

Una Experiencia Pedagógica en Tecnologías de la Información y la Comunicación

en el Contexto de la Fundación Universitaria del Área Andina

Por Carlos Alberto Álvarez Vargas
Luis Alfoso Caro
Camilo Velandia R

Resumen

Muchas instituciones educativas y educadores han comenzado a emplear las tecnologías de la información y la comunicación como Herramientas de apoyo a los procesos de enseñanza y de aprendizaje: Algunos la emplean para ofrecer recursos de búsqueda y procesamiento de información, otros como herramienta de colaboración y comunicación con los aprendices, otros han comenzado a publicar materiales educativos y, en algunos casos, iniciado programas de cursos en línea. La publicación de materiales en línea es una tarea relativamente fácil si contamos con las nuevas aplicaciones y los programas de edición y publicación Web. Ahora bien, el desarrollo de un material multimedia determina dos aspectos importantes en el uso de este medio como una herramienta educativa para construir procesos de enseñanza y de aprendizaje. El primero relacionado con el diseño de materiales efectivos que permitan desarrollar experiencias didácticas sustantivas en el educando participante mediante interacciones con este ambiente. El segundo aspecto se refiere a los elementos de soporte que deben ser considerados para la producción de contenidos de impacto educativo. Esta ponencia justifica y describe los principios de un modelo pedagógico que puede ser empleado para transformar los procesos de educación tradicionales y convocar de manera activa a la comunidad académica, para iniciar la reflexión alrededor del concepto de educación virtual, o educabilidad en las redes del conocimiento.

Mirada En Prospectiva De Los Procesos De Educabilidad

Con base en las discusiones permanentes de los investigadores en educación, las instituciones educativas han generado Proyectos Educativos Institucionales PEIs, estos han tenido especial trascendencia en el ámbito educativo en nuestro país, han demostrado su aplicabilidad en la renovación y transformación de las instituciones y de sus prácticas educativas.

Es así, como cada uno de estos proyectos ha sido el resultado de reflexiones permanentes en donde lo epistemológico, teleológico, antropológico, investigativo, metodológico y evaluativo, forman parte de ese cuerpo teórico que sustenta la razón de ser de las instituciones de educación en general, en particular las instituciones de educación superior.

De igual manera estos principios y fines educativos, generan aproximaciones académicas en las cuales el discurso pedagógico toma especial importancia, sobre los ejes del “aprender a aprehender” y del “saber hacer con los saberes”, dentro del concepto de la formación por competencias. Así pues, lo que en principio se creía como una obligación de las instituciones en modernizar sus estructuras académicas y administrativas, se ha convertido en discusiones permanentes tendientes a solidificar un pensamiento propio, autentico y critico, que implique crecimiento institucional y se encamine por las rutas de la excelencia y la calidad académica, estos cambios sustanciales en la educación han servido para dinamizar sus estructuras, adaptándolas a nuevas formas de trabajo académico con miras a formar profesionales de alta calidad, competitivos y de excelente formación humanista alrededor del concepto de integralidad.

Bajo esta concepción se hace necesario incluir nuevas rutas, nuevos imaginarios que posibiliten el alcance de los logros planteados en sus PEIs, es aquí en donde el discurso pedagógico adquiere especial importancia, pues si se desarrolla un examen a fondo de la educación se hace necesario implementar nuevas maneras de “educar” al individuo para

sociedades cada vez más evolucionadas en las que las transformaciones científicas y tecnológicas están al orden del día en forma de revoluciones conceptuales permanentes.

Para el caso educativo se puede señalar, entre otros, la inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación TIC, y su impacto en los procesos de aprendizaje humanos, alrededor de lo que en la actualidad se denomina “virtualidad”, y que para nuestro caso llamaremos “educación en redes de conocimiento”. La multimedia, por ejemplo, ha permitido manejar mayores volúmenes de conocimiento, con altos niveles sugestivos de interactividad, que posibilitan al individuo a establecer modelos de autoaprendizaje y autoformación alrededor de las comunidades virtuales del conocimiento, en forma de bibliotecas y grupos de discusión que de manera atemporal, pueden ser accedidos por el usuario.

Para el desarrollo de propuestas educativas, en las cuales las TIC, sean utilizadas como plataformas que permitan el acceso al conocimiento de manera masiva y global, se hace necesario reconsiderar las formas de trabajo académico actuales, que a propósito, no han cambiado ostensiblemente y solo en forma tímida, producen innovaciones lentas y poco seguras alrededor de la educación. Sin embargo sobre el tema de la educación en redes, pueden existir muchas variables, desde las consideraciones de producir materiales a manera de “diseños instruccionales”^[1] propios de la tecnología educativa, en donde se retoman antiguos modelos basados en el aprendizaje por conductas operantes por objetivos y resultados, etc., hasta simuladores en donde el individuo percibe desequilibrios y aislamientos de la realidad, o ¿distorsiones?

Sin embargo y retomando el criterio de educabilidad en la red, es fundamental que sean reconsiderados los modelos tradicionales de enseñanza, y se aborden unos nuevos, bajo preceptos modernos y adaptables a las nuevas formas de aprendizaje humano.

Por lo anterior se hace imprescindible la construcción de modelos pedagógicos de carácter transitorio, basados en Pedagogías Contemporáneas y emergentes que posibiliten la aplicación de currículos centrados en el estudiante, de carácter igualmente flexible para adaptarlos a las nuevas condiciones en el entorno de la globalidad del conocimiento.

Las Pedagogías emergentes, han contribuido de manera directa al cambio conceptual de los procesos educativos, para el caso que nos ocupa, formularemos una aproximación a un modelo pedagógico virtual, basado en las siguientes dimensiones: El Constructivismo Escolar, La Teoría del Pensamiento Complejo y la Enseñanza Problemática.

