

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	
1. ASPECTOS FORMALES	27
1.1 TITULO	27
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	27
1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA	28
1.4 JUSTIFICACIÓN	28
1.5 OBJETIVOS	29
1.5.1 Objetivo General	29
1.5.2 Objetivos Específicos	30
2. MARCO REFERENCIAL	31
2.1 MARCO TEORICO	31
2.1.1 Concepciones del Termino Comunicación	31
2.1.1.1 La Comunicación y su Incidencia en la Historia	32
2.1.1.2 Teorías de la Información	34
2.1.1.3 Procesos de Comunicación e Información	36
2.1.1.4 Bases Empíricas Pragmáticas de la Comunicación	36
2.1.2 Fundamentos Psicológicos de la Educación	37
2.1.2.1 Educación Activa y Constructivismo	37
2.1.2.2 Constructivismo Psicológico y Constructivismo Social	38
2.1.2.3 Educación Abierta y a Distancia	40
2.1.2.4 Relaciones entre la Educación y el Contexto	41
2.1.2.5 Las Relaciones Saber – Poder	42
2.1.2.6 Aprendizaje Mediado por las Tic´s	42
2.1.2.7 Educación en Línea “E-Learning”	48
2.2 MARCO CONTEXTUAL	57
2.3 MARCO LEGAL	60
2.3.1 Constitución Política de Colombia	60
2.3.2 Ministerio de Educación Nacional	62
2.3.3 Ministerio de Comunicaciones	62
2.3.4 El instituto Colombiano de Fomento de la Educación Superior y la Educación Virtual	63
3. METODOLOGÍA	64
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	65
3.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACION	66

3.2.1 Categorías de Análisis	66
4. ANALISIS DE LA INFORMACIÓN	67
4.1 COMUNICACIÓN SOCIAL	67
4.1.1 Concepciones Teóricas de la Comunicación	67
4.1.1.1 Teoría de Acción Comunicativa	67
4.1.1.2 Escenarios de la Comunicación Mundial	69
4.1.1.3 Comunicación e Identidad	72
4.1.1.4 La Comunicación en la Teoría Crítica	74
4.1.1.5 Enfoque Estructuralista de la Comunicación	74
4.2 CURRÍCULO	75
4.2.1 Teorías Educativas	75
4.2.2 Enfoques Curriculares	79
4.2.3 Flexibilidad Curricular	84
4.2.3.1 Flexibilidad y Estructura Curricular	85
4.3 CIBERESPACIO	86
4.3.1 Aspectos Legales	87
4.3.1.1 Políticas de Ciencia, Tecnología y Educación	89
4.3.2 La Educación Virtual	92
4.3.2.1 Educación y Virtualidad, una Relación Creativa	93
4.3.2.2 Enfoques Pedagógicos en los Entornos Virtuales	99
4.3.2.3 La Cultura: Aspecto Clave	101
4.3.2.4 Poblaciones para los Entornos Virtuales de Aprendizaje	103
4.3.2.5 Parámetros para la Educación Virtual Según ICFES	103
4.3.2.5.1 Teorías de Aprendizaje y Entornos Virtuales	103
4.3.2.5.2 La Red una Estructura Hipertextual	106
4.3.2.5.3 Características de la Red como medio de Enseñanza	107
4.3.2.5.4 La Red en la Educación Superior	108
4.3.2.5.5 Desarrollo de un Curso Virtual	111
4.3.2.5.6 Recomendaciones para el Desarrollo un Curso Virtual	114
4.3.2.5.7 Estrategias para Enseñar en un Curso Virtual	119
4.3.2.5.8 Qué Deben Saber los Docentes Sobre la Red	122
4.3.2.5.9 La Evaluación en un Entorno Virtual	124
CONCLUSIONES	127
RECOMENDACIONES	129
PROPUESTA: Registro Calificado de Programas de Educación Superior	130
1. NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	130
2. DOMICILIO	130
3. DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA	130
4. NORMA INTERNA DE CREACIÓN	130
5. LUGAR DONDE FUNCIONARÁ EL PROGRAMA	130
6. TÍTULO A EXPEDIR	130
7. DURACIÓN ESTIMADA DEL PROGRAMA	130

8. PERIODICIDAD DE LA ADMISIÓN	130
9. METODOLOGÍA	130
10. NÚMERO DE ESTUDIANTES PRIMER PERIODO ACADÉMICO	130
11. VALOR DE LA MATRÍCULA PARA EL PRIMER PERIODO ACADÉMICO	130
12. PERTENENCIA DEL PROGRAMA	130
13. JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA	130
14. ASPECTOS CURRICULARES	132
15. PERSONAL ACADEMICO	142
16. INFRAESTRUCTURA	143
17. MEDIOS EDUCATIVOS DEL PROGRAMA	143
18. ESCENARIOS DE PRÁCTICA	144
19. FORMACION INVESTIGATIVA	144
20. PROYECCION SOCIAL	145
21. SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES	146
22. AUTOEVALUACION	147
 BIBLIOGRAFÍA	 149
ANEXOS	156

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro No. 1: Efectos en el Acto Comunicativo	33
Cuadro No. 2: Tipo de Respuesta	44
Cuadro No. 3: Tipo de Comunicación	45
Cuadro No. 4: Proceso de Formación	45
Cuadro No. 5: Proceso de Formación Magistral	47
Cuadro No. 6: Proceso de Formación Participativo	47
Cuadro No. 7: Proceso de Formación Investigador	48
Cuadro No. 8: Categorías de Análisis	66
Cuadro No. 9: Relación Currículo y Período	79
Cuadro No.10: Leyes de la Percepción	105
Cuadro No.11: Aspectos de un Curso Virtual	111
Cuadro No.12: Niveles de utilización de la Red en el Ámbito Educativo	122
Cuadro No.13: Habilidades Tecnológicas de los Docentes	122
Cuadro No.14: Diseño de Ambientes de Aprendizaje en la Red	123

LISTA DE ANEXOS

Anexo No.1: INFORME CAMPUS VIRTUAL-EAFIT

Anexo No.2: DECRETO 2566 REGISTRO CALIFICADO

Anexo No.3. RESOLUCION 3457 DE PREGRADO EN COMUNICACIONES

Anexo No.4: LEY DE TELECOMUNICACIONES Y TECNOLOGÍAS

1. ASPECTOS FORMALES

1.1 TITULO

PRINCIPALES CONCEPCIONES TEORICAS PARA LA CREACIÓN DE UN PROGRAMA DE FORMACIÓN EN COMUNICACIÓN SOCIAL EN EL CIBERESPACIO DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los avances en las tecnologías de la información y la comunicación –TIC’s, y el acceso a ellas, si bien no se ha generalizado ni democratizado, la tendencia es a una vinculación a todos los campos de la vida actual. Uno de esos campos es el de la comunicación y, más específicamente, de la comunicación dentro de los procesos educativos, como sujeto y objeto de investigación. El aprovechamiento que de esto deben hacer las instituciones, no solamente debe estar orientado a su utilización, lo que conduciría a retomar un funcionalismo, sino a la comprensión del papel que juegan las TIC’s en el mundo actual, mediante procesos de investigación que respondan a las necesidades y contextos sociales, históricos, económicos y culturales de la región.

En la Universidad de Nariño, en los actuales momentos, no existe un programa académico orientado al estudio e investigación de la comunicación, que incluya el componente virtual y que permita a la institución ampliar su cobertura con: libre acceso, flexibilidad de horarios, de procesos de aprendizaje, intercambio de conocimientos entre diferentes etnias, países, estratos y culturas.

En instituciones de educación superior de la región que cuentan con el programa de Comunicación social esta ausente de sus currículos lo virtual, y el campo de conocimiento específico; es decir, la comunicación genera un impacto poco importante sobre el trabajo de los *mass media*: prensa, radio, televisión, Internet y publicidad, presentes en la región.

Es por esto, que se hace necesario establecer las concepciones teóricas para la creación de un programa de formación en comunicación social, que se incluya en el ciberespacio (espacio: virtual Internet) respondiendo a las expectativas expuestas, teniendo en cuenta que la Universidad de Nariño cuenta con las Tecnologías de la Información y la Comunicación pertinentes para implementarlo.

1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Qué planteamientos teóricos, fundamentarían la creación de un programa de formación en Comunicación Social en el ciberespacio (espacio virtual-Internet) de la Universidad de Nariño?

1.4 JUSTIFICACIÓN

Las tecnologías de la información y la comunicación, actualmente, están presentes en el desarrollo de toda actividad humana dentro de las sociedades *modernizadas*. Los conceptos y criterios del ser humano de hoy actúan en lugares sin fronteras, en lo que se ha denominado globalización,

(...) la generación de nuevos avances científicos y especialmente la difusión de nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones: la profunda transformación en el reparto de la actividad económica entre los distintos sectores de la economía y la consiguiente redistribución de las ocupaciones, la aceleración de la internacionalización de las sociedades y de sus economías y el aumento del nivel de educación y de la base de conocimiento en las sociedades avanzadas.¹

Según esto, la educación superior tiene la tarea de dar respuesta a las transformaciones sociopolíticas, económicas, científicas y tecnológicas. En éstas, el desarrollo del conocimiento, los procesos de innovación y la capacidad de enseñar y aprender, juegan un papel central; requiriendo de ella flexibilidad en su organización, mayor apertura, proyección al entorno social y una mayor dinámica en sus actividades.

Para el caso de la Universidad de Nariño, siendo institución de carácter público y la única en la región que cuenta con las herramientas tecnológicas de la información y la comunicación -televisión, radio, impresos, sitio web, editorial- para trabajar la comunicación institucional y su proyección social, se hace necesario que asuma un papel crítico, investigativo y formativo en este campo, sobre todo ahora, que se dan procesos globalizantes que afectan las identidades culturales.

En el departamento de Nariño es importante tener en cuenta que existen instituciones de Educación Superior que disponen de un programa académico de Comunicación Social (Universidad Mariana y la Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD), sin embargo, sus orientaciones curriculares no han generado un conocimiento propio y el impacto en el desarrollo socioeconómico y cultural ha sido débil. En el caso de la Universidad Mariana, su énfasis en medios de

¹ Véase, Informe Universidad 2000, en Revista Vivat Academia. Transcripción en formato HTML disponible en : <http://www2.alcala.es/vivatacademia/baasedatos/univerisidad2000.htm>

comunicación y periodismo se ha sustentando en conceptos funcionalistas que parcializan el proceso comunicativo; sin embargo, cabe aclarar que esta Institución en la actualidad esta incursionando en teorías constructivistas. Por otra parte, la UNAD, si bien hace énfasis en la comunicación comunitaria, no ha asumido un papel investigativo y la exploración en el ciberespacio para sus fines educativos ha sido escasa, dada su condición de Institución de Educación superior Abierta y a Distancia.

Estos aspectos deben ser tenidos en cuenta por la Universidad de Nariño para orientar los procesos *de enseñanza-aprendizaje*, con base en los nuevos enfoques y conceptos que han surgido alrededor de la comunicación y las directrices propuestas por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior - ICFES.

Uno de los presupuestos del ICFES es la *flexibilidad curricular*, entendida como un proceso de apertura y redimensionamiento de cómo interactúan las formas de conocimiento en el currículo; esta apertura afecta los patrones tradicionales de organización y de práctica de los actores académicos, para consolidar en el proceso formativo “interdependencia entre el saber y el saber – hacer”. (PEDROZA FLORES 1998, 3).

El ciberespacio: ámbito artificial creado por medios informativos, revoluciona las formas de acceso a la educación superior y de aprehensión del conocimiento. Hoy, las personas pueden estudiar una carrera profesional, hacer un postgrado o tomar un curso de actualización desde su residencia o lugar de trabajo, en el tiempo que tengan disponible y aprendiendo al ritmo que deseen. En este sentido, las instituciones universitarias deben estar dispuestas a acoger los cambios de paradigmas, estructuras y funcionamiento que plantean estos aspectos.

La Red es un entorno de enseñanza-aprendizaje, que apenas se comienza a explorar; por esta razón, es importante reflexionar sobre aspectos como: la calidad, equidad, flexibilidad, eficiencia, posibilidades de formación y actualización permanente en educación superior; y acoger teorías como la Cognitiva y Constructivismo, que puedan orientar el diseño de un curso virtual adecuado a las necesidades locales y regionales.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

Establecer las concepciones teóricas para la creación de un programa de formación en Comunicación Social en el ciberespacio (espacio virtual-Internet) de la Universidad de Nariño, tendiente a ampliar la cobertura de la institución, con el aprovechamiento de los medios tecnológicos que dispone.

1.5.2 Objetivos Específicos

1. Compendiar los elementos de juicio necesarios para dar fundamento a la creación de un programa en Comunicación Social en el ciberespacio (espacio virtual-Internet) de la Universidad de Nariño.
2. Identificar los aspectos legales existentes para la creación de un programa académico en el Ciberespacio.
3. Determinar las teorías comunicativas pertinentes para el programa de formación en Comunicación Social que se quiere promover en el ciberespacio de la Universidad de Nariño.
4. Establecer una propuesta teórica para crear un programa de formación en Comunicación Social en el ciberespacio de la Universidad de Nariño.

2. MARCO REFERENCIAL

El marco referencial incluye los referentes teóricos, el contexto y los aspectos legales propios para el desarrollo de esta investigación.

2.1 MARCO TEORICO

El presente trabajo realizó un recorrido por las concepciones mas relevantes de la comunicación, su intervención e incidencia en la historia humana y las teorías y procesos de la información.

2.1.1 Concepciones del Término Comunicación. La Comunicación es el intercambio de ideas, pensamientos y sentimientos entre dos o más personas, grupos y comunidades. Es un proceso multidimensional, un circuito con el cual se interacciona.

El filósofo inglés Jhon Fiske, respecto a la comunicación habla de dos enfoques: uno el de proceso y otro el semiótico. El enfoque de proceso hace énfasis en la transmisión de información, la eficiencia comunicativa, en los efectos de persuasión, en la intención como un factor crucial en la determinación de lo comunicado. El enfoque semiótico la entiende como un proceso de producción de intercambio de significaciones.

Por su parte, Antonio Méndez define la Comunicación como "proceso vital mediante el cual un organismo establece una relación funcional consigo mismo y con el medio que lo rodea". Para Wilbur Schramm la comunicación es: "El acto de compartir una orientación con respecto a un conjunto informacional de signos". Oliver Burguelin define la Comunicación pero desde su influencia sobre las *Masas o Masiva*, como: "El modo particular de la comunicación moderna, que permite al emisor dirigirse simultáneamente a un gran número de destinatarios"

Estas definiciones, que van desde lo funcional hasta incluir características humanas complejas, dan cuenta sobre la comunicación como una herramienta que incluye todas las esferas del mundo actual: teórico, práctico, formal, masivo, animal, celular, tecnológico, realidad virtual, Internet y otros.

Sobre el impacto de los medios masivos de comunicación a tal punto de intervenir los imaginarios en quienes reciben los mensajes, existen pocos estudios y, por lo tanto, escasos datos concluyentes al respecto. Las primeras investigaciones formales se inician en 1940, como respuesta a la influencia masiva de la Radio;

los investigadores que inician este estudio son: Paúl Lazarsfeld, Harold Lasswell, Bernard Berelson y Wilbur Schramm (este último autor de una obra trascendental, llamada *La ciencia de la Comunicación Humana*).

Entre 1960 y 1980, se presentan nuevas dimensiones comunicacionales con exponentes modernos como J.T. Klapper, Umberto Eco, Marshall Mc. Luhan, David K. Berlo, Abraham Moles, Jean Cazeneuve, Oliver Burguelin y otros autores mexicanos que investigan sobre medios como: Guillermo Camarena, inventor de la Televisión a color, Antonio Méndez, Raúl Cremoux, Jaime Goded, Hugo Gutiérrez Vega, Eulalio Ferrer, Florence Toussaint, entre otros.

2.1.1.1 La Comunicación y su Incidencia en la Historia. La comunicación en la Historia ha hecho presencia de una forma u otra; por ejemplo, el hombre prehistórico con su sistema de signos e interjecciones; la comunicación oral en la época clásica; la impresa a finales de la edad media, y hoy, con los avances tecnológicos en los medios masivos -Radio, televisión, impresos, cine, fotografía, publicidad, Internet. Además de manifestaciones comunicativas cotidianas ideadas por la gente o comunidades con escaso acceso a medios electrónicos, y que se constituyen como alternativas, como el graffiti, tradición oral, performance, el rumor, la moda, tatuajes, la culinaria, fiestas y gran número de formas. Al referirnos a Comunicación es necesario tener en cuenta el contexto en el que se presenta, aspectos sociales, culturales, políticos, económicos.

En la Antigua Grecia, Aristóteles ofrece la definición elemental e inicial de lo que después se conocería como el proceso de la comunicación. Él afirma que existe un *orador* (emisor), un *discurso* (mensaje) y un *auditorio* (receptor). En 1948, el investigador Lasswell desarrolló lo que se conoce como el *primer modelo del proceso* de la comunicación, que puede enunciarse bajo dos formas: a) quién dice qué, en qué canal, a quién, con qué efecto. b) Fuente, Mensaje, Canal, Receptor, Efecto.

En resumen, en el proceso de la comunicación se encuentran tres componentes básicos: el acto de emitir un mensaje, el mensaje mismo y a quién va dirigido el mensaje. El *emisor* representa el elemento encargado de iniciar y guiar el acto de comunicación y el *receptor* permite que este proceso se complete. Al respecto David K. Berlo, propone un proceso de codificación y otro de decodificación. Un tercer elemento del proceso de la comunicación es el mensaje, que une al emisor y al receptor. Berlo a este respecto contempla otros tres factores importantes que destacan: a) El *código*: modo como se estructuran los símbolos en el mensaje b) El *contenido*: el material para expresar un propósito c) El *tratamiento*: modo como se presenta el mensaje.

Wilbur Schramm por otro lado, enuncia el *procesamiento del mensaje*, que se da en el emisor y en el receptor, y contempla el caso de que el receptor puede escoger un mensaje entre varios simultáneos: lo denomina *factor de selectividad*.

En el acto comunicativo se presentan otros efectos comunes que se muestran en el cuadro No.1:

Cuadro No.1: EFECTOS EN EL ACTO COMUNICATIVO

EFEECTO	INCIDENCIA
Conversión y Persuasibilidad	Utilizados en mensajes políticos y publicitarios que interceden en el cambio de las opiniones y creencias del público.
Evasión	Mensajes creados para proporcionar a los receptores momentos para olvidarse de los problemas, las rutinas, el estrés, etc.
Frustración	Sentimiento antagónico, producido en la mente del espectador, cuando lo que ve no está a su alcance físico, social o económico.
Manipulación	La intención de guiar al público hacia cierta Motivación.
Motivación	Mensajes que conducen al espectador a reacciones o actitudes ya fijadas o predeterminadas.
Disfunción Narcotizante	Consiste en mantener a un auditorio interesado e informado en los sucesos de su entorno, pero el espectador no participan ni toman decisiones con respecto al mensaje
Socialización	Proceso psicológico, por el que el individuo o la masa de ellos, incorporan normas, valores y pautas de comportamiento sociales.
Conformismo	Actitud que logra en el receptor el sometimiento a ciertos dictámenes sociales, generalmente impuestos por un líder o grupo social
Identificación	Influencia en la asimilación de rasgos característicos de otro individuo líder o grupo social. La publicidad para el consumo de los productos que impulsa, busca que el consumidor y el producto se identifiquen.
Comunicación en dos etapas	Efecto que enuncia que hay mensajes que en su primera emisión y recepción, no llegan a parte del público, pero se divulga a través de otras personas, generalmente líderes de opinión, con el agregado de una nueva reflexión.

Fuente: Esta Investigación

Los medios masivos de comunicación se caracterizan por dirigirse a públicos numerosos, sus mensajes son públicos, pueden llegar a cualquier persona con la capacidad física o técnica para decodificar el mensaje; el auditorio de estos medios es heterogéneo; cubren grandes espacios, recorren pequeñas y largas distancias y permiten interactuar directa o indirectamente con el público.

Los primeros 1500 años de historia de la comunicación masiva se caracterizan por controlar la emisión de la información y la generalidad de los datos transmitidos que se formalizan con la palabra hablada. Después de la imprenta se presentan restricciones al contenido de la información por parte de los sistemas de gobierno, y los mass media son orientados a incidir en la conducta del emisor.

Con el pasar del tiempo, se presentan movimientos como el enciclopedismo, que derivó en una movilización social, que a la vez desencadenó la liberalización de la censura y permitió otra orientación de la conducta y de la actitud del receptor hacia una concepción integral de la vida social; se presenta la generalización del pensamiento libertario.

Durante la Revolución Industrial y en su etapa posterior, la comunicación masiva se pone, de forma ilimitada, al servicio del Estado y de las personas que manejan los medios de producción; los medios son orientados por el sistema político para obtener aceptación en quienes reciben el mensaje.

Los *mass media* se han desarrollado paralelamente con los avances tecnológicos, científicos, culturales, sociales, políticos y económicos de la sociedad civil, respondiendo continuamente a la necesidad del ser humano de comunicar.

