

**DISEÑO DE UN AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA  
LA FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS EN EL DISEÑO DE  
INTERFAZ PARA EL DESARROLLO DE MATERIAL  
MULTIMEDIA**

**MARCO AURELIO ARISTIZABAL ESCRUCERÍA  
ANDRÉS MAURICIO CALDERÓN GARCÉS  
MAYDÉ PÉREZ MANZANO  
JAVIER MAURICIO REYES VERA**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE  
SANTA FÉ DE BOGOTÁ  
2007**

**DISEÑO DE UN AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA  
LA FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS EN EL DISEÑO DE  
INTERFAZ PARA EL DESARROLLO DE MATERIAL  
MULTIMEDIA**

**MARCO AURELIO ARISTIZABAL ESCRUCERÍA  
ANDRÉS MAURICIO CALDERÓN GARCÉS  
MAYDÉ PÉREZ MANZANO  
JAVIER MAURICIO REYES VERA**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el Título de  
Especialista en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**

**Asesor Dr. Marco A. Barrero**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE  
SANTA FÉ DE BOGOTÁ  
2007**

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1. Justificación</b>	<b>11</b>
<b>2. Problema de Investigación</b>	<b>13</b>
<b>2.2 APROXIMACIÓN A LA SITUACIÓN PROBLÉMICA</b>	<b>13</b>
<b>3. Objetivos de la Investigación</b>	<b>14</b>
<b>3.1 OBJETIVO GENERAL</b>	<b>14</b>
<b>3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>14</b>
<b>4. MARCO REFERENCIAL</b>	<b>10</b>
<b>4.1 Antecedentes de la investigación</b>	<b>10</b>
<b>4.2 Cobertura del Proyecto</b>	<b>13</b>
<b>5. Campo de interés</b>	<b>34</b>
<b>6. Línea de Investigación</b>	<b>40</b>
<b>7. Temario de Investigación</b>	<b>44</b>
<b>8. MARCO TEÓRICO</b>	<b>45</b>
<b>8.1 ACERCAMIENTOS A LOS SUPUESTOS TEÓRICOS</b>	<b>45</b>
8.1.2 EL ASPECTO COMPUTACIONAL	48
8.1.3 EL ASPECTO MULTIMEDIAL	51
8.1.4 EL ASPECTO COMUNICACIONAL -Aprendizaje visual	54
8.1.5 PROCESO DE LA INFORMACIÓN	55
<b>8.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>57</b>
<b>9. MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>65</b>
<b>9.1 TIPO DE ESTUDIO</b>	<b>65</b>
<b>9.2 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>65</b>
<b>9.3 UNIDADES DE ANÁLISIS</b>	<b>66</b>
<b>9.4 VARIABLES</b>	<b>66</b>
<b>9.5 DISEÑO METODOLÓGICO</b>	<b>68</b>
9.5.1 FASES	68
9.5.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL AVA	69
<b>10. Resultados</b>	<b>72</b>
<b>11. Conclusiones</b>	<b>81</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>84</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>85</b>

### **NOTA DE ACEPTACIÓN**

La Corporación Universitaria Minuto de Dios, el Director de la Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje y el Jurado declaran \_\_\_\_\_ el trabajo de grado AVA Piloto para el Diseño de Interfaz en el Desarrollo de Material Multimedia presentado por ARISTIZABAL ESCRUCERÍA MARCO AURELIO, CALDERON GARCES ANDRÉS MAURICIO, PEREZ MANZANO MAYDE y REYES VERA JAVIER MAURICIO, bajo la Asesoría de MARCO A. BARRERO.

\_\_\_\_\_  
Director de la Especialización

\_\_\_\_\_  
Jurado

## DEDICATORIA

*Este trabajo es fruto de nuestra tenacidad y de la paciencia de nuestras familias, cuyo valioso estímulo nos permite alcanzar hoy esta meta personal y profesional.*

**"REGOCIJAOS EN EL SEÑOR SIEMPRE, OTRA VEZ DIGO: REGOCIJAOS!" -  
Filipenses 4,4-**

**Marco Aurelio, Andrés Mauricio,  
Mayde y Javier Mauricio.**

## AGRADECIMIENTOS

A la Corporación Universitaria Minuto de Dios –**UNIMINUTO**- a su Facultad de Educación, a **Ignacio Jaramillo** -Director de la Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje-, a **Fanny Morales** -Asesora Pedagógica-, a **Marco A. Barrero** –Asesor Trabajo de Grado- y a los docentes **Carmiña Moreno** y **Martín German Zambrano Castro**, por habernos entregado valiosos elementos conceptuales y metodológicos de especial importancia para nuestra formación como dinamizadores de propuestas AVA.

A la **Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium** por constituirse en la institución de apoyo para la realización del trabajo de grado y por acoger la propuesta como una de sus ofertas educacionales en el 2008 B.

A los **estudiantes** del AVA Piloto para el Diseño de Interfaz en el Desarrollo de Material Multimedia por su participación activa, factor decisivo para alcanzar los resultados que se registran en el Trabajo de Grado.

A los **compañeros virtuales** de la Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje por el respaldo que ofrecieron durante los módulos cursados para optar por el título de Especialistas.



**TITULO DEL PROYECTO**  
DISEÑO DE UN AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA  
FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS EN EL DISEÑO DE INTERFAZ PARA EL  
DESARROLLO DE MATERIAL MULTIMEDIA

## INTRODUCCION

La educación busca orientar al ser humano hacia un desarrollo proactivo y propositivo como individuo y actor de la sociedad. Por esta razón, el reto de educar con calidad, en coherencia con la misión de la Corporación Universitaria Minuto de Dios –UNIMINUTO-, es una empresa delicada y que siempre ha sido objeto de profundos estudios, que en nuestra condición histórica se reflejan en teorías y prácticas, permitiendo en la actualidad entrever la necesidad de recrear las condiciones, los contenidos y las actitudes propicias para que dichos procesos educativos den los resultados esperados.

Dentro de esas teorías y prácticas orientadas hacia la educación, las instituciones en nuestro país han encontrado la obligación de implementar acciones que representen soluciones reales a las necesidades del país. Han comprendido que la llegada de las nuevas tecnologías de la información y comunicación a la educación y a los ambientes de aprendizaje son herramientas que permiten dar sólidos soportes a las prácticas pedagógicas. Estas nuevas tecnologías en la educación, potencian la capacidad de establecer ambientes de aprendizaje acordes a las actitudes y aptitudes esenciales para el correcto desenvolvimiento como individuo y ser social para el hoy y el futuro.

Luego de observar crítica y detalladamente las habilidades comunicativas que tienen los profesionales hoy en día, se llega a la conclusión de que urge la necesidad de ofrecer herramientas que posibiliten una interacción eficaz y eficiente de estas personas en su diario que hacer, en este sentido se hace necesario pensar que diversos profesionales pueden involucrarse en procesos que impliquen el uso del computador como una herramienta para mostrar sus conocimientos de una manera inteligible a un público heterogéneo. Hoy es posible desarrollar dichas destrezas utilizando a las nuevas tecnologías soportadas en Ambientes Virtuales de Aprendizaje, y de esta manera, propender por la correcta interrelación y comunicación del educando con estas destrezas, el Ambiente virtual, sus compañeros y sus guías.

Es claro que se está ante una nueva etapa de industrialización, caracterizada por la ubicuidad de la información y la multimedia, esta revolución representa una naciente manera de entender y transformar la realidad social e individual de cada ser humano mediada por las nuevas tecnologías, que en concordancia con el ámbito de este proyecto, se plantea en el área del diseño, mediados por el desarrollo y la concepción de estrategias que

soporten áreas del saber correspondientes al ámbito educativo, comunicativo y computacional.

Se espera que con los aportes este proyecto, sumado a los conocimientos de las diversas áreas de formación de los proponentes, se pueda alimentar esta premisa y que se logre generar respuestas a las preguntas planteadas, para contribuir a la Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium, con elementos que posibiliten la incursión en nuevos campos del saber, desde luego mediados por las cualidades que tienen las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, de esta manera contribuir a la relación educación, individuo y sociedad.

## 1. JUSTIFICACIÓN

Es importante reconocer la evolución que hay en cada aspecto de nuestras vidas en el día a día, y los efectos que tiene sobre nuestros hábitos, comportamientos y necesidades, esto hace inevitable el uso y la apropiación de la tecnología para estar en coherencia con el cambiante mundo que hoy nos exige ser competitivos y participativos.

No se debe dejar de lado que el uso de los computadores y los dispositivos electrónicos hacen parte de nuestro diario vivir y que son artefactos que interactúan con nosotros en nuestro trabajo, en el hogar, en el automóvil y casi en cualquier espacio en el que nos encontremos. Consecuencia de ello, se asume la intangibilidad como un nuevo elemento que adquiere validez frente a muchos paradigmas que se han revaluado frente a las nuevas formas de interacción con el mundo; por ejemplo confiamos nuestro dinero en una transacción electrónica y compramos un producto o un servicio que no vemos realmente, que no podemos tocar, y que tal vez esté al otro lado del mundo o quizás, aun no esté fabricado, hacemos nuevos amigos en cualquier país, y en ocasiones establecemos grandes relaciones afectivas sin tan siquiera conocer su rostro o escuchar su voz, en fin, se pueden enumerar gran cantidad de casos en los cuales las barreras de espacio, tiempo y tangibilidad se ven reducidas gracias a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, y a la versatilidad que han elaborado nuestras mentes con respecto a los avances diarios de la sociedad y el entorno en el cual nos desarrollamos.

Debido a todo lo anterior, se hace indispensable facilitar el uso y la correcta interacción de las personas con los dispositivos electrónicos (computador, celular, reloj, iPod, sistemas de sonido, neveras, PDAs, hornos microondas, etc.) a través de medios interactivos que faciliten y optimicen el uso de estos aparatos, acompañados de saberes interdisciplinarios que acompañen el desarrollo de interfaces apropiadas y elementos representativos que permitan una adecuada comunicación multimedial entre los diferentes actores que podrían llegar a interactuar simplemente frente a un dispositivo, o a través de redes locales o mundiales con miles de personas, con la posibilidad de intercambiar datos e información, y de aumentar nuestro conocimiento frente a infinidad de temas y contribuir al desarrollo de las empresas y los países de manera colaborativa, todo enmarcado en este nuevo, creciente y cambiante entorno tecnológico.

En ese sentido, y tomando como base la premisa de que cada vez es mayor el número de personas que interactúan con aplicaciones multimedia y que el

acceso a las nuevas tecnologías se masifica, es importante tener en cuenta que expertos en diferentes áreas del conocimiento sean llamados no solo a interactuar con ambientes multimediales, sino a crearlos para lograr comunicar eficazmente sus ideas profesionales a un público heterogéneo, con miras a conseguir un mayor y eficaz impacto desde su quehacer profesional, y de esta manera alcanzar una sinergia entre la abstracción de las ideas del creador y la “tangibilidad cognitiva” que brinda la utilización de la multimedia como recurso comunicativo.

Es relevante tener en cuenta que estos expertos debido a sus diversas responsabilidades y ocupaciones, no cuentan con el tiempo suficiente a modo presencial para vincularse a procesos que impliquen desarrollar competencias multimediales que estén de acuerdo a lo planteado anteriormente, los Ambientes Virtuales de Aprendizaje se han convertido en una solución puntual a este respecto en el sentido de que facilita el desarrollo de colectivos que trabajen independientemente de las limitaciones espacio-temporales, optimizando la adquisición de los recursos y aprovechando al máximo sus cualidades. La intención del trabajo de la especialización está dada en función de la reflexión continua que posibilita la relevancia en la utilización de AVAs como alternativa en la solución al problema planteado.

## **2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **2.1 APROXIMACIÓN AL PROBLEMA DE APRENDIZAJE**

Insuficiente formación de algunos profesionales para el desarrollo de competencias en la creación de herramientas multimediales, ello limita su quehacer profesional en los diversos campos organizacionales

### **2.2 APROXIMACIÓN A LA SITUACIÓN PROBLÉMICA**

Para el grupo proponente es clara la necesidad de actualización y capacitación que deben tener los profesionales de hoy, debido al constante y vertiginoso cambio de las nuevas tecnologías de la información, igualmente somos conscientes, que las nuevas carreras exigidas por el mercado nacional e internacional son cada vez mas estrictos en las capacidades de comunicar y saber comunicar a través de herramientas dinámicas, claras y funcionales.

Son muchos los programas de educación superior que no han dimensionado esta exigencia social y laboral, los profesionales de hoy no tienen la capacidad de crear y desarrollar propuestas comunicativas a través de las TICS sin la mediación de otros profesionales.

Los autores de este trabajo de grado creen entonces necesario, complementar la formación del nivel de educación superior para que los postgraduados, dinamicen sus conocimientos profesionales en sus campos laborales apoyándose en herramientas multimediales que les faciliten la comunicación disciplinar e impacten sus ejercicios interpersonales y interprofesionales.

Como alternativa a la insuficiente formación profesional detectada para mejorar el quehacer laboral se propone en la Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium una alternativa educacional a nivel de postgrado que propicie mejores posibilidades comunicacionales ya que entre sus propositos institucionales se cuenta con ejercicios académicos para disminuir la brecha digital y crear el ambiente propicio para el desarrollo social y educativo con igualdad de oportunidades.

### **3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

- Diseñar un ambiente virtual de aprendizaje para la especialización en multimedia a ser presentada a las directivas de la Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium y aplicar el primer módulo de la especialización: “El Diseño de Interfaz en el Material Multimedia”, para medir el impacto que este ha tenido en el aprendizaje de la muestra de estudiantes en relación con los enfoques de profundización impartidos por el seminario de investigación.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar y aplicar las bases conceptuales y metodológicas del diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje
- Comprender, integrar y aplicar los fundamentos educacionales que se deben tener en cuenta en el diseño de un AVA
- Integrar apropiada y coherentemente las TICs en el proceso de creación y aplicación del AVA piloto
- Crear un perfil para los estudiantes del AVA piloto, teniendo en cuenta la intencionalidad de la integración de saberes
- Aplicar rigurosamente un protocolo de observación a los estudiantes del AVA piloto
- Generar y aplicar las observaciones del modulo de prueba para los módulos subsiguientes

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1 Antecedentes de la investigación

En Colombia, como en todas las naciones del contexto globalizado, se han realizado, desde el siglo pasado, ejercicios preparatorios para movilizar los modelos de desarrollo del siglo XXI, ello implica la transformación de los ámbitos de formación profesional y ciudadana de sus nacionales para dinamizar los nuevos paradigmas del conocimiento.

Para enfrentar las realidades y tendencias del presente siglo se exige talento humano con formación de pregrado y postgrado conciente de su ser educable, que tome las riendas de sus dimensiones y procesos de desarrollo en ambientes convencionales y no convencionales para el aprendizaje y, de un ser permeable a la enseñabilidad de las disciplinas del conocimiento de la pedagogía, la comunicación, el arte y de la ciencia y la tecnología.

Coherente con lo anterior, se encuentran en el ámbito nacional, regional y local propuestas de formación a nivel de pregrado, postgrado y educación continuada que atienden a los requerimientos de las disciplinas mencionadas mediatizadas por las nuevas formas de comunicación que permiten diseñar herramientas multimediales; entre otras titulaciones a nivel de especialización que se ofertan en el país en este campo o áreas afines se pueden registrar:

PREGRADO			
1	Universidad Militar Nueva Granada		Ingeniería de Multimedia antes Ingeniería Digital Diseño y Arte Tridimensional
2	Universidad ICESI		Diseño de Medios Interactivos

Vale la pena recordar que la Ley 30 legisla en Colombia lo concerniente al servicio público de la educación superior, en ella se denomina Programa de Pregrado aquellos que “preparan para el desempeño de ocupaciones, para el ejercicio de una profesión o disciplina determinada, de naturaleza tecnológica o científica o en el área de las humanidades, las artes y la filosofía. También son programas de pregrado aquellos de naturaleza multidisciplinaria conocidos también como estudios de artes liberales, entendiéndose como los estudios generales en

ciencias, artes o humanidades, con énfasis en algunas de las disciplinas que hacen parte de dichos campos”<sup>1</sup>.

En la precitada norma se determina que son programas de postgrado aquellos que realizan después de los programas de pregrado, estos son las especializaciones, las maestrías, los doctorados y los postdoctorados; los programas de postgrado propenden por el perfeccionamiento de las ocupaciones, profesiones, disciplinas o áreas afines complementarias, en el ámbito de multimedios se registran en el país, entre otras las siguientes las ofertas de educación superior:

POSTGRADO –Especialización		
1	Universidad Cooperativa de Colombia	Especialización en Multimedia para la Docencia
2	Universidad de los Andes	Especialización en Creación Multimedia
3	Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano	Especialización en Edición Digital y Multimedia
4	Universidad Antonio Nariño	Especialización en Multimedia e Internet para Arquitectura de Diseño
5	Universidad Nacional de Colombia	Especialización en Diseño de Multimedia

POSTGRADO –Maestría		
1	Universidad Nacional de Colombia –Sede Bogotá-	Maestría Diseño multimedia

La educación continuada es la posibilidad educacional para que el talento humano se actualice permanentemente, en el área que nos ocupa la mayor oferta está dirigida para profesionales de diversas áreas que prestan sus servicios como docentes universitarios, la finalidad de los cursos, seminarios y diplomados está encaminada a formar a los formadores para dinamizar los procesos curriculares generadores de nuevas oportunidades de aprendizaje en los diversos campos disciplinares

EDUCACION CONTINUADA		
1	Universidad del Valle	Curso Diseño de cursos para entornos virtuales
2	Fundación Universitaria Panamericana	Curso Diseño Instruccional para Cursos Virtuales
3	Universidad del Norte – Barranquilla	Curso Diseño de Materiales Educativos Multimedia

---

<sup>1</sup> Artículo 9º de la Ley 30 de Diciembre 28 de 1992 por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior.

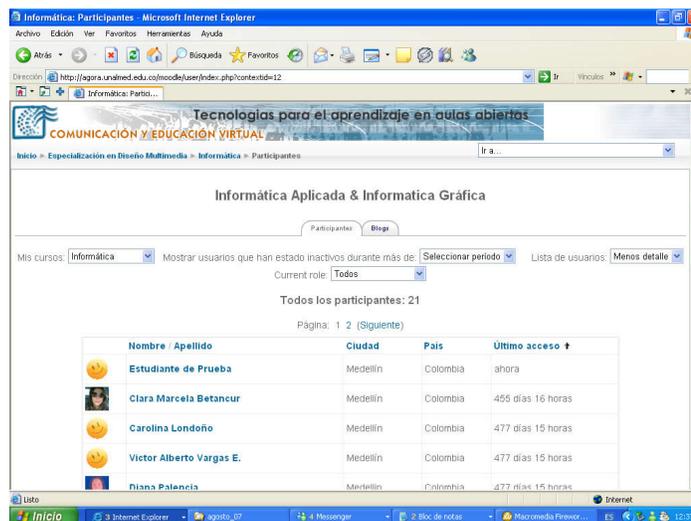
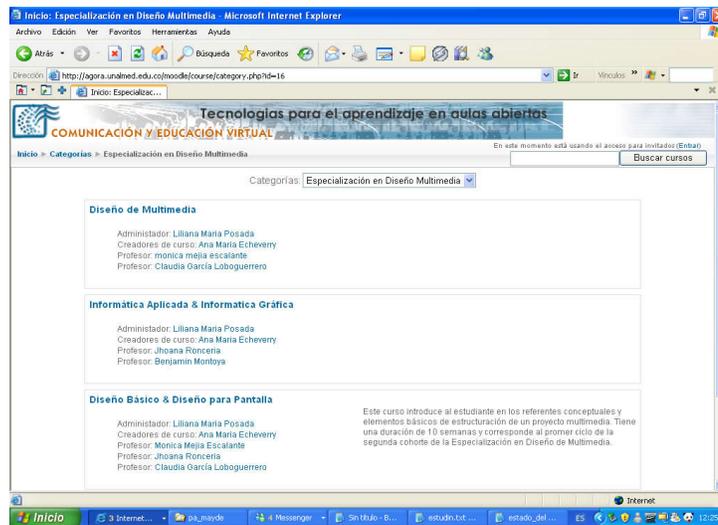
4	Universidad del Norte Barranquilla	-	Diplomado Virtual en Diseño, Desarrollo y Evaluación de Software Educativo
---	---------------------------------------	---	--

El barrido anterior solo pretende demostrar como el país ha ido incursionando en ofertas educacionales que atienden a las necesidades de formación de los profesionales para el mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos. Las titulaciones a nivel de especialización que se ofertan en el país, registradas en el cuadro anterior están inscritas en los marcos tradicionales de educación superior y se han convertido, cohorte a cohorte en experiencias multimediales valiosas para el desarrollo y proyección de los entornos sociales y culturales en los núcleos del saber pedagógico, de la ingeniería, de la comunicación y las artes.

En la universidad nacional de Medellín, se está haciendo un acercamiento muy similar a la propuesta que nosotros tenemos en la especialización, sin embargo notamos que la dificultad que presenta el hecho de estructurar contenidos implica muchas variables que quizás sean difíciles de manejar por su robustez y complejidad.

A continuación podemos observar la propuesta que tienen ellos, precisamente utilizando Moodle como plataforma facilitadora de Educación Virtual.





Esta plataforma todavía está en período de prueba, sin embargo no ha sido notoria la utilización de herramientas sincrónicas y asincrónicas.

Se puede resaltar con base en esto que es importante utilizar diversas herramientas que nos facilita Moodle para mejorar y colaborar en la interacción de los estudiantes con el ambiente y con sus compañeros.

## 4.2 Cobertura del Proyecto

La Asociación Colombiana de Universidades –ASCUN–, conciente del papel que puede desempeñar como un centro de pensamiento sobre la educación superior del país y de la responsabilidad que tiene implícito este rol en el liderazgo de los

Rectores para la determinación de las políticas públicas del sector, ha venido realizando reuniones, foros, y utilizando diversos escenarios académicos para debatir la problemática de la educación superior. Las principales conclusiones y las directrices generales derivadas de estos encuentros están plasmadas en los planes de acción de los últimos años aprobados por los rectores reunidos en los Consejos Nacionales y en múltiples documentos y publicaciones. La Agenda de Políticas y Estrategias para la Educación Superior Colombia 2002 – 2006 “DE LA EXCLUSIÓN A LA EQUIDAD”.

Este documento se fundamenta en el análisis de otros documentos que citaremos a través de la justificación del programa de Licenciatura en Informática Educativa. Se mencionan, entre otros:

- UNESCO. “La Educación Superior en el Siglo XXI. Visión y Acción. Informe Final de la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. París, 5 – 9 de octubre de 1998”.
- Comité de Trabajo sobre Educación y Sociedad del Banco Mundial y la UNESCO. “La educación superior en los países en Desarrollo. Peligros y Promesas”. World Bank, Febrero 2000
- Gibbons, Michael. Pertinencia De La Educación Superior En El Siglo XXI”. Banco Mundial – UNESCO Documento Preparatorio para la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. París, Octubre de 1998.
- United Kingdom, Dearing Report: “Higher Education in the Learning Society”, Summary Report.
- “Pour un modèle européen d’enseignement supérieur” Le Report Attali,
- Informe Bricall, Universidad 2000.
- Ministerio de Educación de Chile: “Proyecto de Mejoramiento de la Calidad y Equidad de la Educación Superior. MeceSup”
- ANUIES, México. “La Educación Superior hacia el Siglo XXI. Líneas Estratégicas de Desarrollo.
- “Reinventing undergraduate education: A Blueprint for America’s Research Universities”. The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching, The Boyer Commission on Educating Undergraduates,
- Romualdo López Zárate. “Las Formas de Gobierno en las IES Mexicanas”. Revista ANUIES. No. 118, 2001)
- Eduardo Ibarra, Norma Rondero. “La Gobernabilidad Universitaria Entra en Escena: Elementos para un Debate en Torno a la Nueva Universidad”. Revista ANUIES, N° 118, 2001)
- Amy Guttman. “La Educación Democrática. Una Teoría Política de la Educación” Ed. Paidós. Serie Estado y Sociedad N° 84, 2001
- Misión de Ciencia y Tecnología. “Colombia al filo de la oportunidad”. Presidencia de la República y Colciencias. Santa Fé de Bogotá, Tercer mundo editores. 1996.
- MEN e ICFES. “Bases para una política de estado en materia de educación superior”. Bogotá, Grupo Editorial del Icfes. 2.001. Compilador: Luis E Orozco.