Estas visiones contemporáneas, articuladas, pueden permitir un avance significativo en la construcción, diseño y ejecución de un modelo adaptado a los procesos actuales y futuros de la educación humana, y contribuyen de manera efectiva en la transformación de los procesos de educabilidad en el entorno de las TIC, y los modelos de material educativo multimedia (MEM).

Es importante destacar que el modelo pedagógico, es considerado aquí, como la ruta o el mapa de navegación que permita determinar posibles alternativas tanto didácticas como metodológicas, evaluativas e investigativas, consideradas como elementos básicos para las transformaciones cognitivas de los estudiantes no presenciales y presenciales. Estas consideraciones deben ser el resultado de proyectos educativos alternativos^[2], conexos con el PEI, e inmersos en currículos modernos basados en procesos o “proyectos de investigación”^[3] Las nuevas formas de enseñabilidad, deben construir un Modelo Pedagógico, que a su vez genere subproyectos educativos multimediales, éstos deben estar sustentados, como el mismo PEI, en principios teóricos, fundamentados epistemológicamente, (Teoría del conocimiento) y adaptados a condiciones axiológicas, culturales (particulares y universales), cognitivas y investigativas, que permitan el alcance de altos niveles de integralidad significativos en la formación permanente y total del individuo.

Marco Referencial

El concepto Pedagogía ha sido utilizado en educación como la disciplina encargada de la formación del ser humano en el contexto de la “escolaridad”^[4], el término formación adquiere

aquí caracteres de integralidad, lo que supone que existan personas encargadas de la formación del hombre, sobre ellas recaerá entonces una parte de la responsabilidad en los procesos educativos, sin embargo en la actualidad éste concepto extralimita esta aproximación, y transforma su concepción hasta límites inusitados en los periodos de educabilidad humana.

La pedagogía entonces adquiere especial relevancia en el contexto del aprendizaje y la formación del hombre. Actualmente el tratamiento que se le ha dado al concepto pedagogía, esta sustentado por un discurso, que implica concepciones epistemológicas y en la mayoría de los casos se aproxima a las tendencias pedagógicas sobre las cuales se trabaje; en términos generales, el criterio pedagógico está rodeado por un modelo o modelos aproximados, que permiten ser puntos de referencia para desarrollar armónicamente las propuestas educativas, no solo en el contexto de la escuela sino en espacios sociales sobre los cuales se establecen relaciones de comunicación.

Con la vinculación de las TIC, a los procesos educativos del hombre, la pedagogía se proyecta a la globalidad estableciendo directrices esenciales que sirven de norte para la conformación del discurso pedagógico virtual, generado por los ambientes de enseñanza y de aprendizaje emitidos desde cualquier lugar del planeta.

La pedagogía encarna la visión posmoderna de los encuentros entre los seres humanos, que implican aprendizaje y transformación de conductas, aproximándonos a la formación integral de los protagonistas del acto educativo en todo el contexto.

La pedagogía, basada en los principios de las tendencias pedagógicas, tiene un marco referencial humanista contemporáneo en vectores como la "Universalidad", "La Autoregulación", "El Procesamiento de la información", y La "Diversidad Integrada"^[5], elementos que armónicamente tratados con el soporte de la multimedia permiten al individuo la interactividad, simulación de eventos, omnipresencia, inmersión, contacto directo con las culturas que conforman la aldea global y otros. No se trata aquí de multiplicar la información solamente, sino que ésta además tenga una orientación educativa tendiente a que los aprendices asuman el conocimiento como elemento transformador individual y colectivo, solucionando en forma acertada y dinámica los problemas relevantes de su entorno y procurando el avance y la consolidación de las comunidades para asegurar un mejor modo de vida.

El Modelo Pedagógico Virtual Apoyado Sobre Las Teorías Constructivistas

El Constructivismo pedagógico plantea, que el aprendizaje humano es una construcción de cada estudiante que logra modificar su estructura mental, y alcanzar un mayor nivel de diversidad, de complejidad y de integración. Es decir el verdadero aprendizaje es aquel que contribuye al desarrollo de la persona en todas sus dimensiones. "El conocimiento y el aprendizaje se construyen"^[6], es decir el aprendizaje significativo en el estudiante es el resultado de los desequilibrios cognitivos que sufre el estudiante, a partir de la ruptura con conceptos o ideas previas (conocimientos precientíficos) producto de sus estados cognitivos anteriores, es decir el conocimiento no es el resultado del descubrimiento del hombre sino de sucesivas construcciones mentales producto de la reflexión y la negación del concepto absolutista del conocimiento. El modelo constructivista se apoya en estos cuatro vectores:

- Parte de las estructuras conceptuales de cada estudiante, ideas o preconceptos con los que cuenta.
- Prevé el cambio conceptual que se espera de la construcción activa del nuevo concepto y su repercusión en la estructura mental.
- Confronta las ideas y preconceptos afines al tema de enseñanza, con el nuevo concepto científico que se enseña.
- Aplica el nuevo concepto a situaciones concretas y lo relaciona con otros conceptos de la estructura cognitiva con el fin de ampliar su transferencia.

Al respecto de las tendencias pedagógicas y su aplicabilidad en la educación en redes del conocimiento, surge también como una alternativa pedagógica que debe considerarse en la producción de MEM. Se trata de la TEORÍA CRÍTICA, APLICADA AL CONTEXTO DE LA

EDUCACIÓN, para este caso se resaltan los elementos mas generales que permiten la elaboración del concepto; se trata de incorporar aquí el criterio de la formación integral y total del individuo no solo alrededor de ejes aplicados al saber específico, sino que se extrapola y establece elementos de carácter social, en donde el individuo determina unas relaciones directas con el entorno social y propugna a través de permanentes reconstrucciones sobre la problemática de las sociedades. Vale la pena destacar que los saberes se aplican de manera armónica a la solución de problemas relevantes de la sociedad, siendo el individuo junto con las colectividades capaz de transformar permanentemente las sociedades. En otros términos establece una pedagogía de carácter emancipatorio social, propugna por un crecimiento cognitivo permanente evidenciado cambios y transformaciones conceptuales. "Un saber construido desde diversas miradas críticas, se convierte en un saber propio, y cultural. El fracaso innegable de las formas de relación pedagógicas mecanicistas principalmente, radica en que los saberes permanecen extraños.