2.1.1.2 Teorías de la Información. Cuando se aborda el acto comunicativo directamente, se remite a la información; incluso, se toma como sinónimos a dos términos que distan en su concepción: comunicar e informar.

El matemático e ingeniero electrónico Shannon (1941), con los laboratorios Bell, propone un sistema general de comunicación, consistente en *“reproducir en un punto dado, de forma exacta o aproximada, un mensaje seleccionado en otro punto”*. En este sentido, la comunicación es lineal y se basa en los siguientes componentes: fuente, codificador o emisor, el canal, el decodificador o receptor y el destino.

El trabajo de este autor, propone un diseño en forma matemática para cuantificar el costo de un mensaje en presencia de perturbaciones aleatorias o ruido, que impide la plena correspondencia entre los dos polos de la comunicación. Situación que demuestra, aunque la comunicación se mire como esquema lineal, que la tarea comunicativa responde a un proceso estocástico entre el emisor, quien tiene la libertad de elegir el mensaje que desea enviar y el destinatario, quien recibe la información con sus requisitos. Lo importante de la teoría de Shannon, y sus variantes posteriores, es que la información es una noción indisociable de la biología.

Sobre estas miradas Matterlart (1996), expone que no tienen en cuenta el significado de los signos ni la interpretación que pueda hacer el destinatario y emisor durante este proceso. Por otra parte, Schramm, reconoce que en la realidad el mensaje en la comunicación no es único, sino que se presenta una pluralidad de mensajes. Estos postulados permiten entender la comunicación en una concepción amplia, correspondiente con la complejidad del ser humano.

El biólogo Ludwig von Bertalanffy (1933) presenta la *Teoría de Sistemas*, que utiliza el término *función*, fundamental, porque lo comparten el *sistemismo* y *funcionalismo*; ya que, el término denota la primacía del todo sobre las partes. El propósito del sistemismo es atender la globalidad, sus interacciones y la complejidad de estos sistemas como conjuntos dinámicos sin tener en cuenta las causalidades.

En los años 40, del siglo XX, el modelo de Shannon es cuestionado por el profesor Norbert Wiener, quien vislumbra una sociedad futura donde la materia prima es la información que conformará la utopía de la *sociedad de la información*, y advierte los riesgos de su perversión: la entropía, que tiende a destruir lo ordenado y a precipitar la degradación y el desorden; contra esto, los elementos capaces de luchar son: la información, las máquinas que la tratan y las redes que éstas tejen. De ahí que, la *sociedad de la información* solo puede existir cuando la información circula sin trabas.

La *escuela de Palo Alto* se forma a raíz de la marcada perversión que provocan las tesis radicales del pragmatismo y el desarrollo de los medios electrónicos; por esto, el grupo multidisciplinario de investigadores de la escuela proponen que las Ciencias Humanas estudien a la comunicación y su complejidad como algo no lineal sino circular, y que los ingenieros de telecomunicaciones se ocupen de la teoría matemática de la comunicación.

La comunicación, desde el punto de vista *circular* de Winkin, propone que el emisor y receptor son igualmente importantes al desempeñar las funciones de la comunicación. Igualmente, la escuela estudia la interacción como una situación global; afirma que la esencia de la comunicación reside en los procesos de relación e interacción, en donde los elementos cuentan menos que sus interrelaciones. Así mismo, expone que todo comportamiento humano tiene un valor comunicativo, es decir, que las personas, de forma implícita y permanentemente, están en un proceso de comunicación; de ahí que, es posible establecer una *lógica de la comunicación* que contiene un contexto horizontal, que son los mensajes sucesivos, y un contexto vertical, que es donde se relacionan los elementos y el sistema.

El profesor Matterlart (1997), opone la comunicación como proceso social permanente a la noción de comunicación aislada como acto verbal consiente y voluntario, y concibe la comunicación como un proceso permanente a varios niveles, donde la gestualidad y el espacio interpersonal cobran importancia.

2.1.1.3 Procesos de Comunicación e Información. El desarrollo de las redes eléctricas y su virtud descentralizadora afirmaron el advenimiento de una nueva

vida comunitaria (sociedad horizontal y transparente). Mattelart presenta cuatro conceptos claves que prefiguran la comunicación, estos son:

- *División del trabajo*: ocurrido en el siglo XVII, donde se concibió que la comunicación contribuye a la organización del trabajo y la estructuración de espacios económicos; estos conceptos nutren la escuela de la economía clásica - finales del siglo XIX-.

- *Red*: Saint Simon propone la “fisiología social”, que concibe la sociedad como un sistema orgánico tejido de redes, que a su vez se administra como un sistema industrial.

- *Desarrollo*: Augusto Comte en su “física social”, expone a la sociedad como organismo colectivo, que obedece a una ley fisiológica de desarrollo progresivo y lineal; a partir de esta concepción se formulan teorías como: “el progreso solo puede llegar a la periferia irradiada por los valores del centro”; lo cual, es bastante difusionista. Formulaciones como esta dan origen a un análisis de un Sistema de Comunicación.

- *Sociedad de masas*: se concibe este término a finales del siglo XVIII, con la revolución industrial, donde la masa (entorno, ciudad o fábrica) se presenta como una amenaza a la sociedad; de ahí que se introduzca la Identificación del Individuo y el establecimiento de perfiles a partir de teorías como Antropometría, Biometría y Eugenesia y la Antropología Criminal.

Simultáneamente, se presenta el auge de los correos, seguido de los telégrafos y la tecnología eléctrica, que apoyan la comunicación de masas. De igual manera, discursos como *universalizar y pacificar*, con las técnicas de comunicación se confrontan con las teorías que sustentan las nuevas *formas de sugestión*, representadas por los órganos de la prensa. (FREUD, 1921).

2.1.1.4 Bases Empíricas Pragmáticas de la Comunicación. Inicialmente, para abarcar este aspecto, se parte de la definición de pragmatismo: Según Charles Peirce fue una teoría norteamericana, encargada de clasificar conceptualmente, sentando así las bases de una teoría de los signos o *semiótica*, que consiste en la relación entre tres componentes: el signo, el objeto que representa y el intérprete. A este tipo de conexión se le denomina triádica, cuyo resultado es la significación; en donde el intérprete actúa como mediador entre la interpretación (traducción) de un signo por otro. Por este hecho, la comunicación utiliza una metodología etnográfica en su proceso: “si existe comunicación es, precisamente, en virtud de las diversidades individuales”².

² Internet y su influencia investigativa del profesorado universitario, Carlos Guazmayan Ruiz, p50

Otra corriente del pragmatismo fue la *Mass Communication Research* cuyo principal exponente es Lasswell, quien en su obra *Propaganda Techniques in the Word war*, explica que la propaganda constituye el único medio para suscitar la adhesión de las masas, hecho que demostró en la guerra de 1914 a 1918. Desde este momento, la propaganda y la democracia van de la mano según este autor; esta afirmación corrobora lo que plantea Mattelart al exponer la omnipotencia de los medios de comunicación, como instrumentos de “circulación de los símbolos eficaces”. Considera además Lasswell, que la audiencia es el blanco amorfo que obedece ciegamente al esquema *estímulo – respuesta*.

En realidad, se han tenido en cuenta dos puntos del programa de Lasswell (análisis de control, análisis de contenido, de medios de comunicación o soportes, de audiencia y de efectos): el análisis de efectos y de contenidos, que aporta al investigador elementos susceptibles de orientar su aproximación al público. Esta técnica de investigación aspira a la “descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de las comunicaciones” (BERELSON, 1952).

Cabe resaltar la importancia de los aportes de Wright Mill al criticar la ingeniería social convertida en sociología positivista que responde al dominio del “triángulo del poder” (monopolios, ejército y Estado), sus análisis vuelven a conectar la problemática de la cultura con la del poder, subordinación y la ideología. Lo fundamental es responder a: ¿qué tipo de hombre y de mujer tiende a crear la sociedad?, este interrogante se hace fundamental para la investigación comunicacional en la época de las “sociedades de la información”. La pregunta es abordada por Henri Lefebvre denunciando la alienación de las sociedades por parte de los estados poderosos en la pérdida de la condición humana de libertad.

2.1.2 Fundamentos Psicológicos de la Educación. Para efectos de desarrollo de este trabajo, en cuanto a educación se acoge las teorías: *constructivista con orientación psicológica* y *constructivista con orientación social*; teniendo en cuenta que en la idea de construcción se asume al alumno interpretando sus experiencias y percepciones en relación a sus conocimientos previos. También se retomará las premisas de la Educación a Distancia y aprendizaje autónomo.

2.1.2.1 Educación Activa y Constructivismo. Estos dos conceptos, *educación activa* y *constructivismo*, avalan como principio explicativo de los procesos de adquisición de conocimiento, el desarrollo integral de la persona, juntando la realidad y la vida en un mismo espacio. Los docentes, estudiantes y padres de familia, como parte de la comunidad educativa, son los encargados de desplegar toda su capacidad y entusiasmo para que la escuela y la realidad puedan hablar un mismo idioma.

En los últimos años se ha dado gran importancia al modelo *Constructivista*, en lo que a las teorías del conocimiento y el aprendizaje se refiere. El conocimiento es un proceso dinámico e interactivo que explica la realidad a partir de interpretar la información externa. Estos modelos son susceptibles de ser mejorados o cambiados.

Uno de los objetivos centrales del proceso educativo es el desarrollo cognoscitivo, responsabilidad asignada a la escuela, que genera las bases fundamentales para que los estudiantes construyan sus posibilidades de desarrollo intelectual. La concepción constructivista es una tendencia compartida por psicólogos de la educación, educadores y didáctas, que la han asumido como marco de referencia para sus propuestas, y la diversidad de enfoques que se le puede dar.

Los actuales modelos pedagógicos deben crear esencialmente un ambiente rico en posibilidades de exploración activa de la realidad (desarrollo de la facultad inquisitiva), y un ambiente propicio para el desarrollo de la capacidad expresiva (simbólica), que, de por sí, constituye el desarrollo del conocimiento sistematizado y socializado; en estos campos descansa la filosofía de la *escuela activa*, abandonando un estilo de educación pasiva, basada exclusivamente en la información verbal, carente de experiencias *reales*, esquematizada y repetitiva.

2.1.2.2 Constructivismo Psicológico y Constructivismo Social. El *constructivismo* es una teoría de aprendizaje donde cada ser humano tiene la capacidad de generar su propio conocimiento, sus propias reglas y modelos mentales, con los que le puede dar sentido y significado a las experiencias y acciones que le brinda su entorno. De acuerdo a esta teoría, el aprendizaje es un proceso con el cual se ajustan las estructuras mentales para interpretar y relacionarse con el ambiente; el aprender se convierte en la búsqueda de sentidos, construcción de significados y, por consiguiente, un proceso de construcción y generación, no de memorización y repetir información.

Las *teorías cognitivas* a partir de 1970, surgen desde diversos postulados que dieron lugar a diferentes concepciones sobre el proceso de *enseñanza-aprendizaje*. Uno de los enfoques de la teoría del aprendizaje cognitivo, se centra en el estudio de los procesos y de la representación del conocimiento; otro, se sustenta en el estudio de los procesos de construcción del conocimiento (CRONIN, 1997, 2). El paradigma cognitivo, hasta los años noventa del siglo XX, es objetivista y defiende que el conocimiento existe independiente y externo al estudiante. El conocimiento es un producto que puede medirse y conocerse objetivamente.

La teoría de Jean Piaget (1896-1918) acerca del *desarrollo Cognitivo*, se sustenta en la forma en que el estudiante llega a conclusiones, buscando la lógica en las

respuestas dadas a las preguntas formuladas. Para Piaget, la inteligencia tiene dos atributos: *Organización* (formada por etapas de conocimiento, que conducen a conductas diferentes en situaciones específicas); *Adaptación* (asimilación mediante la cual adquieren nueva información) y *Acomodación* (se ajustan a esa nueva información).

Al cognoscitismo le interesa la representación mental y por ello las categorías o dimensiones de lo cognitivo: la atención, la percepción, la memoria, la inteligencia, el lenguaje, el pensamiento y para explicarlo puede, y de hecho acude a múltiples enfoques; uno de ellos el de procesamiento de la información; y cómo las representaciones mentales guían los actos (internos o externos) del sujeto con el medio; pero, también, cómo se generan (construyen) dichas representaciones en el sujeto que conoce. (FERREIRO, 1996.).

El Cognoscitismo es el proceso independiente de decodificación de significados que conducen a la adquisición de conocimientos a largo plazo y al desarrollo de estrategias que permitan la libertad de pensamiento; la investigación y el aprendizaje continua en cada individuo, lo cual da un valor real a cualquier tema que se desee aprender. De aquí, entonces, se desprende el paradigma del Constructivismo, "un marco global de referencia para el crecimiento y desarrollo personal". (FERREIRO, 1996).

Lev Semionovich Vygotsky (1896-1934), el precursor del constructivismo social, fundamenta su enfoque en la consideración de que el individuo es el resultado de un proceso histórico y social, en el que el lenguaje desempeña un papel esencial. El conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, pero el medio entendido social y culturalmente. En Vygotsky, cinco conceptos son fundamentales: las funciones mentales, las habilidades psicológicas, la zona de desarrollo próximo, las herramientas psicológicas y la mediación.

El constructivismo es un modelo que abarca a la persona en aspectos cognitivos, sociales y afectivos del comportamiento; no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción de estos factores.

La posición constructivista es la *construcción* de conocimiento del ser humano realizado con los esquemas que la persona ya posee (conocimientos previos), o que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea. Esta construcción que se realiza a diario y en diversos contextos de la vida, manifiesta dos aspectos: La representación inicial que se tiene de la nueva información y la actividad externa o interna que se desarrolla al respecto.

El Modelo Constructivista considera que la construcción se produce:

- Cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (Piaget)
- Cuando esto lo realiza en interacción con otros (Vigotsky)
- Cuando es significativo para el sujeto (Ausubel).

"El método de proyectos", permite interactuar en situaciones concretas y significativas, estimula el "saber", el "saber hacer" y el "saber ser", es decir, lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal.

El rol del docente en este modelo cambia a *moderador, coordinador, facilitador, mediador, incluso es un participante más*. El constructivismo supone un clima afectivo, armónico, de mutua confianza, permite que los estudiantes se vinculen con el conocimiento y con su proceso de adquisición. El profesor como mediador del aprendizaje debe: conocer los intereses de los estudiantes y sus diferencias individuales (Inteligencias Múltiples); conocer las necesidades evolutivas de cada uno de ellos, conocer los estímulos de sus contextos: familiares, comunitarios, educativos y otros; y contextualizar las actividades.

Para los constructivistas, aprender es necesariamente un proceso de dialogo social; esto sugiere, que una característica importante del lenguaje es la colaboración y el consenso de las comunidades de aprendizaje, dando lugar a la construcción de significados. El conocimiento, como consenso, requiere participación y también comunicación. El consenso puede ser interno al estudiante o externo a través de la negociación con otros (HEYLIGHEN, 1997). Construir este consenso, cualquiera que fuera el caso, amerita una disciplina de argumentación con diferentes puntos de vista; situación que exige al entorno de aprendizaje que provea de espacios para la existencia del dialogo.

2.1.2.3 Educación Abierta y a Distancia. Si se tiene en cuenta los cambios externos que afectan a las universidades, como son: aumento de la población estudiantil, jóvenes y adultos, que incrementa la demanda social, cultural y educativa; los cambios en los modelos de aprendizajes; el avance de las tecnologías: las nuevas formas y modelos de comunicación; el incremento de la competitividad en el mercado educativo y de formación; estas no han brindado una respuesta adecuada con la oferta universitaria de corte tradicional.

Sin embargo, como una opción para solucionar la problemática educativa, se vienen implementado concepciones como: educación abierta, educación permanente, educación a distancia y pedagogías para la formación autónoma; así como de las nuevas tecnologías de la información aplicadas a la educación.

La *educación abierta* se fundamenta en los principios de democratización, igualdad de condiciones y justicia social educativa. Significa la apertura de

oportunidades educativas mediante la extensión de la oferta de programas académicos con enfoques que faciliten el acceso al conocimiento.

La educación permanente, asume procesos de autoaprendizaje que se dan durante toda la vida e implica creatividad, flexibilidad y constante adquisición y renovación del conocimiento vocacional, técnico y profesional. Es un proceso constante para incrementar la calidad de vida.

La educación a distancia consiste en la *no presencialidad* física del estudiante en la universidad durante el periodo académico, asumiendo procesos de aprendizaje autónomo bajo la tutoría de un docente. Esto permite el acceso a la formación desde diferentes puntos geográficos. Ha permitido que los estudiantes adultos se formen de acuerdo a sus posibilidades de tiempo, espacio y responsabilidades laborales y familiares.

Dentro de esta estrategia educativa, se incluyen prácticas pedagógicas hacia un aprendizaje centrado en los estudiantes, (autoaprendizaje, estudio independiente, aprendizaje autodirigido y otros) y relacionadas con el *aprender a aprender* y con el aprender a compartir los conocimientos. Esta metodología requiere una nueva organización en el proceso de enseñanza-aprendizaje, un cambio en la distribución de funciones del personal docente y administrativo.

2.1.2.4 Relaciones entre la Educación y el Contexto. El ser humano es producto de la sociedad y la cultura del medio en donde desarrolla su existencia, y para construir su identidad debe tomar conciencia de ese condicionamiento, comprender de manera crítica su relación con el contexto como experiencia social, histórica y creativa, potenciando sus valores y contribuyendo a la construcción de un mundo cuyos principios fundamentales aseguren la vida democrática y la justicia social.

Los sujetos de la educación, las instituciones educativas y la propia educación están inmersos en esta realidad multicondicionada. La educación tiene como responsabilidad garantizar a todos el libre acceso a esa cultura (transmisión del saber cultural), situación que requiere reconocer que los alumnos tienen su propia cultura y su forma de pensar, que debe ser respetada, y de la cual no se puede prescindir para enseñarles lo que aún no han aprendido.

Frente a esta realidad, ni el campo teórico ni el práctico han dejado de explorar y construir conocimiento, buscando soluciones a las problemáticas. Se hace necesario relacionar el ámbito educativo con el entorno en el cual se sitúan, para poder comprender su naturaleza y funcionamiento desde múltiples dimensiones (cognitiva, ética, afectiva, social, cultural, técnica).

La teoría y la práctica son actividades socialmente situadas y mutuamente determinadas; toda teoría es conocimiento teórico de una práctica y toda práctica se sustenta o fundamenta en conocimiento teórico explícito o implícito. La comprensión de esta relación Teoría-Práctica supone comprender también una dialéctica entre la responsabilidad individual y la grupal, situación que se resuelve a través de procesos de investigación de acción colaborativa.

El desarrollo profesional puede definirse como proceso social de auto-transformación y de transformación de las situaciones donde se realiza dicha práctica profesional. Los procesos son parte constitutiva de este desarrollo profesional, pues suponen rupturas de los *habitus* (P. BOURDIEU).

2.1.2.5 Las Relaciones Saber – Poder. Althusser y sus discípulos descubren los conceptos que fundan una verdadera ciencia de las *formaciones sociales* (estructura, superestructura, relaciones de producción y supradeterminación), en la obra *El Capital* del filósofo alemán Karl Marx, uno de los tópicos importantes es que, el sujeto mediante “su comportamiento y sus actitudes lo hacen participar en el proceso de reproducción de las relaciones sociales, en una formación social, una sociedad históricamente determinada”. En 1970 Althusser, opone los elementos represivos del Estado (ejército, policía) a los *Aparatos Ideológicos* del Estado (escuela, iglesia, medios de comunicación, familia); estos últimos tienen como función asegurar, garantizar y perpetuar la dominación ideológica (lo arbitrario como natural), es decir, la forma en que una clase con poder (sociedad política) ejerce su influencia sobre las demás clases (sociedad civil).

En 1966 el filósofo francés Michael Foucault en su obra *Les mots et les choses* (*Las palabras y las cosas*) propone una *arqueología* de las ciencias humanas y una historia que no pretende la perfección creciente de los conocimientos sino, más bien, sus condiciones de posibilidad. Una década más tarde, el autor con la obra *Surveiller et punir* opone dos formas de control social: la “disciplina – bloqueo”, hecha con prohibiciones, cercas, jerarquías, tabiques y rupturas de comunicación y la “disciplina – mecanismo” con técnicas de vigilancia múltiples y entrecruzadas, procedimientos flexibles de control, funcionales. “De hecho el poder produce algo real; produce dominios de objetos y rituales de verdad”. (FOUCAULT, 1975)

2.1.2.6 Aprendizaje Mediado por las Tecnologías de la información y la comunicación -Tic's. El aprendizaje virtual que posibilitan las redes telemáticas, es considerado como una de las innovaciones importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y una herramienta óptima para el aprendizaje colaborativo.