La Asociación Colombiana de Universidades –ASCUN enuncia dos contextos que citaremos.

### **“EL CONTEXTO INTERNACIONAL**

En el contexto mundial se están presentando en forma simultánea, grandes transformaciones que afectan directamente a la sociedad colombiana y, por ende, al sistema educativo. Cabe mencionar, entre éstas:

- La revolución científica y tecnológica que está dando origen a la llamada sociedad de la información y el conocimiento.
- La reestructuración de los aparatos productivos a través del cambio en el paradigma técnico-económico por el uso intensivo de las llamadas nuevas tecnologías (microelectrónica, informática, biotecnología, nuevos materiales, entre otras).
- La revolución en las comunicaciones y la información, que han acortado las distancias y los tiempos.
- La globalización que ha revolucionado las relaciones internacionales dando origen a la internacionalización de la justicia, de la economía, de la guerra al terrorismo y a un nuevo mercado que es el del conocimiento y la información.

Todos estos grandes cambios inciden sobre los aparatos educativos tradicionales y crean retos a la educación superior en lo investigativo, lo formativo, en la extensión y en la gestión universitaria, especialmente en la nueva forma de comunicar. La dinámica que imponen las transformaciones señaladas, y de la cual no pueden sustraerse las instituciones de educación superior colombianas, obliga a reconvertir los actuales sistemas de formación para flexibilizarlos y adaptarlos a las demandas culturales, políticas, sociales y económicas que les hace la sociedad en su conjunto.

### **EL CONTEXTO COLOMBIANO**

No obstante, los procesos globales no se manifiestan con igual intensidad en lo local y, de hecho, son significados de manera distinta en diferentes contextos. En el nivel nacional se suceden circunstancias y coyunturas particulares que imponen características adicionales a las demandas educativas y definen retos adicionales a las Instituciones de Educación Superior.

Teniendo en consideración este hecho, se identificaron los principales problemas y retos nacionales con base en el resumen del proyecto “Colombia, un país por

construir”<sup>2</sup> preparado por sus autores, que describe el estado actual de los problemas que afronta el país.

En dicho estudio se identifican tres grandes problemas considerados esenciales o determinantes, y son la violencia, la corrupción y la impunidad.

Adicionalmente, los resultados muestran la existencia de los siguientes problemas estratégicos, agrupados por subsistemas:

**Problemas críticos del subsistema del conocimiento:**

- Baja cobertura y calidad de la educación
- Atraso científico y tecnológico
- Desintegración cultural
- Pérdida de horizonte ético en la formación

**Problemas críticos del subsistema social:**

- Bajo capital social
- Pobreza
- Inseguridad de la seguridad social
- No futuro de la juventud
- Desinformación
- Descomposición social

Además, en el estudio se identificaron siete líneas de acción básicas para una inserción digna, proactiva y deliberada del país en el mundo globalizado:

- Construir una sociedad organizada
- Construir una sociedad del conocimiento
- Construir una sociedad sostenible
- Construir una economía productiva y de valor agregado
- Construir un Estado fuerte y a la medida
- Construir una sociedad equitativa y con igualdad de oportunidades.
- Construir espacios de entendimiento y convivencia “

Teniendo en cuenta estos elementos Colombia le está apostando a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como modelo de desarrollo del país, incorporando dentro de sus estrategias programas enfocados en la masificación del uso y aprovechamiento de estas tecnologías comprometiendo al sector público y privado, reconociendo que en Colombia y en resto del mundo nos

---

<sup>2</sup> AMAYA PULIDO, Pedro y otros. “Colombia un país por construir”. Universidad Nacional de Colombia. 2001

separa una brecha tecnológica que divide a la humanidad entre aquellos que tienen acceso a las Nuevas TICs, y por lo tanto a todos sus beneficios, y los que no tiene acceso a estos recursos y a sus innumerables oportunidades para educarse, aprender, conocer, comunicarse, y enfrentar el mundo moderno con más herramientas que le permitan a una sociedad crecer con igualdad.

Actualmente con la fusión de las tecnologías de información y telecomunicación las empresas y organizaciones han cambiado; la administración de la información y los medios que se emplean para su tratamiento deben estar bien integrados para su aprovechamiento, las empresas están interconectadas favoreciendo el trabajo colaborativo; la automatización y la sistematización permiten que se genere grandes cantidades de información que debe ser compartida, almacenada y procesada, donde el tiempo y el espacio ya no serán obstáculos.

La importancia de formar profesionales en nuevas tecnologías de la comunicación, en este caso en desarrollo multimedial, cobra más fuerza, ya que el país requiere de éste capital humano para afrontar los retos de una economía global competitiva y humanizante, que utilice sus conocimientos en beneficio de la sociedad.

Los esfuerzos del gobierno incorporando dentro de los planes de desarrollo el tema de las NTIC's, nos permite reconocer que elementos se tendrán en cuenta para este nuevo modelo de país y sociedad:

**La Agenda de Conectividad**<sup>3</sup> Es el programa del Ministerio de Comunicaciones, encargado de impulsar el uso y masificación de las Tecnologías de Información y Comunicación –TIC- como herramienta dinamizadora del desarrollo social y económico del país. Los grupos hacia los cuales está orientada esta tarea son:

- La ciudadanía.
- Las empresas.
- La administración pública.
- 

En el desarrollo de su misión le corresponde a la Agenda de Conectividad articular su trabajo con el que realizan en este campo las entidades del Gobierno, la comunidad, el sector productivo y la academia, contribuyendo así a elevar el nivel de vida y el bienestar de la población colombiana.

Las funciones y estrategias de la Agenda de Conectividad están señaladas en el documento Conpes 3072 del 9 de febrero de 2000, y en el cual se concluye:

EL país debe aprovechar la oportunidad única que ofrecen las *Tecnologías de la Información* para acelerar su desarrollo. Teniendo en cuenta que hasta el

---

<sup>3</sup> <http://agenda.municipiocolombiano.gov.co/presentacion.shtml?>

momento muy pocas naciones han adelantado iniciativas en este sentido, los esfuerzos que Colombia efectúe en esta dirección marcarán una notable diferencia frente a los demás países<sup>4</sup>.

**Computadores para educar<sup>5</sup>** Es un programa de reciclaje tecnológico cuyo objetivo es brindar acceso a las tecnologías de información y comunicaciones a instituciones educativas públicas del país, mediante el reacondicionamiento, ensamble y mantenimiento de equipos, y promover su uso y aprovechamiento significativo en los procesos educativos, a través de la implementación de estrategias de acompañamiento educativo y apropiación de TIC's. El Programa fue aprobado por el Consejo Nacional de Política Económica y Social del país, mediante el documento CONPES 3063 del 23 de diciembre de 1999. Su lanzamiento fue realizado por el Presidente de la República y la Primera Dama de la Nación, el 15 de marzo del 2000 en el Palacio de Nariño.

**Plan Nacional de Desarrollo<sup>6</sup> (2006-2010)** Es un plan de gobierno en el que se determina de manera general el rumbo, los objetivos y las acciones públicas en materia de metas y líneas de estrategia de desarrollo productivo:

- Desarrollo Empresarial, innovación y desarrollo tecnológico;
- Ahorro, inversión y financiamiento;
- Capital físico;
- Capital humano;
- Instituciones para el desarrollo productivo.

Los siguientes son Programas sectoriales de alto impacto: Apuestas Productivas con el objetivo de Producir más y mejor y llevar el país hacia una Transformación Productiva:

- Agroindustria.
- Turismo.
- Artesanías.
- Minería y Energía.
- Energías alternativas.
- TIC's y desarrollo de software.
- Servicios profesionales (salud).
- Servicios Ambientales.

---

4 CONPES 3072 del 9 de febrero de 2000

5 CONPES 3063 del 23 de diciembre de 1999

6 Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad Dimensión Sectorial Departamento Nacional de Planeación. Bogotá, junio 5 de 2007.

- Manufacturas.

El programa de Tecnologías de la Información y la Comunicación, pretende invertir en:

- Acceso universal a las TICs y masificación de banda ancha.
- Aprovechamiento de las TICs en administraciones públicas (1,035 alcaldías); sector salud (870 hospitales) y educación (351 bibliotecas y 24.859 escuelas).

### **Plan Decenal<sup>7</sup> (2006-2015)**

**ALCANCE** El Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2015, PNDE, se define como un pacto social por el derecho a la educación, y tiene como finalidad servir de ruta y horizonte para el desarrollo educativo del país en el próximo decenio, de referente obligatorio de planeación para todos los gobiernos e instituciones educativas y de instrumento de movilización social y política en torno a la defensa de la educación, entendida ésta como un derecho fundamental de la persona y como un servicio público que, en consecuencia, cumple una función social.

El PNDE será un pacto social en la medida en que su formulación y ejecución comprometa a todos los agentes responsables de la educación, representados en el Estado, la sociedad y la familia.

**VISIÓN** En Colombia, en 2015, dentro del marco del Estado social y democrático de derecho y de su reconocimiento constitucional como un país multicultural, pluriétnico, diverso y biodiverso, la educación es un derecho cumplido para toda la población y un bien público de calidad, garantizado en condiciones de equidad e inclusión social por el Estado, con la participación responsable de la sociedad y la familia en el sistema educativo. La educación es un proceso de formación integral, pertinente y articulado con los contextos local, regional, nacional e internacional que desde la cultura, los saberes, la investigación, la ciencia, la tecnología y la producción, contribuye al justo desarrollo humano, sostenible y solidario, con el fin de mejorar la calidad de vida de los colombianos, y alcanzar la paz, la reconciliación y la superación de la pobreza y la exclusión.

Temas que abarca:

- Ciencia y tecnología
- Renovación pedagógica desde y uso de las tic en la educación más y mejor inversión en educación

---

<sup>7</sup> Plan Decenal de Educación. En este documento NO ESTÁN REGISTRADOS LOS DISENSOS presentados por los asambleístas durante las últimas jornada de la Asamblea.

- Educación en y para la paz, la convivencia y la Ciudadanía
- Equidad: acceso, permanencia y calidad
- Otros actores en y más allá del sistema educativo
- Desarrollo infantil y educación inicial
- Liderazgo, gestión, transparencia y rendición de cuentas en el sistema educativo.
- Fines y calidad de la educación en el siglo XXI (globalización y autonomía)

**Visión Colombia 2019<sup>8</sup>** Después de varios meses de arduo trabajo de las direcciones técnicas del DNP, en concertación con los Ministerios y Departamentos Administrativos, el pasado 7 de agosto se hizo el lanzamiento oficial del documento Visión Colombia II Centenario: 2019 Propuesta para discusión, que plantea, a través de 17 estrategias fundamentales, y en concordancia con las metas establecidas en otros ejercicios actualmente en curso – como la Agenda Interna y la Misión contra la Pobreza – un panorama de formulación de políticas públicas sectoriales, en materias como crecimiento económico, infraestructura física, capital humano, y desarrollo social y territorial, entre otras.

Todo el ejercicio Visión Colombia II Centenario 2019 está orientado a abrir un diálogo profundo y constructivo entre los colombianos, en el que sea posible sumar voces en torno a una misma idea de país. En efecto, la intención de la actual administración al proponer la visión, es generar una amplia discusión en la que estén incluidos todos los estamentos de la sociedad, que rebase su cuatrienio y cuyo resultado apunte a convertirse en una verdadera política de Estado. Para llevar a cabo esa gran deliberación nacional, y se viene adelantando una ambiciosa estrategia de socialización, que continuará a lo largo de 2006, y que está compuesta por una serie de foros sectoriales y regionales.

Toda la visión del segundo centenario se erige sobre dos principios básicos:

1. Consolidar un modelo político profundamente democrático, sustentado en los principios de libertad, tolerancia y fraternidad.
2. Afianzar un modelo socioeconómico sin exclusiones, basado en la igualdad de oportunidades y con un Estado garante de la equidad social.

Estos dos principios, a su vez, se desarrollan en cuatro grandes objetivos:

1. Una economía que garantice mayor nivel de bienestar.
2. Una sociedad más igualitaria y solidaria.

---

<sup>8</sup> <http://www.dnp.gov.co>

3. Una sociedad de ciudadanos libres y responsables.
4. Un Estado eficiente al servicio de los ciudadanos

**Para el Sector Educación, el plan** Visión Colombia 2019 ha establecido una serie de metas que comprometen el sector de la educación superior: Cobertura, Calidad, Ciencia y Tecnología y las propias de la educación.

- Con metas muy claras en beneficio de la cobertura, la propuesta del MEN pretende resolver un problema estructural de la educación en Colombia con respecto a la formación técnica y tecnológica.
- Aumentar la cobertura hasta llegar al 50%.
- Mejorar la calidad y la pertinencia de los programas.
- Más y mejores oportunidades educativas para la población: Acceso a la educación con calidad en todos los niveles
- Un sistema educativo articulado alrededor del desarrollo de competencias
- Fortalecimiento de la gestión de las instituciones educativas y de la administración del sector.
- Programas estratégicos para mejorar la calidad y la competitividad: Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Bilingüismo y Competencias laborales generales
- El nuevo adolescente y las metas que se pretenden alcanzar en la formación básica y media, exige nuevos paradigmas, como docentes más cercanos al estudiante, más humanos, emprendedores y creativos. La revolución hay que llevarla al aula.
- Las Universidades deben comprometerse con ofertas Técnicas y Tecnológicas y no solo las Instituciones que tienen este carácter.
- Consolidar 20 centros de investigación de excelencia.
- Alcanzar un 0.1% de la población dedicada a investigación
- Alcanzar una inversión en ciencia y desarrollo tecnológico que represente el 1% del PIB con 50% de inversión privada y
- Lograr el reconocimiento del Sistema de Aseguramiento de la Calidad a nivel Internacional.
- Las metas de formación por competencias básicas ciudadanas y laborales serán evaluadas a través de los Ecaes y las de calidad estarán articuladas a los procesos de Registro Calificado de los programas de pregrado y postgrado, la Acreditación Institucional

### **Coherencia de la especialización en desarrollo de multimedia y Programas de Desarrollo Regional y/o local.**

La Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium conciente de ser un ente formador del talento humano, en los Programas Académicos ha establecido estrategias en su curriculum académico que permitan la formación de profesionales en concordancia con los principios institucionales y planes de

desarrollo social, tecnológico y científico de la Gobernación del Valle del Cauca y Alcaldía de Cali.

Este apoyo del estado en nuestra región del Valle del Cauca lo podemos observar en la definición de políticas de la Secretaria de Planeación Departamental: **Plan de Desarrollo del Departamento del Valle del Cauca para el período 2004-2007 : Vamos juntos por el Valle del Cauca**”, donde se ha definido como Proyecto Estratégico fomentar la Convivencia Pacífica y Seguridad Ciudadana, y para esto dentro de sus objetivos está el de formar comités institucionales de resolución de conflictos al interior de los establecimientos educativos, reconociendo que la violencia es un factor determinante en el crecimiento de la sociedad, que desmejora la calidad de vida de la población.

Este tipo de proyectos hacen que se fortalezca valores fundamentales para la convivencia como la tolerancia y el respeto mejorando la convivencia, brindando las condiciones mínimas de bienestar y dignidad para los ciudadanos, lo cual exige la unión de esfuerzos de todos los sectores y la sociedad, permitiendo equidad social, que garantice a la población los derechos para acceder a los bienes y servicios sociales en función de su bienestar y desarrollo integral.

A nivel municipal se observa cual es la gestión alrededor del tema educativo en el PLAN DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI 2004 – 2007: **‘Por una Cali segura, productiva y social. Tu tienes mucho que ver’**, que tiene dentro de sus políticas, estrategias y metas:

- Mejoramiento de la calidad educativa en el municipio.
- Ampliación de cobertura en todos los niveles y modalidades del servicio educativo.
- Atención a personas con necesidades educativas especiales (discapacidad, excepcionalidad).
- Mejoramiento de la infraestructura física educativa existente.
- Modernización y fortalecimiento a la gestión educativa a través de un sistema de información eficiente.
- Proyecto educativo institucional, PEI, y proyecto institucional educativo de la zona rural, PIER, orientados hacia la formación ciudadana y el desarrollo del espíritu científico.
- Implementación del idioma inglés en las instituciones educativas oficiales del municipio.

La Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium reconoce en éstos proyectos la labor regional y local que fortalecen su intención de formación de seres humanos íntegros, capaces de ser profesionales sin dejar de ser personas. Estas metas le garantizan al sistema de educación superior fortalecimiento para sus programas, mejor calidad de los estudiantes que ingresan, mayor cobertura, e inclusión de la población más vulnerable.

## Los Avances Disciplinarios, Científicos Y Tecnológicos

El mundo tecnológico se ha desarrollado a pasos agigantados, teniendo en cuenta los avances que se reflejan en la actual sociedad de la información, la última década ha sido factor de cambio que ha implicado considerar su desarrollo y cambio alrededor de lo que reflejan las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en nuestro diario vivir.<sup>9</sup> Ha sido tan atrayente esta transformación, que por ejemplo, la población que accede a Internet supera hoy en día la cifra de mil millones de usuarios, y se presume que para el 2010, sea de 600 millones más<sup>10</sup>.

De esta manera se pueden resaltar los últimos avances que han dado pie a diversos cambios de paradigmas: Desarrollo del Software libre, que nació con la intención de masificar el uso y desarrollo de aplicaciones informáticas alrededor del mundo, se ha desarrollado de tal manera que hoy en día existen miles de aplicaciones software que le compiten directamente a las aplicaciones de comerciales. Un ejemplo muy puntual es Firefox, Linux y Apache, que se han convertido en aplicaciones que tienen en cuenta el usuario final y desde luego su satisfacción funcional.

Crecimiento de la plagas de Internet, debido al crecimiento exponencial de la red se ha generado directamente un desarrollo y posicionamiento de diversos virus, spam, phishing y spyware, lo cual ha repercutido en la implementación de esquemas de seguridad rigurosos que constantemente se estén reevaluando. Música digital, que ha dejado de ser exclusividad de pocos, pues el desarrollo de formatos de audio digital hizo más fácil disfrutar de mayor cantidad de música optimizando mayor cantidad de archivos en poco espacio, la comercialización de esta ha crecido a tal punto que hoy en día se han vendido más de 2.000 millones de canciones a través de Internet.

Desarrollo de dispositivos móviles, desde el inicio y desarrollo de estos sistemas se hizo más portable información de gran tamaño, que favoreció el hecho de compartir datos en las organizaciones, cada vez más personas acceden a este tipo de dispositivos pues la portabilidad de la información está en su furor y ahora es más fácil llevar grandes cantidades de información en poco tiempo de una manera eficaz.

El auge de la telefonía celular, en Colombia las batallas promocionales han

---

<sup>9</sup> Revista ENTER, 15 Mayo 2007

<sup>10</sup> Rui Manuel Vieira do Passo. Vicepresidente y Director General de HP Imagen e Impresión para España y Portugal

generado una demanda considerable de celulares a tal punto que el año 2006 cerró con 27,7 millones de celulares, es decir cerca del 66% de la población. Digitalización de la información, en donde diversos dispositivos, empezaron a utilizar la información digital, de esta forma se han digitalizado documentos, fotos, canciones, videos, libros, etc, de acuerdo a la firma IDC se calcula que ese universo ya cuenta con 161.000 millones de Gigabites de datos (lo equivalente a tres millones de veces el contenido de todos los libros publicados en la historia de la humanidad) esta situación ha generado una revolución en la demanda y comercialización de libros digitales.

Internet participativo, entrar a la Web ya no es sinónimo de navegar y leer. Ahora, participar, formar comunidades virtuales o generar conocimiento es una posibilidad al alcance de todos. A partir del 2003, con la tendencia conocida como Web 2.0, la participación y las comunidades crecieron exponencialmente. Los principales representantes de esta tendencia son los blogs que son sitios que permiten la interacción de sus visitantes, cada día se crean 150.000 blogs<sup>11</sup>, otro elemento común son los wikis que son sitios creados para generar conocimiento en grupal, las redes sociales como MySpace, los mundos virtuales al estilo de Second Life y comunidades multimedia como Flickr y YouTube, un sitio del cual procede el 20% del tráfico total de Internet, y tiene mas de 100 millones de vídeos vistos por día<sup>12</sup>.

El e-commerce es un nuevo paradigma de compra y venta de productos realizados a través de la Red, y que en los últimos años se ha vuelto más común generar este tipo de negocios, ejemplos comunes en nuestro medio son Amazon, eBay que son empresas que realizan procesos de comercio electrónico muy efectivos.

La Web semántica<sup>13</sup> se ha convertido en un esquema diferente por medio del cual los usuarios pueden interactuar de una manera más “humana” con la información, se basa fundamentalmente en el manejo de paradigmas que posibilitan acceder a información puntual y específica. Esto se posibilita de acuerdo a otros adelantos agentes software e inteligencia artificial que tienen bases de conocimiento que interactúan constantemente con los usuarios de las nuevas tecnologías y la información y comunicación.

Comunicaciones Globales; La Internet ha traído muchas opciones al respecto de la comunicación sincrónica y asincrónica entre personas de diversas partes del

---

<sup>11</sup> Ibid

<sup>12</sup> Ibid

<sup>13</sup> Sir Tim Berners-Lee, Director of the World Wide Web Consortium, Senior Researcher at MIT's CSAIL, and Professor of Computer Science at Southampton ECS.

mundo, como el correo electrónico, los chats y las aplicaciones de mensajería instantánea. Y hoy, con la expansión de la banda ancha en nuestro país, empiezan a ser más populares la videoconferencia y la telefonía por Internet. Usabilidad e interfaces, la usabilidad es un término muy de moda en el argot de los sistemas, pero hay que tener en cuenta que su definición implica facilidad de uso, facilidad de aprendizaje y apreciación para un usuario una tarea y un contexto específico. Esta definición de ha desarrollado incluso llegando a *cum. i* diversas áreas del saber que inicialmente se pensaba que no estaría involucradas, tal es el caso de ergonomía y psicología cognitiva, no obstante la relevancia que han cobrado las ciencias de la computación son importantes y han marcado precedente en el desarrollo de aplicativos soportados en red y de escritorio.

Ahora bien cada día los usuarios están exigiendo mayor calidad en las aplicaciones desde el punto de vista de la usabilidad sin siquiera saber su definición, esto se da porque los estándares internacionales para el desarrollo de aplicaciones han marcado la pauta y los desarrolladores se han visto en la obligación profesional de tenerlos en cuenta para competir en un mercado internacional.