Así es el saber. Si este permanece ajeno a mí, sólo puedo decir de él, aquello que percibí en escasos momentos en los cuales lo escuché o lo tuve frente a mí. Si yo participo en su reconstrucción, me apropio de él, sé cómo se comporta, cómo cambia, por qué tiene sentido. Pedagógicamente, la acción comunicativa nos permite participar de los saberes, a partir de una apropiación y construcción.

La acción comunicativa debe complementar, ampliar enriquecer unos saberes construidos por quienes participan de dicho proceso. Por ello nos lleva a otras formas de comunicación académica moderna que debe entrar dentro de esa red llamada investigación. La misma clase magistral, debe hacer parte de esa red. Es cuando el maestro tiene la palabra, y ahí en ese espacio público del aula de clase, presenta sus teorías, sus propuestas, sus miradas".^[7]

En la Acción Comunicativa el entendimiento lingüístico aparece como un mecanismo de coordinación de la acción. En el resto de acciones el lenguaje sólo aparece en algunos de los aspectos que éste ofrece, es en la Acción comunicativa donde aparece como un medio de entendimiento en sí. "Qué el entendimiento funcione como mecanismo coordinador de la acción sólo puede significar que los participantes en la interacción se ponen de acuerdo acerca de la validez que pretenden para sus emisiones o manifestaciones, es decir, que reconocen intersubjetivamente las "pretensiones de validez" con que se presentan unos frente a otros".^[8]

El Pensamiento Complejo Y Sus Implicaciones En La Educacion Virtual

La teoría de la complejidad plantea formas "complejas" para la recomposición de los saberes y las maneras diversas que utilizan los individuos y las sociedades para su comprensión.

Estas formas de visualizar los fenómenos de la naturaleza y sus interpretaciones, ha sido orientada en forma simplista y reduccionista, es decir las condiciones que asume el individuo como sujeto observador han sido caracterizadas por estructuras cerradas que se inmovilizaron y se anclaron en el parámetro de verdades absolutas asumiendo el criterio de verdad como elemento de irrefutabilidad.

"Así el individuo y las sociedades han sido determinadas por paradigmas históricos, filosóficos, económicos, sociales y políticos, que evidencian verdades universales, muchas veces arbitrarias y aisladas del contexto de la dinámica de las mismas y de su continuo movimiento interdependiente entre el sujeto y el objeto, como si se pudiera aislar el todo y las partes, o las partes con el todo".^[9]

El pensamiento complejo, permite evidenciar entonces la multiplicidad de formas con las cuales se interpretan las realidades y las sociedades, "permite contribuir de manera análoga a la discusión sobre como el individuo interpreta esas realidades y realiza abstracciones de las mismas elevando de manera permanente sus estructuras conceptuales, sin perder de vista su interrelación y su permanente evolución, plantea además la vulnerabilidad del conocimiento ante la subjetividad de la interpretación devela la ignorancia del otro en cuanto a otro pensamiento a otra racionalidad otra espiritualidad que a final de cuentas es otro conocimiento tan legítimo como el propio"^[10]

Dentro de la perspectiva de la complejidad en el acto educativo se rescata el hecho de que el conocimiento no es asunto de unos pocos debe ser un asunto que compete a todas las estructuras de las sociedades, rescatando la pertinencia de lo global, lo multidimensional y lo complejo, condiciones necesarias para que la educación trascienda el mundo de la información, y pase a la formación de individuos con identidad planetaria (cosmológico) con mayores posibilidades de afrontar la comprensión del individuo y sus consecuentes interacciones con el medio, orientados a “forjar nuevos rumbos y nuevos niveles éticos y estéticos.”^[11]

La Enseñanza Problemática Y Su Relación Con La “Interactividad”

Los principios sobre los cuales se formula la enseñanza problemática, están basados sustancialmente en las teorías del “desarrollo proximal”^[12], que plantean niveles de construcción a partir de la multiplicidad de elementos de carácter comunicativo y lingüístico, que permiten modelar constructos transitorios frente a las realidades que a su vez son complejas, variadas y dinámicas. Estas percepciones y estos constructos mentales evidencian niveles de cognición superiores a través de procesos mentales en los cuales las mediaciones son de carácter complicador y problematizador. Estas concepciones permiten que el estudiante construya conceptos cada vez de mayor profundidad y de mejor nivel que le permitan abordar sistemas problemáticos más complejos y que exigen mayor poder de análisis y percepción para alcanzar formas de solucionar las problemáticas de carácter cognitivo (conceptual) y de igual manera pueda aplicar esos constructos mentales en la solución de problemáticas personales y del entorno de las sociedades. Para el caso de los MEM, este modelo pedagógico se adapta con facilidad, ya que permite moldear situaciones problematizadoras alrededor de ejes conceptuales, permitiendo así la interactividad y la estructuración de procesos de pensamiento superiores en los usuarios de estos mediadores pedagógicos.