Las características que ofrece la Web, en tanto que permite la confluencia de intereses acerca de temas específicos, puede responder a las premisas cognitivas

y sociales de las teorías constructivistas; sin embargo, es necesario tener en cuenta que, si bien en esta herramienta se pueden implementar estructuras asociativas y de procesos mentales y procesos de hiper-enlace, este último al permitir ingresos sin límites, puede desviar al alumno de las estructuras de aprendizaje planteadas.

“Uno de los objetivos básicos de la educación hoy en día, es preparar al estudiante para participar en la sociedad de la información, donde el conocimiento es un recurso crítico para el desarrollo personal, social y económico”.³ En la actualidad se presentan diferentes estrategias y modelos de enseñanza para abordar la educación virtual, y facilitar el acceso a los programas educativos a aquellos estudiantes cuyos horarios o situación geográfica no son compatibles con la formación presencial.

Los Programas Virtuales se apoyan en la moderna tecnología informática y de comunicaciones, que permite un alto grado de interacción y orientación del profesor y los estudiantes. El diseño y la tutoría de un programa virtual requieren del compromiso firme de los profesores, para lograr crear en las aulas virtuales el ambiente adecuado de colaboración y estudio, que facilite y enriquezca la experiencia de aprendizaje.

Según Antonio R. Bartolomé Pina, miembro del Departamento de Didáctica y Organización Educativa de la Universidad de Barcelona, la televisión, videoconferencias, correo electrónico y los nuevos canales de comunicación entraron a los hogares y escuelas, acercándose cada vez más a la aldea global, convirtiendo las referencias bibliográficas en insuficientes y complejas de adquirir.

En esta tesis que sustenta la búsqueda de nuevos modelos y estrategias de enseñanza aprendizaje, el autor lo describe en tres partes:

- *Los mismos perros con diferentes collares*: en este primer análisis, Antonio Bartolomé retoma la educación presencial y la compara con la virtual (no coincidencia de espacio y tiempo), afirmando que, tanto en la una como en la otra, existe la comunicación independiente del medio que se utilice; diferenciado que con los nuevos canales de información y comunicación es posible multiplicar de manera amplia esa interacción; pero, en ningún momento estos canales generan nuevos modelos de enseñanza.

Estas apreciaciones son argumentadas también por Kurt Maly: "Nuestro objetivo es esconder las tecnologías (ordenadores, redes y televisión) que permiten la enseñanza interactiva a distancia, tanto como sea posible; de esa manera, ni instructores ni estudiantes necesitan preocuparse de ellas. Los Modos de

³ BARAJAS, Frutos Mario. ALVAREZ, Gonzáles Beatriz. La Tecnología educativa en la enseñanza superior. Entornos virtuales de aprendizaje. Mc Graw Hill. Pag 13

enseñanza básicos deberían ser naturales tanto para instructores como para estudiantes".

- *Diferencia entre la enseñanza virtual y la presencial*, según el autor mencionado, en la primera existe la posibilidad de comentarios y textos anónimos y, en la segunda, difícilmente se presenta esta situación. Al no existir innovación educativa para este autor, el viejo modelo de enseñanza se convierte en un facilitador para la introducción de los nuevos medios informáticos y comunicativos; sin embargo, asiste a esta tesis la pregunta: ¿Estos medios son rentables? pues si se trata de conseguir lo mismo a un precio mayor quizás no valga la pena.

- La introducción de la informática en la educación ha estado en manos de *personas ligadas al campo tecnológico y no educativo*; tras esto, se esconde el hecho de existir transformaciones de metodologías plasmadas en experiencias innovadoras en el uso de los nuevos canales más no en la práctica educativa. Los cambios en la tecnología llevan a cuestionamientos en la parte educativa; un ejemplo de esta situación nos lo describe un profesor de Minnesota, E. U. cuando comenta que él, para diversificar su trabajo como docente y entrar a la onda interactiva, los contenidos regulares de su clase eran modificados en la interfaz gráfica, de manera que sean llamativos y dinámicos. "dadle a un niño pequeño un martillo e inmediatamente llegará a la conclusión de que todo lo que le rodea necesita un buen martillazo; dadle a un educador un nuevo medio e inmediatamente...".

La aplicación de las tecnologías informáticas y comunicativas en la educación es, hasta el momento, un campo poco explorado; por ello, actualmente, se trabaja intuitivamente, con base en sondeos y experiencias de personas que apenas están incursionando. Estos acontecimientos direccionan el sentido de las preguntas, cual es el actuar en la educación utilizando los nuevos canales de la informática y la comunicación, puesto que, están desarrollando nuevos lenguajes.

Esquema Marco para analizar el uso de los canales: las dificultades de los diseños metodológicos innovadores en los nuevos canales, Antonio R. Bartolomé Pina los categoriza de la siguiente manera:

a. *Aspectos tecnológicos*: que se refieren al Hardware y software, mas no a las concepciones de aprendizaje. En este aspecto el autor hace dos clasificaciones de los canales: en el primero, depende del tipo de respuesta (Ver cuadro No.2) y, el segundo, el tipo de comunicación (Ver cuadro No.3)

Cuadro No.2: TIPO DE RESPUESTA

Tiempo real: video conferencia	No tempo real: correo electrónico
Efectivos, costosos, y no requieren de motivación al estudiante	Menos impresionantes y requieren de motivación

Fuente: Esta Investigación

Cuadro 3. TIPO DE COMUNICACIÓN

Simétricos : Correo electrónico	No simétricos: Televisión
Costosos y necesitan de apoyo psicológico y de motivación	Menos costosos, no requieren apoyo psicológico, ni motivación

Fuente: Esta Investigación

b. *Multiplicidad de Términos*: los nuevos canales informáticos y comunicativos permiten la interacción con mucha gente; en muchos casos ocurre que el mismo término puede significar realidades diferentes de acuerdo a los contextos en que se vive.

c. *Multiplicidad de aplicaciones*: en este aspecto el autor clasifica los recursos de enseñanza, teniendo en cuenta cuatro momentos en el proceso de formación (Cuadro No.4).

Cuadro No. 4: PROCESO DE FORMACIÓN

Clase	Estudio individual	Tutoría	Trabajo en grupo
Pregrabada	Información	Diferida (e-mail)	Diferida
En directo	Formación	Tiempo real (teléfono)	Tiempo real

Fuente: Esta Investigación

- Clase: para el autor, esto es comparativo a una clase magistral solo que con efecto multiplicador de la información a través de los medios.

De lo anterior, la clase en directo se caracteriza por ser costosa en su implementación pero permite la participación directa de los estudiantes para modificar, en el transcurso, la lección; un ejemplo de este tipo de educación se encuentra en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. La clase pregrabada ofrece mayor información a menor costo, pero no permite la participación, este ambiente se encuentra a través de la Televisión Educativa Hispasat.

Otra forma de realizar las clases es presentar programas pregrabados con mesas de discusión en directo, lo que permite involucrar las dos clases en un momento determinado.

- Estudio individual: Este momento en la enseñanza virtual, hace referencia a los materiales que hacen parte de este proceso. En la mayoría de los casos estos son solo de tipo informativo y no contienen actividades de aprendizaje porque, a quienes va dirigido no es un grupo homogéneo; pero, existen también aquellos que presentan actividades orientadas al aprendizaje.

Ultimamente, cuando se utiliza la teoría constructivista, los materiales que brinda no son los adecuados porque lleva al estudiante a enfrentarse a una gran cantidad de información que no le es posible asimilar.

Es interesante en el estudio individual distribuir material multimedia (imagen, sonido, hipertexto y vídeo) pero por ocupar gran espacio en el medio informático, difícilmente se lo hace a través de la red; sin embargo, la solución es el envío por correo. Este tipo de materiales se manejan en la Open University.

- Tutorías: En la educación virtual las tutorías son posibles porque la comunicación es una parte esencial del sentido humano; sin embargo, hace referencia a los aspectos tecnológicos. Como ya se mostró en cuadro No. 3, se dividen en:

- Tiempo Real: Este proceso se hace vía teléfono y en ocasiones se realiza entrevistas personales. En Colombia la Universidad Javeriana lo hace a través de vía telefónica.

- Diferido: Principalmente se realiza a través de correo electrónico, en donde el diálogo pierde espontaneidad pero gana en reflexión porque requiere más tiempo. Sin embargo presenta una desventaja, que el docente puede colapsar al intentar responder a todos los estudiantes; por esta razón, se están desarrollando sistemas inteligentes de tutoría electrónica. Otra forma de tutoría diferida es el audio-mail o correo sonoro.

- Trabajo en grupo: Este aspecto hace posible la interactividad en la Educación Virtual. Durante el proceso se genera un aprendizaje colaborativo en donde las relaciones simulan la realidad, esta hace referencia a que la participación de los actores se mida teniendo en cuenta la posibilidad y nivel de comunicación que exista entre ellos.

- *Tres Modelos para los Nuevos Canales*: Luego del análisis que el autor hace de la educación tradicional y también utilizando las Tecnologías de información y de comunicación y, del marco que propone para el uso de los nuevos canales en educación, plantea tres modelos que se pueden utilizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los modelos según Bartolomé Pina son los siguientes:

- Magistral: Presenta las siguientes características: a) Distribución de información de bibliotecas b) Exclusión de actividades de aprendizaje. c) Distribución de material por la red o correo.

Cuadro No. 5: PROCESO DE FORMACIÓN MAGISTRAL

Clase	Estudio individual	Tutoría	Trabajo en grupo
Pregrabada	Informativo	Indiferente	Poco
Distribución de programas		Diferida o tiempo real	

Fuente: Esta Investigación

- Participativo. Se caracteriza por tener: a) Comunicación entre usuarios sobre transmisión de contenidos b) Mayor cantidad de actividades de aprendizaje. c) Gran participación.

Cuadro No. 6: Proceso de Formación Participativo

Clase	Estudio individual	Tutoría	Trabajo en grupo
Trabajo en grupo	Gran importancia	Gran importancia	Fomenta las relaciones entre el grupo
	Diferido o tiempo real	Diferida o tiempo real	Diferido o tiempo real

Fuente: Esta Investigación

Otra de las características que presenta este modelo es:

- Creación de espacios virtuales: Comprende el desarrollo de clases virtuales, trabajo compartido y video conferencia. Estos espacios virtuales resuelven los problemas de desplazamiento físico de los estudiantes manteniendo la identidad cultural de cada partícipe del proceso.

- Participación mediante integración de medios: en situaciones donde la tecnología no es muy sofisticada, existe la posibilidad de emular la clase virtual generando un aprendizaje mediante la comunicación coordinada, utilizando la informática como herramienta. Un ejemplo de esto se da en Australia donde manejan la pizarra compartida.

-Gestión de sistema por computador: Administra el aprendizaje a distancia a través de equipos informáticos, utilizando sistemas inteligentes de tutoría electrónica.

- Investigador: Se caracteriza porque lo más importante es la actividad del estudiante en relación a la búsqueda, localización, análisis, manipulación, elaboración y retorno de la información en y al *campus* virtual. Se aplica a la formación de docentes a través de Internet.

Cuadro No. 7: PROCESO DE FORMACIÓN INVESTIGADOR

Clase	Estudio individual	Tutoría	Trabajo en grupo
Trabajo en grupo con el profesor	Material informativo	Importante	Según el caso es su importancia
	Herramientas de la Web	Diferida	Diferido

Fuente: Esta Investigación

Finalmente, el autor recomienda que para utilizar los nuevos canales de enseñanza se debe comprender los problemas a los que se enfrenta el diseño de educación virtual, que son: la necesidad de contacto humano, la constante motivación en el estudiante, permitirle una participación adecuada al estudiante y, por último, poder solventar los problemas técnicos de los medios.

Estudiar desde casa, como trabajar desde casa, puede que sea una opción de futuro pero todavía hoy no lo es. Se trata de avanzar en el modo de la enseñanza-aprendizaje contando con nuevos recursos, cada vez más potentes; se va a aprender de otra forma, a trabajar de otra forma e, incluso, a pensar de otra forma.

2.1.2.7 Educación en Línea “E-Learning”. La educación en línea ha cambiado nuestro entorno considerablemente, en consecuencia, la educación tiene que adaptarse a los nuevos ritmos y medios de comunicación reinantes y debe considerar nuevamente conceptos tan básicos como:

- *La Materia.* El mundo se dividió entre quienes manejan átomos y quienes manejan bits de información. La riqueza de una organización o de un individuo ya no se mide por los elementos físicos que posee sino por muchos intangibles que antes no eran tan obvios. Conceptos como la administración del conocimiento, la creatividad, la capacidad de reacción, la destreza en la creación de redes, la habilidad para gestionar información y tomar decisiones están siendo evaluados con más mérito que los logros materiales.

- *El Espacio*. Las distancias están volviéndose irrelevantes, así como las fronteras o los obstáculos geográficos. Cualquiera está en capacidad de comunicarse y establecer alianzas de colaboración con organizaciones y personas de cualquier lugar del mundo. La obtención de información ya no implica desplazamiento a las fuentes tradicionales y todo lo que se necesita saber y averiguar está a un *click* de distancia.

- *El Tiempo*. Los nuevos ritmos de trabajo exigen disponibilidad alrededor del reloj. La actividad intelectual y comercial es permanente y los plazos de respuesta se vuelven inminentes. Nadie acepta tener que esperar o depender de relojes y calendarios para ninguna actividad económica o de conocimiento. Los procesos se miden en fracciones de segundo y los éxitos y fracasos de muchos proyectos o productos se presentan en meses o semanas.

Estos conceptos llevan a responder algunas inquietudes antes de pensar en la educación en línea:

- ¿Quiénes son los estudiantes?
- ¿En donde se encuentran?
- ¿De cuánto tiempo disponen?
- ¿Qué expectativas tienen?
- ¿Qué traen al curso?
- ¿Qué NO traen al curso?
- ¿Qué se llevan del curso?

Cuando se intenta una experiencia educativa, el éxito se obtiene cuando se crea una comunidad, la cual se enfrentará a diversos contenidos preestablecidos que generarán conocimientos en cada uno de los participantes. De ahí que toda experiencia educativa que no incluya socialización se vuelve fría, aburrida y mecánica. Es así que la educación virtual ha funcionado porque se basa en un principio: *"Primero hay que reunirse para luego aprender. Y reunirse significa conocerse, participar, aportar y obtener de los demás"*, esto crea un clima de confianza y colaboración para explorar los temas que se van a aprender.

La educación en línea debe atender unos fundamentos, el primero de ellos es el aula, que es la pieza básica de la plataforma y se construye alrededor del concepto de *aulas virtuales*, que son entes independientes con contenidos propios y participantes únicos, donde el profesor crea un mundo aparte para desarrollar la dinámica del grupo en un período de tiempo determinado.

Para lograr esto, cuenta con unas herramientas de trabajo, que son simples pero poderosas, como son: los enlaces que dan varias posibilidades y funciones y pueden llevar al usuario (estudiante) a enlaces internos (dentro del curso), enlaces externos (en la web), a herramientas de comunicación (foros, exámenes,

calendarios, etc.), así se facilita al docente interactuar con el estudiante y manejar opciones adicionales que faciliten el proceso de aprendizaje, estas pueden ser: proporcionar a los estudiantes el curso en diferentes formatos (texto, imágenes, video y audio), evaluar y comunicarse a través de discusiones, *e-mail*, *chat*, lo cual lleva a una continua comunicación y realimentación entre los dos actores; lo más importante es que el profesor motiva al estudiante a ser creador de su propio conocimiento.

Existen cuatro tipos de aulas que exigen diferentes habilidades tanto del profesor que las diseña como del que actúa como tutor en ellas, ellas son: *aulas de contenido* que tienen el propósito de ser centros de consulta o referencia, en donde los estudiantes acceden en cualquier momento; las *aulas de interacción*, donde se intercambia información y confronta ideas, su objetivo es colaborar en la investigación y el trabajo de grupo, donde los estudiantes exponen sus trabajos y el profesor tiene la capacidad de evaluar a la vez que el estudiante complementa o critica los trabajos de sus compañeros.

Las *aulas de evaluación* se diseñan para calificar en línea y/o auto evaluar a los participantes y, por último, las *aulas de autoaprendizaje* que mezcla contenidos y auto evaluaciones para que el estudiante continuara con su proceso de manera independiente.

El segundo fundamento a tener en cuenta es el manejo de archivos, donde el diseñador de cada curso cuenta con un espacio de almacenamiento en el servidor, en donde se carga y organiza toda la información, sin afectar el desarrollo del curso o a los alumnos.

El correo electrónico y los módulos son los fundamentos que permiten esa interacción entre estudiante y profesor y entre información (materia, asignatura) y estudiante; el primero permite al profesor administrar el curso teniendo el control de avance de cada estudiante, y la realimentación y enriquecimiento del curso con aportes de los participantes. Los módulos son las herramientas que utiliza el profesor para diseño del curso y el medio y la forma de comunicación con sus estudiantes.

La utilización de la tecnología en la educación superior abre un horizonte de nuevas oportunidades para crear experiencias educativas de gran impacto en los estudiantes. Sin embargo, es importante recordar, que no es la tecnología por sí misma la que contribuye al aprendizaje, sino la forma como ésta es aprovechada por los profesores y alumnos.

Una de las ventajas principales de la enseñanza virtual es que permite una interacción sincrónica y asincrónica, es decir, no está sujeta a restricciones espaciales o temporales. Estas condiciones propician el aprendizaje

autorregulado y la reflexión. Las fortalezas de este tipo de aprendizaje se sustentan en premisas de la epistemología constructivista.

Las características de un curso virtual son:

- Trabajo de un grupo reducido de alumnos que inician y terminan el curso juntos, facilitando el seguimiento y un clima de colaboración favorable.
- Los profesores o facilitadores que se ocupan del seguimiento y orientación del grupo en un clima positivo y motivante para la realización de las actividades programadas.
- El grupo de estudiantes trabaja diariamente según el cronograma de actividades y cada día lo hace dos horas diarias, que pueden ser de intensidad diferente de acuerdo al momento del curso.
- Para una buena comunicación y realización de actividades en línea, además de una administración de materiales y documentos del curso, se utiliza una plataforma de última tecnología.

Además, el desarrollo de un curso virtual debe estar orientado por modelos teóricos de diseño instruccional, y tener en consideración otros factores como la interfaz de usuario, la ramificación e interactividad, la estructura de la información, las herramientas de navegación, las estrategias para promover la interacción en línea y los resultados de la investigación sobre educación a distancia. Es importante precisar que para diseñar un escenario de enseñanza virtual no existen fórmulas o prescripciones; cada curso virtual es único, su estructura y funcionamiento depende de las metas, contenidos, audiencia, presupuesto, etc.

Las personas que intervienen en un curso virtual son:

- Director del programa: Responsable de todas las actividades, entre ellas son: diseñar el contenido del programa, seleccionar y coordinar los profesores y junto con ellos decidir sobre la certificación final de cada uno de los alumnos.
- Profesor de cada módulo o asignatura: La Participación y modelamiento del docente agrega mayor credibilidad a las discusiones *en-línea*. Los estudiantes quieren escuchar a los docentes y esperan que intervengan en las discusiones con más frecuencia. No obstante el docente no debe aparecer como una figura autoritaria, sino como un tutor o facilitador que se abstiene de imponer sus puntos de vista, y guía cuidadosamente los estudiantes en la exploración de un problema desde múltiples perspectivas. Mientras participa en las discusiones, el profesor tiene oportunidad de modelar ciertos comportamientos y formalidades propios de un experto. Especialmente las discusiones iniciales deben ser moderadas por el

docente o tutor para que el estudiante tenga ejemplos concretos de cómo estructurar sus propias discusiones.

- Coordinador administrativo y técnico del programa: Sus funciones se centran en: asignar las claves de acceso y los privilegios de estudiantes y profesores dentro del aula virtual, apoyar desde el comienzo del curso a todos los usuarios en los aspectos técnicos y de uso de la plataforma y garantizar la disponibilidad de todos los sistemas y recursos necesarios para el desarrollo del curso. Es la persona que interactúa directamente con el estudiante.

El curso virtual requiere una intensidad de trabajo acorde al tipo de actividades que se pretendan desarrollar. Los sábados, domingos y festivos son los días en que la mayoría de estudiantes virtuales pueden dedicar más tiempo a su formación; el trabajo básico finaliza el lunes y el martes se considera el día de descanso, de ahí que cada semana inicia el miércoles.

Existen dos modelos principales para diseñar cursos virtuales: los cursos basados en contenidos: son aquellos que su eje fundamental es la producción de materiales de alta calidad, esto conlleva profundidad en los temas, rigor en su academia, su propósito es retar al estudiante a un ejercicio intelectual, incluyen diversidad de perspectivas, de ahí su dinamismo y la posibilidad de interactividad, su presentación es atractiva mediante la utilización adecuada de los medios que favorece plasmar los diferentes estilos de aprendizaje y proporcionar oportunidades de acción e interacción.