Data Mining<sup>14</sup> es una tecnología que sirve para construir modelos analíticos complejos e integrar estos con operaciones comerciales, significa literalmente “minería de datos” y hace referencia a las técnicas de explotación de los datos recogidos por una organización, generalmente de clientes, aunque se podría hacer extensivo a cualquier set de datos de interés (competencia, índices sectoriales, información contable, control de inventarios, etc), Data Mining es un proceso posterior a la recogida de los datos, consistente en su análisis sistemático y periódico, que transforma los datos en información útil y manejable para la toma de decisiones. Ligado e inseparable del Data Mining está el concepto de Data Warehouse, que hace referencia al almacenamiento físico de los datos, incluyendo el “modo” en que estos datos se almacenan.<sup>15</sup>

En el campo de la ingeniería de software ha surgido un concepto llamado *Modelado Agil* que son metodologías basadas en la práctica para modelado rápido de sistemas de software. Estas metodologías son colecciones de prácticas, guiadas por principios y valores que pueden ser aplicados por profesionales de software en el día a día. No son procesos *cum. ivas os*, ni definen

---

<sup>14</sup>Básicamente se conoce como Data mining o minería de datos a la solución de Business Intelligence que consiste en el conjunto de técnicas avanzadas para la extracción de información predecible escondida en grandes bases de datos, con el fin de conseguir los objetivos de negocio.

<sup>15</sup> Juan Uwaldo Redondo. Microsoft España.2007

procedimientos detallados de como crear un tipo de modelo. En lugar de eso, sugiere prácticas para hacer un modelador efectivo<sup>16</sup>.

Los Agentes Software son entidades software, autónomas, cum. ivas y sociales que involucran conceptos de inteligencia artificial y sistemas distribuidos para su desarrollo.

Estos avances han afectado profundamente el que hacer de las instituciones de educación superior y les ha demandado mayor flexibilidad en su organización y en sus relaciones internas, una mayor apertura o permeabilidad al denominado entorno social, y una mayor dinámica en sus cambios e innovaciones. En otras palabras, les ha demandado la producción de una cultura institucional que trascienda los estrechos criterios curriculares, académicos y administrativos con los cuales han asumido sus tres funciones clásicas o tradicionales: la Docencia, la Investigación y la Extensión (proyección social).

Para hacer frente a los retos laborales que implican estas innovaciones tecnológicas es necesario que los planes de formación de cualquier profesional o trabajador asuman nuevos planteamientos y desarrollen importantes cambios en las concepciones, objetivos, contenidos, estrategias y medios de dicha formación. Actualmente la sociedad cambia de una manera vertiginosa hacia una sociedad más abierta, más competitiva, más informatizada, más controlada, mas mediatizada por las herramientas de tecnología de información, que hace imperativo cambios estratégicos de orden organizacional y tecnológico al interior de las organizaciones.

Por esto es fundamental el desarrollo y/o aplicación de paradigmas organizacionales y tecnológicos que posibiliten la transición de una economía industrial hacia una economía fundamentada en la información y el conocimiento.

Además que los técnicos, tecnólogos e ingenieros de sistemas entiendan la cosmovisión y participen activamente de los paradigmas organizacionales que se imponen, siendo pilares básicos en los desarrollos que los demanden, caracterizándose por el trabajo en equipo y la sinergia con diversos profesionales o áreas del saber involucradas en estos procesos.

Por esta razón, es fundamental que la Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium forme técnicos, tecnólogos e ingenieros en Sistemas con fundamentación científica y metodológica en la Programación, asesoría y manejo del computador y la informática, desarrolle además capacidades de abstracción, experimentación,

---

<sup>16</sup> Scott W. Ambler, Agosto 19 2002

trabajo en equipo, y tengan la facultad de seguir procedimientos, propendiendo por la innovación, la creación y especificación de soluciones de tecnología de información para la construcción de una sociedad más inteligente y humana.

**Acceso a la Tecnología en Colombia**<sup>17</sup> La medición sobre las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en los sectores público, productivo (industria manufacturera, comercio, servicios y microestablecimientos), educativo (educación formal regular y educación superior) y comunidad (hogares y personas), estimó que el total de computadores en estos sectores está alrededor de 1 766 000, de los cuales 1 649 000 (93,4%) están en uso y de éstos, 737 000 (44,7%) están conectados a Internet.

Las mayores coberturas en computadores las presentan educación superior con el 100%; le siguen el sector público con 93,4% y la industria manufacturera con 76,6%. En los establecimientos de educación formal se observa que únicamente el 27,7% tiene computador y del total de computadores, el 12,8% está en desuso. Estos datos implican que el número de personas que acceden a la tecnología en estos tres sectores es considerable, dejando entrever la imperiosa necesidad de vincular profesionales que posibiliten el mejoramiento de la interacción de los usuarios con la informática y las redes de comunicación.

La medición también indica que el 18,2% de los hogares de las 13 principales ciudades y áreas metropolitanas tienen computador, y del total de computadores (933 000) el 93,9% (877 000) está en uso; y de estos el 53,8% tiene acceso a Internet. Con relación al tipo de tecnología, el 83,7% corresponde a computadores personales y el 5,4% a portátiles. El 44% del total de equipos de cómputo fue adquirido a partir de 1999.

Los computadores se han convertido en herramientas de acceso necesario para el desarrollo de diversas labores que trascienden lo académico, incluso en el hogar cobran un protagonismo especial vinculándose a procesos lúdicos pero también educativos.

Los sistemas operativos de mayor participación son los productos Microsoft Windows 95/98 y Windows 2.000, el 65,8% y 20,4% de los equipos tienen estos sistemas, mientras que el Windows NT utilizado para el manejo de redes, está instalado en el 5,7% de los equipos.

En cuanto al componente de arquitectura computacional, excluyendo a los

---

<sup>17</sup> DANE, modelo de la medición de las tecnologías de la información y las Comunicaciones – tic. Republica de Colombia, diciembre 2003

hogares, la configuración monousuario presenta la participación más significativa: en microestablecimientos y educación formal, el 79,6% y 64,9% de los equipos de estos sectores tienen esta configuración.

El servicio de outsourcing más requerido, es el de mantenimiento de equipos. En el sector público el 57,3% de las instituciones lo utiliza y en el productivo está entre 42,2%(comercio) y 58,1(industria manufacturera). Esta afirmación importante del DANE muestra que efectivamente es necesario formar profesionales en sistemas que realicen labores de mantenimiento tanto de software como de hardware.

En lo correspondiente a los medios de comunicación utilizados, se observa que un buen porcentaje de empresas del sector productivo e instituciones públicas usan el teléfono celular y el fax. En el subsector industrial manufacturero el 72,4% de los establecimientos utiliza para usufructo de sus funcionarios el teléfono celular y 81,3% el fax; en el sector público el 72,4% y 81,3 de las instituciones proporcionan estos dos servicios.

Con respecto al uso que se da a los equipos en el sector productivo, se nota que son más utilizados en labores administrativas que de producción; por ejemplo, en comercio el 71,2% se emplea únicamente en labores administrativas, en el sector público el 58% se utiliza simultáneamente en trabajos administrativas y de producción y en el sector educación alrededor del 52% es usado exclusivamente para actividades pedagógicas. Sobre el tipo de software existente, se encuentra que los programas de usuario final y de uso administrativo son de los que más se disponen; en el sector productivo entre el 86,9% y 94,1% de los establecimientos o empresas poseen programas de usuario final y en el sector público el 89,4%.

En cuanto a los de uso administrativo, en el subsector de microestablecimientos es donde menos los utilizan; el 23,6% tiene programas para este tipo de labores, en tanto que en el sector público alrededor del 77,4% de las instituciones posee software de este tipo.

En cuanto al lugar de procedencia del software, es importante destacar la participación significativa de la industria nacional. En efecto, el 54,4% de las soluciones incorporadas en el sector público corresponde a desarrollos locales, en tanto que en el sector productivo, a excepción de microestablecimientos, esta participación está entre el 41,1%(servicios) y el 46,6%(industria).

Este importante dato nos muestra el aporte que hace la empresa nacional sin embargo, hace falta potenciar esta participación, pues con la competencia que se tiene de industrias extranjeras, se hace necesario formar profesionales en tecnología e ingeniería que compitan directamente en un mercado con calidad y eficiencia, teniendo en cuenta el contexto nacional.

Con respecto al personal vinculado con las TIC, en el sector productivo donde más vinculados se observa es en comercio (24,7%), en el sector público 24,3% y en hogares el 33,7% de las personas usan computador. La capacitación del personal, por cualquier modalidad, formal, no formal o informal, para aprovechamiento de las TIC, se encuentra que es muy baja; en el sector productivo el porcentaje más alto corresponde a comercio con el 11,0% y en el sector público 5,6%. Luego es necesario formar personas capacitadas para dar una respuesta acertada a esta necesidad, desde el punto de vista de la intervención de las Tic's en procesos educativos.

## COMPUTADORES PARA EDUCAR EN CIFRAS

Maestros potencialmente beneficiados	-	4.290	14.157	15.106	17.615	16.588	19.812	693.570	33.000	<b>776.662</b>
<b>Indicador</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>Meta 2007</b>	<b>Acumulado 2007</b>
Alumnos potencialmente beneficiados	7	0	93	70	5	80	20	70	0	<b>2.743.016</b>
Computadores recibidos en donación	952	18.641	18.397	19.009	18.824	23.661	20.174	10.998	21.000	<b>130.656</b>
Profesionales capacitados para brindar capacitación a docentes y personal de apoyo educativo a las instituciones beneficiarias	17%	10716%	40550%	19970%	18767%	20283%	254-	288	288100%	<b>1.642-</b>
Computadores reacondicionados	378	3.906	10.664	11.340	15.236	17.112	18.053	9.254	32.000	<b>85.943</b>
Computadores ensamblados	-	-	-	-	-	-	-	3.020	14.000	<b>3.443</b>
Computadores en proceso de reacondicionamiento*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>4.678</b>
Impresoras reacondionadas	-	429	938	1.489	1.282	1.481	1.181	1.585	3000	<b>8.385</b>
Computadores asignados a instituciones educativas	-	1.907	10.213	10.800	13.330	17.013	19.974	26.6	45.000	<b>99.912</b>
instituciones educativas beneficiadas	-	330	1.089	1.162	1.355	1.276	1.524	2.274	3.000	<b>9.017</b>
Computadores despachados a instituciones educativas**	-	1.904	9.102	11.778	13.303	15.937	19.450	9.701	45.000	<b>81.175</b>
Departamentos beneficiados	33	33	33	33	33	33	-	33	33	<b>33</b>
Municipios beneficiados ( cum..)	-	156	467	700	871	952	1.018	1.067	1.067	<b>1.067</b>

\*Se estima que del total de computadores donados, el 68% son aptos para ser reacondicionados. Los computadores en proceso de reacondicionamiento se obtienen de la resta entre el total de computadores aptos para reacondicionamiento y el total de computadores reacondicionados.

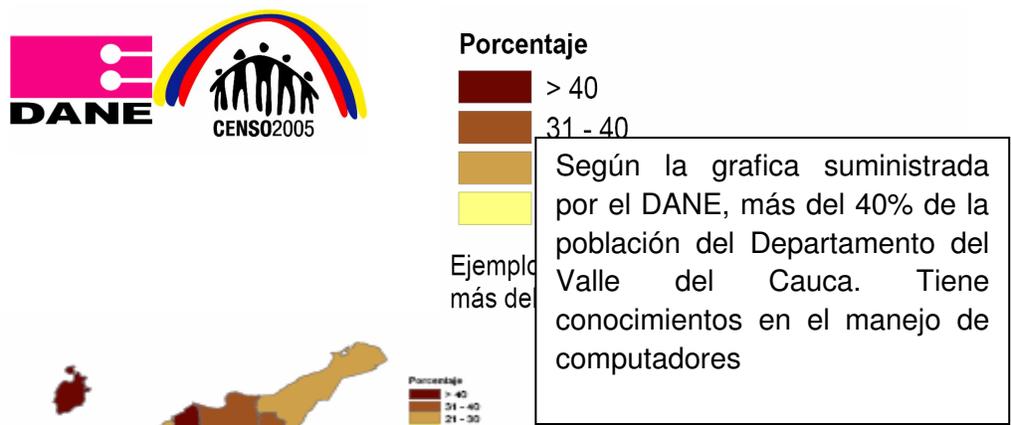
\*\*Computadores para Educar busca asegurar que los computadores asignados sean adecuadamente recibidos e instalados en las escuelas, por lo cual no despacha los equipos hasta que el aula de cómputo esté adecuada y lista para su instalación. La diferencia entre equipos asignados y equipos despachados corresponde a aquellos que están pendientes de la adecuación del aula en las escuelas para poder ser enviados.

La realidad nacional implica tener en cuenta un contexto que actualmente incrementa su tecnología, de esta manera se nota que el hecho de pensar formar profesionales preparados para aportar en estos desarrollos es perenne de tal manera que las universidades deben estar a la vanguardia de estas necesidades puntuales y generar estrategias que coadyuven a aportar en un mercado global que exige calidad en procesos y resultados.

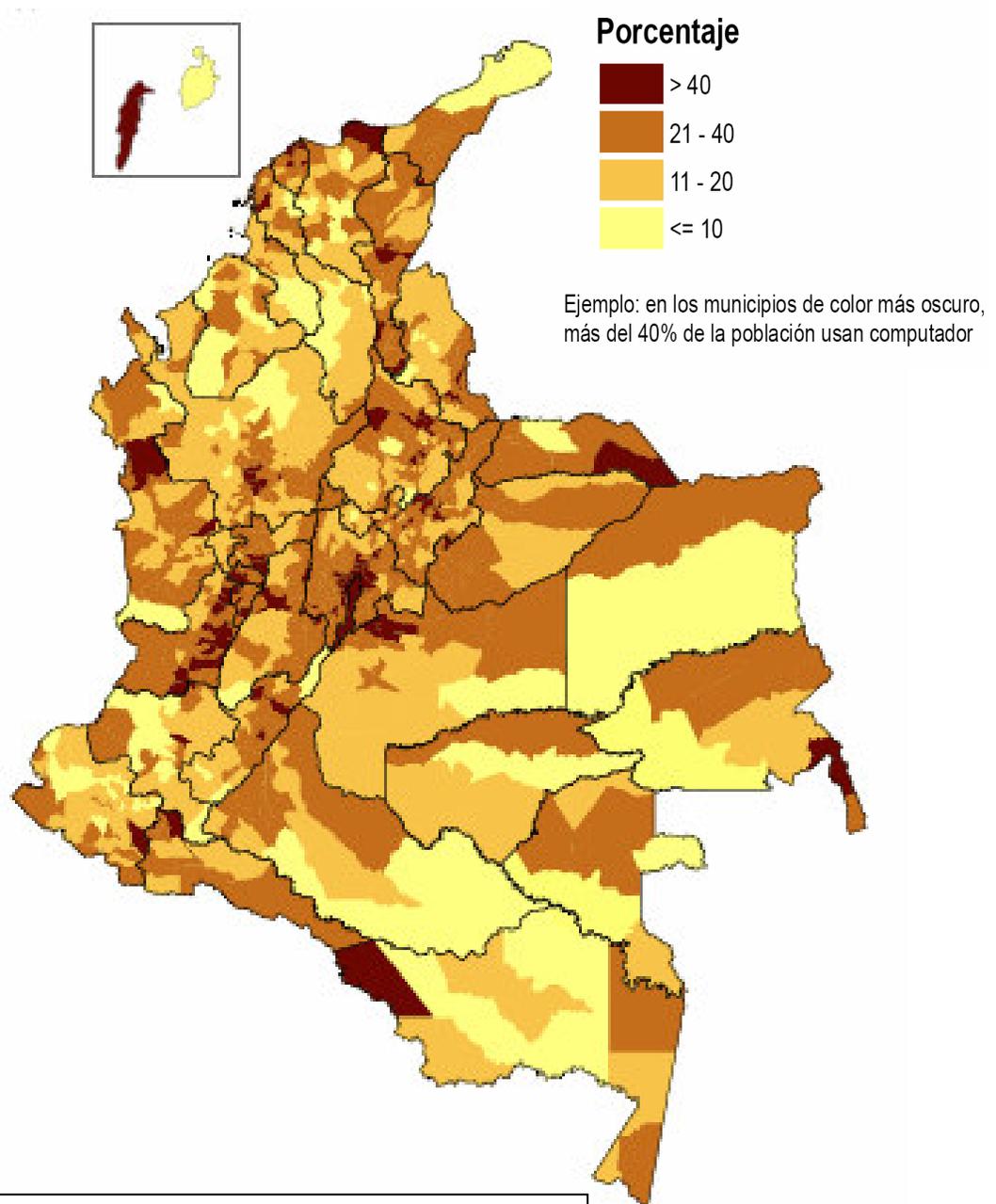
En cuanto a las políticas de gobierno que motivan el uso del computador en la educación, nos damos cuenta que desde al año 2000 hasta la fecha la curva de crecimiento en el uso de las tecnologías se hace cada vez mas grande, es importante tener en cuenta que en la medida en que cada vez sean mas las personas que acceden a la informática, cada vez será mayor el número de profesionales que den soporte, técnico y tecnológico en el uso de estas novedosas herramientas. Esto sumado al incremento perceptible del uso de computadores, en el hogar y las empresas hace necesario y pertinente la formación de profesionales que estén a la vanguardia de las tecnologías y le den un uso favorable, tomando como base las propiedades multimedia que facilitan las Nuevas tecnologías de la información y Comunicación.

Según el censo 2005, más del 40% de la población del Valle del Cauca, tienen conocimiento en el manejo de computadores y de igual manera la ciudad con mayor incidencia de tecnología y comunicaciones es el Municipio de Cali.

## ALFABETISMO ELECTRÓNICO POR DEPARTAMENTOS.



## ALFABETISMO ELECTRÓNICO SEGÚN MUNICIPIO



Según esta grafica, suministrada por el DANE, en el Municipio de Santiago de Cali, más del 40% de la población tiene alfabetismo electrónico.

Instituciones: Actualmente existen en Colombia 264 instituciones de educación superior y 47 seccionales, para un total de 311, de las cuales, 101 (32.5%) son estatales y 210 (67.5%) privadas. De las 264 instituciones, 67 son universidades, lo cual representa el 25.4%. Por otra parte, éstas se discriminan en 101 (32.5%) universidades (incluye seccionales), 84 (27%) instituciones universitarias, 59 (19%) instituciones tecnológicas, 1 (0.3%) escuela tecnológica, 52 (16.7%) de formación técnica profesional y 14 (4.5%) son de régimen especial.<sup>18</sup>

Programas: De acuerdo con las estadísticas consolidadas para el año 2000<sup>19</sup> el número de programas que constituyen la oferta es de 5.330. Según el nivel de formación, pueden desagregarse en:

Formación de Pregrado: El total de programas de este nivel es de 3.513 (65.9% del total), los cuales se distribuyen así:

- a) Formación técnica profesional: La oferta es de 478 (13.6%) programas, de ellos 247 son diurnos, 229 nocturnos y 2 a distancia.
- b) Formación tecnológica: Cuenta con 732 (20.8%) programas; de los cuales 382 son diurnos, 291 nocturnos y 59 a distancia.
- c) Formación universitaria: Existen un total de 2.303 (65.6%) programas; 1.670 diurnos, 544 nocturnos y 89 a distancia.

Formación de Postgrado: Se ofrece un total de 1.817 (34.1%), distribuidos en:

- a) Especializaciones: La oferta total es de 1.561 (86%) programas, distribuidos en 1.119 diurnos, 423 nocturnos y 19 a distancia.
- b) Maestrías: Este nivel de formación cuenta con 224 (12.2%) programas; de ellos 195 son diurnos, y 29 nocturnos.
- c) Doctorados: El total de programas es 32 (1.8%); 31 diurno y 1 nocturno.

Estudiantes: La matrícula total en el año 2000<sup>20</sup> fue de 934.085 estudiantes. De ellos, 878.174 cursan programas de pregrado; éstos se encuentran distribuidos así: 322.231 (36.7%) están en instituciones de carácter oficial y 555.943 (63.3%) en las privadas. La proporción de matrícula en instituciones privadas en el país, es superior a la de naciones como Chile que llega al 57%, España con el 20%, México 25%, Bolivia 10%<sup>21</sup> .

---

<sup>18</sup> SNIES. Consulta electrónica el día 7 de marzo de 2002. En:

<http://www.icfes.gov.co/espanol/snies/index.htm>

<sup>19</sup> ICFES. Estadísticas de la educación superior. Colombia, 2000. pag . En CD Rom. pag 36. NOTA: El cuadro indica que sólo se tienen en cuenta los programas principales; se excluyen las extensiones

<sup>20</sup> Ibid. pag. 60

<sup>21</sup> VÉLEZ, Carlos Eduardo. Conferencia “Equidad, la necesidad de educación e innovación“. En: “El futuro de la educación superior de Colombia. Reunión técnica”. Organizada por ASCUN, MEN, DNP, Banco Mundial. Bogotá, Enero 2002

Vale la pena destacar que 41.639 (4.7% de la matrícula en pregrado) cursan programas de formación técnica profesional, 112.269 (12.8%) en el nivel tecnológico y 724.266 (82.5%) estudian en programas universitarios. Lo anterior evidencia una mayor preferencia por los programas de larga duración, a pesar de los mayores costos que ésta tiene frente a los de corta duración. El total de matriculados en postgrado, en el mismo año, fue de 55.911 estudiantes; 14.160 (25.3%) en instituciones oficiales y 41.751 (74.7%) en el sector no oficial. Así mismo, la matrícula en las especializaciones fue de 49.773 (89%) estudiantes, 5.793 (10.4%) en las maestrías y 345 (0.6%) en doctorados.

Si se analiza que los programas de formación técnica y tecnológica suman el 34.4% del total de programas de pregrado ofrecidos por la educación superior y que la proporción de estudiantes que congregan, representa el 17.5%, puede deducirse que muchos de estos programas pueden no alcanzar un tamaño adecuado para garantizar niveles de calidad en sus procesos. Esta concentración en la formación de nivel universitario es un factor limitante en el desarrollo de los programas técnicos y tecnológicos. En general, uno de los obstáculos a superar en el sistema es el tamaño institucional, pues como lo señala Misas “en Colombia, el promedio de alumnos por centro universitario escasamente supera los dos mil, de manera que no se puede acumular competencias en profesores, ni en bibliotecas, ni en laboratorios, ni en desarrollo institucional”<sup>22</sup>

Respecto a las modalidades de estudio<sup>23</sup> ofrecidas en el país para pregrado, se observa un total de 565.492 (64.4%) estudiantes cursando programas diurnos, 237.992 (27.1%) en programas nocturnos y 74.690 (8.5%) a distancia. En cuanto a los programas de postgrado, se aprecia que 39.390 (70.5%) estudian en jornada diurna, 14.510 (25.9%) en la nocturna y 2.011 (3.6%) a distancia.

Así mismo, es interesante observar las áreas con mayor demanda<sup>24</sup>. La mayor preferencia se da por los programas de economía, administración, contaduría y afines, con 279.473 estudiantes; les siguen: 264.377 en ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines; 123.176 en ciencias sociales, derecho y ciencias políticas; 118.057 en ciencias de la educación; 82.973 están matriculados en ciencias de la salud; 22.477 en bellas artes; 21.965 matemáticas y ciencias naturales; 15.706 estudian en el área de agronomía, veterinaria y afines; 5.881 en humanidades y ciencias religiosas.