En el contexto de la educación en redes de aprendizaje, estos enfoques pueden aportar de una manera significativa elementos tanto cognitivos como éticos, cuando se replantea el paradigma del aprendizaje humano y de sus niveles de cognición, precisamente, cuando se reconstruyen los modelos de enseñanza, y cuando el docente se convierte en elemento dinamizador de “poblaciones conceptuales”^[13], cada vez con mayores categorías de abstracción de pensamiento y reconstrucción de conocimientos, se aplica en forma armónica, cuando el estudiante acceda a las TIC y a los MEM, y establece un vínculo directo con las sociedades del conocimiento y con las culturas que conforman nuestra aldea global, permiten evidenciar los niveles de desarrollo conceptual de estas poblaciones, y lo potencian para que haga un contraste entre su metacognición y el estado del arte del conocimiento mundial, repercuten de una manera directa no solo sobre estos niveles cognitivos sino que advierte (el estudiante) la posibilidad de encontrar otros mundos, otras culturas, otras sociedades, con las cuales puede establecer comunicaciones directas y en múltiples vías, estos otros mundos, deben impactar de manera directa a los usuarios de la red, vinculados a los procesos de formación continua haciendo posible que permanente y dialógicamente puedan estos individuos tener otras opciones de pensamiento, que de una manera u otra intervengan sobre su comportamiento y sobre sus acciones como seres globales y no territoriales, asumiendo la condición antropo – ética en donde se establece el “bucle” individuo – sociedad – especie, asumiendo la humanidad como comunidad planetaria.

La inclusión de las TIC y de los MEM, en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, hace necesario incorporar el diálogo abierto y la discusión académica interdisciplinaria, que permita construir ese posible modelo pedagógico que se adapte a las nuevas versiones de los procesos de educabilidad del hombre.

Si logramos reconstruir el discurso académico a la luz de las Pedagogías contemporáneas, con seguridad, el accionar de las instituciones como centros de educación y formación, se verá ampliamente reflejado en la utilización de las TIC y los MEM, como herramienta que potencialicen en los aprendices, la posibilidad de asumir de una manera protagónica, el reto de su formación integral.

Los Materiales Educativos Multimedia (Mem) En Los Procesos De Educabilidad En Redes Del Conocimiento

Horizonte Conceptual

Los nuevos retos de la educación advierten la presencia y la utilización de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como elementos mediadores de los procesos de educabilidad. Este evento ha permitido reiniciar las discusiones alrededor del significado de las TIC, y de los MEM en estos procesos. Para iniciar esta reflexión podemos partir del presupuesto teórico y del significado de MEM, alrededor de lo que se ha denominado educación virtual (EV). Para cada uno de los casos, intentamos desarrollar dos conceptos fundamentales el de Mediadores Pedagógicos y Educabilidad en Redes del Conocimiento.

El Material Educativo Multimedial (MEM) esta considerado como un elemento mediador de corte pedagógico, entendiéndose como un mediador pedagógico aquel que puede facilitar la labor del docente como complicador de los procesos cognitivos de sus estudiantes, y como elemento que permita la interacción entre los estudiantes, el Docente y las fuentes de información que circulan en Internet.

El MEM, obedece a los parámetros establecidos por un modelo pedagógico transitorio fundamentado en corrientes pedagógicas contemporáneas que permiten una visualización de carácter educativo moderno y aplicado a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), haciendo posible que estos mediadores pedagógicos sirvan de puente entre aprendices - conocimiento y su discusión inter y transdisciplinaria a través de lo que se ha llamado la educación en redes del conocimiento.

El MEM está orientado a facilitar procesos de construcción y producción de nuevos conocimientos con base en elementos interactivos y capaces de permitir el desarrollo de estructuras cognitivas que puedan ser convocadas en su momento y utilizadas para la resolución eficaz y oportuna de los problemas relevantes del conocimiento, de sus comunidades locales y globales, permitiendo así la aplicabilidad de los saberes.

El MEM observado con un enfoque heurístico o método de autoestructuración, debe estar dimensionado para que el aprendiz construya nuevos conocimientos y desarrolle habilidades, destrezas y competencias, logradas a través de las TIC para que diseñe sus propios modelos de pensamiento en la solución de problemas con apoyo informático, siendo así capaz de especificar, diseñar, desarrollar, probar, ajustar y documentar sus alternativas y modelos de resolución.

Es interesante anotar que el aprendizaje se realiza por sucesivas construcciones mentales y no mediante la transmisión de conocimientos. No se trata de que el profesor no enseñe, solo que el conocimiento no lo proporciona él directamente. El estudiante debe llegar al conocimiento interactuando conjuntamente con el objeto de estudio o con un ambiente de aprendizaje que le favorezca.

Con respecto a la construcción de los MEM es necesario fijar una posición pedagógica frente a este tipo de mediadores, se puede considerar entonces que cuando se asume el compromiso de desarrollar materiales de esta naturaleza es necesario adoptar un modelo pedagógico que represente de manera coherente una dinámica en el ejercicio de construir y/o producir nuevos conocimientos. Insistimos en que el material educativo multimedia debe tener unos propósitos y una intencionalidad el provocar en el usuario niveles de aprendizaje superior o por lo menos de mayor escala que utilizando elementos de corte tradicional, sin embargo es importante anotar que este material sigue siendo un mediador pedagógico, un soporte al proceso de aprendizaje y enseñanza, el Docente entonces no debe perder ni sus misiones ni sus roles, con respecto al compromiso de educar de manera permanente y total al individuo, las redes del conocimiento (Internet), también deben ser soporte y apoyo a la labor docente, en ningún momento debe suplantarlos ni excluirlos del proceso educativo, es más en esta dinámica los actores del acto educativo se convierten en elementos interactuantes y sujetos a educar y a educarse en forma permanente, bajo criterios cognitivos, éticos, estéticos, de autonomía, autorregulación y con un profundo respeto por el medio ambiente y su naturaleza.

Para todos los casos en donde los docentes planteen la posibilidad de desarrollar materiales educativos de corte multimedia, se sugiere seguir una metodología de trabajo pedagógico, técnico e infográfico.

