planifican los pasos, estrategias y acciones. Luego se realiza la acción y se termina el ciclo con la evaluación de los efectos de las acciones realizadas, teniendo como finalidad generar transformaciones en las situaciones abordadas, partiendo de su comprensión, conocimiento y compromiso para la acción de los sujetos inmersos en ella, pero siguiendo un procedimiento metodológico sistemático.

Las fases del método deben ser flexibles ya que permiten abordar los hechos como dinámicos y cambiantes, por lo tanto, sin perder su carácter científico las fases de reflexión y acción están sujetas a los cambios que el mismo proceso genere.

Escenario y participantes. Los estudios se realizarán en una institución de educación superior privada.

7.1 CLASE DE ESTUDIO

El siguiente trabajo de estudio estará orientado a la investigación acción colaborativa que se desarrollará en 5 fases.

7.1.1 Reflexión sobre la situación problemática. En esta fase se inicia el cuestionamiento crítico de preguntas, de los juicios a priori, el comienzo de la resocialización. En esta etapa se juega con la idea, se sueña la organización en equipo, se desdibujan los temores, se dispone el ánimo, la mente y las acciones. Se hace la inducción de la reflexión inicial y se determina la preocupación sobre la cual se va a investigar. No se trata de definir problemas teóricos, sino de problemas cotidianos vividos por los estudiantes y docentes que, puedan ser resueltos a través de soluciones prácticas.

7.1.2 Identificación y descripción de la situación problemática. En esta fase se pregunta acerca de cuál es el origen y evolución de la situación problemática, cuál es la posición de las personas implicadas en la investigación ante ese problema (conocimientos y experiencias previas, actitudes e intereses), cuáles son los aspectos más conflictivos y en qué contextos se manifiestan, que consecuencias traen o que forma adoptan. Es muy importante que en esta fase seamos capaces de describir y comprender lo que realmente se está haciendo, así como los valores educativos que sustentan las prácticas. Todas estas cuestiones permitirán identificar los obstáculos tanto subjetivos como objetivos a las propuestas de cambio.

Para la identificación del problema Elliot(1991,92) propone realizar una descripción de la situación partiendo del reconocimiento de situaciones que generan

dificultades en el aula de clase describiéndolo con gran exactitud, posteriormente un enunciado de los hechos para identificar las causas de esos comportamientos, luego, una explicación de los hechos en donde se tienen definen las causas y finalmente la formulación de la pregunta que debe iniciar con un cómo, porque lo que se quiere es cambiar las condiciones o estrategias que dan lugar a la situación problema.

7.1.3 Planificación de la propuesta. En esta fase se elaborará un plan general que debe ser flexible, para que pueda incorporar aspectos no previstos en el transcurso de la investigación. En este plan inicial de la investigación acción se debe describir la preocupación temática, presentar la estructura y las normas de funcionamiento del grupo de investigación, delimitar los objetivos, atendiendo a los cambios que se pretenden conseguir en las ideas, las acciones y las relaciones sociales, presentar lo más desarrollado posible, un plan de acción, describir cómo se va a relacionar el grupo de investigación con otras personas implicadas y finalmente, describir cómo se van a controlar las mejoras generadas por la investigación.

7.1.4 Acción – Observación. Esta etapa es una acción observada que registra datos que serán utilizados en una reflexión posterior. Se debe considerar como una realidad abierta, que registre el proceso de la acción, las circunstancias en las que ésta se realiza y sus efectos. Para una correcta observación debe existir un desarrollo de la acción en donde se ejecuten los planes para lo cual debe cotejarse los datos recopilados y explicar cómo se desarrolló lo planificado, deben existir momentos de observación y momentos de reflexión crítica de la realidad.

7.1.5 Reflexión final. Es el momento de analizar, interpretar y sacar conclusiones. Los resultados de la reflexión deben organizarse en torno a las preguntas claves, se debe partir de una evaluación realista y objetiva de lo que se es, lo que implica por lo menos conocer realmente en la situación que se vive en el aula.