---

<sup>22</sup> MISAS, Gabriel. “Limitaciones y retos del Sistema Nacional de Educación Superior”. En: Estadísticas en Indicadores de la Universidad Nacional de Colombia. 2000”. Revista de la Oficina Nacional de Planeación. Universidad Nacional de Colombia, N° 4

<sup>23</sup> ICFES. Op Cit, pag 70

<sup>24</sup> Ibid, pag 74

## 5. CAMPO DE INTERÉS

El bienestar, el progreso y la sostenibilidad de las sociedades humanas junto a la libertad y el desarrollo del individuo no se comprenden sin la educación como condición previa para asegurar que el individuo participe colectiva y propositivamente en su construcción, organización y progreso. La educación entonces se convierte en una necesidad básica fundamental para lograr que el ser humano se conozca, comprenda su papel integrador y transformador de una sociedad que en esencia existe, gracias a su interacción con los otros y el entorno<sup>25</sup>. Por esta razón, la necesidad de educar, de abrir al ser humano a su capacidad de interpretar y transformar la realidad, requiere que la misma organización de la sociedad en su reflexión, busque en los procesos de enseñanza y aprendizaje ofrecidos a sus integrantes, la coexistencia de las aptitudes, actitudes y los conocimientos necesarios para su progreso y sostenibilidad, junto al libre desarrollo del ser humano desde sus más tempranas etapas.

Desde aquí, la educación y la tecnología adquieren la importante tarea de ser mediadores en la transformación de la sociedad y el individuo, descubriéndose como medios fundamentales para la formación de personas, consecuente con las circunstancias y necesidades existentes en el entorno cultural y la etapa de desarrollo en la que el individuo se encuentre.

De otro lado, nuestras condiciones históricas se ven reflejadas en una progresiva y acelerada orientación de la mayoría de las sociedades del mundo hacia lugares donde la tecnología representa un papel fundamental en cualquier tipo de comunicación humana, mediando igualmente en cualquier aspecto de nuestra cotidianidad y al parecer en la totalidad de nuestro mañana. Las nuevas tecnologías han propiciado aun más dicha aceleración, dinamizando nuestra manera de comunicarnos, de relacionarnos, y en este proceso, ha propiciado un cambio en nuestro comprender, acceder y transformar el mundo y a nosotros mismos. En este proceso la educación no puede verse como un elemento apartado de la nueva orientación que las organizaciones humanas están adoptando, sobreviniendo su reinterpretación junto y gracias a nuevas teorías, metodologías, estrategias, maneras de concebir y transformar la sociedad, el entorno y el individuo hacia un mañana optimista.

Es así que en nuestro país, la organización de las instituciones de educación no se ha distanciado de la búsqueda óptima del proceso de construcción social y del

---

<sup>25</sup> Doyal L. y Gough I., Teoría de las Necesidades Humanas.. Economía crítica, 1994. Cáp. 6

individuo, incorporando las nuevas tecnologías (y su conocimiento) al proceso de aprendizaje. Por esto, la tecnología y la pedagogía con relación a los contenidos a comunicar deben conformar un delicado equilibrio donde la coherencia de la información a transmitir y el logro a alcanzar, permitan en el individuo en aprendizaje la inserción y la construcción de su realidad, su presente, su cultura y entorno.

Por esto, ahondar en la optimización del proceso de aprendizaje requiere la concepción interdisciplinaria en su construcción, que, junto a la incorporación de las nuevas tecnologías<sup>26</sup> en el proceso de aprendizaje, logran mejorar la comunicación y la interacción de todos los elementos que comprenden al fenómeno de la educación. Es por esto que en el proceso de enseñanza y aprendizaje, los ámbitos educativos, tecnológicos y comunicacionales se ven llamados a participar conjunta e interdependientemente en la construcción y soporte de los ambientes de aprendizaje contemporáneos<sup>27</sup>:

En el **ámbito educativo** se conceptualiza, planifica y desarrolla estrategias, modelos y en general propuestas metodológicas de contenido y de incorporación de nuevas tecnologías en los ambientes educativos para potencializar las aptitudes, habilidades, comportamientos, destrezas y los valores en los individuos. Junto a los ámbitos tecnológicos y comunicacionales buscan lograr la consecución de los factores que favorezcan el ambiente educativo.

**El ámbito tecnológico o computacional** se orienta hacia metodologías que permiten la implementación de propuestas para crear ambientes informáticos a nivel de infraestructura, software y telemática, además de posibilitar su operatividad y administración convirtiéndose en el soporte a los ámbitos educativos y comunicacionales.

**El ámbito comunicacional** permite acercar a los usuarios los ambientes informáticos para el desarrollo eficiente, práctico e innovador del proceso educativo, además de buscar optimizar la comunicación entre los usuarios y las aplicaciones informáticas (con interfaces “usuario-computador”), que apoyan las estrategias y los modelos propuestos desde las investigaciones en educación; exigiendo conocimientos derivados de ciencias como la HCI (Human Computer Interaction, acá en apoyo al desarrollo de la interfaz de usuario)<sup>28</sup>, además de

---

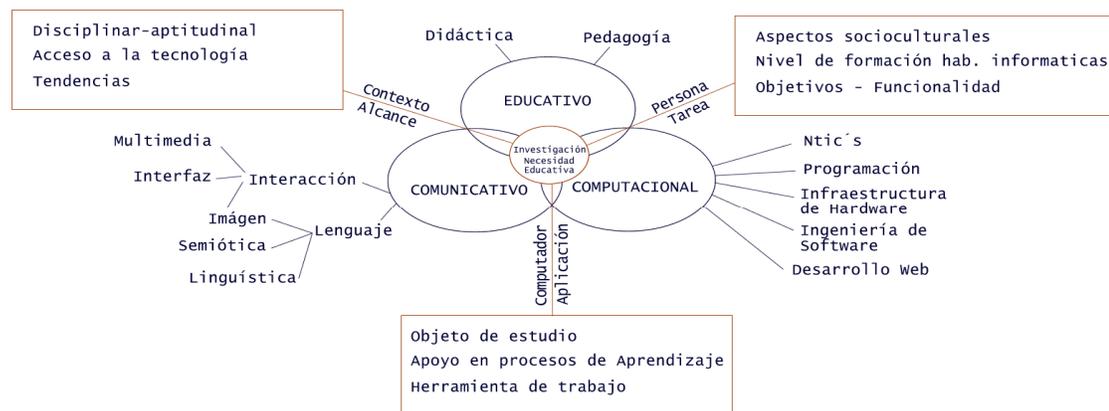
<sup>26</sup> Hacemos referencia a los nuevos recursos informáticos y telemáticos o TIC ( tecnologías de informática y comunicación).

<sup>27</sup> CONEXIONES, Informática y Escuela: Un enfoque global. Editorial Universidad Pontificia Bolivariana. 2000

<sup>28</sup> La HCI es la disciplina relacionada con el diseño, evaluación e implementación de sistemas informáticos interactivos para el uso de seres humanos y con el estudio de los fenómenos más importantes con los que está

buscar lograr la consecuente integración al contexto cultural. Estas tres áreas del conocimiento se articulan metodológicamente en pro de la dirección que la propia comprensión inter y transdisciplinaria del problema educativo a solucionar aporta.

Partiendo del concepto de los procesos educativos y el uso de las tecnologías se pueden clasificar de la siguiente manera:<sup>29</sup>



**Como objeto de estudio:** Hace referencia el estudio de los principios teóricos y formas de uso de las NTICs. Incluye estudio de los principios básicos (Alfabetización en las NTICs), la solución de problemas con el apoyo de los lenguajes de programación (programación de computadores) y la formación de personas especialistas en las tecnologías.

**Como herramienta de trabajo:** Implica el uso de las tecnologías como apoyo a las actividades planteadas en los procesos educativos. Por ejemplo: el uso de procesadores de texto, hojas de cálculo, herramientas estadísticas, graficadores y las redes de computadores para la obtención de información, etc. También se pueden incluir los sistemas de información y herramientas usadas en las instituciones educativas para la optimización de sus labores administrativas y financieras.

---

relacionada dicha interacción. ACM (Association for Computer Machinery). <http://www.acm.org>. uno de los más importantes grupos de estudio del fenómeno de la HCI.

<sup>29</sup> GALVIS PANQUEVA, Alvaro H. Ingeniería del Software Educativo. Editorial Uniandes, Santafé de Bogotá, Colombia. 1992.

**Como apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje:** Alude al hecho de enriquecer, favorecer y ayudar dichos procesos. En este contexto aparecen el Software Educativo Multimedia (SEM) y los ambientes virtuales de aprendizaje, que ofrecen la posibilidad de hacer de los procesos de enseñanza y aprendizaje experiencias más significativas, lúdica, creativas y colaborativas.

Dentro de la clasificación expuesta atrás, este proyecto se enmarca dentro del apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje; de esta manera se hace necesario definir los conceptos de software educativo (enmarcado dentro del ambiente virtual) y ambientes virtuales de aprendizaje para orientar así la descripción computacional y educativa en la que se soporta el diseño de la interfaz.

La conciencia del país por apuntalar a la educación como parte primordial para el progreso, ha propiciado la creciente preocupación por estudiar e implementar programas que busquen mejoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje en los diferentes niveles de educación. En ese sentido, dicha organización busca que a medida que el individuo vaya superando cada uno de estos niveles, debería ir apropiando y desarrollando una serie de aptitudes, que le permitan ser constructor de la sociedad a la que él pertenece.

Frente a la realidad educativa se tiene presente que los educadores van a tener que desenvolverse en una sociedad que se caracteriza cada vez más por la existencia de grandes cantidades de información y necesariamente nuevas formas de relación e interacción con el conocimiento, es indudable que se debe pensar en generar nuevas alternativas que propicien la formación de personas, capaces de pensar universalmente, abiertas al encuentro intercultural, profundamente motivadas, creativas, con sentido crítico, con capacidad de anticiparse a los problemas, buscar soluciones y asumir responsabilidades sociales, individuos capaces de leer, interactuar favorablemente con su entorno y transformarlo positivamente.

Teniendo en cuenta los anteriores aspectos, las instituciones dedicadas a la educación tienen un compromiso pedagógico con sus estudiantes y con la sociedad en general, por ende una tarea muy seria, que es la de acompañar a sus educandos en un verdadero proceso de formación integral, que incluye el desarrollo de las capacidades de pensamiento, de comunicación, de toma de decisiones, al igual que el compromiso de desarrollar competencias de observar, proponer, crear, experimentar, buscar y seleccionar la información, lo cual implica la promoción de las habilidades específicas con miras a desarrollar una sociedad cada vez más justa y humana.

Esta propuesta educativa hace especial énfasis en el desarrollo de competencias de los profesionales, como formación humana y de responsabilidad social la persona. Ello supone un desarrollo integral de ésta que gira en torno a su

construcción permanente, a partir de las relaciones que establece con la cultura y con su entorno social, lo que implica que el individuo no es un ser acabado sino en proceso, en permanente construcción, que evoluciona en pos de un objetivo, que ante todo y sobre todo se educa a partir de sus relaciones con los demás, es decir, que la educación es un hecho social.

En otras palabras, el hombre solo puede llegar a ser persona a través de la interacción con su grupo social y éste se enriquece a partir de la participación del personaje en la construcción colectiva de grupo.

Si se parte de una visión antropológica en la que el proceso de construcción de la persona es eminentemente social, la construcción de conocimiento también es un hecho social y colectivo.

La humanidad ha desarrollado la estructura de conocimiento que posee actualmente, no a partir de esfuerzos individuales sino de la socialización de las experiencias de grupo, se trata de una estructura de conocimiento que busca dejar de ser subjetiva mediante la formulación de reglas, para ganar su aprobación y aceptación por parte de una comunidad científica o académica, de manera que solo cuando una experiencia se socializa se convierte en conocimiento. En esta visión epistemológica lo que cuenta no es el conocimiento en sí sino el proceso social para llegar a él. Tal proceso educativo implica, en principio, un elemento natural que se convierte en un devenir pedagógico, cuando se realiza de forma intencional. Aquí, subyace entonces, la concepción de que la construcción de la persona implica la reconstrucción interior y subjetiva del conocimiento social, lo cual permite su desarrollo en todas las dimensiones.

El aprendizaje de un saber se constituye a través de la relación dialógica entre tres elementos esenciales: el discurso teórico, el conocimiento acumulado en el área y el ámbito demostrativo, es decir, implica una relación que se pueda establecer entre la teoría y la práctica, que para el caso específico de la presente propuesta conlleva al desarrollo de competencias contenidas en el “saber como”, a través de un proceso de formación que se convierte en el proyecto fundamental de la pedagogía y que busca articular el conocimiento científico a la vida cotidiana.

Ahora bien, en este momento pareciera claro que dicha articulación implica una labor hermenéutica de interpretación del mundo.

Metodológicamente, se considera que los aspectos más importantes en la construcción social del conocimiento son los procesos para llegar a él y su influencia en el desarrollo integral de la persona o, lo que es lo mismo, tomar la formación como el eje central del proyecto pedagógico, lo cual articula el “mundo del conocimiento” con el “mundo de la vida”. Por ello, la pedagogía, en tanto de interpretación de la intervención intencional que caracteriza el acto educativo, permite reflexionar y establecer procesos de dialogicidad sobre la praxis y la

practica pedagógica (en relacion con los elementos teóricos de la pedagogía) organizando la observación de la realidad y los métodos a utilizar. Se trata de lo que ha dado en llamar en la facultad una Praxeología Pedagógica.

En el programa de formación esto se traduce en el hecho de que la metodología está centrada en la practica pedagógico-social y en el desarrollo de la comunidad y en la cualificación de capacidades sociales y artísticas, no solo de quienes componen esa comunidad sino también del mismo tutor. La praxeología pedagógica, entonces, no detiene su labor metodológica en este punto, sino que se extiende a partir de ella, en la confrontación crítica de sus componentes, a la luz de los elementos teóricos y de formación, con el objeto de mejorarla permanentemente y mejorar los procesos reflexivos en torno a la praxis. Estos procesos se convierten en un método para valorar el accionar de la academia y, también, en pilares fundamentales que le permiten al estudiante autoevaluar su acción y establecer puntos de intercambio, debate y crecimiento personal y profesional, a partir de la conformación de una comunidad académica generada al interior de la Universidad y de la comunidad intervenida.

## 6. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

*Educación con Calidad al Alcance de Todos* es la frase institucional que posiciona la oferta educativa de la Corporación Universitaria Minuto de Dios –UNIMINUTO- a nivel nacional e internacional; sus programas presenciales como a distancia posibilitan propuestas soportadas en las nuevas TIC's a nivel de pregrado y postgrado.

Específicamente con la Especialización de Ambientes de Aprendizaje “el programa de educación virtual UNIMINUTO VIRTUAL se propone facilitar los procesos que permitan el desarrollo de programas educativos en modalidad virtual, a partir de una sólida estructura pedagógica, comunicacional, tecnológica y administrativa, para formar comunidades apartadas sin importar su ubicación geográfica y/o temporal.”<sup>30</sup>

“La especialización en Diseño de Ambiente de Aprendizaje responde a la línea de investigación institucional 3: Innovaciones tecnológicas y cambio social.

Enmarcados desde esta línea institucional, planteamos dos sublíneas de investigación...

- Los ambientes de aprendizaje en la educación virtual.
- Ambientes de aprendizaje apoyados en TIC para la proyección social.

La Especialización orienta sus esquemas de trabajo de grado en entender, analizar, resolver y plantear esquemas en Ambientes de Virtuales de Aprendizaje Útiles para evaluar la vinculación entre el uso y la aplicación de las TICs y las prioridades de desarrollo de una comunidad, en función de la relevancia social y la concordancia existente entre el fenómeno que se mide (las TICs) y las exigencias de un desarrollo humano sostenido y responsable. A través del desarrollo de los diferentes trabajos de grado la Especialización centrará una de sus líneas de investigación para entender el proceso de desarrollo que tienen las Tics y la sociedad, determinando unos lineamientos claros al estudiante que le faciliten el camino de un proceso sostenible por los Ambientes de Aprendizaje”<sup>31</sup>.

---

<sup>30</sup> UNIMINUTO. Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje. MODULO PROYECTO DE INVESTIGACION 1. 2007

<sup>31</sup> Idem.

“Las líneas de investigación del programa establecidas por la UNIMINUTO son Praxeología y Didácticas específicas. En la primera hay una sistematización de sus prácticas que favorecen la reflexión sobre los procesos de aprendizaje en el aula, a la vez que aportan a la implementación de propuestas alternativas a las necesidades del área. En el de Didácticas específicas, se trata de proyectos que intentan sistematizar el saber pedagógico construido por los maestros de la región en el área”<sup>32</sup>.

Este es entonces, el marco institucional de la propuesta AVA Piloto para el Diseño de Interfaz en el Desarrollo de Material Multimedia, veamos:

La integración de saberes profesionales, elementos tecnológicos y habilidades comunicativas para la formulación de un AVA que posibilite la construcción de herramientas de comunicación multimedial en la oferta educativa de la Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium se inscribe en la línea de investigación ambientes de aprendizaje apoyados en tics para la proyección social, por cuanto, en el marco del mundo globalizado, la formación universitaria debe hacer énfasis en los procesos de mejoramiento de la sociedad, reafirmando, uno de los Principios de nuestra alma mater:

*“Formar personas con una visión integral del hombre de acuerdo con su vocación cristiana, teniendo en cuenta la dignidad humana y los grandes principios cristianos de libertad, igualdad, responsabilidad, comprensión y bien común, potenciando la participación de todas las personas que posean las aptitudes necesarias sin distingo de raza, religión, sexo o condición social”.*

Resignificando, así, la persona humana y la gestión del conocimiento, dinamizando así los ejercicios de intervención pedagógica movilizados en los campos del saber y disciplinar en los que se inscriben los profesionales lumenianos.

Coherente con la visión, la misión y los principios que rigen, la propuesta investigativa en el marco de la Especialización de Diseño de Ambientes de Aprendizaje –UNIMINUTO- pretende responder a la necesidad manifiesta, no solo para construir conocimiento sino también para generar en los usuarios de la propuesta compromisos reales frente a la comunidad de sus contextos de manera tal que sus ejercicios multimediales transformen sus practicas profesionales y así impactar sus entornos e incidir en los factores para el mejoramiento de la calidad de vida.

---

<sup>32</sup> [www.uniminuto.edu.co](http://www.uniminuto.edu.co)

Conforme con lo anterior, los proponentes del AVA Especialización en Desarrollo de Multimedia, pretenden que los usuarios al interactuar con las áreas disciplinares diseñadas en módulos virtuales de trabajo formulen propuestas contextualizadas y coherentes para su propio progreso personal y profesional y para el de aquellos que comparten con él en su campo laboral.

Hoy, desde los puestos de trabajo se responde a las demandas sociales y laborales que el contexto exige, ello requiere de un proceso de lectura de la realidad y desde esta revisión proponer alternativas que posibiliten transformarla; toda realidad es susceptible de cambio, en todas existen condiciones deficitarias de diferente orden, en todos los espacios y tiempos existen oportunidades para mejorar.

El AVA Especialización en Desarrollo de Multimedia cumple con los principios rectores de la Línea de Investigación Ambientes de Aprendizaje Apoyados en Tic's para la Proyección Social ya que se concibe que un contexto deprimido no es solo aquel en donde existen necesidades básicas insatisfechas, también lo es aquel en donde se evidencian necesidades sentidas susceptibles de ser transformadas para mejorar las condiciones reales. En palabras del brasilero Freire "Mientras mas reflexiona el hombre sobre la realidad, sobre su situación concreta, mas emerge plenamente consciente comprometido, listo a intervenir en la realidad para cambiarla".

En este sentido se evidencia cada vez mas en los contextos organizacionales procesos de actualización de su capital humano para que, éste, una vez cuente con nuevos elementos, pueda reflexionar sobre su ayer y sobre el hoy y, de esta manera impulse en el mañana acciones de impacto que posibiliten el cumplimiento de los objetivos misionales que la entidad busca; ya que los procesos que moviliza surgen como alternativas de solución a sus propias necesidades y a las de los demás.

La Universidad, tanto la Corporación Universitaria Minuto de Dios como su aliada regional, la Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium, como escenarios de formación integral propician que sus estudiantes y egresados se vean así mismos y sean reconocidos, en diferentes contextos, como agentes sociales capaces de incidir positivamente en el medio social en el que se desenvuelven por cuanto la praxis pedagógica que se impulsa en estas academias, desde la pedagogía social dinamizada por la praxeología educativa, posibilita la formación de universitarios con alta sensibilidad debido a que se conoce a sí mismo, indaga su entorno, lee su entorno, reflexiona sobre las situaciones problemáticas que detecta, plantea alternativas de solución y genera acciones posibilitadoras de mejoramiento.

Con la propuesta AVA Especialización en Desarrollo de Multimedia y su curso piloto, el cual se implementa como requisito para optar por el título de

Especialistas en Ambientes de Aprendizaje, los proponentes han formulado un diseño metodológico que posibilita a los usuarios del AVA y su curso piloto AVA PILOTO PARA EL DISEÑO DE INTERFAZ EN EL DESARROLLO DE MATERIAL MULTIMEDIA una postura reflexiva sobre su propio entorno y las necesidades que en él se vivencian para que desde su crítica a la realidad proyecte creativamente acciones tendientes al cambio.

Se trata entonces de una propuesta académica que propicia la construcción de herramientas de comunicación multimedial perneadas por ejercicios humanistas para movilizar el entorno incluyendo los saberes planteados por el francés Morin, quien perfila principios por una educación que garantice el conocimiento pertinente, enseñe la condición de los seres humanos y la ética inherente al género humano.

Su diseño está basado en “una estrategia instruccional consiste en una estructura de conocimiento fundamentada en una consistente presentación de un ambiente virtual de aprendizaje, que brinde al estudiante una oportunidad de exploración de las ideas enseñadas a través de prácticas contextualizadas con retroalimentación, acompañadas de tutorías que permitan al alumno alcanzar las metas de conocimiento.