Se cuenta también, con los cursos basados en las comunicaciones cuyo propósito es promover el intercambio de ideas y la colaboración entre los estudiantes. El fundamento de este tipo de cursos es la utilización de los contenidos como inspiración para formular actividades de análisis o de discusión en lugar de darle al estudiante cantidades enormes de información y datos. De ahí que el papel del docente consiste en diseñar estrategias para guiar al estudiante hacia una variedad de fuentes de aprendizaje, en lugar de imponerle contenidos. Este curso disminuye sustancialmente los costos porque se desarrolla a medida que avanza el curso con las inquietudes que van suscitando desde los estudiantes.

Para el desarrollo de un curso virtual se debe partir de un análisis del proyecto educativo, con el fin de determinar diversos factores como: la modalidad del curso donde se detalla como será la distribución de los componentes presenciales, virtuales y su interrelación, el control de ingreso a los estudiantes en base a su nivel de conocimiento, facilidad de uso y acceso a las tecnologías educativas y principalmente cuales son sus expectativas del curso.

Otro factor a considerar es la infraestructura técnica con que se cuenta, tanto de sistemas como de herramientas disponibles para el diseño, hardware y software que los estudiantes van a utilizar y el tipo de conexión a Internet, es primordial

observar los recursos que serán necesarios de acuerdo con el tiempo disponible para el diseño del proyecto, las habilidades técnicas y la experiencia que se tiene en el desarrollo de cursos.

La calidad del proyecto depende de la oportuna y precisa evaluación que se le haga, entonces se formula los siguientes interrogantes: ¿Cuáles son los objetivos del curso?, ¿qué necesita aprender el estudiante?, ¿en qué orden debe llevarse a cabo el aprendizaje?, ¿cuál es la mejor manera de presentar el contenido?, ¿qué actividades debe realizar el estudiante?, ¿cómo se evaluará el aprendizaje?

En un curso virtual es importante considerar diversos aspectos, entre ellos tenemos:

- La estructura, porque es preciso el crear unidades de aprendizaje que puedan ser *tratadas* en sesiones cortas de estudio. Sin embargo, la interconexión entre estas unidades varía y muestra al estudiante diversas maneras de desplazarse por dichas unidades, entonces se tiene:

- Estructura lineal: Donde cada unidad tiene un orden predeterminado, limita al estudiante a seguir el esquema que plantea el contenido.
- Estructura de árbol, permite que se examine las unidades en forma global o específica, acorde a las necesidades del estudiante.
- Estructura de hipertexto: El estudiante se desplaza con libertad por las diversas unidades.

- La estructura ideal es aquella que le da al estudiante una guía, con un orden de unidades coherente y con la suficiente flexibilidad para respetar el autoaprendizaje al cual el estudiante esta habituado.

- Plantilla: este aspecto le imprime personalidad al curso virtual, porque es la carta de presentación que tendrá el estudiante durante el tiempo que se prolongue el curso. Todas las páginas obedecen a un patrón de diseño, esto le da confianza al usuario, al transitar entre las diversas unidades del curso. El objetivo es que el estudiante se centre en el contenido y no en el manejo del curso.

La creación de documentos, *on-line* que hacen parte de un curso virtual, deben ser claros y efectivos, con el fin de comunicar el mensaje deseado rápidamente. Por ello deben ser de fácil lectura, visualmente atractivos, consistentes y simples.

Cuando un documento es de fácil lectura y atractivo al estudiante es porque maneja hábilmente los párrafos cortos y listas con viñetas, incluye una idea completa en cada párrafo, permite el subrayado o resalte en las palabras

importantes y usa títulos y subtítulos en forma consistente; todo esto para facilitar la comprensión del contenido de la unidad a tratar.

Los contenidos en un curso virtual también siguen unas normas claras para el desarrollo de las unidades; se tiene que la escritura debe ser para lectores internacionales, evitar los regionalismos, expresiones y/o referencias locales, definir las siglas, abreviaturas y términos técnicos, en caso de que estos hagan parte del contenido; cuando se cite textos e imágenes expresarlo detalladamente y siendo fieles al origen del texto, utilice en sus ejemplos unidades de medida del sistema métrico y referencias monetarias internacionales (Ej: euros) y algo importante es demostrar respeto por el estudiante, por esto siempre se utiliza *usted* para referirse al él.

En el ciberespacio se aceptan los siguientes formatos de archivos para los documentos on-line: documentos originales en formato Word, al crear un enlace a un documento con formato Word (con extensión *.doc*), el estudiante abrirá el archivo utilizando el programa Word. Sin embargo, esto obliga al estudiante a contar con dicha aplicación en su computadora para poder leer el documento; también tiene la posibilidad de modificarlo e imprimirlo a su gusto.

Otro formato es el de los documentos en formato PDF o *Portable Document Format*, este preserva el diseño original del documento con sus fuentes y su distribución sin importar el sistema o la impresora que tenga el estudiante. Adicionalmente, el documento sólo puede ser editado o modificado por su autor. Los documentos PDF pueden ser leídos por un software gratuito de Adobe. Igualmente documentos Word pero en formato de página Web (HTML), esta es la extensión *.htm* y puede ser leído por el estudiante desde su programa explorador de Internet.

Se debe tener claro que si el documento original contiene imágenes, éstas se almacenan en una carpeta auxiliar que debe publicarse junto con el documento *.htm*. En algunas ocasiones, se utiliza el uso de presentaciones en *Powerpoint*, sin embargo, no se recomienda como base de presentación del curso sino como documentos de apoyo que contienen material gráfico complementario del curso: diagramas, cuadros estadísticos, mapas, fotografías, animaciones, etc.

Para un curso virtual la forma recomendada para presentar información en la Web, es mediante documentos diseñados específicamente para el ciberespacio. Estos documentos utilizan una codificación universal llamada HTML ("Hyper Text Markup Language") que todos los estudiantes podrán leer sin problema desde su explorador de Internet.

Este tipo de documentos se puede crear desde diversas aplicaciones como son: *Frontpage*, *Dreamweaver*, *Webplus*, inclusive el aplicativo Word, que permite desarrollar materiales directamente para Internet. Sin embargo, es importante

considerar que al crear para la red se debe pensar en que los documentos serán vistos en una pantalla y no impresos. Se presentan algunas normas estándares para la creación de páginas Web:

- El ancho de la página debe conservarse entre 600-800 pixels
- El largo de la página no debe exceder dos o tres pantallas
- Deje mucho espacio en blanco
- Utilice un fondo claro con un texto oscuro
- Evite imágenes de fondo
- Utilice una fuente común (Arial, Tahoma, Verdana)

Cabe recordar que las personas raramente *leen* una página web palabra por palabra, por lo general la *examinan*, deteniéndose momentáneamente en palabras o frases que llaman su atención. Esto no quiere decir que no se puedan incluir documentos extensos, pero si es importante adaptarlos para su lectura en una pantalla de computador.

El aprendizaje en un ambiente virtual no se logra con presentar información solamente. El objetivo principal de esta es que el estudiante *actúe, aplique e interactúe*, de ahí que el modelo educativo debe darle las oportunidades para desarrollar dichas actividades.

Un curso virtual debe tener claro el grado de interacción que habrá entre los actores principales; de esta manera se tendrá un horizonte claro del papel real del estudiante en el proceso de aprendizaje. Esta interacción se puede realizar por medio de sus contenidos o con las personas, y representa la capacidad de obtener una respuesta a una actividad o decisión que tome el estudiante.

Esta interacción, el estudiante la percibe desde hacer *click* en un botón que dice *Siguiente* y pasar a otro documento hasta cuando obtiene una calificación a una respuesta dada en un examen en línea. El estudiante virtual desea actuar, aplicar y recibir retroalimentación sobre todas sus acciones a lo largo del curso.

Estas actividades interactivas en un curso virtual se usan para diversos fines, entre ellos: como materiales de referencia y práctica así como para evaluación del aprendizaje. Es posible crear ejercicios de auto evaluación o exámenes formales con calificación incluida. Su principal característica es que proporcionan experiencias que dependen de las acciones del estudiante y le dan una visión inmediata de su comprensión de la unidad y/o del curso.

Las actividades interactivas y los *tests* en línea permiten al estudiante avanzar a su propio ritmo, sin tener que interactuar cada vez con el profesor.

La interacción y la evaluación en los cursos virtuales se realizan desde diferentes ámbitos; así tenemos:

- *Creación de una comunidad educativa:* En este tipo de interacción se espera que el estudiante se sienta parte de un grupo de aprendizaje. En este caso, los docentes deben proponer actividades en las que la colaboración e interacción entre estudiantes sea un factor fundamental; esto ayuda a construir la comunidad del curso.

Cuando se inicia la creación de una comunidad educativa, los estudiantes son *reacios* y se consideran independientes; sin embargo, es función del profesor crear un ambiente propicio para conseguir el objetivo, ya sea dirigiéndose a cada alumno en privado o creando actividades de grupo. En estas comunidades es importante que los estudiantes apliquen:

- El tener interacciones inmediatas con los demás.
- Participar en discusiones asincrónicas.
- Intercambiar ideas y documentos mediante el correo electrónico.
- Construir grupos de trabajo.
- Apreciar y valorar las contribuciones de los demás.

- *Creación de foros de discusión:* También llamados carteleros de mensajes, dan la oportunidad al estudiante de controvertir un tema en forma asincrónica (en tiempo no real), con otros estudiantes del curso virtual; de esta manera el tema y la discusión se enriquece a medida que pasa el tiempo.

Dos aspectos a tener en cuenta son: el foro puede ser cronológico, los mensajes se exponen en el orden de llegada o encadenado, donde cada respuesta a debatir se expone debajo del mensaje original. Esta actividad es fácil de iniciar pero depende de los estudiantes y como el profesor expone el tema para que el foro de buenos resultados.

Aunque el foro de discusión es una gran herramienta con la que cuentan los cursos virtuales, también tiene algunas deficiencias, entre ellas se tiene: que algunos estudiantes no desean participar en las discusiones porque no se sienten cómodos de exponer sus ideas por escrito; otros prefieren ser simples espectadores, otros participantes pueden publicar mensajes ofensivos, se puede interrumpir la discusión con mensajes o preguntas fuera de lugar. Por estas y otras razones, es indispensable que los foros sean observados por un moderador que puede ser el profesor o de lo contrario un tutor o un estudiante, y sus funciones serán:

- Establecer las reglas de uso del foro de discusión por parte de los participantes y lo que se espera de ellos.
- Alimentar el foro con nuevos mensajes y promover la participación de la mayoría, teniendo en cuenta que los simples espectadores pueden aprender tanto de la lectura de los mensajes como los demás al publicarlos.

- Eliminar rápidamente los mensajes inapropiados.
- *Crear espacios de aprendizaje en colaboración:* Esta es una de las herramientas importantes en los cursos virtuales porque posibilita crear espacios para actividades en grupo, desde foros de discusión privados hasta proyectos de investigación, en los cuales se puede intercambiar archivos y documentos que pueden ser completados por los miembros del grupo; todo esto en coordinación de un grupo de estudiantes y profesores, que se reúnan virtualmente para agilizar la información que maneja el curso y motivar a los demás integrantes a participar de estos espacios.
- *Creación de evaluaciones:* En un curso virtual las evaluaciones en línea se crean cuando se ha definido: ¿qué se valorará con la prueba? (conocimientos, procesos de pensamiento, entre otros), ¿a quién va dirigida la prueba? (características esperadas del estudiante, nivel de dificultad apropiado, preguntas acordes a la diversidad de integrantes del grupo), ¿qué tipo de preguntas es el más adecuado? (evalúa el profesor o mediante herramienta automática, tiempo adecuado para la prueba), etc.

En evaluaciones de tipo virtual y de acuerdo a los objetivos definidos para la prueba se puede utilizar cinco tipos de preguntas: de opción múltiple, de relación, de operativización matemática, de respuesta corta o de desarrollo. Se recomienda en la formulación de preguntas lo siguiente:

- El enunciado de la pregunta debe emplear un lenguaje sencillo y libre de ambigüedades.
- Evitar los enunciados negativos. Si los emplea, debe resaltar el NO para llamar la atención a la formulación negativa.
- No incluir enunciados con connotaciones ideológicas, políticas, religiosas o de grupos minoritarios.
- En lo posible, utilizar máximo cinco opciones con una sola respuesta correcta.
- Se sugiere que entre las opciones incorrectas o distractores haya: errores comunes, algo opuesto o parcialmente correcto y hasta un absurdo que parezca atractivo a quien no sabe.
- Todas las preguntas deben ser independientes entre sí. La respuesta de una pregunta no debe depender de otra.
- En lo posible debe evitarse como opción “todas” o “ninguna de las anteriores”.

- Si la prueba se orienta al análisis crítico o a la aplicación de conocimientos, asegurarse que la respuesta no esté basada en el conocimiento previo de hechos.
- Evitar preguntas basadas en noticias recientes o en temas particulares que pueden perder vigencia con el tiempo.
- Recordar el carácter internacional de los cursos al redactar las preguntas y no asumir que el estudiante conoce realidades o hechos de un país o región, a menos que hayan sido parte de lo discutido en el curso.
- No subestimar la dificultad de las preguntas.
- Acompañar las respuestas incorrectas con comentarios de retroalimentación, especialmente en las pruebas de auto evaluación.

2.2 MARCO CONTEXTUAL

En el informe del departamento de Nariño del año 2004, se manifiesta la preocupación por ampliar la cobertura educativa con calidad en educación básica, media y superior. Para hacer efectiva esta inquietud, la Secretaria de Educación departamental ha implementado diferentes programas y planes. Existe un alto grado de interés hacia el manejo de la Internet, tecnología de la información y la comunicación para hacer más eficientes sus procesos.

Desde sus orígenes, la Universidad de Nariño ha desempeñado un papel formativo y transformador dentro de la región sur de Colombia, aprovechando el talento humano y su posición geopolítica. Se trata de una universidad situada en una región estratégica dentro de las nuevas coordenadas económicas y políticas que maneja el mundo actual y particularmente en Latinoamérica; pues, en la región confluyen la cordillera de los Andes, una región de importancia histórica cultural y política; la Amazonía, región de diferentes etnias y de reserva natural por su riqueza ambiental; y el Mar Pacífico, puerta de entrada-salida a una vasta zona, caracterizada en la actualidad por su productividad e industrialización como lo es el oriente.

Esta ubicación le permite a la Universidad de Nariño un desarrollo del conocimiento acorde con las necesidades actuales y generar procesos de investigación tendientes a posesionar la región dentro de los criterios de mundialización.

Acorde con estos criterios, la Universidad en los últimos tiempos ha implementado programas académicos enmarcados dentro de las necesidades regionales en las

facultades de. Artes, Ciencias Sociales y Humanas, Ciencias agrícolas, Educación, Ciencias pecuarias, Ciencias Naturales y Matemáticas, Agroindustria, Ciencias Políticas y Derecho, Ciencias Económicas y Administrativas, Ingenierías y Ciencias de la Salud.

En la década actual, la presión por el cambio y la reestructuración de los procesos académicos y administrativos se hicieron más evidentes y posibilitaron: la conformación de nuevas facultades; la diversificación de programas; la regionalización mediante el establecimiento de sedes en diferentes municipios de Nariño y Putumayo; la ampliación de la cobertura educativa; la vinculación de la Universidad, mediante convenios, con instituciones nacionales e internacionales y la inserción en las redes mundiales del conocimiento. El *Alma Mater* a través del mejoramiento permanente, impulsa los campos de la investigación, la docencia y proyección social.

La Universidad en cumplimiento de su misión-visión ha estado dispuesta a enfrentar los retos de la contemporaneidad, para lo cual, hoy cuenta con tecnologías de la información y la comunicación (radio, impresos, televisión, Internet, redes). De acuerdo al informe del Doctor Carlos Guazmayán, en su investigación “*Elementos para implementar la Universidad Virtual en la Universidad de Nariño*”, desde 1995 la institución se encuentra debatiendo sobre la necesidad de definir el acceso y difusión de la informatización electrónica y la introducción de redes dentro de las facultades.

Hoy se ha implementado parte de esta informatización electrónica y las redes para el trabajo administrativo y académico, además de contar con Medios de comunicación; pero, se hace necesario, optimizar estos recursos que pueden garantizar la expansión de la labor educativa de la Universidad a toda una región a través de la creación de la plataforma virtual y la formalización de unas políticas claras al respecto. Para esto, la Universidad de Nariño creó el *Comité de sistemas* mediante resolución número 1877 del 22 de abril de 2002; algunas de sus funciones se centran en: determinar las políticas de desarrollo de las redes y sistemas de la universidad, promover la conectividad de la comunidad universitaria, fomentar el uso de recursos virtuales en la docencia y, sobre todo, determinar políticas sobre diseño y estructuración del *Web-site* de la universidad. Siendo consecuente con estas funciones el Comité se encarga de realizar el estudio para institucionalizar la educación virtual, teniendo como referente los lineamientos planteados por la Escuela de Administración y Finanzas -EAFIT de Medellín. (Ver Anexo 1).

A diferencia de otras instituciones universitarias del país, la Universidad de Nariño no ha concretado unas políticas tendientes a implementar el sistema de educación virtual que permita aprovechar las tecnologías con las que cuenta. La creación del *Campus virtual* es insipiente y existe la intención manifiesta de adquirir la plataforma virtual a la Universidad de Pamplona.

Sin embargo, para implementar un programa de formación en Comunicación social, la Universidad de Nariño cuenta, desde hace más de tres décadas, con un Centro de Publicaciones, que a través del tiempo se ha fortalecido hasta consolidarse como una editorial. La Universidad, además, cuenta con un Aula de Informática creada mediante acuerdo No. 085 del 13 de mayo de 1988 expedido por el Consejo Superior y reglamentada mediante acuerdo 072 del 14 de marzo de 1991; esta aula cuenta con una *red lógica primaria* en cableado estructurado con servidor propio para conexión a Internet y con una serie de equipos de computo que se han estado actualizando.

Al ser de carácter público esta institución educativa es la concesionaria de la Licencia para una emisora de Interés Público según resolución 1082 de mayo 15 del año 2000, expedida por el viceministerio de Comunicaciones. Licencia para un canal de Televisión local y sin ánimo de lucro, según resolución de la Comisión Nacional de Televisión 0554 del 29 de abril de 1999.

Las tecnologías de la información y la comunicación cumplen con dos papeles importantes dentro de la educación universitaria: como sujetos de investigación, que proporciona conocimiento alrededor de ellas; y como instrumentos valiosos para la mediación y práctica educativa.

2.3 MARCO LEGAL

El proyecto de investigación: *Principales Concepciones Teóricas para la Creación de un Programa de Formación en Comunicación Social en el Ciberespacio de la Universidad de Nariño*, se enmarca bajo los siguientes requerimientos legales de la Constitución política de Colombia, Ministerio de Educación Nacional, el Ministerio de Comunicaciones y el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior.

2.3.1 Constitución Política de Colombia. La constitución política colombiana de 1991, con el fin de fortalecer la unidad de la Nación y asegurar a sus integrantes la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz, dentro de un marco jurídico, democrático y participativo, que garantice un orden político, económico y social justo y comprometido, establece en su texto, algunos artículos que sustentan el quehacer comunicativo

En el Título dos, capítulo 1º, De los Derechos fundamentales y garantías, se relacionan el *artículo 15* que reza: “Todas las personas tienen derecho a su intimidad personal y familiar y a su buen nombre y el Estado debe respetarlos y hacerlos respetar. De igual modo tiene derecho a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bancos de datos y en

archivos de entidades públicas y privadas”

Artículo 20 en el que: “Se garantiza a toda persona la libertad de expresar su pensamiento y opiniones, la de informar y recibir información veraz e imparcial, y la de fundar medios masivos de comunicación”

En el capítulo dos, del mismo título: Derechos sociales, económicos y culturales, se encuentran:

Artículo 67: “La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura”.

Artículo 70: “El Estado tiene el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, por medio de la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del proceso de creación de la identidad nacional”.

Artículo 73: “Se garantiza a toda persona la libertad de expresar y difundir su pensamiento y opiniones, de informar y recibir información veraz e imparcial. Entre estas libertades está la de fundar medios masivos de comunicación. < p> Los medios masivos de comunicación son libres y tienen una responsabilidad social. Se garantiza el derecho a la rectificación en condiciones de equidad. No habrá censura”.

Artículo 74: La actividad periodística gozará de protección para garantizar su libertad e independencia profesional. Todas las personas tienen derecho a acceder a los documentos públicos, salvo los casos que establezca la ley. El secreto profesional es inviolable.

Artículo 75: “El espectro electromagnético es un bien público inalienable e imprescriptible sujeto a la gestión y control del Estado. Se garantiza la igualdad de oportunidades en el acceso a su uso en los términos que fije la ley. < p> Para garantizar el pluralismo informativo y la competencia, el Estado intervendrá por mandato de la ley para evitar las prácticas monopolísticas en el uso del espectro electromagnético”.

Artículo 76: “La intervención del Estado en el espectro electromagnético utilizado para los servicios de televisión, estará a cargo de un organismo de Derecho público con personería jurídica, autonomía administrativa, patrimonial y técnica, sujeto a un régimen legal propio. Dicho organismo desarrollará y ejecutará los planes y programas del Estado el servicio a que hace referencia el inciso anterior”.