8. PROCESO DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El proceso de recolección de información en todas sus fases contempla las técnicas recomendadas por la Investigación Acción Colaborativa (IAC) dentro de las que existen y se consideran necesario utilizar las siguientes: grabaciones, diarios de campo análisis de documentos y todos aquellos documentos que nos aporten información sobre la problemática de aula que se esta tratando.

La información suministrada por el curso será recogida por medio de un cuestionario elaborado con algunas preguntas que ayudaran a contextualizar la problemática desde la perspectiva de los estudiantes, aspectos que después serán profundizados con ellos, igualmente el docente realizara una auto reflexión de su propia practica.

8.1 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para este proceso hay que el investigador tiene tres maneras de obtener información como la observación, las entrevistas y el análisis de documentos, para llevar a cabo este proceso de manera correcta es necesario tener:

- Percepción de la realidad: esta parte consiste en especificar detalladamente el origen y la ubicación del problema del aula, mediante una observación constante de los actores y sus actividades.
- Carácter manifiesto de la realidad: en donde es importante tener en cuenta mediante las técnicas de recolección no únicamente los aportes verbales del estudiante si no que también se tendrá en cuenta su expresión corporal que nos acerque más a percibir la realidad en su conducta.
- Interpretación: es importante darle el significado adecuado a la información que es recibida mediante los diferentes métodos de recolección, contextualizando la situación ya que este tipo de investigación cualitativa presenta una debilidad en este aspecto.
- Captación del significado: es fundamental tener una buena percepción interpretación y conocimiento previo ya que si no existe este último trae complicaciones a la hora de registrar cierta información de la cual no se tiene consentimiento.
- Formación observadora: consiste en percibir las situaciones de acuerdo al significado que le otorgan las demás personas, en este caso el docente de igual manera debe procurar en observar sus comportamientos y cuestionarlos al igual que el de los estudiantes para aprovechar al máximo toda la información suministrada por los actores del aula.
- Nivel de participación: alguna información personal sobre el investigador afianzara las relaciones entre los estudiantes y el docente lo que proporcionara una mayor participación de los mismos en la solución del problema de aula.
- Información verbal: considerada como una parte fundamental del proceso ya que se puede ver desde dos perspectivas la primera desde la observación directa que puede o no estar complementada con otro tipo de respuesta y la segunda es que la información suministrada puede verse desde varios contextos.

La técnica de recolección de información a utilizar en este trabajo son los cuestionarios, los diálogos informales, el análisis de documentos y el material elaborado por los estudiantes.

A continuación se presenta una descripción de las técnicas más comunes:

8.1.1 La Entrevista. Se presenta como la técnica más común, debe ser flexible y dinámica debido a que proporciona gran cantidad de datos, su organización presenta gran dificultad debido a que las respuestas no están estandarizadas y su sistematización es difícil. Sin embargo es una de las técnicas que más se utilizan con los docentes por parte del investigador ya que permite que los docentes hagan una reflexión crítica sobre sus logros y sus actuaciones dentro del aula

La entrevista es considerada como una técnica eficaz para recoger datos ya que se requiere menos tiempo que una observación por participante, además permite ir planteando preguntas relevantes que surgen de respuestas anteriores lo que le permite al investigador direccionar la entrevista hacia sus objetivos.

8.1.2 Discusión de grupo. Es una técnica muy enriquecedora, anteriormente no era muy utilizada pero hoy en día se caracteriza por brindarle al investigador información muy valiosa sobre el grupo y además para comprender cierta información adquirida con anterioridad; en esta técnica los estudiantes se preocupan por conocer más sobre el tema a discutir y por aprender vocabulario para estar a la altura de lo que se exige.

8.2 TÉCNICAS DE REGISTRO DE LA INFORMACIÓN

Las técnicas de registro de información permiten organizar la información adquirida y clasificarla bajo unos parámetros lo cual es fundamental en el momento de enunciar los resultados procedentes de la investigación. Registrar la información en un tipo de investigación cualitativa puede ser un poco tedioso debido a varias razones entre las cuales tenemos : primero en que no existen unos parámetros que permitan sistematizarlas para analizarlas y presentarlas, segundo en que existe una gran cantidad de información recolectada que el investigador tiene como misión darle significado, dedicarle mucho tiempo además de que se considera costoso, tercero y último es necesario reducir sus datos para poder publicarlos en un informe, hay que tener precaución pues si se simplifican demasiado pueden perder su originalidad.