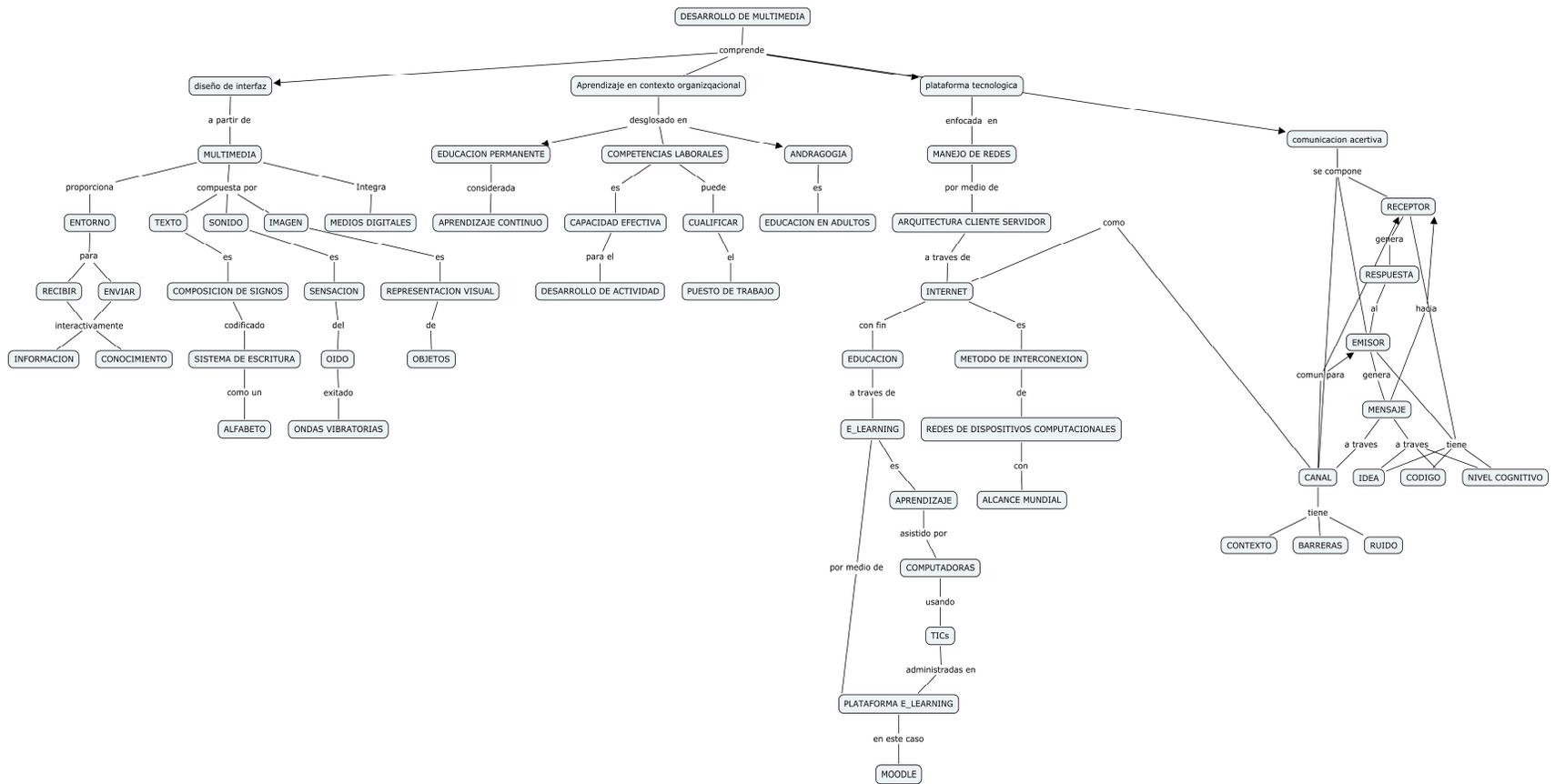
... El diseño instructivo se constituye en método y didáctica prescriptiva que le permite al tutor virtual evaluar las necesidades de su estudiante y contexto, a la hora de construir y poner en marcha contenidos y cursos virtuales o de apoyo a lo presencial, basados en el "aprender haciendo", a partir de cualquiera de los paradigmas del aprendizaje, pero siempre buscando la construcción de nuevo conocimiento aplicado al contexto diario.”<sup>33</sup>.

Desde estas perspectivas que se diseña, ejecuta y evalúa la propuesta AVA Especialización en Diseño Multimedial y su curso piloto AVA PILOTO PARA EL DISEÑO DE INTERFAZ EN EL DESARROLLO DE MATERIAL MULTIMEDIA, como una posibilidad educativa virtual que propicia cambios en las practicas de los entornos laborales en la búsqueda de una sociedad mas justa y mas humana.

---

<sup>33</sup> UNIMINUTO. Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje. MODULO PROYECTO DE INVESTIGACION 1. 2007

## 7. TEMARIO DE INVESTIGACIÓN



## **8. MARCO TEÓRICO**

El propósito del producto final está encaminado a que un profesional en cualquier área del saber pueda desarrollar a través del AVA competencias multimediales que le permitan comunicar su saber profesional para que él e incluso otros dinamicen así su práctica laboral, para ello será necesario que el profesional conozca, desde la perspectiva educativa, los principios necesarios para que las personas aprendan y sean competentes, por eso se pretende estructurar el marco teórico educativo, por un lado desde la andragogía y, por el otro lado desde la perspectiva de la enseñabilidad de las disciplinas y educabilidad del ser humano.

En este orden de ideas el ejercicio se fundamentará en saberes pedagógicos, didácticos e investigativos que permitirán la construcción de un AVA que transforme y potencie el quehacer profesional.

La herramienta virtual se ha pensado en un marco ecléctico que combinará, entre otras teorías, la cognocitivistica y la constructivista, coherente con lo anterior se diseñará los fundamentos esenciales del curso y sus propósitos, teniendo de presente centrar el aprendizaje incorporando estrategias como el aprendizaje autónomo, cooperativo y colaborativo.

### **8.1 ACERCAMIENTOS A LOS SUPUESTOS TEÓRICOS**

#### **8.1.1 EL APRENDIZAJE**

El ser humano pasa por varias etapas a lo largo de su vida, cada una de ellas tiene sus características biológicas, psicológicas, sociales, históricas y educativas que las diferencian; según las teorías del desarrollo humano la estructura biosicosocial de un niño no es la misma en un adolescente y la intención educativa para los niños no es la misma que para los adultos. El aprender, la adquisición y asimilación de experiencias y eventos delinea la actuación del ser humano como ser biosicosocial en entornos reales y virtuales.

Es por ello que los autores de la presente propuesta consideran pertinente abordar los principios andragógicos para que sean éstos los que marquen el derrotero en el diseño del AVA; vale la pena entonces indicar en primera instancia que la andragogía es una disciplina de las Ciencias Sociales, inscrita por su carácter en las Ciencias de la Educación que pretende la educación permanente de los adultos, de ahí su importancia para la intención educativa del ambiente virtual de aprendizaje.

La andragogía atiende el proceso educativo de la persona adulta, considerando sus saberes previos como un punto de partida para contextualizar nuevas posibilidades de aprendizaje.

Vale la pena, en este acercamiento conceptual a la andragogía, clarificar que en la década de los 70, esta disciplina atendió casi exclusivamente a acciones alfabetizadoras; hoy su rango de acción va mas allá de los ejercicios de la educación popular y, atendiendo a la etimología de los vocablos que la forman (andro = hombre, persona mayor; hago = guiar o conducir) su campo de acción es la educación de las personas adultas en todas sus expresiones.

En este orden de ideas, es fundamental que todo especialista en Diseño de Ambientes de Aprendizaje que vaya a crear situaciones de enseñanza para el aprendizaje de adultos tenga en cuenta que: "Cuando un educador participa con aquel que se llama un adulto en situación de aprendizaje, él está en contacto con un ser que cambia algo en su comportamiento. El cómo de esta participación involucra a la Andragogía, la cual se define etimológicamente como una conducta o una asistencia del ser en vías de madurez. La asistencia no se realizará si no se profundiza en el proceso interno de aprendizaje del adulto así como en el proceso externo, es decir, el medio ambiente."<sup>34</sup>

Así que el adulto aprende de forma diferente al niño y al adolescente, sus aprendizajes son fuente para la transformación, parafraseando a Freire: "Mientras mas reflexiona el hombre sobre la realidad, sobre su situación concreta, mas emerge plenamente consciente comprometido, listo a intervenir en la realidad para cambiarla".

Las características biosicosociales, antropológicas, históricas y educacionales que se evidencian en los adultos le posibilitan reflexionar sobre su forma de vida en el contexto que se desenvuelve por cuanto el ser del que se habla no aprende porque le enseñan, aprende porque las enseñanzas le significan para su vida, porque una de las dimensiones de su ser persona necesita un aprendizaje o un desaprender para aprender.

El diseño del proceso de enseñanza en un marco así tendrá entonces unos agentes que tienen unos roles nada parecidos a los de la enseñanza tradicional por cuanto tanto el que enseña como el que aprende debe conocer sus propias

---

<sup>34</sup> BERNARD, Jean Louis. (1985). Hacia un Modelo Andragógico en el Campo de la Educación de Adultos. Revista de Andragogía N° 3. INSTIA. Caracas, Venezuela.

características, de esta forma se logra responder al cómo voy a enseñarlo y cómo voy a aprenderlo; al como voy a facilitar y al cómo voy a participar.

Para ello es fundamental tener en cuenta los factores andragógicos, los cuales en consonancia con las teorías del desarrollo humano, dan cuenta de cómo aprende el ser humano adulto, de su educabilidad, de las capacidades que desarrollan las personas a lo largo de su ciclo vital. Se refiere también a la capacidad que posee el ser para recibir saberes, para adquirirlos y propiciar que éstos mejoren su estar consigo mismo, con sus iguales y con los demás congéneres de su ámbito social. Esta capacidad humana para participar del proceso de educación delinea no solo las capacidades del individuo para aprender sino también las condiciones para el aprendizaje.

La educabilidad del ser adulto denota características aplicables a todo ser humano independiente de su etapa de desarrollo, sin embargo es importante anotar que es en el adulto en el que, según los hechos andragógicos, que se crean las condiciones para que los agentes del proceso de aprendizaje movilice saberes y valores y de esta forma se activen acciones reflexivas sobre su cotidianidad.

Conocer como aprenden los profesionales usuarios del AVA de la propuesta es fundamental, determinar su educabilidad para trabajar en torno a satisfacer sus necesidades como individuos educables permitirá atender sus expectativas e intereses y proyectar un ejercicio pertinente y contextualizado.

En este orden de ideas, al registrar los aspectos educacionales de los adultos también debe abordarse la enseñabilidad de las disciplinas por cuanto ella se refiere a las posibilidades que inherentes a cada área del saber de ser enseñada teniendo en cuenta sus propios métodos y técnicas.

“La enseñabilidad es una característica derivada del estatuto epistemológico de cada ciencia o disciplina referida a sus rasgos de racionalidad y de sintaxis, de contenido teórico y experiencias, que distingue el abordaje de sus problemas y condiciona específicamente la manera como cada disciplina puede o debe enseñarse ... la enseñabilidad de una disciplina se deriva no sólo de las condiciones de comunicación que regula la interacción entre los especialistas de la misma comunidad científica sino sobre todo de las características propias de su rigor , de su racionalidad, de su secuencia y su lógica interna, de las reglas que constituyen la sintaxis de sus proposiciones, de sus grados y niveles de epistemologización, de su lenguaje empírico, en fin, de todos aquellos rasgos que caracterizan la disciplina y a la vez condicionan, matizan y sugieren el orden, el énfasis, el abordaje y el contenido sustancial y prioritario que provocan la

curiosidad y el interés formativo del pedagogo desde la estructura científica misma objeto de enseñanza. Por esto el pedagogo no podrá formular una didáctica pertinente y específica mientras no domine la ciencia que pretende enseñar”<sup>35</sup>

En este marco los proponentes pretenden, a partir de aquí, señalar los saberes que se crean necesarios para estructurar la propuesta específica, veámoslos grosso modo:

### **8.1.2 EL ASPECTO COMPUTACIONAL**

**Plataforma e-Learning:** La plataforma e-Learning es una avanzada herramienta de tele-enseñanza que permite la transmisión de audio y video de calidad, así como de diapositivas explicativas. Los alumnos, además de recibir la información anterior, pueden interaccionar en tiempo real con el profesor combinando diferentes opciones de interacción y retroalimentación, tales como videoconferencia, correo electrónico, foros de discusión, chats, etc., que permiten un intercambio de formación muy enriquecedor entre los diversos agentes participantes en el proceso de formación.

Para su funcionamiento se requiere tener un servidor Web, y tener los servicios de administración en una base de datos, por lo general estos servicios ya vienen implementados en aplicaciones ya desarrolladas. Ej. **Moodle**

**Recursos e learning:** Se refiere a los diferentes recursos hardware que son requeridos por la distintas plataformas de e-Learning para el uso de las aplicaciones Web relacionadas a esta (Chat, video conferencia, etc.) tales como cámaras de video, sistemas de sonido, computadores personales, etc.

**Foro:** Aplicación Web, con el fin de mantener discusiones on-line sobre un tema determinado, estos pueden ser de opinión o de discusión, y su fin es de enriquecer los aportes de cada uno de los participantes con el fin de extraer conclusiones individuales o grupales.

**Chat:** Aplicación Web que por medio de una interfaz comunica a dos o mas personas de manera simultanea a través de la Internet, esta comunicación se hace primordialmente por medio de texto, sin embargo en la actualidad se han

---

<sup>35</sup> La reflexión fue hecha por Rafael Flórez Ochoa, Consultor del Consejo Nacional de Acreditación y del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, en su conferencia "Modelos Pedagógicos y Enseñabilidad de la Ciencias", dictada en el marco del II Congreso Nacional de Educación.

incorporado servicios de video, audio y transferencia de archivos. Se usa el protocolo IRC, cuyas siglas significan Internet Relay Chat.

**Servidor:** Es una máquina cuyo propósito es proveer datos de modo que otras máquinas puedan utilizar esos datos. Un servidor sirve información a los computadores que se conecten a él. Cuando los usuarios se conectan a un servidor pueden acceder a programas, archivos y otra información del servidor, por lo general en el servidor se corre una aplicación específica, la cual es usada por otros computadores (clientes), conectados de manera remota.

Cada servidor tiene un uso específico, y de este uso dependen las características físicas del, tales como la capacidad de disco, procesamiento y conectividad.

**Servidor web:** El servidor Web es un programa que corre sobre el servidor que escucha las peticiones HTTP que le llegan y las satisface. Dependiendo del tipo de la petición, el servidor Web buscará una página Web o bien ejecutará un programa en el servidor. De cualquier modo, siempre devolverá algún tipo de resultado HTML al cliente o navegador que realizó la petición.

**Base de datos:** Se refiere a un conjunto de datos, organizados de manera estructurada con el fin de obtener o inferir información específica referente a las disponibilidades de la aplicación que la use. Es importante definir que los datos deben pertenecer al mismo contexto y que deben ser coherentes y relevantes entre ellos.

Los saberes enunciados forman parte ya de la vida cotidiana en muchos contextos, una de las misiones de los Especialistas en Diseño de Ambientes de Aprendizaje aunar esfuerzos para los profesionales sujetos de este proceso de investigación educativa reconozcan que los saberes del ser son la suma de sus conocimientos previos, de los que aprende y desaprende, y del acercamiento a los aspectos teóricos y su accionar en el medio real o virtual.

El hombre ha incursionado en aventuras insospechadas pues la ciencia y la tecnología han avanzado los últimos años a pasos agigantados para posibilitar que todos y todas desde donde se encuentren accedan a diversas informaciones que le permitan construir nuevos conocimientos, le viabilicen la realización de múltiples gestiones financieras, culturales, académicas, científicas,... le sea factible crear nuevas opciones para mejorar la calidad de vida

La ciencia pedagógica, con la incursión de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, ha tenido un significativo avance en la consecución de los propósitos que impone el nuevo panorama mundial, entre otros, formar personas competentes para desempeñarse en escenarios globalizados; acción educadora, que debe iniciarse desde los primeros años de

vida y continuarse en todas las etapas del desarrollo del ser humano, desde el nacimiento hasta el último de sus días el hombre aprende.

En el diseño de un ambiente virtual de aprendizaje confluyen varios factores, entre otros, se puede mencionar que, ante el auge cada vez mayor del uso de medios tecnológicos como estrategias para la construcción de aprendizajes significativos, los AVA surgen como posibilitadores del acceso a conocimientos de variadas esferas, y de campos pensados para personas de diversos grupos de edad, en el caso que nos ocupa, diseñarse para adultos en entornos pedagógicos cognitivos y constructivistas con el fin de potenciar sus prácticas profesionales.

Los usuarios de los AVA debido a los afanes del mundo moderno, buscan en esta alternativa la forma de aprender en horarios que se adaptan a sus necesidades personales, también se encuentran, por ejemplo, grupos de personas que simplemente reconocen que los AVA son el medio propicio para alcanzar propósitos educacionales acorde con el propio ritmo y estilo de aprendizaje.

En los AVA, al igual que en las relaciones de la escuela, se construyen relaciones mediadas entre los usuarios y los diseñadores, bajo diversos aspectos fundamentales que soportan las relaciones entre los agentes educativos como, por ejemplo, el de la confianza –el usuario, como en nuestro caso, puede sin temor comunicar sus dudas con la seguridad de ser guiado a los saberes requeridos-; es importante considerar también el aprendizaje colaborativo o intercambio colectivo para la construcción de saberes y, quizás uno de los más importantes, la motivación, por cuanto se requiere que el AVA “todo el tiempo” esté apoyando al usuario en un clima tal, que éste se sienta acompañado y “cautivado” para continuar.

El AVA debe plantearse como un escenario que brinda posibilidades para que el usuario decida su participación y que logre las metas que se han propuesto tanto los usuarios como los tutores y las instituciones que ofertan este servicio educativo, se requiere que el usuario, cumpla con las características que la andragogía determina para el ser humano adulto: disciplinado con su tiempo, organizado para presentar sus asignaciones, comprende las exigencias de la modalidad y, se autoregula permanentemente para tener éxito en este proceso de aprendizaje “solo pero acompañado”.

### 8.1.3 EL ASPECTO MULTIMEDIAL

#### **La Multimedia**

"Es cualquier combinación de texto, arte gráfico, sonido, animación y video que llegan a un usuario por computadora u otros medios electrónicos. Estos elementos se conjugan en un proyecto utilizando herramientas de desarrollo multimedia."<sup>36</sup>

#### **Componentes de Multimedia.**

Los principales componentes de un producto multimedia son:

**El Texto:** Si en un producto no se utilizara texto, su contenido podría no ser muy complejo, y exigiría utilizar muchas imágenes y símbolos para guiar a los usuarios en la navegación a través de la aplicación. Se debe buscar un equilibrio: muy poco texto requiere de muchos cambios de página y actividad innecesaria del usuario; demasiado texto origina mayor carga cognitiva.

**El Sonido:** Es un componente indispensable de todo proyecto multimedia. Nos permite llamar la atención sobre ciertos aspectos u ofrecer una atmósfera agradable. Aunque resulta un gran aliado para captar el interés de los usuarios, es necesario, estudiar cómo será su incorporación en el proyecto multimedia, ya que el exceso o falta de sonido ocasiona aburrimiento o cansancio en los usuarios. Los estándares de sonido usados en el proyecto son: MIDI, Audio Digital (wav) y el MP3. MIDI (Musical Instrument Digital Interface) es un estándar de comunicaciones desarrollado a principios de los ochenta para instrumentos musicales electrónicos y computadoras. Audio Digital (wav) es la representación real de un sonido, almacenado en forma de miles de números individuales (llamados muestras). Los datos digitales representan la amplitud instantánea (o volumen) de un sonido en períodos pequeños de tiempo. Debido a que no dependen del dispositivo, los sonidos de audio digital suenan igual todas las veces que se tocan. Pero esta consecuencia tiene un precio: grandes archivos de almacenamiento de datos. EL MP3 es un formato especialmente diseñado para la web con características de menor tamaño en Kb (dependiendo de la calidad) y rapidez de transmisión en la Web.

**Imágenes:** Con mucha propiedad se puede afirmar que las imágenes tal vez sean el elemento más importante en un producto multimedia, pues imprime una correlación cognitiva y mayor impacto visual.

---

<sup>36</sup> VAUGHAN, Tay. TODO EL PODER DE MULTIMEDIA. Editorial McGraw-Hill.

En cualquier forma que se presenten, las imágenes fijas se generan en la computadora de dos formas: como mapas de bits (gráficos) o como dibujos de vectores. Los mapas de bits se utilizan para obtener imágenes fotorrealistas y dibujos complejos que requieran detalles finos (como texturas, degradados, difuminados). Los objetos dibujados con vectores se emplean para hacer líneas, cajas, círculos, polígonos y otras figuras que se pueden expresar matemáticamente en términos de ángulos, coordenadas y distancias.

**Animación:** La animación es posible debido a un fenómeno biológico conocido como persistencia de la visión. Un objeto que ve el ojo humano permanece mapeado en la retina por un breve tiempo. Esto hace posible que una serie de imágenes que cambian muy ligera y rápidamente, una tras otra, parezcan mezclarse creando la ilusión de movimiento. El formato más usado en la actualidad es el SWF.

**Video:** Los estándares y formatos para texto digital, imágenes y sonido están establecidos con claridad y son de uso común, pero el video es el elemento más reciente que se ha integrado a multimedia y sigue refinándose a medida que las tecnologías de transferencia, almacenamiento, compresión y despliegue se mejoran en los laboratorios y en el mercado. De todos los elementos de multimedia, el video es el que exige mayores requerimientos de la computadora (entre ellos memoria). En los últimos tiempos se habla del mp4, que no es otra cosa que una nueva generación de archivos de video MPEG-4, cuya finalidad es el almacenamiento de datos de diversos archivos. Otro formato que se ha impuesto a pesar de ser propietario es el flv el cual requiere un plugin llamado adobe flash player, lo interesante de este formato es que le imprime interacción a las películas swf y posibilita a los usuarios observar los videos de una forma más rápida y segura.

### **La mediación pedagógica e Instancias de Mediación<sup>37</sup>**

Ningún ámbito en la educación puede prescindir de un esfuerzo de Mediación Pedagógica, entendiéndose ésta como el acto de guiar al estudiante hacia la construcción y apropiación de sí mismo y de su entorno. Esta apropiación se da en la medida en que el educando logra el desarrollo de habilidades o destrezas para expresarse, observar, experimentar, analizar, tomar decisiones y medir las consecuencias de sus acciones y de las ajenas.

La promoción del proceso de aprendizaje puede ser realizada por el maestro quien orienta, la institución que ofrece el espacio para llevar a cabo las actividades

---

<sup>37</sup> CORREDOR MONTAGOUT, Martha Vitalia. Nuevas Tecnologías y Educación. Publicaciones UIS. 1997.

educativas, el grupo y el contexto con quienes se debe lograr el refuerzo del proceso, el estudiante quien lleva las riendas de su aprendizaje, los medios y materiales que apoyan el trabajo de los actores del proceso.

Proponiendo las NTIC como instancias de mediación que acompañan y promuevan el aprendizaje de los estudiantes brindándoles experiencias significativas, es necesario hacer un análisis y revisión de sus posibilidades y de la forma como se deberían integrar con las otras instancias, con el fin de que contribuyan a una formación integral y a una educación de calidad para la sociedad en que vivimos, de modo que el estudiante se forme para interrogarse permanentemente y ser partícipe de cada una de las actividades en las que se desenvuelve compartiendo sus ideas y aceptando a los otros.

Esta importante percepción nos deja entrever la imperiosa necesidad de vincular las NTICs con los procesos de formación, que en este caso posibilita crear espacios en los que los estudiantes socializan la información y la enriquecen en la medida en que se hacen posibles los procesos que implican estar interactuando y formándose constantemente. Existen numerosas herramientas que posibilitan la creación de AVAs, sin embargo es necesario realizar análisis muy puntuales y respecto a las cualidades y características que pueden tener estos para ser utilizados en un proyecto que implique la incursión de las NTICs en la educación.

**Moodle** es una plataforma con características muy especiales que aporta, de manera sustancial el desarrollo de la educación y la virtualidad, partiendo de la premisa de que la educación es un acto social, esta plataforma ofrece diversas posibilidades de interacción entre diversos actores de una manera favorable y efectiva, desde la premisa básica del trabajo colaborativo y el aprendizaje autónomo. Diversos elementos están para apoyar los procesos educativos que se viven en el aula virtual, como ya se enuncia en el aspecto computacional de este documento, esta plataforma, siendo utilizada por Uniminuto para impartir cursos virtuales ha demostrado tener las características que buscamos, en donde los tutores podrán hacer seguimientos en tiempo real del desempeño de los estudiantes, posibilitando espacios que serían poco eficaces desde la premisa del desarrollo del ser humano en su contexto y posibilidades.

Moodle ofrece las posibilidades de soportar procesos que difícilmente se pueden lograr en aulas físicas, de tal suerte que desde el desarrollo del proyecto se propone su utilización, teniendo en cuenta sus características no solo técnicas, sino estructurales, en la cual se pueden desarrollar procesos que cobran vida con la interacción de los estudiantes y tutores.

Herramientas como el chat, los mensajes rápidos, el foro, el glosario, las tareas, y enlaces, entre otros bien utilizados ofrecen a los estudiantes la motivación específica para llevar adelante sus procesos de autoformación respecto a lo que procuran desarrollar.