Artículo 77: “La dirección de la política que en materia de televisión determine la ley, sin menoscabo de las libertades consagradas en esta Constitución, estará a

cargo del organismo mencionado”.

En el capítulo tres, Derechos colectivos y del ambiente, está el *artículo 86* que reza: “Toda persona tendrá acción de tutela para reclamar ante los jueces, en todo momento y lugar, mediante un procedimiento preferente y sumario, por sí misma o por quien actúe en su nombre, la protección inmediata de sus derechos constitucionales fundamentales, cuando quiera que éstos resultaren vulnerados o amenazados por la acción o la omisión de cualquier autoridad pública (...)”.

En el título doce, capítulo cinco, Finalidad social del Estado y de los servicios públicos, se encuentra el *artículo 365* que dice: “Los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional. Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley. Podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares (...)”.

2.3.2 Ministerio de Educación Nacional. El Estado cuenta con una legislación específica para el ámbito educativo, para este caso se tiene:

- REGISTRO CALIFICADO. Decreto 2566 de Septiembre 10 de 2003, expedido desde la presidencia de la República y por el cual se establece las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior. (Ver anexo 2)

Mediante el decreto 2566 y conforme a lo dispuesto en los artículos 1º. y 4º. el Ministerio de Educación Nacional fija en la Resolución número 3457 de diciembre 30 de 2003, características específicas de calidad para el ofrecimiento y desarrollo de programas de formación profesional de pregrado aplicables en el área de Comunicación e Información. (Ver anexo 3)

- La Ley 30 de 1992, Ley de Educación establece lo siguiente:

El Artículo 53, párrafo segundo dice: “Es voluntario de las instituciones de Educación Superior acogerse al Sistema de Acreditación. La acreditación tendrá carácter temporal. Las instituciones que se acrediten disfrutarán de las prerrogativas que para ellas establezca la ley y las que señale el Consejo Nacional de Educación Superior, CESU”.

Artículo 55: “La autoevaluación institucional es una tarea permanente de las instituciones de Educación Superior y hará parte del proceso de acreditación”.

Por otra parte, el Decreto 2904 de 1994 establece lo siguiente:

Artículo 7: “El Consejo Nacional de Acreditación, una vez analizados los documentos de autoevaluación y evaluación externa y oída la institución realizará la evaluación y procederá si fuere del caso a reconocer la calidad del programa o de la institución, o a formular las recomendaciones que juzgue pertinente.

Así que para la acreditación institucional se contemplan también los tres pasos señalados para la acreditación de programas: autoevaluación, evaluación externa y evaluación final”.

2.3.3 Ministerio de Comunicaciones. Proyecto de ley para regular las Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información y Comunicaciones, sujeto a cambios y modificaciones. Versión abril 10 de 2004. (Ver anexo 4).

2.3.4 El Instituto Colombiano de Fomento de la Educación Superior y la Educación Virtual. El Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), en su afán por dar cabalidad a las políticas planteadas por el gobierno, presenta un documento a la comunidad universitaria denominado *La enseñanza virtual en la educación superior*, en este plantea que las sociedades modernas y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs) adquieren un significado preponderante, por esto, y teniendo en cuenta las características del mundo actual, surge la educación virtual como una necesidad de los tiempos modernos, en donde el estudiante debe capacitarse en forma permanente y a su propio ritmo de aprendizaje, conciliando entre sí, tiempos como el del trabajo, estudio, recreación y socialización; desde este punto de vista la educación a través de la red es la opción que cumple con las expectativas tanto de los estudiantes, docentes, comunidad educativa y las políticas del Estado.

3. METODOLOGIA

La metodología seguida para el desarrollo del proyecto fue la de *revisión documental y Bibliográfica y el análisis de contenido*. El análisis, entendido desde la investigación histórica (Berelson, 1952) como “una técnica para estudiar y analizar la comunicación de una manera objetiva y sistemática”, o con el propósito de hacer inferencias válidas y confiables de datos con respecto a su contexto.

Esta técnica es sustentada por Bardin (1986) como un conjunto de técnicas de análisis de comunicaciones, tendientes a obtener indicadores (cuantitativos o no) por procedimientos sistemáticos y objetivos de descripción del contenido de los mensajes, permitiendo la inferencia de conocimientos relativos a las condiciones de producción recepción.

De igual manera Pardinas (1971): define esta metodología como la clasificación de los diferentes partes de un escrito conforme a categorías determinadas por el investigador para extraer de ellos la información predominante a las tendencias manifestadas en esos documentos.

Se acoge los planteamientos de Cardozo, donde el proceso de recolección de datos presenta los siguientes aspectos:

1. Localización de los acervos documentales, a través del uso de bibliotecas y archivos para localizar la información pertinente y disponible, el uso de ficheros de archivos y bibliotecas, la consulta de catálogos y coleccion de fuentes impresas y revistas, y la recolección de artículos y documentos a través de la red de Internet.
2. Mediante el estudio previo de la recolección de datos, se debe delimitar el tema y las hipótesis deben estar formuladas claramente, para lograr la pertinencia en la selección de fuentes y datos, se acompaña de hojas o fichas de recolección.
3. Control permanente sobre los materiales acumulados, a través de una organización eficiente de la recolección: Para esto se sugiere: disponer de un plan de clasificación y elaborar los tipos pertinentes de fichas y hojas de recolección: fichero documental y bibliográfico y fichas de lectura.

Algunos investigadores toman la revisión de documentos y el análisis de contenido como simples técnicas de análisis y otros ven en ellas estrategias metodológicas especializadas (SANDOVAL CASILIMAS, 1996, 87), para abordar una

investigación que, para el presente caso, según su *finalidad y objetivo*, se puede hablar de investigación *aplicada*.

La profesora Alicia Torres (1986, 35) dice sobre la investigación aplicada que, “muchos la llaman investigación tecnológica, pues busca solucionar problemas prácticos concretos, fundamentándose en los conocimientos obtenidos a través de la investigación pura. Su preocupación fundamental es aplicar los conocimientos a necesidades específicas de la humanidad”.

Según la misma autora, de acuerdo con el *método empleado* para realizar la investigación, “la de Revisión, trata de informar sobre los avances que ha tenido un tema especial en un periodo de tiempo determinado. Y la Teórica, se hace sólo por el valor de los conocimientos. Algunos la llaman bibliográfica, otros fundamental”.

El análisis de contenido tiene sus orígenes en la sicología social y la sociología, aplicadas a la comprensión del campo de la política, las relaciones internacionales y la literatura. En la época actual, ha tenido un amplio desarrollo en la publicidad y la comunicación de masas. Maneja técnicas como la del *Q-Sort*, la *comparación de pares*, la *evaluación asertiva-analítica* y el *diferencial semántico*, para realizar con eficacia y rigor el análisis de contenidos.

La revisión bibliográfica y el análisis de contenido son utilizados en toda investigación, ya sea de tipo cualitativo como cuantitativo, por lo menos parcialmente y en una de sus etapas, ya que aportan contenidos valiosos según el objeto de investigación. Se utilizan ampliamente en los estudios sociológico e histórico y en comunicación social, por cuanto las sociedades y sus gobiernos producen gran cantidad de documentos, como fuentes primarias y secundarias, a través de los cuales se elaboran perfiles o estudios sociológicos o se configura una Historia o son la base para la organización social.

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación utilizado para el desarrollo del proyecto, es la Investigación documental Bibliográfica. En tanto que, como su nombre lo indica su quehacer se fundamenta apoyándose en fuentes de carácter documental de cualquier especie.

Una de las fuentes de este tipo de investigación son los documentales que derivan en un documento de cualquier tipo, que para efectos de este trabajo es bastante oportuno, debido a que la mayor cantidad de información esta consignada en documentos. La biblioteca es el recinto que conserva, transmite y difunde el conocimiento, y en ella los libros se encuentran catalogados y clasificados metódicamente para servir de apoyo a las funciones de investigación.

3.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El trabajo se abordó desde el paradigma de investigación cualitativo porque considera la realidad como múltiple, es humanista, contempla un diseño abierto que asume el conocimiento como intuitivo y además lo asume como fuente de información. Utiliza conceptos sensibles que captan significados y emplea las descripciones de los mismos para aclarar las facetas del concepto. La comunicación, con todo lo que abarca e implica como sujeto de investigación, es propicia para interpretarse desde este enfoque, que permite comprenderla, mientras el investigador se sumerge, interpreta y participa.

3.2.1 CATEGORÍAS DE ANÁLISIS

Cuadro No. 8: CATEGORÍAS DE ANÁLISIS

Categoría	Sub Categorías	Tendencias/Dimensiones
Principales concepciones teóricas para la creación de un programa de formación en comunicación social en el ciberespacio de la Universidad de Nariño.	Comunicación Social	• Teorías • Enfoques
	Currículo	• Fundamentos • Enfoques
	Ciberespacio	• Virtualidad • Aspectos Legales

Fuente: Esta Investigación

4. ANALISIS DE LA INFORMACION

Con base en las categorías propuestas se realizó el análisis de contenido. Este proceso consiste en la identificación de regularidades de temas sobresalientes, de eventos recurrentes y patrones de ideas en los datos provenientes de los lugares, los eventos, los documentos seleccionados para un estudio.

La investigación documental consistió en el empleo sistemático de material impreso. En los documentos empleados se buscó la información y trabajos previos, realizados por otros investigadores en el campo de interés. Se acogió la recopilación y análisis, generados a partir de los documentos y otros datos a través del *reanálisis* de bloques de datos o resultados obtenidos.

4.1 COMUNICACIÓN SOCIAL

4.1.1 Concepciones Teóricas de la Comunicación

4.1.1.1 Teoría de la Acción Comunicativa. El filósofo alemán Jürgen Habermas, inicialmente compartió las teorías políticas y comunicacionales de la Escuela de Frankfurt junto a Max Horkheimer, Theodor Adorno, Herbert Marcuse y Eric Fromm. Esta escuela llamada *escuela Crítica* surge en 1923, basada en el materialismo histórico y el método dialéctico, devela la *ideología positivista* sobre la que se asienta el funcionalismo, sosteniendo que la realidad y los hechos son prefigurados histórica y socialmente. “La teoría crítica pretende ser todo lo contrario, quiere evitar la función ideológica de las ciencias y de las disciplinas sectorializadas. Lo que para éstas últimas son datos de hecho, para la teoría crítica son productos de una específica situación histórica y social”. (Max Horkheimer, citado por CASTRO CARVAJAL, 1997, 74).

En 1981, Jürgen Habermas publica su obra *Teoría de la acción comunicativa*. Obra sociológica, una teoría global de la sociedad. Abandona el programa de la filosofía de la conciencia o del sujeto y se ubica en la inter-subjetividad comunicativa o del entendimiento lingüístico. Desde este punto de vista, considera, entre otras cosas, que el modelo de acuerdo con el cual hay que pensar la acción social no es ya el de una acción subjetiva orientada por fines egoístas de sujetos individuales, sino el de una acción orientada al entendimiento, en el cual los sujetos coordinan sus planes de acción sobre la base de *acuerdos* motivados racionalmente, a partir de la aceptación de pretensiones. La pragmática universal intenta identificar y reconstruir las condiciones universales de todo entendimiento posible en el medio específico del habla.

Junto con el concepto de acción comunicativa, Habermas introduce una noción complementaria: *el mundo de la vida*, único horizonte desde el cual y sobre el cual puede producirse la reproducción simbólica-social en acciones lingüísticamente mediadas.

En *El discurso filosófico de la modernidad* y en *El pensamiento posmetafísico*, Habermas refleja el debate que se instaura en los medios académicos. En el primero califica la llamada *filosofía posmoderna* de *neoconservadora*, y aboga por una nueva apropiación crítica del proyecto moderno teniendo en cuenta problemas que la modernidad no resolvió. Concluye que lo agotado no es hoy la racionalidad moderna, sino el paradigma del sujeto o de la conciencia, y que el *espíritu moderno* sigue aún vigente en el vivir la historia como proceso marcado por la crisis. Mientras que en el segundo texto nombrado señala la necesidad de tomar en serio el prefijo *pos-* y de tener en cuenta los motivos del pensamiento actual.

Habermas confía en la estrategia de la *ética del discurso*: el discurso representa una forma de comunicación en la medida en que su fin es lograr el entendimiento entre los hombres, por lo cual apunta más allá de las formas de vida singulares, es decir, que se extiende a la ya mencionada *comunidad ideal de comunicación*, que incluye a todos los sujetos capaces de lenguaje y acción. Se garantiza así, una formación de la voluntad común que da satisfacción a los intereses de cada individuo sin que se rompa el lazo social sustancial de cada uno con todos.

En su Teoría de Acción Comunicativa, Habermas experimenta una importante modificación orientada a la construcción de una teoría social coherente. Sin embargo, se mantiene la importancia central dada a la racionalidad, entendida como la forma en que las personas usan el lenguaje y son capaces de actuar mediante el conocimiento.

El autor deriva el concepto de acción comunicativa de los diversos tipos de acción que distinguió Max Weber (racional, orientada por valores, afectiva y acción tradicional). Al redefinir los tipos weberianos, coloca frente a la acción instrumental la acción comunicativa como una relación interpersonal-lingüística que busca el mutuo entendimiento y el consenso.

El concepto de acción comunicativa “fuerza u obliga a considerar también a los actores como hablantes u oyentes, que se refieren a algo en el mundo objetivo, en el mundo social y en el mundo subjetivo, y se entablan recíprocamente a este respecto pretensiones de validez que pueden ser aceptadas o ponerse en tela de juicio. Los actores no se refieren sin más intenciones a algo en el mundo objetivo, en el mundo social o en el mundo subjetivo, sino que relativizan sus emisiones sobre algo en el mundo, teniendo

presente la posibilidad de que la validez de ellas pueda ser puesta en cuestión por otros actores”⁴.

La validez del discurso se da en el consenso; este se logra cuando se dan cuatro condiciones aceptadas por todos los participantes: a) que el enunciado que hace un hablante sea comprensible; b) que el hablante sea fiable; c) que la acción pretendida sea correcta por referencia a un contexto normativo vigente; d) que la intención manifiesta del hablante sea la que él expresa.

Con las características señaladas, Habermas sostiene que la acción comunicativa, y no la acción racional instrumental, como lo hizo Marx, es la conducta que caracteriza a las interacciones que se dan en la sociedad. Por eso, la acción comunicativa debe tener un lugar central en la teoría. Uno de los objetivos de tal teoría debe ser la identificación y eliminación de los factores estructurales que distorsionan la comunicación.

Para Habermas la evolución social no consiste, precisamente, en cambios en el sistema de producción (en el cambio de las bases materiales, como diría el marxismo original de Marx), sino en el tránsito de una sociedad racional en la cual la comunicación de las ideas se expresará sin restricciones.

4.1.1.2 Escenarios de la Comunicación Mundial. El profesor de la Universidad de París *Armand Mattelart*, uno de los principales teóricos de la Comunicación, alerta del riesgo provocado por la sumisión a las tecnologías y al mercado, más allá de cualquier proyecto social y político, y realiza una revisión crítica de los mitos de la sociedad global de la información, él dice que: “El paisaje mundial de la comunicación esta marcado por el desorden”. Con lo cual se puede entender que la comunicación actual no trasciende, olvida la historia y la articulación social.

En este sentido, el profesor *Mattelart*, en su texto *Los Nuevos Escenarios De La Comunicación Mundial*, remontándose al siglo XIX, dice que la comunicación es un agente de civilización que concibe al mundo como un organismo compuesto de partes *solidarias* entre sí; las redes, en este momento histórico, se enmarcan en el concepto positivista y simbolizan un mundo interdependiente que lleva a la internacionalización del trabajo -*solidaridad orgánica*-. En ese entonces, se creó la primera organización gubernamental de la era moderna, resultado de la unión de diferentes países, para la reglamentación de los flujos fronterizos. En 1865, cincuenta años antes de la sociedad de naciones (actual Organización de Naciones Unidas) veinte países europeos fundaron la *Unión Telegráfica Internacional* (actual Unión Internacional de Comunicaciones -UIT).

⁴ HABERMAS, Jürgen. Teoría de la acción comunicativa: complementos a estudios previos, Madrid, Cátedra, 1989, Pág. 493

Las redes para la comunicación (correos, telégrafos y ferrocarriles) se proponían universalizar, pacificar y unir, categorías que originaron el concepto de *Esfera de Comunicaciones*. La premisa *Todos los hombres se hacen hermanos*, evidenció en la comunicación una semejanza con la religión que, incluso, la convirtió en su ideología redentora. Desde Londres en 1851, cuando se dio a conocer el primer cable submarino internacional y hasta medio siglo después, el mensaje de la *Asociación Universal* fue utilizado.

Mientras que a finales del siglo XIX, el mensaje comunicativo era *pacificar y unir*, en esa misma época se vivieron un sin número de guerras y conquistas coloniales alrededor del mundo. Por primera vez la opinión pública se enfrenta a la manipulación que puede ejercer la comunicación. Mattelart relata la anécdota entre William Randolph Hearst y Frederic Remington reportero en Cuba para cubrir los hechos violentos, quien telegrafió a su jefe informándole: “Nada que reseñar. Todo tranquilo. Quiero volver”. Hearst, el jefe, respondió de inmediato: “Le ordeno que se quede. Envíe ilustraciones; de la guerra me ocupo yo”.

A finales del siglo XX, la comunicación se convierte en el nuevo paradigma de la sociedad global. La fase actual de la internacionalización de las redes y los sistemas, que en los años ochenta surgió como el concepto de globalización, se convierte en un concepto ideológico en continua transformación. A finales de los años 60 del siglo XX, el término *global* aparece como la forma de representar al mundo según los autores, Marshall Mc Luhan en su libro *War and Peace in the Global Village* (1969) y Zbigniew Brzezinski con *Between Two Ages, America's Role in the Technotronic Era* (1969).

Por su parte, Marshall Mc Luhan extrapola el efecto de televisión y guerra de Vietnam, en donde los espectadores dejaron de ser pasivos y se convirtieron en participantes, mientras que en tiempo de paz los medios electrónicos se encaminaron hacia el progreso de los territorios no industrializados, valiéndose del eslogan *Revolución de las comunicaciones*. El autor presenta el concepto de *aldea global*, considerando el volver a la intimidad y a la comunidad, estableciendo relaciones primarias a través de la integración y de la comunicación de las personas.

A diferencia del concepto de Mc Luhan, para el politólogo norteamericano, Zbigniew Brzezinski, el término global aparece en *Ciudad global* y lo sustenta en la interconexión de redes que define como *tecnológicas*, fruto de la unión del computador, la televisión y las telecomunicaciones, que transformó al mundo en un nudo de relaciones interdependientes, nerviosas, agitadas y tensas, aumentando el riesgo de aislamiento y soledad para los individuos.

Este autor, quien fuera consejero de la seguridad nacional del presidente Jimmy Carter, fue uno de los fundadores de la *Comisión Trilateral*, conocida como la primera sociedad global que manejaba el 65% de las comunicaciones mundiales,

que buscaba establecer un modelo global de modernidad con cánones de comportamiento y valores universales: *la diplomacia de las redes*.

En 1989, la caída del muro de Berlín marcó la pauta para afianzar la *Revolución tecnocrática* sustentada por Brzezinski, cuando afirma, “La base de la potencia americana reside, sobre todo, en su dominio del mercado mundial de las comunicaciones (...) esto crea una cultura de masas que incita a la imitación política”.⁵

En esta nueva era la comunicación se profesionaliza y se impone como un modelo único en el campo empresarial. La globalización se ha convertido en un recurso para los especialistas en mercadotecnia y empresas privadas; esta situación llevó a la priorización de lo privado sobre lo público.

Para Armand Mattelart lo más preocupante es como se han impuesto los conceptos de global y globalización, en un momento donde la comunicación-mundo es lo que esta emergiendo. Esta posibilita hablar de las lógicas de la comunicación mundial sin engaños.

Durante los años ochenta, la cultura se buscaba a nivel global y unificadora por parte de las grandes transnacionales para asegurar sus productos, servicios y redes; sin embargo, esta época fue también la revancha de las culturas singulares que apuntan a nuevas preguntas:

¿Qué sentido tiene para las diversas comunidades las comunicaciones con las redes que constituyen la trama de la mundialización? Estas redes ¿cómo resisten, se adaptan, se abren camino? ¿Qué papel desempeña el miedo a la homogeneización cultural en el repliegue nacionalista y en la regresión de identidad que se observa en todo el mundo? El mestizaje y la criollización ¿Son, acaso, el porvenir del mundo? En el umbral del tercer milenio, la comunicación sigue siendo, sin duda, una apuesta política que moviliza, cada vez más, la atención de los ciudadanos.”⁶

En el debate Político referente a la comunicación que sostienen Armand Mattelart y Jean Marie Piemme, la discusión se centra en el estudio de las alternativas en materia de comunicación que: “no pueden reducirse a los discursos de los comunicadores, por más que sean prácticos o expertos en mass- mediología. El fenómeno de la comunicación afecta en profundidad a toda la organización social y ésta debe ser aprehendida en términos de relaciones de fuerza y no de comunicabilidad o de incomunicabilidad”⁷.