8.3 PROCESO DE ANÁLISIS

El análisis de la investigación cualitativa se realizara a lo largo de la investigación. Se recogerá la información para hacer una lectura y relectura de ésta y en ese proceso se realizara la codificación pre categorización y categorización de los datos que se interpretaran a partir de la triangulación teórica para relacionar los

hallazgos desde la perspectiva de los investigadores y la teoría formal, sin olvidar que hay que tener en cuenta que van surgiendo aquellos datos destacando los resultados encontrados.

9. CRONOGRAMA

Aspectos	AÑOS											
	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
1. Fundamentación teórica												
2. Elaboración Anteproyecto												
3. Desarrollo proyecto												
3.1 Fase 1 y 2												
3.2 Fase 3												
3.3 Fase 4 Y 5												
4. Revisión final												
5. Presentación de la propuesta.												

10. PRESUPUESTOS

Rubros
Total

Trabajo de campo	\$ 800.000
Servicio de copiado	\$ 400.000
Grabadora de voz y filmadora	\$ 2.000.000
Otros	\$ 350.000

Total \$ 3. 550.000

Anexo B. Currículo

GENERALIDADES

Debido a los grandes cambios tecnológicos que requieren una mejor educación superior, es necesario ver si la aplicación del currículum, sigue una línea idónea con el contexto o mejor dicho, si cubre y da respuesta a la misión de la universidad con respecto a su proyecto educativo y si estos conjuntos de estudios y prácticas están destinados a que el alumno desarrolle plenamente sus habilidades. En este contexto, se puede analizar entonces la expresión “*calidad de la educación*”, entendiéndose calidad como la eficacia de lograr que los alumnos realmente aprendan lo que se supone deben aprender, aquello que está establecido en los planes y programas curriculares, al cabo de determinados ciclos y niveles. En esta perspectiva el énfasis está puesto en que, además de asistir los, alumnos/as aprendan en su paso por el sistema.

Además de ver, lo que se refiere a la calidad de los procesos y medios que el sistema brinda a los alumnos para el desarrollo de su experiencia educativa. Desde esta perspectiva una educación de calidad es aquella que ofrece a los alumnos un adecuado contexto físico para el aprendizaje, un cuerpo docente adecuadamente preparado para la tarea de enseñar, buenos materiales de estudio y trabajo, estrategias didácticas adecuadas, etc.

Debido a lo anterior, se sugiere realizar una identificación de los elementos del currículum, que inciden en los aprendizajes, considerando por ejemplo, el desarrollo de planes y programas que siguen una secuencia programática de acuerdo a las actividades propias del establecimiento, si el apoyo pedagógico (aulas, biblioteca, internado, sala de computación, reforzamientos, material didáctico en general, infraestructura, etc.) es el suficiente para lograr metas definidas, en este contexto las relaciones humanas juegan un rol para desarrollar espacios de reflexión en confianza para analizar juntos (trabajo en equipo), las dificultades inmediatas produciendo un consenso de enfoques diferentes, lo que permite dar respuestas y soluciones. Otro elemento a abordar esta dado por el conocimiento de los intereses y aspiraciones de los alumnos, definido más que nada por el nivel socioeconómico al cual pertenecen, que inciden cuantitativamente en los resultados. También el personal docente, es un factor que debe estar presente en cualquier análisis, ya que ellos intervienen y son parte del proceso educativo, en el apoyo a la misión que cumple el establecimiento.