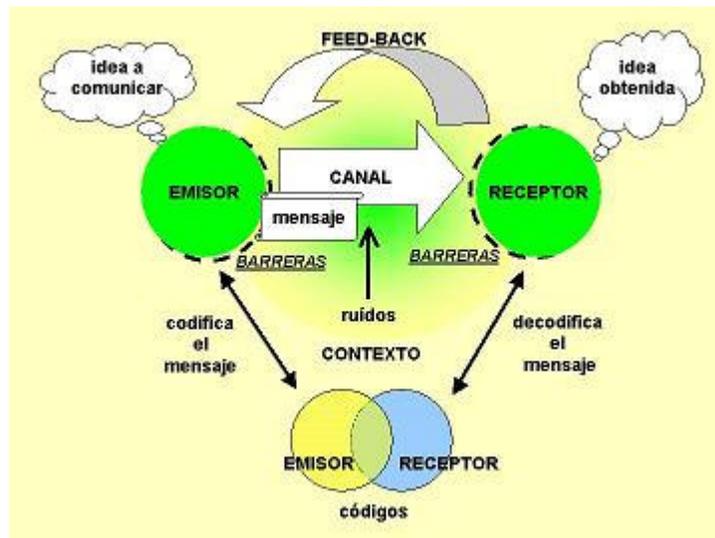
## 8.1.4 EL ASPECTO COMUNICACIONAL -Aprendizaje visual

### Uso pedagógico de las imágenes visuales

La implementación de la imagen visual en la estructura del curso piloto, es la herramienta más importante, su articulación en cada uno de los módulos, genera un factor relevante desde lo Comunicativo.

Para explicar la estrategia visual que se desea implementar en la plataforma y en la concepción dinámica de enseñanza, debemos entender las acciones comunicativas.

La teoría Clásica de la comunicación nos presenta unos elementos participantes, emisor, código, mensaje, receptor, elementos que en últimas quedaban no funcionales cuando lo aplicábamos a los nuevos planteamientos de la tecnología de la información y la comunicación. Por esto muchos teóricos del medio se dedicaron a analizar e investigar los niveles de significante y significado, generando acciones simbólicas, y es en este momento, donde la imagen visual toma forma en el criterio comunicativo. Todo elemento significativo maneja un discurso, y este es el elemento primordial o el insumo de mayor uso en la publicita, el otro termino que entra a ser parte de este panorama es la reacción “feed-back” del receptor frente al estímulo y la interacción con su entorno. Todo esto visto desde lo comercial, pero son mucho los estudiosos que se han dedicado a estructurar la nueva forma de enseñar a través de las construcciones multimediales, es en este momento donde en esta especialización se quiere hacer énfasis.



En la anterior imagen se ve una estructura un poco más estructurada y más adaptable a las nuevas formas de comunicación.

### **8.1. 5 PROCESO DE LA INFORMACIÓN**

Las personas estamos continuamente recibiendo información del mundo que nos rodea. Estas informaciones, que captamos mediante nuestros órganos perceptivos, se transmiten al cerebro a través de los nervios y son procesadas para poder extraer su significado y poder reaccionar de la manera más adecuada. El cerebro puede procesar la información de dos formas:

- **Proceso secuencial**, mediante el cual el cerebro procesa las informaciones abstractas (palabras, esquemas, todo tipo de información digital), proceso secuencial o lineal de la información es un proceso analítico-sintético, abstracto, deductivo y lógico que se realiza a partir de informaciones (de tipo digital generalmente), captadas de manera sucesiva, que se descodifican poco a poco para llegar a extraer finalmente su significado.

Las informaciones a procesar suelen ser unisensoriales, proceden de una única fuente, y casi siempre se refieren a contenidos conceptuales (por ejemplo cuando se lee un libro se procesa secuencialmente la información que contiene.). El proceso secuencial de la información se realiza sobre todo en el hemisferio izquierdo del cerebro.

- **Proceso global**, a través del cual el cerebro procesa las informaciones más concretas (dibujos de tipo analógico, fotografías...). El proceso global o paralelo de la información es un proceso intuitivo, captadas de manera simultánea que provocan unas reacciones emotivas portadoras de significados.

Estas informaciones son multisensoriales, suelen proceder de diversas fuentes, y en ellas predominan los contenidos formales, a partir de los cuales se llega a la conceptualización. Por lo tanto facilitan la memorización mediante asociaciones imagen-concepto (por ejemplo cuando se observa una fotografía se realiza un proceso global de la información que aporta.). El procesamiento global de la información se realiza sobre todo en el hemisferio derecho del cerebro.

Es conveniente que las personas nos acostumbremos a procesar las informaciones de las dos formas y contrastemos nuestras impresiones en ambos casos.

### **EL LENGUAJE AUDIOVISUAL**

El lenguaje audiovisual, como el lenguaje verbal que utilizamos ordinariamente al hablar o escribir, tiene unos elementos morfológicos, una gramática y unos recursos estilísticos. Está integrado por lo tanto por un conjunto de símbolos y

unas normas de utilización que nos permiten comunicarnos con otras personas. Sus características principales son:

- Es un sistema de comunicación multisensorial (visual y auditivo) donde los contenidos icónicos prevalecen sobre los verbales.
- Promueve un procesamiento global de la información que proporciona al receptor una experiencia unificada.
- Es un lenguaje sintético que origina un encadenamiento de mosaico en el que sus elementos sólo tienen sentido si se consideran en conjunto.
- Moviliza la sensibilidad antes que el intelecto. Suministra muchos estímulos afectivos que condicionan los mensajes cognitivos. "Opera de la imagen a la emoción y de la emoción a la idea" (Eisenstein).

Está claro que los mensajes audiovisuales facilitan la comunicación (*vale más una imagen que 1.000 palabras*), resultan motivadores y aproximan la realidad a las personas. Por lo tanto, su utilización en los entornos educativos resulta muy recomendable. Ahora bien hay que ser crítico frente a la alienación que genera un consumo masivo, disperso e irreflexivo de imágenes. Umberto Eco ya nos advierte: "*La civilización democrática sólo se salvará si se hace del lenguaje de la imagen una provocación a la reflexión crítica y no una invitación a la hipnosis*".

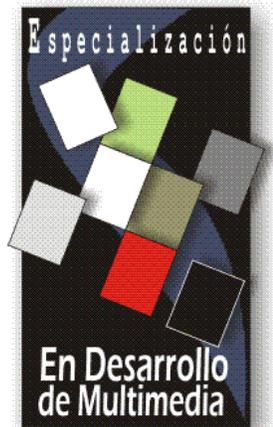
En el lenguaje audiovisual, como en los lenguajes verbales, se pueden considerar diversos aspectos o dimensiones:

- **Aspectos morfológicos.**
- **Aspectos sintácticos.**
- **Aspectos semánticos.**
- **Aspectos estéticos.**

Además de la función narrativa-descriptiva y semántica, todos los elementos formales de un producto audiovisual tienen una función estética.

- **Aspectos didácticos.** Cuando el material audiovisual tenga una intencionalidad pedagógica, además considerará la inclusión de recursos didácticos que faciliten la comprensión y aprendizaje de sus contenidos. Entre los RECURSOS DIDÁCTICOS que facilitan la comprensión y la asimilación de los contenidos de la especialización se pueden destacar: los organizadores previos, los resúmenes, la formulación de preguntas, que aseguran más los aprendizajes y mantienen la atención...

Desde la plataforma que se ha concebido una estructura de diseño agradable, dinámica, pero de igual manera fácil de navegar. La imagenotipo concebida para la especialización, se construye teniendo en cuenta todos los elementos significantes de los objetivos planteados al inicio de este ejercicio.



De igual manera cada uno de los módulos presenta su estructura grafica, para que el estudiante sepa y clarifique cual va ser su recorrido de aprendizaje en la especialización.

La mayoría de los documentos hacen referencia a imágenes creadas para facilitar la comprensión de los niveles temáticos.

Se incentiva a los estudiantes a generar mapas mentales, en los ejercicios planteados.

## **8.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la evaluación de la imagen hay dos puntos importantes: La concepción significativa, y la sintaxis de desarrollo, ambos criterios articulados entre si, para la concepción de la imagen con sentido completo.

En este sentido, lo estudiantes del aula, deberán hacer uso de herramientas tecnológicas para la creación y uso de los conceptos de imagen (Fotos, Video...), estos procesos les aporta en la concepción de espacio, armonía, criterio de color...

Y la concepción significativa, es la estructura total de la idea y esta misma realizada con la técnica y la sintaxis necesaria para alcanzar la igualdad concepto – imagen.

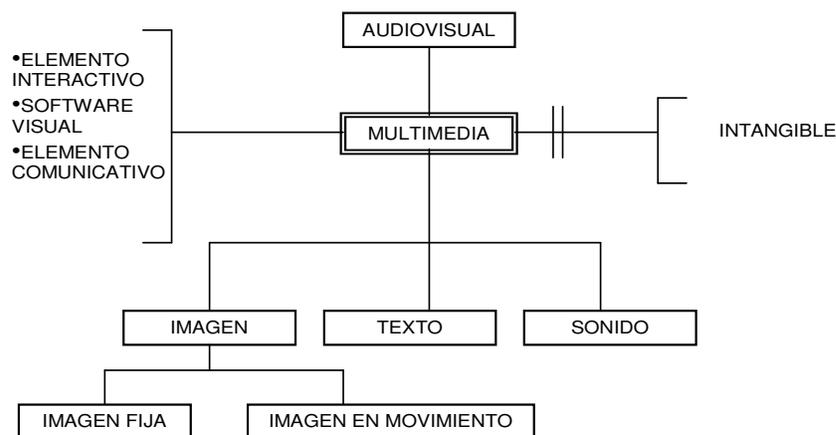
### **Uso del mapa conceptual como estrategia cognitiva**

La incorporación de la pedagogía conceptual dentro del AVA, constituye una herramienta de gran utilidad, pues esta, apoyada en su modelo de hexágono cubre cada una de las perspectivas necesarias de apoyo cognitivo al estudiante.

La pedagogía conceptual encuentra su soporte básico en el direccionamiento de los propósitos específicos usando instrumentos de conocimiento fundamentados en las aptitudes y destrezas de los estudiantes. Sin embargo la pedagogía conceptual no solo apoya los procesos de aprendizaje, sino que también los de enseñanza, pues los AVA pueden ser contruidos bajo secuencias lógicas apoyadas en la pedagogía y reforzadas por el uso de recursos multimediales apropiados, incluyendo el proceso de evaluación pertinente para cada logro estipulado dentro de un ambiente de aprendizaje virtual.

La pedagogía conceptual, además propone el uso de mentefactos, que para los propósitos dentro del AVA, resultan muy pertinentes, pues propician la investigación y la construcción de conocimiento particular y de manera cooperativa. Los mentefactos conceptuales son también herramientas graficas apropiadas para un AVA, pues agilizan procesos cognitivos a través de representaciones mentales del estudiante con respecto a los conceptos fundamentales de un tema en específico.

A partir de la lectura del siguiente mentefacto conceptual, se puede hacer un análisis investigativo de cada uno de los conceptos, extraer la información más relevante y profundizar sobre la multimedia



Lo que se puede concluir es que la publicación de este mentefacto contribuirá a la construcción colectiva por medio de interpretaciones personales, lo cual es una de las características de la educación virtual, de la colaboración y de la construcción cooperativa de conocimiento, tal como ya se había mencionado. Además que el desglose por medio de la investigación ayuda de gran manera a la apropiación adecuada del tema y a la búsqueda de conceptos relacionados.

**Criterio de Evaluación** Los mapas conceptuales son una buena Herramienta para organizar ideas, conceptos y estructuras de escritura.

Dentro de la estrategia que se ha venido dimensionando de esta especialización, se le da importancia a las estructuras racionales de pensamientos, y al orden conceptual de ideas. Inicialmente los mapas se presentan para ubicar a los estudiantes en los conceptos que se desean rescatar de los marcos teóricos, pero en la medida que se avanza en la enseñanza de los diferentes módulos, se incentivan a usar los mapas, preparándolos para la estructuración de esquemas de navegación, y modelos de comunicación asertivos, dinamizando todo este concepto.

De igual manera, esta herramienta conceptual se usa en los módulos teóricos para evaluar el nivel de comprensión que los estudiantes han alcanzado. (También se evalúan con criterios analógicos y endogenizaciones)

**Representación virtual de acontecimientos cotidianos**<sup>38</sup> Se parte del concepto de que cuando se quiere comunicar algo se hace de manera tal que se haga de la forma más familiar posible al usuario, la idea que se persigue con este concepto es acercar a los usuarios de AVA de una manera más efectiva a la información presentada en el mismo ambiente.

Existen dos diversos tipos de metáforas que están arraigadas en nuestro entorno.  
Metáforas verbales y metáforas visuales

Las Metáforas verbales son parte integral de nuestro lenguaje y pensamiento, están presentes en nuestras conversaciones cotidianas de manera integral y muchas veces ni las percibimos. Una metáfora la utilizamos cuando queremos comunicar un concepto abstracto de manera familiar y accesible. Todo en la vida lo estamos comparando con lo que conocemos, de tal manera que hay que aprovecharse de eso para que los estudiantes del AVA logren arraigar los conceptos de una manera más adecuada y contextualizada, esto implica más relevancia y pertinencia en lo didáctico.

Cuando los usuarios empiezan a conocer algo nuevo, poco a poco se van haciendo a un modelo mental de lo que están viendo, y eso ayuda mucho con la depuración de la interacción con el AVA, sin embargo es necesario, hacer uso de las metáforas para que los usuarios se desarrollen de una manera más eficaz la interacción con la información del ambiente y los conceptos desarrollados allí.

---

<sup>38</sup> Basado en el documento de metáforas de Lorés, Gimeno, Perdrix, Universidad de Lleida

Las metáforas visuales son referentes que se tienen en cuenta para que el usuario del AVA desarrolle una interacción a través de iconos que representan entornos cotidianos.

Una de las primeras empresas que tuvo en cuenta este aspecto fue Xerox que le dio la importancia requerida simulando el mundo físico de las personas.

La metáfora visual normalmente es una imagen que nos permite representar alguna cosa y que el usuario puede reconocer lo que representa y por extensión puede comprender el significado de la funcionalidad que recubre.

Las metáforas entonces, variaran desde pequeñas imágenes puestas en botones, hasta pantallas completas, teniendo en cuenta también, que las personas entienden las metáforas por intuición. La definición de intuición será «Intuición. Cognición inmediata. Conocimiento de una cosa obtenida sin recurrir a inferencia o razonamiento.», de esta manera hay que tener en cuenta que para el AVA, es imprescindible contemplar el entorno sociocultural del educando para proponer metáforas visuales acordes a su entorno.

En ese sentido, se plantean las posibilidades de crear metáforas para el AVA con base en una metodología ágil que permitirá hacer la respectiva evaluación de estas y su relevancia en el mismo.

**1. Definición funcional:** En esta primera fase se parte del trabajo realizado en la recogida de requisitos, que nos permitirá disponer de los primeros datos para establecer las primeras metáforas o del análisis de tareas en que podamos ya precisar las funcionalidades del AVA, teniendo en cuenta todas las variables que encierran la interacción con los usuario potenciales del Ambiente.

**2. Identificar problemas del usuario:** En esta etapa se hace un estudio de los usuarios potenciales del AVA para ver en qué tienen problemas y que aspectos de la funcionalidad les implican. La mejor manera es ver a los usuarios utilizando funcionalidades similares y ver qué problemas tienen, por esta razón son tan importantes las pruebas piloto. Explicar lo que quieren hacer y ver si lo entienden, enseñándoles el prototipo y observando cómo lo utilizan.

**3. Generación de la metáfora:** Una buena manera de empezar esta tarea es hacer un examen cuidadoso de la manera como los usuarios potenciales interactúan con la aplicación. Para esto es necesario invertir tiempo en observar concienzudamente los usuarios piloto, y tomar registro de todos los efectos de su interacción con el ambiente, identificando el perfil del público al cual va dirigido, esto brindará insumos para diseñar y/o proponer nuevas metáforas.

**4. Evaluación de las Metáforas:** Una vez se hayan generado varias metáforas, se evalúan de acuerdo a criterios de aceptabilidad funcional, que se subdividen en

los siguientes ítems (tendríamos en cuenta que estos ítems se pueden evaluar bajo el método de la lista de chequeo-teniendo en cuenta el tiempo)

<b>Criterio</b>	<b>Observaciones</b>
<p><b>Volumen de la estructura:</b> Cuanta estructura nos proporciona la metáfora. Una metáfora con poca estructura nos será poco útil.</p>	
<p><b>Aplicabilidad de la estructura:</b> Qué parte de la estructura aplicable es relevante para el problema. Lo que es importante no lo que sea irrelevante, sino lo que pueda llevar al usuario en la dirección incorrecta o le pueda hacer caer en falsas expectativas.</p>	
<p><b>Representatividad:</b> ¿Es la metáfora fácil de representar? Las metáforas ideales tienen representación visual, auditiva y palabras asociadas.</p>	
<p><b>Aceptabilidad:</b> Los usuarios tienen que entender la metáfora, porque aunque cumpla los otros criterios no nos sirve</p>	
<p><b>Extensibilidad:</b> ¿Qué más pueden hacer las metáforas? Una metáfora puede tener otras partes de la estructura que pueden ser útiles más adelante.</p>	

**Nota:** esta lista de chequeo se utiliza para que el observador o evaluador de las metáforas la utilice como formato y las llene de acuerdo a sus observaciones.

### 8.3 CARACTERÍSTICAS DEL AULA VIRTUAL

**Flexibilidad:** El aula y sus características se centran primordialmente en el máximo aprovechamiento de los recursos por parte de los estudiantes e incentiva la participación masiva de éstos en ella.

Los contenidos tienen un énfasis investigativo que debe proveer al estudiante las estrategias para la autorreflexión a partir de la profundización de los temas expuestos en el aula.

De otra parte los contenidos o elementos educativos deben estar diferenciados y encaminados a especificidades, sin embargo debe haber una posibilidad de integración para el aglutinamiento de saberes con fines particulares

En cuanto al diseño y estándar, el aula contara con patrones que permiten la rápida actualización y la personalización según el grupo objetivo y sus necesidades.

El AVA de la Especialización en Diseño de Multimedia posee un diseño flexible por cuanto permite a sus proponentes ajustar su estructura a cambios continuos en los sistemas operativos, sin el cumplimiento de este criterio la propuesta tendería a la obsolescencia en el corto plazo dado los cambios vertiginosos en este medio.

**Adaptabilidad:** Los elementos académicos, que se suben al aula estarán principalmente en formato PDF, incluyendo diapositivas, imágenes y texto, con el fin de facilitar la descarga de estos, los tamaños estarán estandarizados, tanto para lo que se publica en el aula como para los trabajos que suben los estudiantes, esto con el fin de llevar un orden y evitar problemas de tipo técnico, sin embargo se contará con enlaces a otras páginas de las cuales se puede obtener información mas detallada y en otros formatos.

**El Acceso:** En esta AVA las claves de acceso se hacen necesarias por cuanto ellas protegen la información y aumentan la privacidad de los usuarios

A participante en el aula se le asignara automáticamente su nombre de usuario y contraseña, el usuario será su numero de documento de identidad al igual que su contraseña, sin embargo el aula proveerá los permisos para poder cambiar a gusto del participante y cuantas veces quiera su contraseña solamente

**Ayuda en línea:** Esta propuesta posibilitará con ayuda en línea como el mapa del sitio, este permite la visualización de conjunto del AVA y posibilita al usuario determinar la ruta que se trazará para explorarlo.

Cada uno de los módulos está estructurado con ayuda específica en la cual hay una descripción del curso, que a su vez es una guía de navegación por las diferentes temáticas, en la cual se encuentran también enlaces de interés, descargas y bibliografía.

De otro lado el aula contará con un espacio en el cual se puede descargar manuales de usuario de Moodle y guías prácticas relacionadas con la navegación en Internet y el uso general del aula virtual.

Es importante ofrecer una retroalimentación efectiva y constante a los usuarios del AVA, pues es aquí donde se pone a prueba la motivación de los estudiantes por la inquietud de participar activamente en todas las actividades que se proponen, además de sentir el acompañamiento en los procesos.

**Canales de comunicación:** Al final de cada modulo hay una sesión de Chat para la discusión y evaluación, sin embargo las tareas y trabajos se montan como foros para la interacción de los participantes y la permanente retroalimentación.

El E-mail será un recurso mas personalizado para consultas que el estudiante quiera hacer mas específicamente al docente, de otro lado será una herramienta para el envío de comunicados e información en general a alumnos y docentes.

En cuanto a las presentaciones interactivas, estas son coincidentalmente, uno de los temas del curso, así que se trabajaran como elemento educativo y como tema para el aprendizaje

**Ambiente Colaborativo:** Dado que el AVA posibilita la interacción entre los tutores y los participantes se construyen colectivamente enseñanzas y aprendizajes de manera continua e interdisciplinar, por cuanto los usuarios con sus diversas formaciones profesionales y experticias formulan sus propuestas desde sus necesidades, intereses y potencialidades, ello enriquece el escenario virtual y posibilita procesos de formación colaborativa; en donde unos y otros se apoyan en el proceso formativo.

El aula busca que los estudiantes desarrollen habilidades individuales, pero que con estas se consigue el desarrollo grupal de conocimiento a partir de la discusión entre ellos al momento de explorar nuevos conceptos gracias a la interacción social que el aula busca.

Para lograr colaboración se requiere de una tarea mutua en la cual los participantes trabajan juntos para producir algo que no podrían causar individualmente. Los elementos básicos del trabajo ayudan grupalmente al desarrollo de la creatividad, motivación y productividad del grupo regidos por un conjunto de reglas claras.

**Consistencia:** Para lograr la consistencia desde este punto de vista es necesario que el AVA tenga una secuenciación pedagógica muy clara, esto se logra a través de los diversos módulos que lo integran y la propuesta del proyecto que va a ser el elemento que facilitará la integración entre los diversos módulos, es importante que los estudiantes en el AVA puedan vislumbrar la consistencia de todos los aspectos que repercuten en una mejor calidad de los procesos.

**Usabilidad:** Se idean estrategias que permiten hacer seguimiento a usuarios con diferentes niveles de desempeño y apropiación de las Nuevas Tecnologías, es importante insistir en el desempeño de cada usuario y hacer un acompañamiento por parte de los tutores para generar en el estudiante el interés en la participación activa del AVA.

Afortunadamente moodle cuenta con una herramienta de estadísticas por usuario lo que nos permite hacer seguimiento de las herramientas y la frecuencia a la que acceden

**Minimizar la carga cognitiva:** Esto exige que las visualizaciones y elementos textuales del AVA se mantengan simples, esto implica que la estructuración de los contenidos se realice de una forma más sucinta y concreta, brindando la posibilidad de generar facilidad en el desarrollo de apropiación de los conceptos. Esto se vé reflejado en los respectivos módulos donde los estudiantes interactúan de una manera eficaz y coherente en el AVA.

## 9. MARCO METODOLÓGICO

### 9.1 TIPO DE ESTUDIO

La investigación que se realizó es cuantitativa descriptiva, tipo estudio de caso, ya que se evaluó antes, cuando se debió investigar y definir el perfil de los estudiantes para el aula y después cuando se mide el impacto del aula en los participantes en ella, todo lo anterior de la aplicación del AVA Especialización en Multimedia a un grupo de estudiantes con las características necesarias, para así determinar los efectos producidos por dicha AVA.