⁵ MATTELART Armand. Nuevos desafíos para los medios de comunicación. Los nuevos escenarios de la comunicación mundial. Página 220.

⁶ Ibidem. Pagina 226.

⁷ DE SUR A SUR. Revista Andaluza de Solidaridad, Paz y Cooperación. Número 14. Marzo 1998

Para ellos, los modelos comunicacionales no explican la sociedad. “El progreso tecnológico no supone necesariamente progreso social”, no se puede simplemente asimilar el progreso social al progreso tecnológico, como lo propone la lógica capitalista. Para propiciar alternativas comunicativas ahora, se deben tener en cuenta las acciones implementadas por diferentes grupos, tanto en los países avanzados como en los llamados del Tercer Mundo, y así constituir un modelo de desarrollo no vinculado a la ideología productivista.

La intención no es negar la existencia de la tecnología sino situarla en unas relaciones sociales distintas. Las alternativas en materia de comunicación no implican únicamente otra política de producción sino, también, otro tipo de relaciones con el producto. Una política de comunicación debe englobar el campo del consumo, reduciendo todo lo posible el enfrentamiento directo entre el consumidor individual y las estrategias industriales.

Frente a las industrias culturales privadas, especialmente las transnacionales, habrá que desarrollar mecanismos colectivos de acceso a los productos, que sean capaces de favorecer un consumo distinto de los productos existentes. Desde esta perspectiva, valdría la pena definir o precisar la función social de instituciones como las *mediatecas*, las *videotecas*, los centros de comunicación, los bancos de datos, etc. Así mismo, sería conveniente que los poderes públicos pudieran sostener los canales de difusión y de distribución, que lanzan al mercado productos alternativos que exigen por su propia naturaleza una forma de consumo distinta.

4.1.1.3 Comunicación e Identidad. El filósofo español Jesús Martín-Barbero en sus estudios sobre la cultura en Latinoamérica profundiza en el aspecto comunicativo, centrando sus investigaciones, no tanto en el objeto, sino en los procesos; y acercándose a los dos pensadores citados anteriormente Jürgen Habermas y Armand Mattelart, también establece *un mundo de la vida*, en donde lo importante en la comunicación es como se expresa la gente, es decir, como construye cultura desde su sentir, sus dinámicas y no desde los medios, aquello que estos imponen, ni desde una comunicación social aparte de la comunidad.

Jesús Martín-Barbero en su artículo *Jóvenes, comunicación e identidad*, destaca el trabajo de Margaret Mead, quien propone inaugurar escenarios y dispositivos de dialogo entre generaciones y pueblos, y concibe la cultura bajo tres tópicos: La *Postfigurativa*, donde el futuro de los niños es totalmente dependiente del saber inmutable e imperecedero de los abuelos; la *Configurativa*: donde los comportamientos se dan conforme a los contemporáneos y los jóvenes comienzan a introducir algunos cambios en los saberes de los abuelos; y la *Prefigurativa*: donde los padres reemplazan a los abuelos (generación de los 60's), aparece una comunidad mundial, en la que el aprendizaje es menos dependiente de los adultos y se basa en la exploración (imagen, sonido, tacto y velocidad).

Desde el siglo XVII hasta mediados del XX, los adultos se dedicaron a crear espacios para el saber y la comunicación; sin embargo, la información de la que se dotaba a la niña y niño era filtrada. Sólo con la aparición de la televisión, a mediados del siglo XX, se rompe ese filtro, “lo que hay de verdaderamente revolucionario en la televisión, es que ella permite a los mas jóvenes estar presentes en las interacciones de los adultos...”⁸. Con este fenómeno comunicativo, la sociedad autorizó a los estudiantes para estar presentes en las guerras, entierros, juegos de seducción y temas que, por siglos, los adultos se esforzaron en ocultar.

Para el autor, la televisión enfrenta a los niños en una contradicción entre lo que se les expresa en la escuela y la realidad cotidiana plasmada en la televisión; igualmente, evidencia el control que ejerce el libro debido a su complejidad en el vocabulario, a diferencia de la televisión. Otro punto importante que se argumenta es que, la televisión destruye la secuencia de etapas y edades de los jóvenes.

De este análisis contextual histórico, Jesús Martín-Barbero concluye que “los jóvenes se dieron cuenta que los padres no son el único eje de conducta, ni las escuelas el único lugar legítimo del saber, ni el libro es el único centro que articula la cultura”⁹

Para abordar la visibilidad social y cultural de la juventud en la ciudad, Jesús Martín Barbero identifica la *des-territorialización* de culturas y el *desanclaje* de los jóvenes de la cultura tradicional. En la ciudad de hoy se presenta una nueva sensibilidad en los relatos, imágenes, sonidos; una nueva fragmentación y velocidad que encuentra su idioma y su ritmo.

Se esta ante la formación de comunidades hermenéuticas que responden a nuevos modos de percibir y narrar la identidad, una identidad fugaz, precaria, pero flexible; capaz de hacer convivir universos culturales diversos. En este nuevo espacio comunicacional resulta importante el tráfico, las conexiones, flujos y redes, los encuentros y las muchedumbres. “Aparecen nuevos modos de estar juntos”.

Desde la casa se ejerce cotidianamente conexión con la ciudad, convirtiendo el espacio doméstico en el más ancho territorio virtual, en el que según Virgilio “todo llega sin que haya que partir”. La ciudad hoy, añade un anonimato propio del *no-lugar*; por tanto, las personas no son exigidas a interactuar directamente sino a través de informaciones y textos. La nueva forma de habitar la ciudad, anónimamente, es a través de tribus, cuyos lazos no están en territorio y

⁸ BARBERO. Jesús Martín Revista cultural. Pensar Iberoamérica. Febrero 2002.
www.campus_oei.org/pensariberoamerica/ric00a03.htm.

⁹ IBID

racionalidad, sino en edad, género, estética, gustos sexuales y estilos de vida. La heterogeneidad de las tribus urbanas descubre las inevitables transformaciones del nosotros. Se avecina la reconfiguración de la sociabilidad.

Jesús Martín-Barbero frente a conceptos de Tecnologías y palimpsestos de identidad, la reconfiguración de la sociabilidad, hace que las culturas se desarraiguen y tiendan a hibridarse, dando origen a una nueva generación, en donde cada ser se caracteriza por desarrollar: plasticidad neuronal, elasticidad cultural, adaptación camaleónica a contextos que produce una identidad transitoria y flexible, en donde conviven gestos ancestrales con reflejos modernos. También, se conforman tribus y comunidades virtuales en las ciudades, donde el sentir se produce de una nueva manera y existe facilidad en el manejo del idioma visual y las nuevas tecnologías.

En su texto *Heredando el futuro, pensar la educación desde la comunicación*, Jesús Martín Barbero concibe el nacimiento de un nuevo ecosistema: el comunicativo, que al igual que el verde y ambiental es importante.

El ecosistema comunicativo multiplica y densifica las tecnologías comunicativas e informacionales, produciendo nuevas sensibilidades, escrituras y lenguajes, las cuales se manifiestan con mayor fuerza en los jóvenes, porque tienen una nueva forma de percibir el espacio y el tiempo, la velocidad y lentitud y lo lejano y lo cercano: Según Walter Benjamín, a esto se le denomina un “nuevo sensorium” que rompe con el *sensorium* de los adultos. Este ecosistema muestra un entorno educacional difuso, donde los saberes son múltiples y descentrados porque se opone al sistema tradicional educativo en donde la escuela y el libro son los únicos ejes.

4.1.1.4 La Comunicación en la Teoría Crítica. A mediados de los años cuarenta del siglo XX, Theodor Adorno y Max Horkheimer realizan investigaciones sobre los medios de comunicación y crean el concepto de *industria cultural*, donde “analizan la producción industrial de los bienes culturales, como movimiento global de producción de la cultura como mercancía”; entonces, esta industria satisface las demandas mediante la estandarización de bienes, situación que convierte al acto cultural en un valor, capaz de disolver la experiencia.

Al mismo tiempo Herbert Marcuse, en su obra *El Hombre Unidimensional*, pretende desenmascarar las nuevas formas de la dominación política, que se da bajo la apariencia de la racionalidad de un mundo cada vez más conformado por la tecnología y la ciencia, que sojuzga al individuo. Lo anterior conlleva a una sociedad unidimensional que se forma gracias a la racionalidad técnica y la razón instrumental, las cuales convirtieron al discurso y al pensamiento a una dimensión única. Esta sociedad anula el espacio de pensamiento crítico.

Por lo tanto, Adorno, Horkheimer y Marcuse, coinciden en que la instrumentalización de las cosas, acaba siendo la de los individuos y el discurso, hablando sobre la influencia en la comunicación¹⁰.

4.1.1.5 Enfoque Estructuralista de la Comunicación. En Europa, para apoyar la lucha ideológica de 1960, surge el *Estructuralismo*, que extiende la hipótesis de una escuela lingüística a otras disciplinas de las ciencias humanas, tales como la antropología, historia, literatura, psicoanálisis, entre otras. La lingüística, según Ferdinand de Saussure en 1962, tiene como propósito estudiar las reglas de este sistema organizado a través de las cuales produce sentido.

De igual manera, Roland Barthes en su obra *Mythologies* (1957), destaca la necesidad de constituir una ciencia semiológica para entender el desarrollo de la publicidad, la prensa, la radio y la ilustración de la época.

En Francia en 1960, se crea el *Centro de Estudios de las Comunicaciones de Masas*, a cargo de Georges Friedmann, cuyo propósito es analizar las relaciones entre la sociedad global y las comunicaciones de masas. Igualmente, se crea en Milan el *Instituto Gemelli*, como reacción a la supremacía de la sociología norteamericana de los medios de comunicación. Sin embargo, autores italianos como Umberto Eco, Paolo Fabbri, Gianfranco Bettetini y Francesco Casetti fueron más constantes en investigación de los fenómenos de la comunicación y de la cultura de masas.

4.2 CURRÍCULO

4.2.1 Teorías Educativas. Teoría se define como “Serie de las leyes que sirven para relacionar determinado orden de fenómenos”, según la Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta 2004. -1993-2003.

De esta manera, se entiende la teoría educacional como “el conjunto articulado de conceptos y proposiciones, que desprendidos de la investigación, explican o predicen una realidad educativa y en consecuencia orientan su practica”. (GOYES, USCATEGUI, 2000).

La teoría educativa parte de la diferenciación entre *teoría científica*, que se entiende como “dar cuenta de un conjunto de leyes o hipótesis de la naturaleza, subsumiéndolas en una explicación más general” (MOORE, 1980) y la *teoría practica*, en el sentido aristotélico se explica como: acción y decisión informada

¹⁰ Tesis Doctorado. Internet y su influencia en la cultura investigativa del profesorado universitario. Un estudio de casos en la Universidad de Nariño. Carlos Guazmayan Ruiz. P.66

por ciertos principios teóricos con la pretensión de alcanzar la coherencia entre teorías y prácticas.

La teoría educativa al pertenecer al mundo social, manifiesta una relación simbiótica entre la práctica y la teoría, puesto que se orienta por una racionalidad moral-práctica, diferente a la racionalidad cognitivo-instrumental del mundo de los objetos.

Las Autoras del texto *Teoría curricular y universidad*, presentan cuatro enfoques teóricos de la Educación, ellos son:

- *Teoría Filosófica de la educación*: Representantes de esta teoría son: Platón, Sócrates, Aristóteles, Jean J. Rousseau y Dewey.

El filósofo griego Platón parte de un contexto de sociedad esclavista; en donde las personas venían predestinadas a funciones específicas como: esclavos, oficios, elite. Se caracterizaban por su bien definida estratificación social, de ahí que *la educación es para la aristocracia*. Más que una teoría educativa, Platón plantea una sociología educativa porque no contextualiza la práctica educativa en un ámbito definido; sin embargo, la importancia del *método mayéutico*, busca a través de la duda, conquistar la crítica y la reflexión.

El pensador francés Jean J. Rousseau en el siglo XVII, luego de un estudio revela su obra *El Emilio*, tratado sobre una nueva teoría de la educación, en donde se presenta lo educativo como incluyente, se tiene al hombre como *ser natural*, que tiene diferentes etapas de crecimiento. Divide la educación en períodos acordes a la edad de la persona; en su teoría predomina la distinción de la expresión sobre la represión, para que un niño sea equilibrado y librepensador. “Educar a los niños como niños” reivindica el aprendizaje en libertad y en la experiencia.

El inglés T.W. Moore afirma que Rousseau forma al ciudadano ideal de la sociedad capitalista, debido a que se dio en la época pre – revolución francesa, por lo que sus ideas se relacionan en la transformación del estado semi-feudal (dominio de la aristocracia), a una sociedad moderna de perfil democrático, donde prevalecen los intereses reales de sus miembros. Estas ideas se extraen del análisis de la obra *el Contrato Social*, donde su propósito es dilucidar las ventajas de la vida social con la libertad individual que le corresponde a todo ser humano.

John Dewey, también desde un entorno capitalista, se preocupó porque la educación solo fue para el trabajo y no como un medio para el desarrollo de las personas en una sociedad democrática; la educación no se debe encasillar en preparar a las personas para la vida futura sino ser una herramienta para darle conciencia de su sentido de vida, de su realización personal. Este autor es el primero que presenta educación-democracia como un enlace básico para la construcción de una nueva sociedad.

La teoría filosófica es desde afuera, y se preocupa por darle a los educadores principios que deben tenerse en cuenta para *tratar* de aplicarlos. Se tenía como principio: *Educar para el bien*, es así que los educadores buscan ubicar a los estudiantes dentro de los principios filosóficos. Con el correr del tiempo se enjuicio esta teoría, desde el punto de vista científico, en donde se argumentó que no eran objetivas, y se pasó de una Teoría de la conciencia y de la reflexión a una Teoría de la razón.

- *Teoría positivista de la educación*: Parte de un rompimiento con lo metafísico o teológico, lo que ocasiona que se entreteja el positivismo, como el deseo de liberar el pensamiento de aquellos principios de fe y entregarse totalmente al conocimiento científico, para dar solución a los problemas de la humanidad.

El positivismo vuelve a la educación una *ciencia aplicada*, en donde la teoría educativa se rige por normas y criterios científicos; donde se desarrollan técnicas de enseñanza y organizativas (conductismo), que, a través de un análisis experimental, instaura técnicas para *mejorar* el proceso de aprendizaje y *controla* la práctica educativa con el fin de asegurar la eficacia y eficiencia de esta.

Como consecuencia, las teorías puras que explican el ¿por qué? de los fenómenos educativos, se separaron de las teorías aplicadas, que se encargaban del ¿cómo? (Tecnología educativa). Por tanto, los investigadores en educación se aislaron de los docentes y las normas que regían el ámbito educativo las realizaban los expertos desde un punto de vista externo. Esto busca “transformar la educación en una organización eficaz de contenidos y asignaturas, que introducía las leyes de la causalidad a la educación”.

A pesar de todo, el positivismo y sus postulados fueron revaluados, tanto por las ciencias sociales como por las ciencias naturales, dando paso a otras teorías.

- *Teoría interpretativa*: En Alemania, teniendo en cuenta que trabajaban sobre la base de una fenomenología social y bajo el método hermenéutico, el contexto de la educación se apreciaba desde un punto de vista humano, diferenciando claramente que la educación no era sinónimo de explicación, predicción y control sino que va más allá y le compete la comprensión, el significado y la acción. Weber, principal exponente de esta teoría, presenta al sujeto como eje de la educación, teniendo en cuenta su ínter subjetividad y la acción social, teniendo en cuenta el conjunto de valores que lo rodean.

El propósito de la teoría interpretativa es la racionalidad crítica, moral y reflexiva a través de la ilustración. Acorde a lo anterior, la educación quiere ilustrar a los profesores para que, a partir de comprender la teoría, cambien su práctica, porque existe compatibilidad entre la realidad del actor y como interpreta la teoría. Según

esta perspectiva, la relación entre teoría y práctica es bidireccional y se debe tener en cuenta las teorías, finalidades y la función social de estas.

Sin embargo, esta teoría mantiene sus distancias entre investigadores (teóricos) y practicantes y por esto tiende a alejarse de la realidad educativa, aunque ya tiene en cuenta al sujeto como ente principal en el entorno educacional.

- *Teoría crítico – social*: Jürgen Habermas, sociólogo y filósofo alemán, uno de los máximos representantes de la Escuela de Frankfurt, exterioriza un ataque radical a la idea de que el positivismo, la ciencia y la investigación modernas son objetivas.

Habermas sostiene que la sociedad tecnológica y el consiguiente aumento de la burocracia han servido, entre otras cosas, para perpetuar las instituciones del Estado y despolitizar a los ciudadanos. De esta forma, la razón y la ciencia se han convertido en herramientas de dominación más que de emancipación. Así, a partir de esta idea propone la ciencia socio-crítica, que busca la emancipación, la libertad y la autonomía racional.

Habermas expone la interacción entre el conocimiento y los cambios sociales y define tres categorías de interés humano: interés técnico, relacionado con el trabajo; el interés práctico, referido a la interacción social y al trabajo; y el interés emancipatorio, vinculado al poder. Estas categorías posibilitan dar una mirada a la educación desde las ciencias empírico analíticas, hermenéuticas y críticas.

Teniendo en cuenta el análisis hecho por Habermas, Wilfred Carr y Stephen Kemmis proponen la teoría crítica de la enseñanza, que se manifiesta como una ciencia educativa con el propósito de comprometer a todos los actores, activos y pasivos, del proceso educativo, con el fin de transformar las prácticas y valores educativos de todas esas entidades, que de una u otra manera interactúan con el proceso educativo, con el firme propósito de mejorar tanto en la parte interna (profesores, estudiantes, padres de familia, administrativos, entre otros) como en la parte externa (sociedad, comunidad). Por lo tanto, "la escuela es para transformar" y llevará al hombre a la emancipación.

La teoría crítica evoluciona a partir de la formulación de hipótesis, que a diferencia del positivismo, parten de la investigación de la misma acción educativa, la plantean los docentes que investigan sobre su propia práctica, que involucra no solo el ejercicio educativo sino el conjunto de valores, símbolos, imaginarios del profesor, diversidad de eventos y la forma de desarrollar su temática; todo esto para transformarla de manera *conciente* y teniendo en cuenta los valores de la comunidad que le rodea (sus particularidades).

Esto conlleva a que participen de manera activa todos los actores en busca de la consecución de las metas propuestas. Así, la práctica educativa es la que en

realidad lleva en sí una función social, porque es en esta donde se puede desarrollar el poder coercitivo de la educación o su poder transformador y emancipador; y es aquí donde se aprecia que es el soporte que impulsa o contiene su acción social.

La teoría crítica tiene como base el modelo constructivista, que entiende que el conocimiento es el resultado de un proceso de construcción o reconstrucción de la realidad, que tiene su origen en la interacción entre la teoría y la práctica a partir de las personas y el mundo. También revela la relación dialéctica entre teoría y práctica educativa como una retroalimentación continua entre ellas.

4.2.2 Enfoques Curriculares. Según lo afirma Joseph Schwab, toda teoría curricular se soporta en una metateoría, entendida como una gran propuesta teórica de la que no se tiene plena conciencia, pero que se reproduce en el ejercicio de la actividad docente. Estas metateorías se remiten a teorías sobre la ciencia, el conocimiento, la función social, políticas o estrategias educativas, que definen la concepción de las disciplinas, las profesiones, lo que debe ser enseñado y como debe enseñarse. La práctica curricular involucra a toda la comunidad educativa (trabajadores, administrativos, docentes, estudiantes).

Se ha entendido currículo en su práctica como diseño, operativización, plan de estudios o aglomeración de contenidos, sin precisar que cada enfoque curricular se sustenta en el estudio de una teoría educativa. El concepto de currículo ha cambiado con el pasar del tiempo, sus inicios se remontan al latín donde este término significa *pista circular de atletismo*. Autores como Platón, Aristóteles usaron la palabra currículo para describir los temas enseñados en el periodo clásico de la civilización griega. En Inglaterra, en la Universidad de Glasgow, lo define como una secuencia de aprendizaje, y en Norteamérica recurren a variedad de significados: currículo como experiencia, como definición de contenidos, como planes y objetivos, como reflejo de la herencia cultural o como programa escolar.

En la siguiente relación podemos observar la evolución del término currículo en la historia de la humanidad

Cuadro No. 9: RELACIÓN CURRÍCULO Y PERÍODO

Código	Periodo	Concepto
Currículo clásico	Griego	Buscó lograr el equilibrio entre el trivium (gramática retórica y lógica), el cuadrivium (aritmética, geometría, física y astronomía), la educación física y el desarrollo estético
Realista	Renacimiento	Reforzó el conocimiento empírico (sentidos) y el conocimiento científico
Moral	Finales s. XVIII y principios s. XIX	La formación responde al sentido nacionalista, inicios de la educación de masas.