Con respecto a la importancia de la aplicación del currículum en el aspecto pedagógico es necesario tener en cuenta que el profesor realice sesiones con “*metodologías diferentes de las tradicionales en la medida de demostrar una preparación seria para llevarlas a cabo. Es decir no hay tantas barreras administrativas (como a veces se cita) para innovar*” (Schiefelbein, 2005), lo que

permite no caer en la rutina como lo plantea Herbart. Siguiendo en esta línea aceptar los objetivos generales del currículum oficial que se describen en objetivos fundamentales y contenidos mínimos, realizando cambios de secuencias por medio de adaptación de horarios de clases durante el año escolar de ciertas asignaturas, desarrollar actividades pertinentes con un buen material de apoyo para generar buenos protocolos para el aprendizaje del curso, identificando aspectos que son necesarios cambiar (evaluación formativa, investigación acción y refuerzo positivo dado por el currículum oculto) y posteriormente realizar la evaluación, para identificar donde seguir reforzando. El tener presente siempre el *¿para qué?* *“no hay profesión alguna en la que la capacidad de filosofar (pensar) sea tan fundamental como en la profesión docente. Esto se debe a que siempre está amenazada de quedar reducida a la mera experiencia individual, tan casual y tan limitada”* (Herbart, citado por Schiefelbein, 2005).

En este sentido, el desempeño de los docentes es uno de los factores más importantes en el aprendizaje de los estudiantes. Es cierto que los resultados educativos no dependen solo de los profesores, sin embargo, estudios e investigaciones recientes muestran que ellos son capaces de disminuir la influencia negativa de las condiciones de inequidad, pobreza, falta de servicios básicos, entre otras cosas. A si mimo, la importancia que tiene el rol del profesor para crear ambientes y climas de aprendizajes estimulantes es fundamental, en la medida en que combine el manejo del conocimiento, metodologías participativas y compromiso por los resultados de sus estudiantes. A esto se añade la necesidad de contar con docentes que tengan competencias para trabajar en equipo, involucrarse con su escuela, liceo y comunidades, aprender a lo largo de toda su vida profesional, rendir cuentas a las familia y a la sociedad (Machado, 2003).

Por último destacar, que *“el profesor debe considerar que todos sus alumnos/as tienen una sensibilidad y que esperan encontrar en alguien que los acoja y admita la legitimidad de lo que puedan decir, sin anteponer un juicio”* (Maturana, 1999).

En conclusión la educación, se considera como un proceso de transformación que involucra cambios entre los factores y los productos, debe contar con *“un sistema de control”* que permita saber cómo éste está operando, si los productos finales se adecuan a los estándares de calidad preestablecidos, qué tan eficiente es la operación del proceso, etc. Como el proceso educativo es prolongado en términos de tiempo, deben hacerse controles intermedios para asegurar que los alumnos/as están aprendiendo y hacerse un control final para asegurar que los jóvenes están aprendiendo de acuerdo con las necesidades y expectativas de la sociedad.

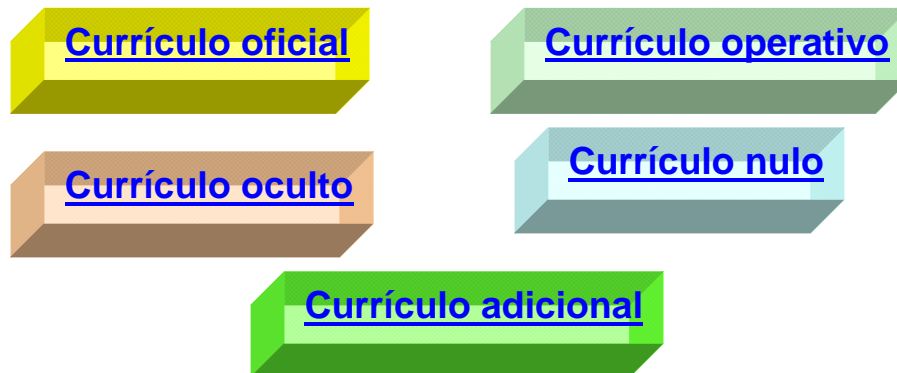
El presente trabajo permite dar a conocer la definición de currículum, un modelo de currículum y finalmente el plan de la asignatura Ingeniería del Software para la carrera de Ingeniería de Sistemas.