Construcción De Material Educativo Multimedia, Una Experiencia Educativa En La Fundación Universitaria Del Area Andina

La construcción de aplicaciones en entornos multimediales ha tenido considerable relevancia en los procesos educativos de la Fundación Universitaria del Área Andina, hasta el punto de evolucionar la construcción de dichas aplicaciones rodeadas de contexto universitario.

Este movimiento por investigar el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación TIC's, es relativamente reciente en la institución, teniendo en cuenta por demás que este fenómeno ha sido una avalancha de los últimos tiempos en muchas instituciones nacionales. La preocupación interna de la Fundación es la de caracterizar las producciones, no solo desde su producción técnica, sino la coherencia en el acto educativo y la modernización de los escenarios educativos de sus estudiantes.

El grupo denominado Observatorio Pedagógico de Integración Multimedia – OPIM, se constituyó como respuesta a las necesidades tecnológicas de la institución, pero como su nombre lo indica, no desde su concepción administrativa y meramente técnica para la adquisición y dotación de espacios (Aulas de informática) sino la preocupación académica del mejoramiento en la educación, haciendo énfasis en lo educativo antes que lo virtual, por tal razón el Departamento de Informática Educativa y su proyecto OPIM, se enmarca en la construcción de una identidad institucional en la producción de materiales multimedia de “calidad” aplicables a los procesos de educación en su modalidad presencial inicialmente y con una perspectiva de liderazgo y posicionamiento en la comunidad académica nacional e internacional.

En la actualidad se gesta un proceso investigativo que determinará un modelo de producción de material educativo multimedia para la educación en redes de conocimiento coherente con los fines y principios propios del Proyecto Educativo Institucional de la Fundación Universitaria del Área Andina, un modelo flexible y moderno y a la vez objeto de permanente evaluación y análisis.

En sus inicios, el OPIM tenía como prioridad la realización de un prototipo de prueba para evaluar el impacto y pertinencia de la intervención de la tecnología en las prácticas de los docentes de las diferentes áreas, téngase en cuenta la dificultad de trabajar primordialmente en áreas de la salud, coincidentalmente se identificó un grupo de estudiantes de último semestre que de manera casi intuitiva pretendían la realización de un material didáctico para la clase de Técnicas Quirúrgicas y Técnicas de Instrumental que tuvieron que “soportar” con métodos tradicionales en el tercer semestre de su carrera “Instrumentación Quirúrgica”, su propuesta era la creación de un CD – ROM que compilara todas las imágenes necesarias para al menos visualizar por medio de ilustraciones y fotografías todo el instrumental que es utilizado en la neurocirugía y particularmente el momento del abordaje, obviamente complementar esta información con los procedimientos quirúrgicos y si fuera posible un video del momento de la cirugía, sus planteamientos eran claros a la luz del instrumentador quirúrgico y por demás muy oportuno tanto para el grupo de informática educativa como para dar solución a una problemática sentida y que precisamente era detectada por los directamente interesados, los estudiantes.

El retomar esta propuesta condujo a realizar un análisis desde tres puntos de vista fundamentales, pedagógico, técnico e infográfico, como resultado se diseñó un prototipo que se encuentra en fase de validación, pero que además determinó las preliminares para la formulación de la primera fase “Diseño”^[14], por consiguiente en la actualidad ya se están elaborando otro tipo de materiales mejor elaborados y con mayores pretensiones.

Dentro del análisis pedagógico se cuestionaban aspectos como la transcripción literal de la técnica quirúrgica, tal como si se tratara de una simple “receta culinaria”, perdiendo de contexto

el acto educativo en el que se encontraba inmerso el procedimiento mismo, así que se realizó una evaluación con las autoras del material y se determinó la importancia del software en su actuar con el contexto del acto quirúrgico de una manera no independiente sino por el contrario de forma integrada con los eventos y personajes relacionados, en este caso, el Instrumentador Quirúrgico, cuál es su perfil profesional?, cuál es su función en el proceso quirúrgico? y demás interrogantes, el Neurocirujano, siendo uno de los protagonistas y de quien dependen muchas variables indispensables para ser tenidas en cuenta por el instrumentador quirúrgico, el Paciente, protagonista principal y de quien generalmente se tiene en cuenta como una patología a la cual toca corregir y no como una persona que tiene de por sí una historia de vida y un futuro por recorrer, finalmente el Administrador Hospitalario quien es vital para la logística de la realización de la cirugía.

De esta manera se le da relevancia al acto educativo imprimiéndole una visión de mayor amplitud al software y con una visión enmarcada en la complejidad favoreciendo considerablemente la formación de los estudiantes en esta materia, o al menos un aporte que contribuye a la conformación de una cultura académica en este sentido.

Ya teniendo claro que se trataba de un software con enfoque muy claro y definido conceptualmente el procedimiento a seguir se trataba del análisis técnico, el cuál determinaría que tipo de material debería ser la aplicación y por consiguiente el formato a utilizar, así que se consideró con apoyo de formatos como mapas conceptuales, navegación y guiones, la información audiovisual de la que se disponía y la que se requería, de esta forma se obligaba a crear un CD-ROM dado que se determinó como relevante la inclusión de videos reales en donde se detallara paso a paso cada uno de los momentos de la técnica, esto lógicamente constituía una gran cantidad de espacio de almacenamiento, razón suficiente para decidir el formato y claro una gran ventaja digna de ser aprovechada por esta razón se decidió realizar animaciones que hicieran alusión a la anatomía del cráneo y la creación de actividades interactivas que facilitarían la aprehensión de ciertos conceptos necesarios para el estudiante, también fue importante para dedicar un apartado exclusivo para la reseña histórica de la Neurocirugía, así que en términos de contenido el software se encontraría bastante rico, así que finalmente se inició el proceso de análisis infográfico, este determinaría todos aquellos elementos gráficos a utilizar, el formato en término de dimensiones para la aplicación, el tipo de video y demás elementos que le dieran el aspecto estético que requería este material, incluso la música y las animaciones de presentación para que por fin se diera la esperada integración del material.