Racional		Se basa en ideologías liberales, inculcan valores de acuerdo a las demandas de la ideología burguesa occidental. Es pragmático y se sustenta en la organización social (interés en el individuo y la ciencia). En este periodo el estado interviene y ejerce control en el currículo
Oculto		Conjunto de valores y actitudes implícitas en un proceso curricular que aparecen desde su construcción hasta la práctica

Fuente: Esta investigación

Para el pedagogo Nelson López, Colombia carece de un proyecto educativo político y cultural; los procesos curriculares de la educación actual se presentan lejos del perfil que se pretende formar, avanza a ciegas al no contemplar metas claras; sin embargo, el proyecto educativo alimenta la acción educativa pero no es el fin, de esta acción se desprende el currículo. La mayoría de propósitos que se formulan se quedan en el papel del Proyecto Educativo Institucional. El reto del maestro es llevarlo a la práctica.

El proceso curricular colombiano es una acción instrumental y operativa que contempla: la formulación de objetivos, la selección de contenidos, la definición de actividades y criterios de evaluación; en donde se involucran a los que adquieren, los que imparten y los que reciben el conocimiento.

En este panorama educativo, donde se importan modelos curriculares, el docente no tiene un papel activo; existe una clasificación del conocimiento; se valida el conocimiento académico y se menosprecia los aprendizajes cotidianos. Existe relación de verticalidad entre maestro-alumno; es un proceso donde se detecta pasividad en el estudiante, la investigación es un elemento sin relevancia en la dinámica curricular, y la evaluación y reflexión están marginadas. Se presenta una desintegración alrededor del quehacer educativo.

Con estos elementos de juicio, y teniendo en cuenta los parámetros establecidos en la Ley general de la educación (Ley 30 de 1992 y ley 115 de 1994), donde se presentan oportunidades y escenarios para el cambio. El profesor Nelson López invita a afrontar el reto de la integración curricular, tomando el quehacer educativo como un proceso eminentemente investigativo, que procure opciones de cambio y renovación a través de la construcción de estructuras curriculares alternativas, en las que se garantice: pertenencia social y pertinencia académica (responder a necesidades reales que permitan el desarrollo social-individual); participación, flexibilidad y practicidad en los ejes constitutivos del currículo; procesos comunicativos, interdisciplinarios y evaluativos, donde prevalezca el respeto por la divergencia, la tolerancia y el reconocimiento del otro.

En un panorama amplio, en la actualidad se presentan dos particularidades en el quehacer curricular: las teorías curriculares evolucionan y cambian al igual que

sus prácticas, y los docentes, que son los que ejecutan la práctica, no hacen parte de la construcción teórica del currículo. El no tener en cuenta estos aspectos lleva a la incredulidad sobre la eficacia social y pedagógica del currículo, ya que el docente sea menospreciado en su intelecto y creatividad porque es limitado a desempeñar un rol técnico y de reproductor de ideologías.

En un momento como el presente, de vertiginosas transformaciones científicas, de cambios de paradigmas, y de tan extensa y continua producción en el ámbito del conocimiento, es urgente renovar los proyectos curriculares, contextualizándolos en los nuevos escenarios mundiales, en el marco del compromiso que frente a ellos debe cumplir la universidad colombiana de cara a las necesidades de nuestro entorno social y por comprensión de las circunstancias humanas: sociales, políticas, económicas, históricas, culturales (...).¹¹

Los siguientes son algunos de los enfoques curriculares:

- *Enfoque Técnico o teórico.* Los representantes destacados de este enfoque son: F. Bobbit, W. Kilpatrick, M. Jonhson y R. Tyler. La propuesta de R. Tyler, es la más conocida y difundida, porque perfeccionó la construcción teórico-técnica del currículo al plantearse cuatro preguntas fundamentales: ¿Qué fines desea alcanzar la escuela? (Universidad, programa, facultad, institución,...), de todas las experiencias educativas que pueden brindarse. ¿Cuáles ofrecen mayores posibilidades de alcanzar esos fines? ¿Cómo puede organizar de manera eficaz esas experiencias? ¿Cómo podemos comprobar que si se han alcanzado los objetivos propuestos?

Esto motiva a la elaboración de un proceso que finaliza con la formulación de hipótesis cada vez más trabajadas, que modifican el currículo en la dirección señalada.

El enfoque técnico tiene como actores principales: los expertos, quienes realizan el currículo y dan las directrices a seguir; los docentes, los cuales llevan a cabo el currículo y actúan como medio pasivo, repetidor y transmisionista de las ideologías que, a su vez, son limitadas por los objetivos; y los estudiantes, que son actores pasivos en este tipo de enfoque, actúan como entes memorísticos, dependientes, pero sobre todo no creativos y anónimos. La finalidad de este currículo es la de instruir, capacitar, controlar, reproducir y, sobre todo, estructurar rígidamente el conocimiento.

- *El enfoque práctico:* Surge como una respuesta al enfoque técnico, su principal exponente es Joseph Schwab, que propone tres afirmaciones

¹¹ GOYES, Isabel, USATEGUI, Mireya. Teoría curricular y Universidad, 38. Ediciones Unariño. Pasto, 2000.

contundentes para el currículo: El campo curricular esta moribundo, la causa de esta situación es la confianza errónea en la teoría, la cual, nunca estuvo en capacidad de resolver los actuales problemas de la enseñanza y, por último, afirma que habrá un renacimiento del currículo si se orienta la acción hacia tres campos: la modalidad práctica, que busca llegar a la toma de decisiones, que sean el resultado de las acciones y reacciones propias de cada aula, pensadas para cada realidad, por lo que van a respetar el contexto en el que se originaron, por lo tanto no podrán estandarizarse.

La modalidad casi práctica, que esta dada por el traslado de una experiencia práctica a un grupo educativo similar, pero sin olvidar la heterogeneidad del grupo, la diversidad de variables que intervienen y las modificaciones que obviamente van a suscitarse; de ahí que la realidad curricular no sea la misma y la modalidad ecléctica que “afronta los problemas que se presentan en la práctica del currículo con una actitud más objetiva frente a la teoría, ya que sin desconocerla tampoco la convierte en una verdad inmodificable”¹².

El enfoque práctico tiene como finalidad el comprender la realidad del aula con el fin de mejorar la enseñanza, al obtener soluciones que respetan el entorno y se aprende a través de la cultura de la deliberación. El docente es un personaje activo, deliberativo, que decide con la opción de acertar, equivocarse o mejorar, porque todo lo que propone es una acción resultado de las variables propias del aula, tipo de estudiantes y situaciones que maneja. El estudiante a su vez tiene un papel activo porque se tiene en cuenta su individualidad y sobre todo es activo en el proceso del currículo.

- *El enfoque de transición*: Lawrence Stenhouse propone “un enfoque alternativo sobre el currículo con la ventaja de que en primer lugar se construye a partir de la misma realidad educativa y se funda en la convicción sobre la naturaleza del conocimiento, no como algo lineal sino como un proceso complejo cuyos resultados de aprendizaje no pueden determinarse”¹³. El currículo es un proceso de construcción que se verifica paso a paso en la acción del aula, por lo tanto, se concibe una relación consistente entre programador, profesor y estudiante. Stenhouse propone que el currículo transforme la práctica educativa, si y solo si, es correspondiente con su realidad y su entorno y tenga en cuenta por igual a todos los actores del currículo.

El currículo según Stenhouse se da como un conjunto de las siguientes características: un proceso consistente en “desarrollar una comprensión de situaciones sociales y actos humanos y de los problemas relacionados con

¹² GOYES, Isabel, USATEGUI, Mireya. Teoría curricular y Universidad, 69. Ediciones Unariño. Pasto, 2000.

¹³ Ibid Pagina 73

valores controvertidos”; el currículo esta íntimamente ligado a la investigación y el papel del docente debe estar inmerso en la investigación.

- *Enfoque crítico – social*: Este enfoque parte de la premisa que las instituciones educativas tienen como fin el cumplir una función social en términos del conocimiento; de ahí que Wilfred Carr y Stephen Kemmis propongan este enfoque teniendo como fuente la teoría socio crítica de la escuela de Frankfurt, específicamente en las ideas que sustenta Jürgen Habermas.

Este enfoque presenta tres fundamentos: el razonamiento dialéctico, o tipo de razonamiento que facilita el construir la teoría *habermasiana* de la emancipación, relacionando de manera íntima la teoría y la práctica. Como propósito tiene el de vencer los dualismos conceptuales en el estudio de los problemas sociales que son el resultado de múltiples y complejas interrelaciones entre la vida del individuo como tal y la vida social, a su vez que entiende la relación entre teoría y práctica como una continua construcción social y reconoce su historicidad. Este razonamiento dialéctico es el que permite un entendimiento de la relación entre Estado y escuela, evidenciando que los intereses de uno y otra son totalmente opuestos, de ahí que el superar los dualismos lleve a una transformación de la realidad desde la educación.

Otro fundamento del enfoque crítico – social es el interés emancipador que libera a las personas de ideas veladas, de una comunicación distorsionada y de las formas restrictivas inherentes a la sociedad; este fundamento lleva al desarrollo de la autonomía, la libertad y la ilustración del ser. Por lo tanto, en el ámbito de la educación esta tendrá las mismas características.

Por último, el enfoque critico-social presenta como fundamento la crítica ideológica, que se concibe como la manera en que el ser entiende su entorno a través de la investigación de las circunstancias histórico – sociales. Este fundamento se dio a partir de la escuela de Frankfurt, que propone:

Para cambiar este estado de cosas en la educación, no basta, según la crítica ideológica, con la interpretación de la realidad; esta es solo una etapa; ni con la indicación de cómo actuar; se hace necesario también organizar procesos de socialización a través de la investigación crítica o de la investigación cooperativa y organizar la lucha política, que permita transformar los sistemas existentes en las escuelas y sus prácticas curriculares a fin de que posibiliten una nueva acción a partir de los valores educativos”.¹⁴

¹⁴ GOYES, Isabel, USATEGUI, Mireya. Teoría curricular y Universidad. Ediciones Unariño. Pasto, 2000.

Este enfoque pretende: a través de un proceso continuo, comprometer a la comunidad educativa en “un proceso de carácter participativo, cooperativo y autoreflexivo”. El docente es un personaje que tiene como características principales el ser crítico, reflexivo, analítico, observador, participativo, autocrítico pero, sobre todo, comprometido con su entorno y con su comunidad para lograr la transformación de sus elementos. El estudiante, a su vez, coherente con el enfoque crítico-social, está comprometido con la transformación, teniendo como características principales el ser reflexivo, observador y crítico sobre todas aquellas situaciones que se presentan en su entorno como individuo y en su entorno social.

4.2.3 Flexibilidad Curricular. La flexibilidad curricular entendida como un proceso de apertura y redimensionamiento de las formas de conocimiento que hacen parte del currículo, que afecta los patrones tradicionales de organización y de práctica de los actores académicos. El objetivo de esta flexibilidad es articular el desarrollo del conocimiento con la acción, para consolidar interdependencia entre el saber y saber-hacer, lo que implica adecuación permanente de los nuevos conocimientos a los procesos de formación (capacidad de decisión del estudiante frente a procesos de selección, combinación de contenidos, planes de trabajo, rutas y ritmos de formación).

Se presentan dos formas de flexibilidad curricular que se encuentran interrelacionadas, y exigen de las instituciones de educación superior una reconceptualización de sus discursos, prácticas y estructuras organizativas.

La primera forma se refiere a la apertura de los límites (relaciones entre los diferentes campos, áreas, unidades de conocimiento), que requieren cambios en los patrones organizativos del conocimiento. Los expertos consideran que asistimos al surgimiento de nuevos modos de producción del conocimiento, caracterizados por la flexibilidad, transdisciplinariedad, y heterogeneidad. De acuerdo con esta forma de flexibilidad curricular, la organización del contenido se ha diversificado con el aporte de numerosos productos multidisciplinarios, interdisciplinarios y transdisciplinarios que se fundamentan en enfoques centrados en problemas y en solución.

La otra forma de flexibilidad curricular se refiere al grado de apertura de la oferta de cursos (diversificación de campos de conocimiento), orientada a satisfacer las demandas e intereses de los usuarios, con la posibilidad de que el estudiante organice sus propios programas de estudios según sus necesidades de formación, dentro de los límites que fije la institución. Esta forma permite oportunidades para acceder a la formación profesional, diversificación de opciones de formación con una mayor adecuación a las posibilidades para acceder, respuestas rápidas a las necesidades formativas de los estudiantes, ampliación de la oferta de contenidos formativos que permitan una selección acorde a las necesidades del usuario.

Estas expresiones de la flexibilidad curricular hoy hacen parte de las políticas y tendencias promovidas en el escenario mundial, y requieren de la educación superior un replanteamiento crítico y autónomo, que genere en sus instituciones nuevas formas de organización, funcionamiento y capacidad de desarrollo, compatibles con sus políticas y prospectos.

4.2.3.1 Flexibilidad y Estructura Curricular. Estructura curricular, entendida como el ordenamiento y relación de los contenidos, las dinámicas y experiencias formativas, de donde nacen los planes de estudio de los programas académicos. Toda estructura curricular se constituye en la columna vertebral de los procesos formativos y la selección, organización y relación de sus elementos tiene implicaciones importantes en las prácticas de formación.

La producción de estructuras curriculares flexibles en la educación superior es fundamental para el surgimiento de nuevas formas de selección, organización y distribución de los contenidos de formación y responder a necesidades como: ofrecer programas con nuevas relevancias, usos sociales, culturales y científicos; establecer una mayor interacción entre el conocimiento y la sociedad, entre la tecnología y la ciencia; interés de fomentar una cultura de interdisciplinariedad; recontextualizar las relaciones entre la formación, investigación y proyección social.

En la actualidad la selección, organización y distribución de los contenidos, están poco relacionados con el término flexibilidad. De manera dominante estos procesos se encuentran mediados por oposiciones paradigmáticas tradicionales: obligatorio-opcional o colectivo, general-específico, básico-profesional, fundamental-complementario, teórico-práctico. Donde lo obligatorio es lo relevante y lo opcional los menos importante (requisito-electiva). Es de destacar que, por lo general, en los planes de estudio de los programas de formación, todo termina siendo obligatorio, lo electivo tiene la connotación de complementario, susceptible de flexibilidad y desafortunadamente, en la mayoría de las veces y en nuestro país, coincide con lo socio-humanístico.

En la sustentación y prácticas del currículo es fundamental la *selección*, que le permite apropiarse de otros discursos y potenciarlos como conocimientos, validarlos y transmitirlos; cuando se selecciona se realiza una recontextualización de los discursos. En una estructura curricular flexible, el *qué* se selecciona y el *qué* se ofrece de los contenidos formativos, es determinante (relevancia, pertinencia, impacto científico o tecnológico, efectos socio-económicos, utilidad y solución de problemas reales), en las nuevas condiciones socio-históricas, políticas y educativas de la época.

Para replantear en una estructura curricular la selección de contenidos, se requiere repensar los procesos de selección en consonancia con: el desarrollo de

los conocimientos en todas sus dimensiones y la necesidad de introducir futuros profesionales en los campos relevantes de la ciencia, tecnología y cultura moderna; el ritmo de expansión y cambio del conocimiento, que demanda una mayor articulación e interdependencia entre el conocimiento genérico y el conocimiento especializado; las necesidades que surgen de la diversidad de escenarios laborales y las competencias para el ejercicio profesional; y las nuevas formas de producción y reproducción del conocimiento en la práctica.

El teórico curricular: Mario Días, en su texto *Flexibilidad y organización de la educación superior*, afirma: “La gama de ofertas flexibles puede favorecer el surgimiento de fortalecimientos del sistema de educación permanente, des-profesionalizante, de ciclos cortos y de salidas al mercado laboral sin menoscabo de la continuidad de la formación propedéutica ascendente”.

La *organización* en el currículo regula la relación y articulación entre los contenidos de formación. En el caso de la educación superior, existen formas organizativas dominantes expresados en conjuntos especializados de agrupamientos jerárquicos, de acuerdo con sus similitudes. Con la intervención de la flexibilidad curricular, en esta forma organizativa se afectan los campos de formación (ciencias naturales, ciencias sociales, artes, humanidades, filosofía, matemáticas, tecnología), los componentes de formación (tecnólogo, científico natural, matemático, científico social, artístico, humanístico, filosófico), las áreas (de formación básica, de formación profesional, de profundización, complementaria), las asignaturas, núcleos, módulos, proyectos.

La flexibilidad curricular implica flexibilidad en la *distribución*, que requiere tener en cuenta aspectos como: *duración*, redefinición del tiempo de formación donde el estudiante no está sujeto a periodos de tiempo establecidos (semestres, años, otros), esta flexibilidad está asociada al sistema de créditos. Formación por *ciclos*, donde se redefinen los grados de formación y en consecuencia el desarrollo de las competencias esperadas en cada grado de especialidad; la flexibilidad en este caso ha dado origen a la *formación por competencias*. Énfasis de formación profesional, que resulta de la ampliación de las ofertas de profundización y complementación.

4.3 CIBERESPACIO

El ciberespacio se define como el ámbito artificial creado por medios informativos, que revoluciona las formas de acceso a la educación superior y de aprehensión del conocimiento. Este espacio facilita el aprendizaje virtual, considerado como una innovación prometedora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. A este respecto, las políticas educativas gubernamentales colombianas están motivando e impulsando la incursión de las Instituciones de Educación superior en los

Entornos Virtuales de Aprendizaje -EVA (Barajas, 2003), como medio para ofrecer cobertura con calidad a la demanda social educativa.

Las clases virtuales a través de medios informáticos utilizan herramientas como la: videoconferencia, comunicación mediada por ordenador, aplicaciones de Internet, plataformas basadas en la Web. Estas herramientas agilizan reuniones a distancia con el personal involucrado, que dinamizan la preparación y realización de las clases, aproxima a los expertos con los estudiantes involucrados y permite interacción entre las instituciones.

El *Internet* se ha perfilado como la herramienta de apoyo principal para acoger grandes audiencias y para una fácil comunicación entre los actores del aprendizaje. El *e-mail* para la comunicación asincrónica uno-a-uno (tutorías, entrega de material, comunicación estudiante- profesor, estudiante- estudiante). Los listados de distribución para una comunicación uno-a-muchos (debates, foros, discusiones y conferencias abiertas en línea). El *Chat* que permite comunicaciones de uno-a-uno como de varios-a-varios (conversaciones de aprendizajes). Entornos de aprendizaje colaborativo, sistemas diseñados para el aprendizaje colaborativo, compartiendo documentación y recursos (comunidades de aprendizaje).

Las tecnologías previamente independientes tienden siempre a converger en un sistema único; el caso de la web como plataforma para impartir recursos, de hecho los *campus virtuales* actuales son un ejemplo de la integración al que, además, se le incorpora otras aplicaciones como el audio y el video de acuerdo a su complejidad.

4.3.1 Aspectos Legales. Es escasa la información que se puede conseguir al respecto de la legalidad de los *Campus Virtuales*; sin embargo, se ha encontrado algunos propósitos de regulación en el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación en Ibero América, enfocado hacia la creación de ciudades virtuales en los contextos económicos y políticos.

El Instituto de Estudios Iberoamericanos, con socios latinoamericanos, se llevó adelante entre abril de 1999 y septiembre 2001, el proyecto de investigación "Regulación y el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC) en América Latina en el contexto de los procesos de transformaciones políticas y económicas" financiado por la Fundación Volkswagen.

Los resultados publicados en el año 2002 en el Libro *"Internet und Politik in Lateinamerika. Regulierung und Nutzung der Neuen Informations- und Kommunikations technologien im Kontext der politischen und wirtschaftlichen Transformationen"* se abordaron desde una perspectiva comparativa a la configuración y utilización política y económica de Internet en cinco países con

diferentes grados de democratización política y liberalización económica: Argentina, Perú, Costa Rica, México y Cuba.

Para ello, se elaboró para cada país un perfil del estado de desarrollo de la infraestructura informática y de telecomunicaciones (teléfonos, electricidad computadores, componentes de comunicación y acceso específicos a Internet, administración organizativa, y el desarrollo histórico de Internet y de las NTIC en los respectivos países). En una segunda parte del proyecto, se elaboraron estudios empírico-cualitativos de los países con respecto a las NTIC dentro de los contextos de cada país.

El objetivo del proyecto de investigación fue obtener, en forma comparativa, conocimientos fundados sobre las formas concretas de elaboración, regulación y utilización de las NTIC en los países analizados; sobre la importancia de las condiciones marco políticas, económicas y sociales; sobre qué actores impulsan el uso de las NTIC e influyen en la elaboración de las condiciones de utilización, con qué medidas y estrategias y en qué áreas; qué diferencias y paralelismos se pueden constatar entre los países y qué conflictos y perspectivas arroja el desarrollo de las NTIC en América Latina.