DEFINICIÓN DE CURRÍCULO



El Currículo es un diseño educativo que permite planificar las actividades académicas, contemplando un conjunto de criterios ordenados que contienen contenidos, objetivos, criterios explicativos y evaluativos que los estudiantes deben alcanzar en un determinado nivel educativo. De modo sencillo que responda a las preguntas ¿Qué enseñar?, ¿cómo enseñar?, ¿para que enseñar?, ¿Cuándo enseñar? y ¿Cuándo evaluar? Como estrategia fundamental a través del cual los educadores promovemos el aprendizaje y el desarrollo humano generando experiencias. El currículo contempla planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional buscando una educación de óptima calidad.

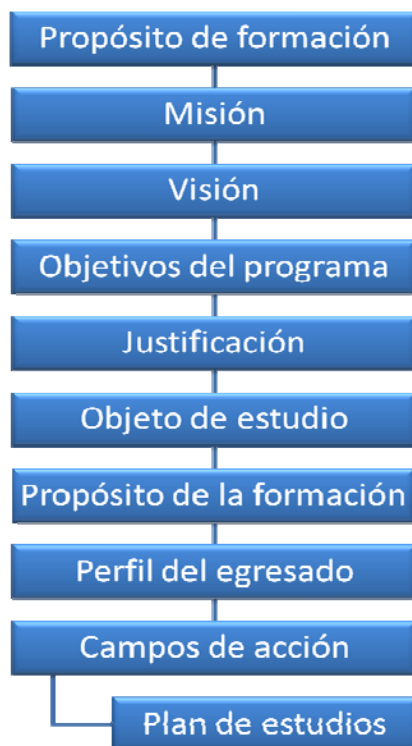
CURRICULOS SIMULTANEOS



1. **Currículo oficial:** Es el currículo descrito en los documentos formales; pretenden servir de guía a profesores y estudiantes. Generalmente es equiparable al Plan de estudios, dicho en otras palabras, son las guías curriculares y tablas de contenidos que tienen el propósito es dar a conocer a los profesores una base para la planeación de sus lecciones.
2. **Currículo operativo:** El currículo que materializa las prácticas y los exámenes de la enseñanza reales. Comprende lo que realmente se enseña y cómo su importancia es comunicada al estudiante.
3. **Currículo oculto:** Sus normas y valores institucionales no son abiertamente reconocidos por los profesores o funcionarios escolares. No se reconoce por las autoridades se relaciona con el conjunto de normas y valores respecto a temas como sexo, raza, conocimiento escolar, etc.
4. **Currículo nulo:** Las materias que no se enseñan, conformado por aquellos aspectos que se ignoran en la formación. Se conforma por temas de estudio que no son enseñados y sobre los cuales cualquier consideración debe centrarse en las razones de porque son ignorados.
5. **Currículo adicional:** Son las experiencias planeadas fuera del currículo formal. Corresponde a las actividades planeadas por fuera de las asignaturas escolares.

MODELO DE DISEÑO CURRICULAR

A continuación se presenta el diseño curricular de la escuela de Análisis y Diseño de Sistemas de las Unidades tecnológicas de Santander.



PROPÓSITO DE FORMACIÓN

Nombre del programa, título que se otorga, duración, modalidad, lugar de desarrollo, aprobación ICFES y registro calificado.

MISIÓN

Son las características que deben tener los profesionales del establecimiento educativo, además contempla lo que se pretende hacer y/o cumplir en el entorno o sistema social en el que actúa influenciada por algunos elementos como: la historia de la organización, las preferencias y los factores externos buscando satisfacer necesidades actuales.

VISION

Es una exposición clara de ideas que indican hacia dónde se dirige el establecimiento educativo a lo largo de un plazo y en qué se deberá convertir,

tomando en cuenta el impacto de las nuevas tecnologías, de las necesidades y expectativas cambiantes de los clientes y de la aparición de nuevas condiciones del mercado.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA

El programa educativo tiene como objetivo construir un espacio para el proceso de enseñanza y aprendizaje donde hay difusión de valores fundamentales para la consolidación de una ciudadanía pluralista y democrática, valores de la solidaridad, la responsabilidad cívica y los derechos humanos universales. De este modo, el programa deberá promover ambientes para la toma de conciencia acerca de la importancia que tienen estos valores para el desarrollo armónico y pacífico de las relaciones tanto entre personas como entre comunidades, estimulando, a la vez, una interpretación más clara de los hechos actuales y pasados de la escuela.