### 9.2 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Dado que se requiere diseñar un ambiente virtual de aprendizaje para la especialización en multimedia que va a ser presentada a las directivas de la Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium y, que se tiene que aplicar el primer módulo de la especialización: “El Diseño de Interfaz en el Material Multimedial”, para medir el impacto que éste tendrá en el aprendizaje de la muestra de estudiantes en relación con los enfoques de profundización impartidos por el seminario de investigación; el equipo de trabajo de grado seleccionó como métodos de investigación:

- **DEDUCTIVO:** porque el pilotaje parte de los principios y teorías básicas de la especialización en ambientes de aprendizaje, para determinar el impacto académico y de aprendizaje en los estudiantes de la especialización virtual en multimedia
- **INDUCTIVO:** porque el estudio parte de la valoración de los estudiantes y la elaboración de un perfil adecuado de candidato a la especialización, para identificar el impacto del AVA en un grupo de profesionales

El modulo “El Diseño de Interfaz en el Material Multimedial” se constituye en la experiencia piloto, su desarrollo, aplicación y valoración es considerado como metodología de la investigación, veamos los pasos metodológicos derivados de la acción investigadora:

- Se caracterizan los lineamientos para el diseño conceptual, metodológico y educacional para AVAS's y se aplican a la experiencia piloto, integrando apropiada y coherentemente las TICs en el proceso de formulación y aplicación del AVA piloto.

- Al aplicar el AVA piloto, teniendo en cuenta la intencionalidad de la integración de saberes, se crea un perfil para los estudiantes del AVA piloto, se implementa un protocolo de observación a los estudiantes del AVA piloto y ello conducirá a generar y aplicar las observaciones del modulo de prueba a los otros módulos diseñados.

De esta forma el trabajo de grado Diseño de un Ambiente Virtual de Aprendizaje para la Formación de Especialistas en el Diseño de Interfaz para el Desarrollo de Material Multimedia se estructura para medir el impacto del AVA piloto en el aprendizaje de la muestra de estudiantes.

### **9.3 UNIDADES DE ANÁLISIS**

Las unidades de análisis tomadas para este proyecto son en total cuatro profesionales en diferentes áreas, las cuales han sido seleccionadas de acuerdo a sus características y competencias profesionales, y la participación en procesos académicos. Este grupo de estudiantes participo en el desarrollo de un modulo de la especialización:

La participación en el modulo permite que se observe la participación y motivación de estos en el AVA.

### **9.4 VARIABLES**

Dependientes  
Ingreso al AVA  
Tareas entregadas  
Participación en foros  
Participación en chats  
Notas

**CUADRO.**  
DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

CATEGORÍA	VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
<b>Determinación del Impacto del aula en los estudiantes</b>	Ingreso al Ava	Se refiere a la cantidad de veces que ingresa un estudiante al aula en un periodo de tiempo determinado	Cantidad de ingresos al AVA por unidad de tiempo	Utilidad de estadísticas del Moodle
	Tareas entregadas	Indicador para medir: dificultad de las tareas programadas Nivel de compromiso del estudiante	Tareas entregadas/tareas programadas	Formato de seguimiento del docente  Moodle
	Participación en foros	Indicador para medir: La intencionalidad de discusión, participación y colaboración	Numero de participaciones en foros/foros programados	Formato de seguimiento del docente  Moodle
	Participación en chats	Indicador para medir: La necesidad de interrelación sincrónica con el tutor y los participantes del AVA	Numero de participaciones en chats/chats programados	Formato de seguimiento del docente  Moodle
	Notas	Indicador para medir: Nivel de aprendizaje Promedio académico del estudiante	Numero de notas aprobadas por el estudiantes/tareas propuestas	Formato de seguimiento del docente  Moodle

## 9.5 DISEÑO METODOLÓGICO

### 9.5.1 FASES

- **FASE I** revisión teórica acerca de los temas para la especialización en multimedia.  
En esta fase se realizó la revisión bibliográfica y teórica acerca de los elementos relevantes que debía tener el AVA, sus aplicaciones, la manera correcta de realizar la implementación y la pedagogía a usar.
- **FASE II DISEÑO Y AJUSTE DEL AVA.** Se realizó el diseño conceptual de los contenidos del AVA, al igual que el diseño de las interfaces para el usuario, posteriormente se realiza el diseño y montaje de los contenidos de manera lógica y apropiada con el fin de dar cumplimiento a los propósitos del curso
- **FASE III VINCULACIÓN DE LA POBLACIÓN.** De acuerdo al perfil estipulado para los aspirantes a la especialización virtual, se escogieron 4 estudiantes, los cuales se matricularon oficialmente al aula, posterior a ello se informó acerca de los objetivos, procedimientos que se llevarían a cabo a lo largo del trabajo de investigación, el tiempo de duración del término del mismo, cumpliendo con los requerimientos legales y éticos.
- **FASE IV RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.** A partir de acciones realizadas por los estudiantes del AVA piloto, se usó la herramienta de informes de Moodle, esta utilidad permite llevar un control sobre cada usuario sobre las interacciones que estos realizan en el AVA. La recolección de la información se realizó teniendo en cuenta cada registro de los estudiantes en el AVA, según los criterios de indicadores a evaluar.
- **FASE V APLICACIÓN.** Se realizó entre el Martes 4 y Lunes 10 de diciembre de 2007, con el módulo “Diseño de Interfaz”, para ello se inscribieron 4 estudiantes, cuya caracterización está descrita en este documento. En este módulo se aplicaron conceptos tales como talleres, foros, chats, etc.
- **FASE VI ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.** Se usan datos estadísticos con respecto a cada indicador con el fin de realizar análisis y conclusiones cualitativas y cuantitativas

- **FASE VII DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.** Con base a los gráficos de barras obtenidos con los resultados arrojados en la prueba y con base a los elementos teóricos obtenidos en el transcurso de la especialización se realizó la discusión teniendo también en cuenta la caracterización de los estudiantes
- **FASE VIII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.** Durante esta fase se generan las conclusiones del proyecto y se hacen las recomendaciones respectivas.
- **FASE IX ELABORACIÓN DEL INFORME FINAL.** Durante esta fase se realiza la redacción del informe final el cual contiene la metodología, análisis de los resultados, la discusión de los mismos y las conclusiones.

## 9.5.2 CARACTERIZACION DE LOS ESTUDIANTES DEL AVA

En el marco de la Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje de la Universidad Minuto de Dios –Uniminuto- los proponentes del curso piloto DISEÑO DE INTERFAZ, para diseñar la estrategia de vinculación de los estudiantes tuvieron presente:

- **Convocatoria Cerrada.** Enterados de posibles dificultades en cuanto al acceso y permanencia de los usuarios del curso piloto, se propuso que cada uno de los cuatro integrantes ofertara en cuatro espacios diferentes la posibilidad de participar en un proceso de enseñanza aprendizaje no presencial mediante el uso de las Ntics.
- **Sensibilización.** Una vez que se identificaron algunos interesados se procedió a solicitar sus correos electrónicos y por medio de este se envió un informe ejecutivo de la propuestas –justificación y propósitos-
- **Compromiso.** En el contacto vía e-mail, además de las características generales de la propuesta se indicó que quienes deseaban participar de la prueba piloto podían realizarlo siempre y cuando establecieran consigo mismos un proceso de autorregulación, principio fundamental para un participante de propuestas AVA; cinco de los estudiantes contactados manifestaron su compromiso para ello pero solo cuatro enviaron en el tiempo destinado su hoja de vida. Quien no lo remitió en el lapso estimado no se le tuvo en cuenta para el curso piloto.

- **Inscripción.** Se procedió entonces a registrar los cuatro nombres de los estudiantes en el link determinado en el AVA de la Especialización en Diseño de Ambientes de Aprendizaje de la Universidad Minuto de Dios – Uniminuto-.

### Estudiantes del Curso Piloto Diseño de Interfaz

Los estudiantes inscritos en el Curso Piloto Diseño de Interfaz –Modulo de la Especialización en Diseño de Multimedia- provienen de diversas áreas del conocimiento y poseen experiencia laboral en diferentes campos, ello se convierte en una fortaleza por cuanto genera, en la manera de ver de los proponentes, una visión integral del curso piloto y permite de una manera secuencial valorar la intención educativa, comunicacional y computacional del AVA planteado, veamos:

NOMBRE	Formación Académica	Universidad	Ocupación Actual
YOLANDA GARGES	Ingeniera Civil	Universidad del Cauca	Gerente ANDI Seccional Cauca
JAIME RODRIGO SAUCEDO	Estudiante Licenciatura en Informática Educativa –VIII Semestre-	Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium	Docente Informática Colegio Divino Salvador
PATRICIA PEREZ	Licenciada Informática Educativa	Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium	Asistente de Servicios Logísticos y Medios Didácticos del Colegio Franciscano de Fray Damian Gonzalez
JOHANNA RODRIGUEZ	Ingeniera Sistemas	Universidad Industrial de Santander	Docente Titular Univalle

En el contacto por correo electrónico sostenido con los estudiantes inscritos al Curso Piloto Diseño de Interfaz se encontró que:

- Dos poseen estudios en Ingeniería, en áreas diferentes, una en Ingeniería Civil y la otra en Ingeniería en Sistemas.
- Ellas son egresadas de dos universidades diferentes a la Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium, contexto de implementación de la propuesta en la que se enmarca el Curso Piloto.

- La Ingeniera en Sistemas posee amplia experiencia en ámbitos virtuales pero le interesa la propuesta piloto por cuanto no ha trabajado con la Plataforma Moodle
- La Ingeniera Civil no ha participado en proyectos de educación virtual pero le llama profundamente la atención una oferta educativa que le posibilite continuar vinculada a su oficina mientras podría hacer parte de una propuesta educacional que le complemente su formación académica.
- Los otros dos vinculados a la Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium, uno en su calidad de estudiante de 8 semestre de Licenciatura en Informática Educativa y la otra en su calidad de egresada del mismo Programa Curricular.
- En cuanto a sus expectativas manifestaron, el uno porque posee un alto grado de interés por el cambio y la otra porque durante su formación participó en un ejercicio de educación virtual y la considera como una excelente oportunidad para explorar una propuesta virtual ya que el próximo semestre pretende iniciar de esta manera una especialización.
- Los cuatro están vinculados laboralmente en cargos de diversa índole: una con un cargo de alta responsabilidad en el sector productivo; la otra titular del cargo de docente en una de las universidades mas prestigiosas del país; la otra gestora de sistemas de información, logística y medios didácticos de una de las instituciones educativas privadas mas grandes de la ciudad de Santiago de Cali y el otro docente de Informática desde preescolar a decimoprimer grado en una institución educativa posicionada como un establecimiento que fundamenta su acción curricular en el trabajo por proyectos pedagógicos.

## 10. RESULTADOS

Las características específicas y los objetivos propuestos para este trabajo de grado, plantean la necesidad de ubicar el análisis de los resultados más en el plano de la cualificación y promoción humana que en la interpretación cuantitativa de los logros.

La búsqueda del mejores posibilidades comunicacionales de los profesionales en sus campos laborales constituye el objetivo fundamental de este ejercicio investigativo y orienta el enfoque social y humanístico dado a cada una de las etapas del procesos razon por la cual en el análisis se privilegian las acciones, actitudes y realizaciones que evidencian el grado de motivación, organización y participación de los involucrados en este proceso y que posibilitan el alcance de las metas propuestas.

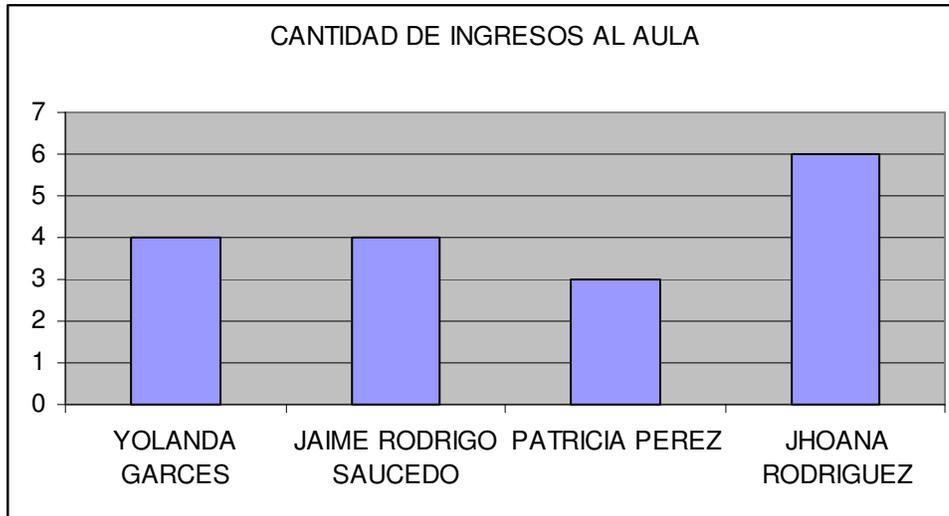
En el desarrollo de las diferentes etapas del ejercicio académico se constataron logros y realizaciones que fueron configurando el propósito principal de la acción motivadora del trabajo de grado: Diseñar un ambiente virtual de Aprendizaje para la formación de especialistas en procesos interactivos y multimediales para aportar en la creación de nuevas estrategias educacionales, acompañado y soportado en las Nuevas tecnologías de la Información y Comunicación, ello mediante un AVA Piloto para el Diseño de Interfaz en el Desarrollo de Material de Multimedia.

### ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

ESTUDIANTES	CANTIDAD DE INGRESOS AL AULA	TAREAS ENTREGADAS	PARTICIPACIONES EN FOROS	PARTICIPACIONES EN CHATS	NOTAS APROBADAS
YOLANDA GARCÉS	4	0	4	0	0
JAIME RODRIGO SAUCEDO	4	2	4	0	2
PATRICIA PÉREZ	3	1	3	0	1
JHOANA RODRÍGUEZ	6	1	4	1	1

**Los indicadores se evaluarán por cada uno de los estudiantes**

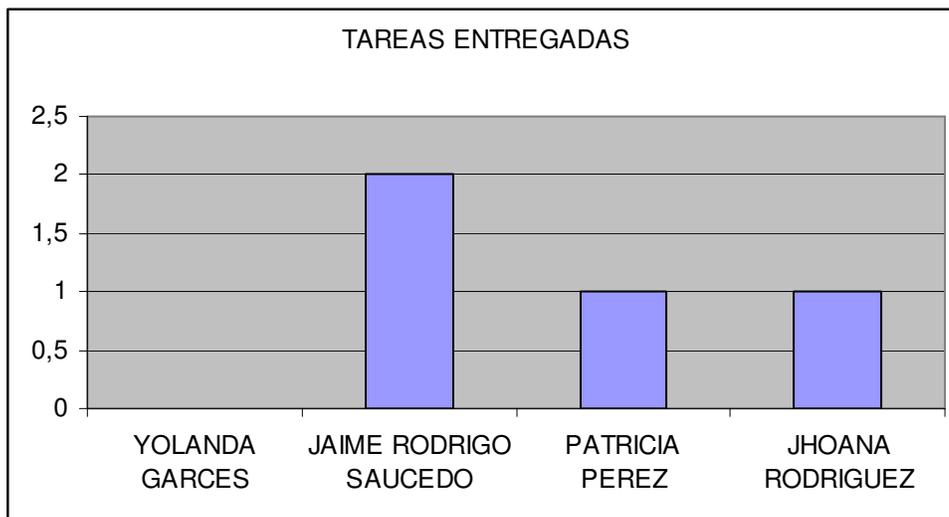
## GRÁFICOS DE BARRAS GENERALES



PROMEDIO= 4,25

PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD= 60.71%

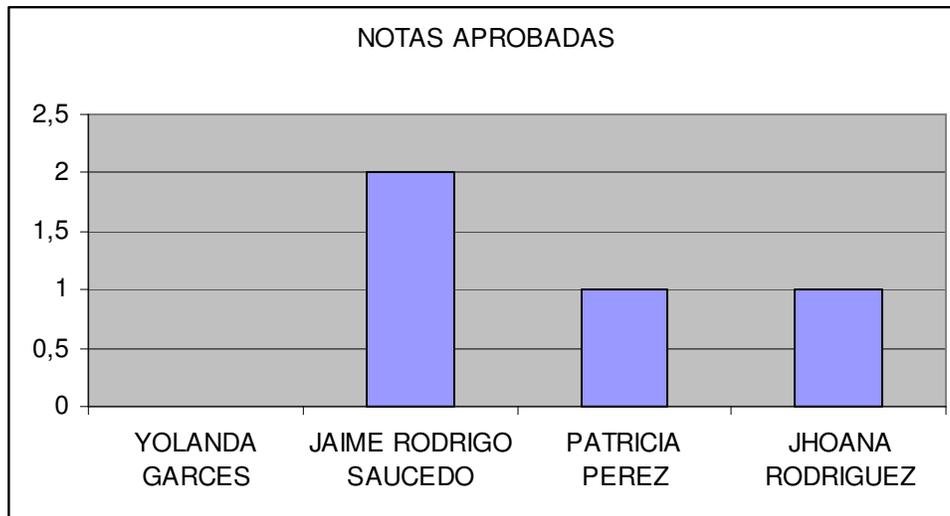
La duración de la prueba en el aula piloto fue de 7 días, en los cuales el promedio de entrada de los 4 estudiantes fue de 4,25 entradas, lo cual es muy bueno, ya que representa el 60.71% de ingresos con respecto al total de días



PROMEDIO= 1

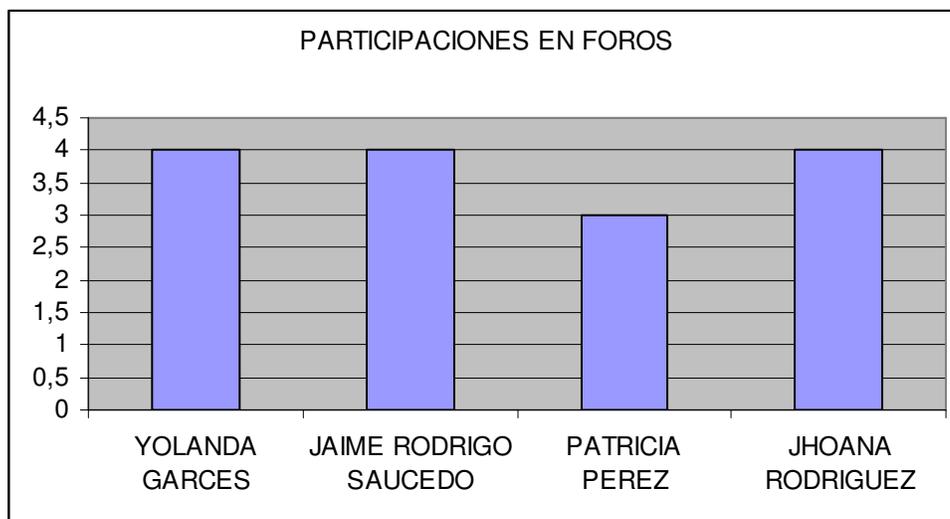
PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD= 50%

De dos tareas propuestas para este periodo de tiempo, los resultados aprobaron un promedio de 1 tarea entregada, esto representa un 50% de efectividad en la entrega de trabajos propuestos



PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD= 100%

La grafica de las notas aprobadas es igual a la de trabajos propuestos, lo que significa que hubo un 100% de efectividad en la aprobación de los ejercicios propuestos, es muy bueno a pesar que no todos entregaron todas las tareas

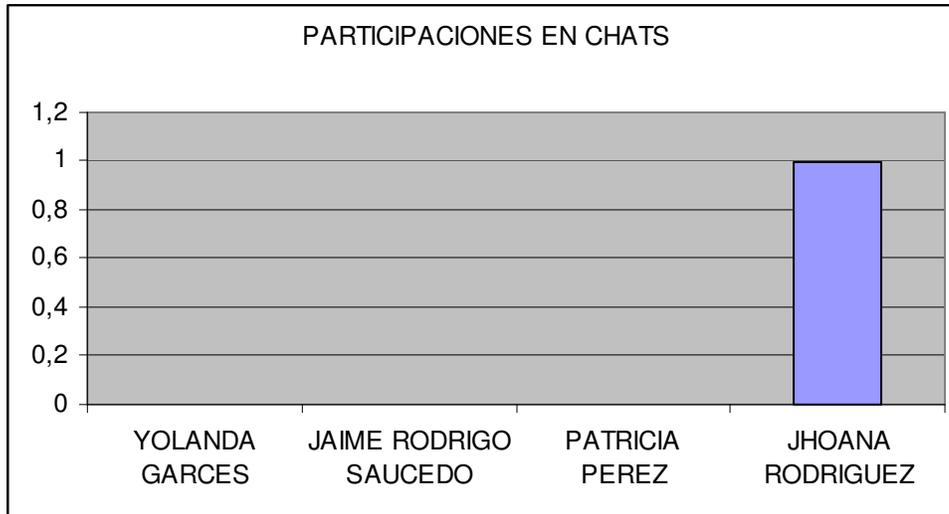


PROMEDIO= 3,75

PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD= 187%

El promedio de entradas a los foros fue de 3,75 veces en cada uno de los dos foros propuestos, esto representa indagación y retroalimentación, esta conclusión

se saca del grafico y de las observaciones que se hacen sobre el aula, y representa una interacción entre tutor y estudiante

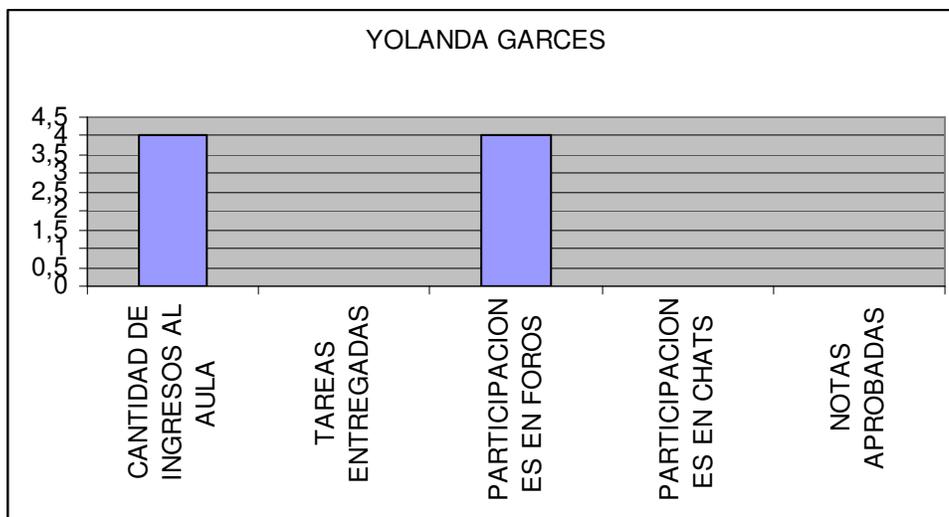


PROMEDIO= 0,25%

PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD= 25%

Por motivos de tiempo se propuso un Chat para el domingo 9 de diciembre a las 8:00 p.m., solo un estudiante entro e interactuó con el tutor, se deduce un promedio y porcentaje de efectividad muy bajo frente a las expectativas del curso