Por su versatilidad y compatibilidad en diferentes plataformas se eligió el software de integración de la casa macromedia, específicamente Director en su versión 8 y Flash versión 5, para la edición de los videos se utilizó Adobe Premiere y la edición fotográfica con Photoshop, para la edición musical se utilizó una versión shareware encontrada en internet.

El levantamiento de la información necesaria para integrar, consistió en un duro proceso que trajo consigo muchas complicaciones pero que se ameritaban teniendo en cuenta que el ideal exigía que todo el material fuere cien por ciento inédito, se realizaron cuatro horas de filmación en salas de cirugía las cuales debían ser resumidas en no más de cinco minutos de video, el levantamiento de las imágenes del instrumental fue un proceso también dispendioso dado que las centrales de esterilización de este tipo de instrumental son bastante restringidas así que deberían ser las mismas estudiantes quienes tomaran las fotografías lo que implica una gran pérdida en la calidad como consecuencia de no ser personal específicamente entrenado para esta labor, aún así, la magia del computador permitió recuperar el material que debía incluirse.

Finalmente el software que tomó como nombre "Abordajes convencionales de Neurocirugía" es objeto de estudio en un proceso de evaluación, validación y convalidación del modelo del cual participan 25 estudiantes del actual tercer semestre de la misma carrera, sobra decir que el contraste de los testimonios de aquellos que tuvieron que aprender con las trilladas fotocopias descoloridas por la multicopia o los dibujos abstractos de su maestra en el acrílico es apenas evidente ante la experiencia de la lúdica de la informática.

Para el Observatorio Pedagógico de Integración Multimedia – OPIM, la experiencia casi anecdótica fue enriquecedora personalmente para cada uno de los que intervinieron en este

proceso pero sobretodo considerablemente benéfica para la consolidación de este modelo de producción, la primera fase que se contempla en el proceso de desarrollo se ha denominado “de Diseño”, de la cual se espera el análisis teórico en los tres vectores (Pedagógico, Técnico e Infográfico) acompañado de guiones literarios para los videos y las animaciones así como otros formatos utilizados que detallan la producción del Material, es así como hoy en día el proyecto cuenta con 8 nuevos proyectos.

Estos proyectos que actualmente se gestan en su primera fase se ven enriquecidos por un proceso de selección menos accidental lo que implica la aplicación de un modelo pedagógico mas claro desde su formulación y la vinculación en una estrategia de aplicación mucho mas dinámica además muy ambiciosa, esta estrategia implica el aprovechamiento al máximo de las herramientas de comunicación en la red (Internet), además que por la naturaleza de las temáticas seleccionadas permiten la integración de currículos y por tanto la transdisciplinariedad entre diferentes áreas del conocimiento, así que se programa una estrategia que cuente con la creación de una comunidad en Internet que permita la programación por medio de calendarios, diferentes actividades de comunicación en la red, tales como foros, paneles, encuentros por chat, audio y video conferencias, etc. apoyada con sesiones presenciales que necesariamente tendrán una dinámica totalmente opuesta al viejo paradigma de la combinación de tiza y tablero, lo que posibilitará establecer a futuro un modelo de educación virtual o tal como se ha tomado por el OPIM, un modelo de educación en redes de conocimiento.

La Investigacion Educativa Aplicada Al Contexto De Los Materiales Multimedia (Mem) En La Fundacion Universitaria Del Area Andina

El observatorio Pedagógico de Integración Multimedia OPIM, dentro de sus funciones investigativas en el ámbito educativo, está desarrollando un proceso investigativo experimental, con el fin de convalidar los MEM y desarrollar significativamente los presupuestos teóricos alrededor del modelo pedagógico y tecnológico utilizado para la construcción de este tipo de materiales educativos.

El problema de investigación: El Software “Abordajes Convencionales en Neurocirugía” y el impacto en la construcción de conocimientos en los estudiantes de tercer semestre del programa de Instrumentación Quirúrgica de la FUAA. Propuestas y Alternativas.

Pretende configurar un método apropiado al contexto de la fundación a partir de una investigación de tipo IAP, en donde los protagonistas intervienen de manera directa en los diseños de la investigación, proporcionando elementos de juicio y análisis para redimensionar sus propios procesos.^[15] La investigación acción - participativa ofrece varios elementos fundamentales:

- Generar espacios de reflexión - crítica acerca de los saberes teóricos, pero no de manera aislada, sino vinculados a la práctica concreta, además de permitir no sólo ir a lo objetivo de los hechos escolares, sino advertir en lo subjetivo de cada uno de los sujetos y de las relaciones sociales donde se desarrolla.
- Los profesores necesitan de un cierto apoyo, el trabajo de pasar del análisis crítico a la actuación, exige un esfuerzo sostenido y el compromiso de emitir juicios críticos profundos, rigurosos y realistas. También requiere la colaboración entre los profesores, con los estudiantes y con otras personas interesadas.
- Permitir adentrarse en las construcciones ideológicas de manera crítica, ya que al ser partícipe directo y protagonista de las acciones, hace posible construir interpretaciones propias.
- El hacer posible transformar lo que se puede transformar, ya que ello da la oportunidad de marcar límites, momentos, espacios, condiciones; como metodología dialéctica crítica de formación, con una intencionalidad problematizadora que da la posibilidad metodológica multivariada, pudiendo tener apoyo tanto en el método cualitativo como cuantitativo para trabajar el análisis y la interpretación de datos. (Carr y Kemmis, 1988)

Fases De Seguimiento Evaluacion Y Convalidacion Del Material Educativo Software: "Abordajes Convencionales En Neurocirugia"

Area de Salud

Programa :	Instrumentación Quirúrgica
Asignaturas:	Técnicas Quirúrgicas Técnicas de Instrumentación
Semestre:	3º y 4º
Docente:	Jeannethe Reyes.
Intensidad:	8 H/s.
Proceso de investigación:	Primer semestre 2002

Los criterios generales establecidos, permiten visualizar un modelo de seguimiento para la implementación y aplicación de los MEM en el contexto de la FUAA, alrededor del programa de Instrumentación Quirúrgica.