JUSTIFICACION

Pretende dar respuesta a las necesidades de formación de profesionales en Ingeniería de sistemas. Con el programa, la Facultad quiere constituirse en un polo de desarrollo educativo, social, cultural tecnológico y científico de la región, bajo visiones paradigmáticas de apropiación y rescate cultural, de construcción de conocimiento, de relaciones interinstitucionales para contribuir al desarrollo de la cultura técnica y productiva, empresarial, con oportunidades de formación de alta calidad y exigencia utilizando modelos pedagógicos que privilegien la solución de problemas, la toma de decisiones, invención y la creatividad.

Se quiere estimular procesos formativos para responder a los requerimientos sociales, al sistema educativo regulado por la Ley 30 de 1992 para la educación superior, trabajando por la excelencia académica, emprendiendo un trabajo consciente que permita acceder al Sistema de Acreditación a nivel nacional e internacional en lo cual viene trabajando para lograr los objetivos y propósitos del Proyecto curricular de cara al siglo XXI.

OBJETO DE ESTUDIO

Los procesos que aplican las teorías administrativas y la informática, con fundamento en la Teoría General de Sistemas, para dar solución a problemas básicos relacionados con la administración de recursos y procesos informáticos en las organizaciones.

PROPOSITOS DE LA FORMACION

Nos proponemos formar Ingenieros con actitud crítica, ética y creativa, en el campo de la administración y el diseño de sistemas, que comprenden y conceptualizan las leyes y principios que rigen el área de la informática,

permitiéndoles analizar críticamente la ingeniería, incorporarla y adecuarla apropiadamente a las necesidades de su entorno, comprometidos con el trabajo en equipos interdisciplinarios, capaces de diseñar, administrar y operar sistemas de información en una organización, apoyados en las teorías administrativas y el pensamiento sistémico, con competencias básicas, académicas y profesionales que les permiten dar solución a problemas propios de su campo de formación.

PERFIL DEL EGRESADO

El perfil del egresado se refiere a la especificación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que definen el quehacer de los miembros de una profesión determinada.

CAMPOS DE ACCION

Es una descripción de las habilidades que un profesional o trabajador debe tener para ejercer un puesto de trabajo, es el área de trabajo donde el egresado se puede desempeñar ya sea en el sector público y privado, empresarial o industrial, que requiera o utilice sistemas electrónicos basados en computadoras con fines productivos, comerciales o de servicio. Puede desarrollar sistemas de inteligencia artificial en las áreas de reconocimiento de voz, procesamiento de imágenes, simulación y sistemas expertos puede incorporar tecnologías de punta y también recibe el nombre de Perfil Ocupacional.

PLAN DE ESTUDIOS

Un plan de estudios es un modelo sistemático que se desarrolla antes de concretar una cierta acción con la intención de dirigirla. En este sentido, podemos decir que un plan de estudio es el diseño curricular que se aplica a determinadas enseñanzas impartidas por un centro de estudios.

El plan de estudio brinda directrices en la educación: los docentes se encargarán de instruir a los estudiantes sobre los temas mencionados en el plan, mientras que los alumnos tendrán la obligación de aprender dichos contenidos si desean graduarse.

En el desarrollo de un plan de estudio se incluye, además de la formación, el entrenamiento de los futuros profesionales. Esto quiere decir que, junto a las técnicas particulares de cada disciplina, se busca que el estudiante adquiera responsabilidad acerca de su futuro como profesional y la incidencia que tendrá a nivel social.



TECNOLÓGICA FITEC

PROGRAMA DE ASIGNATURA

FACULTAD	INGENIERIA DE SISTEMAS			
ASIGNATURA: INGENIERIA DEL SOFTWARE 2.				
CICLO: INGENIERIA	NIVEL: TECNOLÓGICO			
ÁREA: PROFESIONAL	COMPONENTE: ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO.			
Tipo Asignatura: TEORICA - PRACTICA	Créditos: 07	TP: 48	TI: 96	Semestre académico: VIII
Código asignatura: FCS001	Requisitos: Ninguno			

JUSTIFICACIÓN: Los Ingenieros de Sistemas de la Tecnológica FITEC son capaces de aplicar sus conocimientos a la realización de tareas y resolución de problemas en diferentes áreas relacionadas con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Por ello, es imprescindible formar personas competentes en el área de Programación e Ingeniería del Software, así como en Tecnologías de Actualidad. Por otra parte, son profesionales que van a tener que funcionar eficazmente en esta nueva Sociedad del Conocimiento, donde la necesidad del aprendizaje continuo, a lo largo de toda su vida profesional, es ya una realidad.