### GRÁFICOS DE BARRAS POR ESTUDIANTE



I1= Cantidad de ingresos al aula/7dias

I1= 4/7  
I1= 0,571  
I1= 57,1%

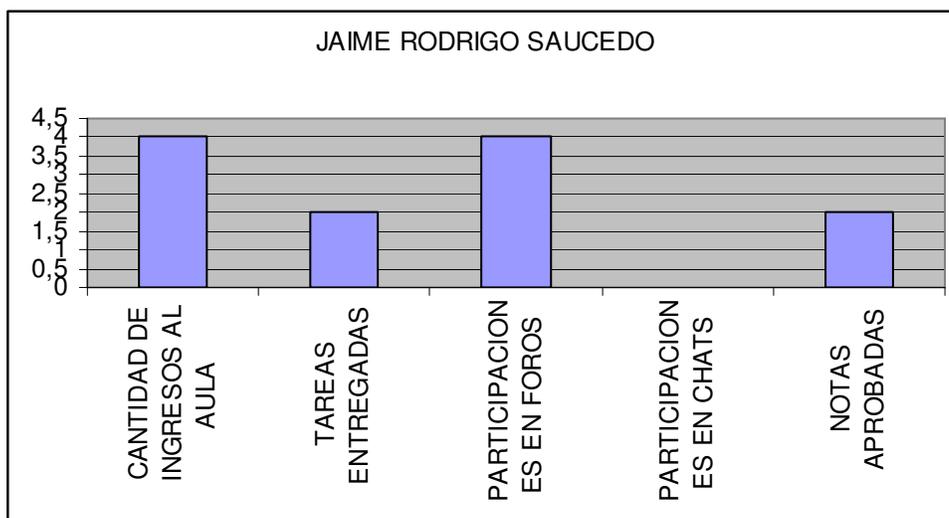
I2= Tareas entregadas/Tareas programadas  
I2= 0/2  
I2= 0  
I2= 0%

I3= Participaciones en foros/Foros propuestos  
I3= 4/2  
I3= 2  
I3= 200%

I4= Participaciones en chats/chats propuestos  
I4= 0/1  
I4= 0  
I4= 0%

I5= Notas aprobadas/tareas propuestas  
I2= 0/2  
I2= 0  
I2= 0%

Estudiante con un buen promedio de entradas al aula y participación en los foros, sin embargo no entrego tareas, seguramente al no tener nociones anteriores de los temas tratados, el tiempo no fue suficiente para enviar un producto adecuado, o simplemente por razones de tiempo las tareas no fueron enviadas



I1= Cantidad de ingresos al aula/7dias

I1= 4/7

I1= 0,571

I1= 57,1%

I2= Tareas entregadas/Tareas programadas

I2= 2/2

I2= 1

I2= 100%

I3= Participaciones en foros/Foros propuestos

I3= 4/2

I3= 2

I3= 200%

I4= Participaciones en chats/chats propuestos

I4= 0/1

I4= 0

I4= 0%

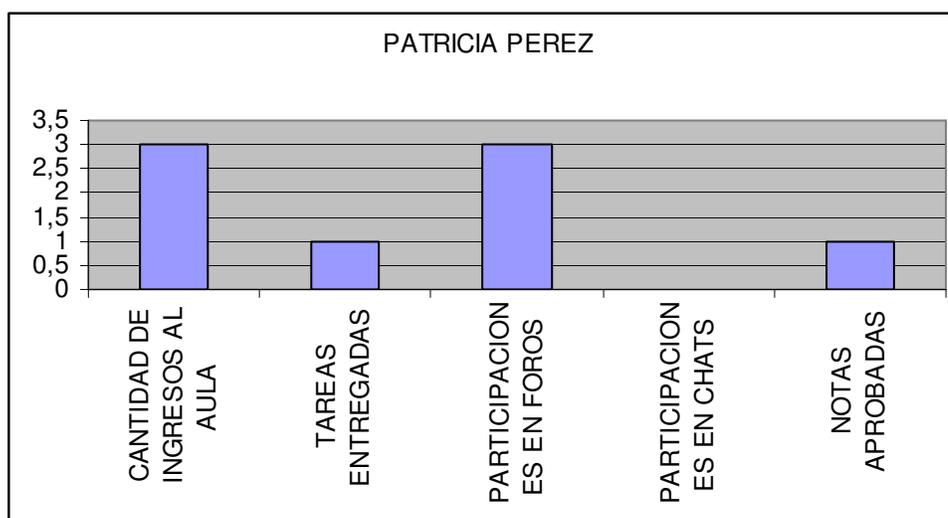
I5= Notas aprobadas/tareas propuestas

I2= 2/2

I2= 1

I2= 100%

Alto porcentaje de ingresos al aula, lo cual es coherente con el 1005 de efectividad en la entrega de tareas y sus buenos resultados, su participación en foros es alta y solo tiene un indicador deficiente que se trata de la entrada al Chat.



I1= Cantidad de ingresos al aula/7dias

I1= 3/7

I1= 0,428

I1= 42,8%

I2= Tareas entregadas/Tareas programadas

I2= 1/2

I2= 0,5

I2= 50%

I3= Participaciones en foros/Foros propuestos

I3= 3/2

I3= 1,5

I3= 150%

I4= Participaciones en chats/chats propuestos

I4= 0/1

I4= 0

I4= 0%

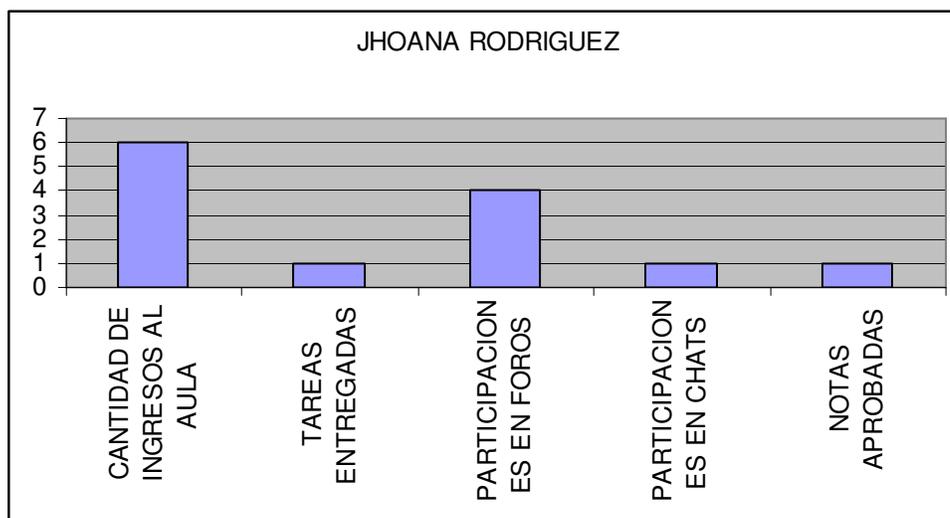
I5= Notas aprobadas/tareas propuestas

I2= 1/2

I2= 0,5

I2= 50%

No tuvo un buen promedio de ingreso al AVA piloto, pues esta por debajo del 50%, aun asi, entrego el 50% de las tareas y con buenos resultados pero que sin embargo no alcanzan las expectativas del tutor, no ingreso al Chat propuesto.



I1= Cantidad de ingresos al aula/7días

I1= 6/7

I1= 0,856

I1= 85,6%

I2= Tareas entregadas/Tareas programadas

I2= 1/2

I2= 0,5

I2= 50%

I3= Participaciones en foros/Foros propuestos

I3= 4/2

I3= 2

I3= 200%

I4= Participaciones en chats/chats propuestos

I4= 1/1

I4= 1

I4= 100%

I5= Notas aprobadas/tareas propuestas

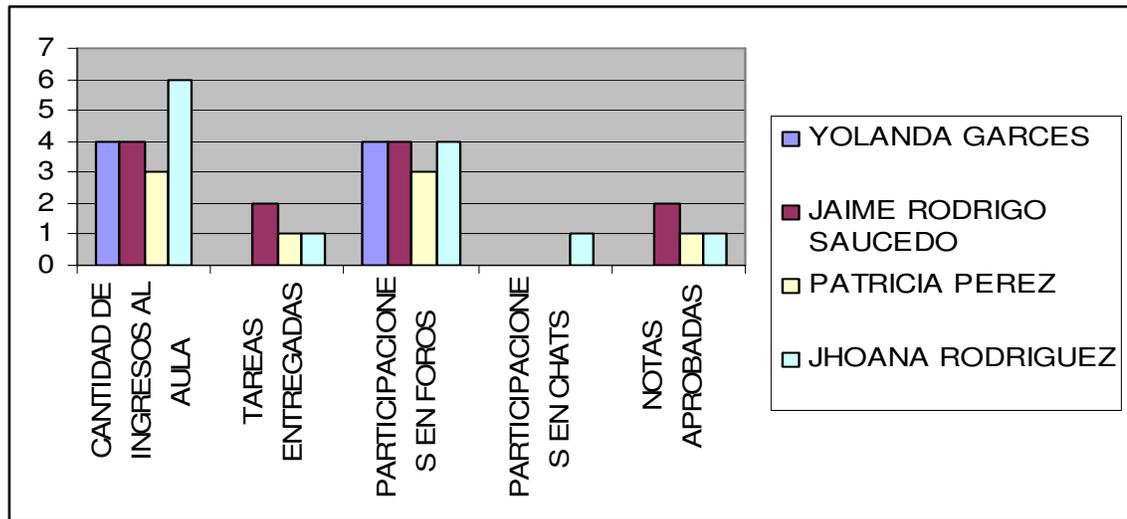
I2= 1/2

I2= 0,5

I2= 50%

Fue la estudiante mas regular del Aula Piloto, con un alto índice de ingresos al AVA, entrego el 50% de las tareas y con buenos resultados pero que sin embargo no alcanzan las expectativas del tutor ya que falto un taller, fue la única estudiante que ingreso al Chat propuesto

## GRÁFICO DE BARRAS CONSOLIDADO



INDICADOR	PROMEDIO	OPERACIÓN	EFFECTIVIDAD
<b>Cantidad de ingresos al aula/7dias</b>	4,25	4,25/7	60,71%
<b>Tareas entregadas/Tareas programadas</b>	1	1/2	50%
<b>Notas aprobadas/tareas propuestas</b>	1	1/1	100%
<b>Participaciones en foros/Foros propuestos</b>	3,75	3,75/2	187%
<b>Participaciones en chats/chats propuestos</b>	0,25	0,25/1	25%

## **11. CONCLUSIONES**

### **LOGROS EN EL NIVEL DE LA PROPUESTA ACADEMICA**

- Se diseñó un AVA –Ambiente Virtual de Aprendizaje- como modulo piloto para la formación de Especialistas en procesos interactivos y multimediales como aporte a los Proyectos Pedagógicos de la Corporación Universitaria Minuto de Dios –UNIMINUTO- y a la Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium.

Por cuanto se identificaron y aplicaron las bases conceptuales y metodológicas del diseño de AVAS en:

- la Especialización en Desarrollo de Multimedia considerado el macroproducto de la acción educativa del proyecto UNIMINUTO por cuanto impactará la propuesta educativa de la Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium y aportará una línea de trabajo en la formación de sus estudiantes y egresados en coherencia con su marco conceptual.
  - El curso AVA PILOTO PARA EL DISEÑO DE INTERFAZ EN EL DESARROLLO DE MATERIAL MULTIMEDIA, con el cual se propuso abordar aspectos concernientes a la interacción humano computador a través del estudio atento de las variables que implican el proceso de creación de interfaces, para generar propuestas de desarrollo de software orientado al beneficio del usuario que interactúa con una aplicación
- Para el diseño del Ambiente de Aprendizaje los autores de la propuesta AVA realizaron ejercicios académicos, teóricos y prácticos, que permitieron comprender, integrar y aplicar los fundamentos educacionales que se deben tener en cuenta para el diseño del un AVA y que se consignan en el presente trabajo, especialmente en el titulo Campo de Interés, Línea de Investigación y Marco Teórico.
  - Se logró realizar una propuesta académica en el marco institucional de la Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium, ello permitió contextualizar la propuesta piloto de AVA con base en el análisis de la interacción de una muestra específica de la población.

### **LOGROS EN EL NIVEL DE LOS ESTUDIANTES DEL AVA PILOTO**

Los estudiantes del AVA PILOTO PARA EL DISEÑO DE INTERFAZ EN EL DESARROLLO DE MATERIAL MULTIMEDIA interactuaron en el aula virtual a

pesar de las limitaciones de tiempo con las que se contaron, ello no fue óbice para lograr desempeños que vale la pena destacar en este apartado, los participantes:

- Identifican y aplican estándares de interacción para complementar las metodologías de desarrollo y creación de multimedia con los aspectos que involucran la premisa del diseño centrado en el usuario.
- Reconocen y aplican las bases conceptuales del diseño y desarrollo de interfaces, y los parámetros a tener en cuenta para su diseño, implementación, medición y evaluación.
- Argumentan y aplican los fundamentos de la usabilidad desde el punto de vista conceptual.
- Explican las limitaciones que pueden tener ciertos usuarios al interactuar con interfaces de usuario, tomando como premisa las pautas de accesibilidad para aplicaciones soportadas en TIC's.
- Demuestran aspectos que contemplan la navegabilidad como elementos fuertes a la hora de interactuar con aplicaciones multimedia

## **LOGROS A NIVEL DE LOS PROPONENTES**

Los autores de las Propuestas enunciadas ESPECIALIZACION EN DISEÑO DE MULTIMEDIA y el Curso AVA PILOTO PARA EL DISEÑO DE INTERFAZ EN EL DESARROLLO DE MATERIAL MULTIMEDIA lograron

- Llevar a cabo un ejercicio académico fundamentado en cuatro Fases – Indagación, Diseño, Implementación y Evaluación- durante las cuales los integrantes, desde sus saberes profesionales aportaron su experticia para lograr los dos productos que relaciona este trabajo mancomunado.
- El intercambio de saberes, desde las disciplinas de manejo de cada uno, permitió acrecentar el desempeño profesional por cuanto se profundizó en elementos teóricos y se dinamizaron ejercicios que en la praxis posibilitaron vivenciar las bondades de la educación en ambientes virtuales.
- Interactuar presencialmente y virtualmente trajo enseñanzas a nivel profesional y grandes riquezas a nivel personal por cuanto se rompieron paradigmas en cuanto a la relación tutor- estudiante y estudiante-estudiante. En esta última relación los aprendizajes fueron de gran significación pues el equipo considera el diseño del ambiente colaborativo como condición primera y fundamental para el intercambio de saberes.

## APORTES

Con la aplicación de la propuesta Curso Piloto y el Diseño de la Especialización se consideran como aportes significativos:

- La creación de nuevas estrategias educacionales, acompañadas y soportadas en las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación; se presentan módulos de trabajo académico para que los usuarios desarrollen habilidades y procesos de pensamiento que les permitan indagar su realidad, proponer alternativas, ejecutar y valorar las propuestas –para efectos de planificación didáctica se plantearon fases de desarrollo estas son cíclicas dinamizadas desde la retroalimentación como proceso fundamental en los ambientes virtuales de aprendizaje-. Las fases que se consideraron requieren de ambientes propicios que les posibiliten a los participantes el uso de estrategias cognitivas para actuar en sus contextos pertinentemente a medida que se desarrollan los módulos de trabajo académico.
- Se contextualizó la propuesta privilegiando el trabajo independiente como una forma de crecimiento profesional e inclusive personal ya que consideramos que la acción educativa tiene que permear el ser personal y profesional, de ahí el carácter de integral de la propuesta AVA.
- Además del trabajo individual el trabajo colectivo se privilegia por cuanto el AVA posee como estrategia rectora del proyecto el ambiente colaborativo entre estudiante-estudiante y entre tutor-estudiante, esta característica es fundamental en los ambientes de aprendizaje por cuanto, el intercambio de saberes por medio de las diversas opciones que ofrecen las nuevas tecnologías de la comunicación aplicadas a la educación, se convierte en una estrategia pertinente para ejercicios educacionales en el siglo XXI
- Se generan múltiples posibilidades para que los participantes en el AVA cooperativamente asuman los aprendizajes; dinamizar el saber en este contexto significa trabajar hombro a hombro en la virtualidad para lograr el desarrollo de las capacidades cognitivas, comunicativas y sociales de los participantes.
- En el diseño del AVA y en su administración el acompañamiento permanente del tutor es uno de los pilares de la propuesta pues el estudiante virtual requiere de estímulo continuo, especialmente el adulto, en la propuesta se tuvo en cuenta los principios andragógicos para la toma de decisiones curriculares.

## RECOMENDACIONES

Finalizada la fase de discusión de resultados en el curso piloto y nutriéndolo con las experiencias individuales de los participantes de este ejercicio, podemos construir las siguientes recomendaciones:

1. **Referente a los Chats:** esta herramienta debe ser concebida como un espacio para compartir saberes y no solamente como el sitio de encuentro. Es importante que se articule a través de un ejercicio temático, tal vez una pregunta englobadora... estos elementos de interacción se deben dimensionar desde la estructura de evaluación y retroalimentación; y no como un elemento más en el todo del curso.
2. **El tutor:** Los profesionales que hacen el acompañamiento en los cursos virtuales de aprendizaje deben tener unas características particulares, no solo de saberes, sino de actitud, ya que, el buen manejo del lenguaje, las palabras alentadoras y el correcto y oportuno comentario, incentiva a los participantes a interactuar y participar activamente de los ejercicios programados en cada uno de los módulos.
3. **Clarificar la estructura de los contenidos:** una buena plantación de contenidos, permite construir mapas temporales y objetivos alcanzables dentro de las estrategias de aprendizaje. Clarificar desde un inicio el orden secuencial de temas y objetivos, permite que los participantes de los AVA's tengan claras las acciones y los tiempos, que deben dedicar al proceso de aprendizaje.
4. **Pertinencia de las características visuales del AVA.:** Cuando se construye un curso virtual, muchas veces se sobredimensionan las características que este debe tener, y colocamos en la interfaz, infinidad de herramientas y opciones que en ultimas terminan confundiendo al estudiante. Es importante tener una buena plantación de diseño y poner a disposición de los participantes solo las herramientas que se van a utilizar en el transcurso de los módulos y si es posible irlas activando e la medida que el curso las requiera. Toda la estructura debe cumplir con las condiciones mínimas de usabilidad e interacción.
5. **Perfilar correctamente el público objetivo del curso:** generar un perfil adecuado de los participantes del curso, permite que los módulos y los contenidos tengan la pertinencia necesaria para alcanzar los objetivos propuestos. Los módulos deben ser pensados en función de los saberes previos de los perfilados y la aceptación a este, debe estar mediada por esos conocimientos, permitiendo el correcto desempeño del AVA.

## BIBLIOGRAFÍA

- BELTRAO MOURA, Jose A. Redes Locales De Computadores. Mcgraw Hill.
- CISCO SYSTEMS. Academia De Networking De Cisco Systems. Guía Del Primer Año. Prentice-Hall.
- BERNARD, Jean Louis. (1985). Hacia un Modelo Andragógico en el Campo de la Educación de Adultos. Revista de Andragogía N° 3. INSTIA. Caracas, Venezuela.
- CARDONA OSSA GUILLERMO, Educación Virtual y Necesidades Humanas, Documentos de apoyo Especialización en Ambientes Virtuales de Aprendizaje Uniminuto, 2006.
- COLL, César. Cómo enseñar lo que se ha de construir? Ponencia Congreso Internacional de Psicología. Madrid 1991.
- 
- COMER, Douglas. Redes Globales de Información con Internet y TCP/IP. Prentice Hall.
- \_\_\_\_\_ . Introducción A La Tecnología Y Diseño De Sistemas De Comunicaciones Y Redes De Ordenadores. Anaya Multimedia, 1990.
- CORREDOR MONTAGOUT, Martha Vitalia. Nuevas Tecnologías y Educación. Publicaciones UIS. 1997.
- DANE, modelo de la medición de las tecnologías de la información y las Comunicaciones – tic. Republica de Colombia, diciembre.
- GALEANO LONDOÑO, José Ramiro. Para Ser Educador en el Siglo XXI. – Un texto de apoyo a la transformación curricular en Normales, Facultades, Escuelas e Institutos- Un Enfoque del Currículo como Proceso integral-global. Colección Aula Abierta. Departamento de Extensión Universidad de Antioquia. 2002.
- GONZÁLEZ, Néstor. Comunicaciones Y Redes De Procesamiento De Datos. Mcgraw Hill.
- SALINAS J. (1997) Nuevos Ambientes de Aprendizaje para una sociedad de la Información. Revista Pensamiento educativo. 20. Pontificia Universidad Católica de Chile pp 81-04 (<http://www.uib.es/depart/gte/ambientes.html>).

- \_\_\_\_\_ . Redes y Desarrollo Profesional del Docente: entre el dato y el foro de trabajo colaborativo. Rev, Profesorado (Univ. De Granada).
- STALLINGS, William. Comunicaciones y Redes de Computadores. Prentice Hall.
- TAMAYO Y TAMAYO, Mario. El Proceso de la Investigación Científica. México, Limusa 1981
- TANENBAUM, Andrew. Redes de Computadores. Prentice Hall.
- VAUGHAN, Tay. TODO EL PODER DE MULTIMEDIA. Editorial McGraw-Hill.
- RECURSOS WEB

[www.cenamec.org.ve](http://www.cenamec.org.ve)  
[www.colombiaaprende.edu.co](http://www.colombiaaprende.edu.co)  
[www.eduteka.org.co](http://www.eduteka.org.co)  
[www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com)  
[www.tuobra.unam.mx](http://www.tuobra.unam.mx)  
[www.uady.mx](http://www.uady.mx)

## **ANEXOS**

- 1. PROTOCOLO DE OBSERVACIÓN**
- 2. FICHA REGISTRO SESIONES DE TRABAJO EQUIPO INVESTIGADOR**

## PROTOCOLO DE OBSERVACIÓN

**Evaluación de las Metáforas:** Una vez se hayan generado varias metáforas, se evalúan de acuerdo a criterios de aceptabilidad funcional, que se subdividen en los siguientes ítems (tendríamos en cuenta que estos ítems se pueden evaluar bajo el método de la lista de chequeo-teniendo en cuenta el tiempo)

<b>Criterio</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Volumen de la estructura:</b> Cuanta estructura nos proporciona la metáfora. Una metáfora con poca estructura nos será poco útil.	
<b>Aplicabilidad de la estructura:</b> Qué parte de la estructura aplicable es relevante para el problema. Lo que es importante no lo que sea irrelevante, sino lo que pueda llevar al usuario en la dirección incorrecta o le pueda hacer caer en falsas expectativas.	
<b>Representatividad:</b> ¿Es la metáfora fácil de representar? Las metáforas ideales tienen representación visual, auditiva y palabras asociadas.	
<b>Aceptabilidad:</b> Los usuarios tienen que entender la metáfora, porque aunque cumpla los otros criterios no nos sirve	
<b>Extensibilidad:</b> ¿Qué más pueden hacer las metáforas? Una metáfora puede tener otras partes de la estructura que pueden ser útiles más adelante.	

**Nota:** esta lista de chequeo se utiliza para que el observador o evaluador de las metáforas la utilice como formato y las llene de acuerdo a sus observaciones.

## FICHA REGISTRO SESIONES DE TRABAJO EQUIPO INVESTIGADOR

<b>SESIÓN</b>	<b>#</b>	<b>FECHA</b>			
<b>LUGAR</b>					
<b>PARTICIPANTES</b>	MARCO AURELIO ARISTIZABAL ESCRUCERIA				
	ANDRÉS MAURICIO CALDERON GARCES				
	MAYDE PEREZ MANZANO				
	JAVIER MAURICIO REYES VERA				
<b>OBSERVACIONES</b>					

<b>TEMÁTICAS TRATADAS EN LA SESIÓN</b>		
<b>COMPROMISOS</b>	<b>MARCO AURELIO</b>	
	<b>ANDRÉS MAURICIO</b>	
	<b>MAYDE</b>	
	<b>JAVIER MAURICIO</b>	

<b>PRÓXIMA SESIÓN</b>	
-----------------------	--