Para el desarrollo e implementación del MEM es prioritaria la preparación del Docente y de los estudiantes que participan de una manera directa en el proyecto, esta fundamentación se inicia con talleres de sensibilización, en los cuales se explica la manera como este objeto multimedia pueda ser aprovechado al máximo tanto por el docente como por los estudiantes, de la misma manera se plantea los elementos de corte didáctico, metodológico y evaluativo, implícitos en el proceso educativo e investigativo.

Las acciones que se desarrollan en la fase de implementación se señalan en la tabla No. 1.

Tabla No. 1

Actividades	Indicadores De Logro Niveles De Competencia
Seminario taller de sensibilización al MEM (OPIM)	Reconocimiento del entorno operativo del MEM
Manejo de elementos interactivos del MEM.	Desarrollo de habilidades
Visualización de contenidos programáticos asignaturales y contenidos anexos	Interiorización de conceptos y contraste con las ideas previas. Producción de texto escrito.
Consideraciones Metodológicas. Hipervínculos – motores de búsqueda – grupos de discusión – Foros. Utilización y aplicación del correo electrónico e-mail, como elemento comunicativo. Lista de correos.	Asume su identidad y la de los otros frente a procesos comunicativos Registro de avances significativos en procesos de comunicabilidad.
Socialización de experiencias entre el estudiante y el MEM	Recolección y Sistematización de información
Primer avance informativo de la investigación	Socialización de la información y ajustes pertinentes. Producción de documento escrito
Articulación de las partes y el todo en el MEM	Manejo de niveles de complejidad conceptual Aplicación de instrumentos estadísticos
Problematización y diálogo de saberes en el MEM	Condiciones de transdisciplinariedad
Socialización de experiencias entre el MEM y procesos de aprendizaje OPIM	Recolección y sistematización de la información. Aplicación de instrumentos estadísticos.
Segundo avance informativo de la investigación	Socialización de la información y ajustes pertinentes Producción de documento escrito
Construcción de significados conceptuales	Solución de problemáticas planteadas. Producción de texto escrito
Aplicabilidad de conceptos para la resolución de	Niveles significativos de proposición

problemas reales o virtuales.	para la solución de problemas planteados. Producción de texto escrito.
Manejo de temáticas específicas y acciones procedimentales	Avances actitudinales frente a los procesos de aprendizaje significativo
Socialización de experiencias entre el MEM, los estudiantes,(grupo piloto) y el grupo contraste (tradicional) OPIM	Recolección y sistematización de la información. Aplicación de instrumentos estadísticos
Tercer avance informativo de la investigación	Socialización de la información y ajustes pertinentes Producción de documento escrito
Nociones globalizadoras de eventos quirúrgicos	Evidencias de aprendizaje alrededor del acto quirúrgico. Evaluación transitoria.
Aplicabilidad cognitiva en la identificación y el manejo del instrumental.	Respuestas asertivas frente a la problemática planteada. Instrumento estadístico y evaluativo
Aplicabilidad conceptual en el manejo de Paciente – Especialista – Instrumentador- entorno hospitalario.	Respuestas asertivas frente a la problemática planteada. Instrumento estadístico y evaluativo.
Configuración del espacio virtual en el evento quirúrgico.	Utilización adecuada de motores de búsqueda y revisión bibliográfica.
Asistencia y participación en los foros de discusión	Participación constructiva de conceptos.
Formulación de propuestas y acciones alternativas sobre el eje temático de las patologías.	Presentación de documento escrito evidenciando el concepto de proposición dentro del nivel de competencias
Discusión alrededor de la ley 100 (salud) POS.	Coherencia entre el concepto de “ley 100” y su aplicabilidad.
Reflexión sobre roles y misiones del Instrumentador frente al grupo científico.	Evidencia de los Niveles de compromiso e implicaciones ético-axiológicas. Aplicación de instrumento evaluativo. Modelo lexicométrico Autoevaluación.
Construcción del concepto de promoción y prevención	Construcción de ensayo y mapa conceptual sobre documentos de la OMS y OPS.
Socialización de experiencias entre el MEM, los estudiantes,(grupo piloto) y el grupo contraste (tradicional) Docente – Investigadores- Estudiantes, OPIM.	Recolección y sistematización de la información. Aplicación de instrumentos estadísticos
Cuarto avance informativo de la investigación	Socialización de la información y ajustes pertinentes Producción de documento escrito
Proceso Final de la Investigación. Recolección de Información Sistematización de la Información Síntesis Unificadora. OPIM – Programa de Instrumentación Quirúrgica – Estudiantes.	Construcción del documento final a manera de informe. Discusiones y reflexiones finales
ENTREGA FORMAL – CONVALIDACION Y VALIDACION DEL MODELO PEDAGOGICO Y EL MATERIAL EDUCATIVO MULTIMEDIA	Revisión conceptualizaciones, y prospectivas del MEM.

Se entiende que la aplicación y utilización del MEM forma parte de un proyecto de investigación de corte educativo, como tal se establecerán los elementos de corte cualitativo,

cuantitativo e interpretativo, que sirvan de base para generar el Proyecto de Educación Virtual en la Fundación Universitaria del Area Andina, y consolidar el Modelo Pedagógico Propuesto.