OBJETO DE ESTUDIO: El objetivo principal de esta asignatura es sumergir a los estudiantes en el mundo del desarrollo de Sistemas Distribuidos, mediante la presentación de sólidos conceptos teóricos y su inmediata aplicación práctica utilizando tecnologías de distribución e integración. Además, se persigue que el estudiante tome conciencia de la suma relevancia que tiene su participación activa en la adquisición, construcción y aplicación del conocimiento adquirido.

OBJETIVO DE FORMACIÓN: Al terminar la asignatura los estudiantes estarán en capacidad de identificar las mejores opciones para elegir una metodología, lenguaje de programación y pruebas de calidad según las necesidades del cliente.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

- Lectura comprensiva
- Expresión comunicativa escrita y de generación de textos
- Capacidad para obtener y procesar información de diferentes fuentes
- Capacidad para trabajar y aprender en equipo

Competencias Cognitivas:

- Comprende las teorías de una determinada área de la Ingeniería del software y la lleva a la práctica en el desarrollo de proyectos de ingeniería del software.
- Argumenta los diseños e implementación de los proyectos software con base en las concepciones y la experiencia adquirida en la práctica.

Competencias Actitudinales y Axiológicas

- Es conciente que un analista antes de iniciar un proyecto de software debe planificar el trabajo y tener en cuenta los recursos disponibles para su desarrollo.
- Cumple con las actividades individuales y de su grupo de trabajo.
- Trabaja colaborativamente para el desarrollo del proyecto mostrando tolerancia, respeto a las ideas y responsabilidad.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE
<p>Se hará uso de estrategias de sensibilización (contextualizar en la realidad) y de estrategias para favorecer la actuación (estudio de casos) teniendo como referente la exposición del docente, los documentos de apoyo y la participación de los estudiantes. El docente por medio de la clase magistral explicará los diferentes conceptos que abarcan la asignatura y dará respuesta a las preguntas de los estudiantes.</p>	<p>Se promoverán estrategias básicas de aprendizaje como: la comprensión lectora; identificar y subrayar las ideas principales; hacer resúmenes; la expresión escrita y oral; estrategias de memorización para recordar vocabulario, definiciones, fórmulas; realización de síntesis y esquemas; estrategias para los exámenes, para aprovechar las clases y para tomar apuntes; elaboración de mapas conceptuales; cómo utilizar la biblioteca; cómo organizar y archivar la información en el estudio; cómo realizar informes de lectura y hacer citas bibliográficas.</p>
CRITERIOS INSTITUCIONALES DE EVALUACIÓN	
<p>La evaluación se hará teniendo como referente los resultados de aprendizaje previstos en cada unidad y corte, los cuales serán comunicados a los estudiantes antes de valorar su desempeño. Se hará uso de diversas estrategias para recoger, como mínimo, tres evidencias de aprendizaje en cada uno de los tres cortes que establece el calendario académico semestral.</p> <p>Para garantizar un seguimiento efectivo del aprendizaje es necesario realizar una evaluación diagnóstica al comienzo del semestre con el fin de determinar los presaberes requeridos para iniciar el nuevo proceso de aprendizaje. Igualmente, se deben realizar evaluaciones periódicas para observar progresos en el aprendizaje de los estudiantes. Al finalizar cada corte se realizará una evaluación escrita (parcial) para evidenciar los aprendizajes esperados y certificarlos mediante una calificación (valoración cuantitativa) en una escala de 0.0 a 5.0.</p>	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	
<p>Se utilizarán instrumentos como la prueba escrita (examen parcial), los informes de lectura, las pruebas cortas (quices), los trabajos escritos.</p>	