Bibliografía General

- Bachelard, G, La Formación del Espíritu Científico Ed. Argos, Buenos Aires 1948.
- Brunner, Jerónimo, Actos de Significado la Revolución Cognitiva, Alianza Editorial Madrid,1991.
- Bernstein, B. La Estructura del Discurso Pedagógico. Ed. Morata, Madrid. 1993.
- Florez O. Rafael, Pedagogía y Verdad, Ed. Secretaria de Educación y Cultura, Medellín 1986
- Florez O.Rafael. Hacia una Pedagogía del Conocimiento. Ed. Mc. Graw Hill. Bogotá 1997
- Guatary, F. Las Tres Ecologías, Edit. Contexto. Madrid, 1997
- Guba, E. y Lincoln, I, El paradigma Constructivista. (Traducción Felix Bustos, Santafé de Bogotá. 1992)
- Habermas J. Progreso Técnico y Mundo Social de la Vida. La Ciencia y la técnica como Ideología. Ed.. Tecnos 1984.
- Kuhn, Thomas, La estructura de las revoluciones Científicas, F.C.E.,México,1971
- Maturana, H y Varela, F. El Arbol del Conocimiento. Ed. Debate, Madrid, 1990.
- Morin, E. Introducción al Pensamiento Complejo. Ed. Cátedra, Madrid, 1988
- Ibid. Los Siete Saberes necesarios para la Educación del Futuro. Unesco 1999.
- Novak, J. y Gowin, B. Aprendiendo a aprender. ed. Martínez Roca, Barcelona, 1988.
- Popper, K, Conocimiento Objetivo, ed. Tecnos Madrid, 1974.
- Popper, Karl, La Lógica de la Investigación Científica, Ed. Tecnos, Madrid, 1971.
- Piaget ,Jean, Epistemología Genética, tres tomos Ed. Paidós, Buenos Aires, 1978.
- Stenhouse, L. La Investigación del Currículo y el Arte del Profesor. Ed. Morata. Madrid 1991.
- Tamayo, Jorge, Aprender a Investigar, Ed, Imprenta Nacional, Icfes, 1999.
- Vigotski, L.S. El Desarrollo de los procesos Sicológicos Superiores. Ed.Grijalbo

Camilo Aurelio Velandia R.

Lic. En Informática

Esp. Informática y Multimedia.

Fundación Universitaria del Area Andina

Proyecto Educación Virtual.

Coordinador del Departamento de Informática Educativa.

Luis Alfonso Caro B.

Lic. en Biología.

Esp. Docencia de la Biología desde la Perspectiva Constructivista.

Mg. Investigación Educativa.

Fundación Universitaria del Area Andina.

Asesor Pedagógico en la producción de MEM.

Asesor Pedagógico y Docente en Ciencias Básicas.

William Bernardo Ruiz J.

Publicista y Comunicador Visual.

Esp. Infografía y Diseño Gráfico por Computador.

Fundación Universitaria del Area Andina

Infógrafo para el diseño y construcción de MEM.

Docente en el área de Diseño Gráfico e Informática.

Carlos Alberto Alvarez Vargas

Lic. En Informática

Esp. Informática y Multimedia

Modelamiento y Procesos Educativos. Aplicación de tecnologías en procesos educativos.

Fundación Universitaria del Area Andina

Docente de planta de la Sec. De Educación del Distrito Capital.

-
- [1] Gagné, R.M. (1970) *The Conditions of Learning*; Holt, Rinehart and Winston. Harvard University, 1973.
- [2] Stenhouse, L. 1991 *And introduction to curriculum research and development*. Londrs: Heinemann Educational Books Ltda. (Trad. Cast. *Investigación y Desarrollo del Curriculum*). Madrid. Ed. Morata, 1991.
- [3] Feyerabend, P. y otros, 1990 (trad, cast. *Estructura y Desarrollo de la Ciencia*). Madrid, Alianza Editorial.
- [4] *La escolaridad aquí, es entendida como todo el proceso de educación del ser humano alrededor de sistemas y escuelas que orienten estos procesos. De igual manera el concepto de escuela se refiere a todas las instancias en las cuales se vincule al individuo a procesos de educación permanentes y de por vida.*
- [5] Flores O, R. (1998), *Hacia una Pedagogía del Conocimiento*. Bogotá Col. Ed. McGraw Hill 1998
- [6] Piaget, J.(1975) *L'equilibración des Structures Cognitives*, Ed. Presses Universitaires de France. Paris.
- [7] HABERMAS, J, *Teoría de la acción comunicativa. I. Racionalidad de la acción y racionalidad social*;
- [8] HABÉRMAS,J, "Teoría de la Acción Comunicativa: Complementos y Estudios previos", Cátedra, Madrid, 1989, p.233
- [9] Morin, E, *Introducción al Pensamiento Complejo*. Ed. Tecnos, Madrid. 1996
- [10] Morin, E. (1999) *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. V *Encuentro del pensamiento complejo*, Bogotá D.C. U. De los Andes Dic. 2000.
- [11] Morin, E. (1994) "El poder de la Complejidad". *Introducción al Pensamiento Complejo*, Barcelona Ed. Gedisa 1995.
- [12] Vygotski, L.S. (1978). *Mind in society, the development of higer psychological processes*. Massachusetts:Harvard University Press. (Trad. Cast. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Grijalbo, 1979.
- [13] Toulmin, S.(1972). *Human Understanding. Vol I.* (Trad. Cat. *La Comprensión Humana. Vol.I: El uso colectivo y la evolución de los conceptos*. Madrid: Alianza Editorial, 1977.
- [14] *Según el modelo de producción de Material Educativo Multimedia propio del OPIM, actualmente en construcción.*
- [15] PORLÁN, Rafael, *El diario del profesor. Un recurso de investigación en el aula*, DIADA Editoras, Sevilla, 1992.