Por otro lado, en Río de Janeiro, en junio de 2001, los representantes de 28 países (África, Medio-Oriente, Asia y Oceanía, América Latina y el Caribe) asistentes a la reunión intergubernamental sobre Tecnologías de Información y Comunicación para el Desarrollo, en una traducción no oficial registrada en Internet, declaran: La importancia que los países en desarrollo participen efectivamente en los procesos de toma de decisión relativos a las tecnologías de información y comunicación, teniendo en cuenta sus impactos económicos, políticos, ambientales, culturales y sociales; la alfabetización digital, investigación científica y tecnológica, entre otros objetivos; resaltan el rol que las TIC juegan en el desarrollo; además destaca la necesidad de que las organizaciones: Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas (ECOSOC) y el G-8 propicien fuentes de financiamiento y mecanismos de implementación, para apoyar la formulación e implementación de estrategias nacionales de TICs para el desarrollo.

Esta reunión convocada por el Gobierno de la República Federativa de Brasil, con el objeto de comunicar formalmente al Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas (ECOSOC) y al G-8 su visión sobre cómo aprovechar las oportunidades ofrecidas por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en favor del desarrollo, se dio teniendo en cuenta consideraciones como:

- El rol potencial de las Tecnologías de Información y Comunicación en el fortalecimiento del sistema democrático y en la promoción de un desarrollo eficiente, igualitario y sustentable, que contribuya al progreso económico y social en áreas como educación, salud, cultura, erradicación de la pobreza, capacitación

de la juventud, igualdad de los géneros, creación de empleos y de la riqueza, comercio, agricultura, industria, turismo y transparencia gubernamental.

- Confiar la evolución de la sociedad de la información y del conocimiento, solamente a los mecanismos de mercado, implica el serio riesgo de ampliación de la brecha tanto entre *países desarrollados* y aquellos *en desarrollo*, creando nuevas formas de exclusión.
- La esencialidad de que los países en desarrollo adopten posiciones sobre los riesgos y las oportunidades de las tecnologías digitales, y marchen al paso acelerado de la innovación en TIC.

4.3.1.1 Políticas de Ciencia, Tecnología y Educación. La democratización del conocimiento es ahora un horizonte para la educación porque el propósito es incluir a *todos* los participantes del acto educativo, esto es entonces la vocación democratizadora a la cual debemos llegar, no como entidades individuales sino como grupo interdisciplinario y multidisciplinario porque, cada cual tiene su aporte e influye con su cotidianidad para reflejar en un alto grado la realidad que debe ser el eje en la educación.

Propiciar una verdadera alfabetización es contribuir al desarrollo de la autonomía de las personas, desarrollar la capacidad de ejercer la ciudadanía que introduzca en la aventura de la ciencia y más allá del clásico proceso de aprendizaje, los contenidos deben llevar a una nueva forma de pensar y ejercer la libertad, esto será el portal hacia la igualdad y la justicia.

Según Sara Rietti: “Cuando nosotros asociamos a la actividad de enseñar ciencia y la alfabetización, con la democratización del conocimiento, estamos aludiendo enfáticamente a su dimensión política y la estamos priorizando”. Este pensamiento lleva a la educación a tomar una opción conceptual e ideológica con fuertes correlatos a nivel instrumental sobre la forma de enseñar. Fourez afirma que no se enseña igual después de realizar una reflexión sobre la epistemología, no se condiciona de igual manera a los estudiantes después de confrontar las representaciones con elementos del constructivismo, es así que se cambia la forma de enseñanza de la ciencia si se tiene conciencia práctica con una perspectiva política, *-en el sentido más noble de la palabra-*, de las relaciones de poder que la ciencia acentúa entre países y entre grupos sociales.

El desafío y la ventaja en Latinoamérica es que, a partir de las desigualdades tan marcadas en las relaciones de poder, comprender esta situación se hace más evidente; y la omisión de estas diferencias es seria, porque encubre y sustrae de la consideración inteligente de docentes y alumnos, situaciones decisivas que condicionan la realidad presente y futura de esta sociedad.

La reflexión que se presenta estudia las relaciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad, teniendo en cuenta las políticas públicas para dichas actividades, desde el Estado y la universidad, porque es aquí donde se produce la mayor parte de la ciencia; de esta manera y desde distintos ámbitos y momentos, para la universidad o el Estado, se debe re-pensar la responsabilidad de éstas, de impulsar a la educación como herramienta de igualdad y democracia.

En América Latina y los países dependientes, uno de los ejes de la política para la ciencia debe centrarse en la difusión y su valor educativo, y toda la política para la ciencia debe desarrollar la capacidad de usar inteligentemente nuestros logros y los del primer mundo. En el hacer de la ciencia se debe aprender y enseñar la forma valiosa de pensar, esto elude el oscurantismo y la irracionalidad, para saber desarrollar lo que se necesita como sociedad con la capacidad de elegir lo bueno y rechazar lo que es nocivo, en un mundo marcado por la huella científico-técnica.

Así, la producción de ciencia en los países latinos debe mantener una fuerte vinculación con su enseñanza y democratización, sabiendo que representa una responsabilidad que proviene de la mano de la investigación y solo así se constituye como eje de la política; dado que la ciencia y la tecnología modifican, transforman y condicionan intensamente la sociedad, los actores en esa producción deben contribuir a hacer accesible ese conocimiento. Es aquí donde la universidad es responsable, por ser fuente de gran parte de la investigación académica que se hace en nuestros países.

El énfasis que requiere este asunto tiene interés para la sociedad, porque debe ser conciente del papel que debe asumir para que la ciencia se centre en el campo educativo y también para lograr la consolidación de una comunidad científica local, consecuente con su identidad y con sus propios intereses.

Apostar a la democratización de la ciencia, conocer sus éxitos y sus conflictos, ya que es parte de un proceso social y objeto de políticas, expresas o por omisión, requiere que cada vez más gente, sobre todo aquellos que intervienen en la enseñanza, cuente con elementos específicos que los ayuden a formarse una opinión respecto a ella, especialmente los formadores, porque deben tener hábil un espacio para la problemática social de la ciencia y para el significado de diferentes opciones.

La relación de la producción de ciencia con la sociedad, desde principios de los años 90 se ha acompañado por el predominio de una concepción *economicista*, en donde se aprecia una escasez de recursos aplicados al financiamiento de la educación; en la universidad se expandieron enormes esfuerzos por alinearse con los problemas de la economía y la producción, de esta manera, se impuso una fuerte corriente enfocada al ajuste y hacer eficiente la relación universidad-empresa, en especial en el área que tiene que ver con la ciencia y la tecnología, que se convirtió en una relación *monopólica*, desplazando así a otros campos del

conocimiento en los que la universidad debería estar presente, sobre todo en los que tienen que ver con la divulgación de este conocimiento.

Esto dio lugar a efectos indeseables en cuanto a la independencia que debe caracterizar el pensamiento académico. Por esta razón, hoy se analiza más críticamente esa experiencia, y la posición de estos tiempos es el mejorar la enseñanza de la ciencia encaminada a la democratización del conocimiento, en donde se tiene por bandera la promoción del desarrollo del conocimiento y en especial el derecho a tener acceso al mismo.

En las décadas del 50 y 60, donde se incorporaron y adoptaron patrones internacionales en diversos aspectos de la actividad nacional, la universidad entró en un proceso de creación del conocimiento y desarrollo de la ciencia; aquí aparecen algunos círculos científicos cuyo interés fue el mejoramiento de la enseñanza en la escuela secundaria y clarificar el estatus epistemológico de la misma.

En este proceso se compromete, primeramente, las facultades de Ciencias Exactas y Naturales, donde se empieza a estudiar y aplicar cursos para profesores, el material desarrollado se fundamenta en el de los países occidentales que reaccionaban al éxito alcanzado en Europa, principalmente en la Unión Soviética, con el lanzamiento del *Sputnik*. Luego se consolida una capacidad de producción científica y se delinea un pensamiento crítico respecto al papel que cumplen la ciencia y la tecnología en el desarrollo de la sociedad moderna y el grado de compromiso que tiene en un entorno de país subdesarrollado.

Se plantea entonces, la democratización del conocimiento como una forma de contrarrestar el *estilo* de hacer ciencia, teniendo en cuenta que esto implica el adoptar las normas y problemáticas de otro contexto, lo cual hacía que se perdiera la identidad y la pertinencia, provocando un aislamiento, dando lugar a la constitución de pequeños centros de poder que no conducen sino a *la pelea por migajas de poder y la adopción de formas corporativas*.

Gerard Fourez expresa una importante contribución al señalar el objetivo de la democratización del conocimiento: “No es el mismo trabajo el de un científico, o la forma de enseñar de un profesor, cuando el objeto de referencia es parte de una construcción social, que hacerlo en relación a verdades con visos de absoluto, casi sagradas; lo que hace de la tarea un poco la de oráculos”.

Hoy, es claro que, la tarea del investigador no es una actividad individual, es una construcción colectiva que tiene como fin transformar tanto el entorno físico como nuestra cotidianidad. En este proceso se debe incluir la capacidad de discernimiento de la gente para que la responsabilidad en la producción de ciencia sea compartida, de esta manera el compromiso del investigador, además de incluir

un servicio a la comunidad, lo lleva a la reflexión acerca de su propio quehacer. La difusión de la ciencia es importante para el diseño de políticas para la ciencia o directrices para la actividad académica en la universidad, ¿con qué fin?, “sustraer a nuestra ciencia de un centro de gravedad ajeno, fijando objetivos alternativos que relativicen la influencia globalizadora”.

En América Latina, la asociación producción del conocimiento – construcción social, se hace presente cuando cada realidad social aporta a esa construcción desde su propia dinámica y experiencia, en donde cada protagonista de esa realidad la enriquece con su pregunta y que la respuesta es condicionada por el destinatario de la misma; esto estimula el construir, aportar y engrandecer a la ciencia desde nuestro entorno, desde nuestra propia realidad; así las preguntas que se hagan en la costa serán diferentes a las del interior, las de hombres y mujeres serán diferentes también; sin embargo, todas son legítimas y todas aportan su experiencia, *pre-conceptos* y entorno a la construcción social y a la producción del conocimiento.

De esta manera, la ciencia se vuelve un patrimonio común con protagonistas profesionales; pero, también, con todos aquellos aficionados que participaron en este proceso. En un ámbito específico, esta asociación permite imaginar la clase de ciencia en la escuela o universidad, como un lugar privilegiado para montar muchos escenarios donde docentes y alumnos jueguen un rol en esa construcción y se aprenda, no solo la ciencia que han hecho otros, sino también a hacerla.

Así, entonces, se piensa en “un aprendizaje a través de la investigación, desacralizando el concepto, entendiéndola como una actitud vital, como una forma de acercarse al conocimiento”, que debería incluir al conjunto de la población, a través de formas nuevas de difusión. Para “ayudar a dar respuesta a una realidad que se ha hecho muy compleja (...) una realidad frente a la cual la gente quedará incluida para opinar y actuar, o de lo contrario, marginada o manipulada en la toma de decisiones”. Y cuya implementación tiene que abarcar distintas formas de conocimiento. En el que se integre la perspectiva histórica y social, se apele al desarrollo de la sensibilidad artística y donde el mundo natural juegue un papel protagónico.

4.3.2 La Educación Virtual. El mundo de la educación ha cambiado de forma inimaginable; la tecnología, entendida como *el arte del saber hacer*, ha estado siempre presente en la historia de la pedagogía; pero, en las dos últimas décadas del siglo XX, ha tomado un papel predominante como instrumento, como *máquina* al servicio de la educación. Todos aquellos elementos que ahora forman parte de nuestra cotidianidad como la televisión, el video y el computador, han tenido repercusión de igual manera en las metodologías de educación y aprendizaje.

La supuesta *pérdida de la relación entre educador y educando* ha sido el argumento básico empleado por los detractores de la entrada de la tecnología en la dinámica educativa.

Lo que define la relación comunicativa entre las personas, no es solamente el medio que usan sino la capacidad que tenemos para comunicarnos. Y para hacerlo no usamos sólo la presencia física, el *cara a cara*. Hemos pasado por las señales de humo, por la comunicación epistolar, telefónica hasta las posibilidades actuales del correo electrónico. Forma parte del ser social, y si hay relación hay también acto educativo, sea cual sea el medio de comunicación.

El medio de comunicación e información que esta en auge es la red de redes *Internet*, ésta se consolidó hace treinta años, pero hace poco tiempo que incorporó el color, las imágenes, el sonido y la facilidad en el transporte de datos; estos factores han vuelto atractiva y *amigable* la tecnología; por eso ha penetrado en la vida cotidiana de las personas, en sus formas de acceder al saber y de conocer. Este es un cambio en los procesos de aprendizaje que las personas jóvenes viven como normal, hace parte de su formación inicial básica y los adultos viven, a menudo, como un problema de adaptación a un mundo cambiante.

4.3.2.1 Educación y Virtualidad, una Relación Creativa. La educación ha sido siempre una tarea compleja, desde que se nace se esta siempre expuestos a procesos de aprendizaje. La educación forma parte de los mecanismos de identificación, transmisión y pervivencia humana. Educación y aprendizaje son acciones plenamente humanas; pero, se tiene la opinión de que la educación a distancia sólo puede ser formación, es decir, *proceso instruccional*, no educativo; esta percepción se debe a la característica definitoria de la *no presencialidad: ausencia de presencia*; y de ello se podría concluir la imposibilidad de educar, de socializar, de transmitir percepciones comunitarias.

La virtualidad en la historia de la humanidad se encuentra expresada en diferentes formas, por ejemplo, el mito de la caverna de Platón es un caso, pasando por las imágenes o leyendas de la Edad Media, hasta la visión –no desde la fe– de la percepción cristiana de la eucaristía. La virtualidad, entendida como semblanza de realidad (pero no real), ha estado siempre presente entre las personas.

La diferencia radica en que, mientras a lo largo de la historia el potencial de la virtualidad residía en la imaginación, en las ideas, en las creencias, hoy en día, manteniendo todavía vivo ese potencial, la tecnología brinda la posibilidad de, incluso, visionarlo con nuestros propios ojos, reconstruir la imaginación, de hacer realidad visual las ideas. Se trata de lo que, paradójicamente, se llama *realidad virtual*. Hoy existe, además, la posibilidad de construir *comunidades virtuales*, es decir, espacios no físicos y atemporales de interacción humana.

Las nuevas tecnologías de la comunicación y la información han hecho asequible la virtualidad a innumerables personas que antes sólo la percibían como parte del *futuro*. Se ha creado un nuevo medio de relación, un espacio de comunicación atemporal, en donde, la característica destacada es la creatividad y como en todo espacio social, la educación es clave para el mantenimiento y desarrollo del propio sistema.

La virtualidad ofrece la posibilidad de crear entornos nuevos de relación, y como tales, deben ser tratados en forma distinta, para extraer de ellos el máximo de su potencial; para lograrlo se debe cambiar de hábitos, ser creativos. La clave del éxito radica en la generalización del aprendizaje para el uso y para el *saber estar* y *saber participar* en ese medio. Es por esto que la educación no puede ser ajena al potencial que los nuevos espacios de relación virtual aportan.

La educación debe manifestarse claramente y situar la tecnología en el lugar que le corresponde: el de medio eficaz para garantizar la comunicación, la interacción, la información y, también, el aprendizaje.

Como una *relación de creatividad* se define la correspondencia entre educación y virtualidad. Esta da la oportunidad de volver a pensar de forma creativa la educación, así como los mecanismos y dinámicas que le son propias. La educación convencional y la educación a distancia están convergiendo en un mismo paradigma, en un mismo espacio de reflexión y de análisis, porque se establece hasta qué punto el replanteamiento pedagógico que se hace del uso educativo de los espacios de no presencialidad o asíncronos es el mismo que para los espacios convencionales presenciales de educación y aprendizaje. Estos planteamientos estimulan los procesos de optimización de la acción educativa, especialmente en el ámbito de la educación superior universitaria.

Sin embargo, existe un interrogante: ¿se puede educar en la virtualidad?, la respuesta esta en que el educar no requiere de la coincidencia físico – temporal, ya que las experiencias humanas, la maduración y la reflexión, son procesos individuales, que pueden ser vividos en y desde una comunidad. La educación en la virtualidad no se debe situar específicamente en alguna orientación educativa, al igual que en la presencialidad existe la convivencia entre orientaciones y didácticas diversas, siempre que éstas actúen en forma coherente con los fines de la educación; de la misma forma sucede en la virtualidad.

El aprendizaje en ambientes virtuales es el resultado de un proceso, tal y como se valoraría desde la perspectiva humanista, en el que el alumno *construye* su aprendizaje. La virtualidad, de igual forma que la presencialidad, permite diferentes perspectivas de análisis o de valoración de la educación, por ejemplo, el aprendizaje puede ser el producto realizado a partir de la práctica como puede ser el caso del trabajo a partir de simuladores, también la acción resultante de un trabajo de análisis crítico.

La diferencia más importante entre la educación en la presencialidad y en la virtualidad reside en el *cambio de medio* y en el potencial educativo que se deriva de la optimización del uso de cada medio. No se puede hacer lo mismo en medios distintos, aunque las finalidades educativas y los resultados que se persigan sean los mismos; pero, se debe saber, que el camino que se recorre es distinto. En la aceptación de esta diferencia de medio de comunicación reside el éxito o el fracaso de la actividad educativa.

Educación y virtualidad se complementan en la medida en que la primera puede gozar de las posibilidades de creatividad de la virtualidad para mejorar o diversificar sus procesos y acciones encaminados a la enseñanza y al aprendizaje.

En la virtualidad, al igual que en la presencialidad, existen diversos caminos para llegar al mismo punto final: la educación de la persona; estos caminos conviven y se complementan. Las actuaciones educativas en las que tanto el educador como el educando sepan ser flexibles en el proceso y adaptar las metodologías y las didácticas a las necesidades educativas, al perfil de los componentes del proceso y al contexto de aprendizaje, tienen una posibilidad de éxito bastante garantizada, así como un alto nivel de calidad formativa.

En la virtualidad se debe cumplir unos mínimos, ya que la gran diferencia entre la presencialidad y la no presencialidad reside en que ésta última necesita de la explicitación de los procesos y de las metodologías de aprendizaje y, por ello, la tarea debe estar siempre previamente diseñada y debe ser conocida por el estudiante. Por esta razón, los elementos a tener en cuenta para diferenciar los procesos educativos en ambientes virtuales son de dos tipos: los metodológicos y los organizativos.

Los aspectos metodológicos para entornos virtuales de aprendizaje deben estar centrados en el estudiante, teniendo en cuenta las individualidades de ellos; las personas mayores de edad, con trabajo estable y a quienes la distancia no es el obstáculo más relevante, sino el tiempo (horarios preestablecidos), necesitan de un sistema que se adapte a ellos y no ellos al sistema.

Para organizar la educación en la virtualidad es necesario disponer de un modelo educativo basado en la asincronía, porque permite dar respuesta a las necesidades formativas de muchas personas, así como, dotarse de una organización flexible pensada para la virtualidad. Replicar un modelo clásico de organización universitaria es llevar al fracaso un proyecto de educación virtual. No se trata de abrir las puertas de la universidad, se trata de llevar la universidad a la casa de cada estudiante.

Un modelo de educación virtual que funciona lo tiene la Universidad abierta de Cataluña -UOC, donde su base la componen cuatro elementos básicos, para

lograr el propósito principal cual es la educación de la persona. Estos elementos son:

- La *flexibilidad*. En respuesta a la adaptación a las necesidades diversas de un estudiante diverso. El perfil de los estudiantes que se acogen a una educación virtual corresponde al de una persona que necesita de un sistema que pueda adaptarse a su realidad personal, profesional y familiar. El modelo pedagógico debe permitir flexibilidad en el modelo de evaluación, en el Plan de Trabajo de las asignaturas, el acceso a las fuentes de información y demás. Todo esta pensado para satisfacer a unos estudiantes que necesitan de un sistema que se adapte a sus necesidades y no al revés.
- La *cooperación*, ya que los estudiantes no están solos en su proceso de aprendizaje. En el *Campus Virtual* se debe cooperar con los demás estudiantes realizando trabajos en equipo, o con los consultores o con personas diversas de la comunidad universitaria en la creación de grupos de interés.
- La *personalización*, que facilita el trato individual de las necesidades formativas de cada estudiante. El sistema de evaluación en la virtualidad es una manifestación del trato personalizado en el proceso de aprendizaje en donde, tanto los materiales multimedia de aprendizaje como los consultores tratan de forma personal al estudiante en sus necesidades formativas.
- La *interactividad*, evidente en el entorno virtual de aprendizaje que se llama Campus Virtual, es la base en la que se establecen las relaciones formativas. La interacción es múltiple, ya que, no sólo abarca la acción docente sino que, además, se establece entre estudiantes y entre estos y la universidad.

El modelo pedagógico que se utilice debe dar coherencia a la acción educativa, es así que se debe trabajar en metodologías concretas de aprendizaje o en la adaptación de las metodologías convencionales de aprendizaje a los entornos virtuales; métodos, como es el caso de los debates, las exposiciones en clase, los mapas conceptuales, etc., que son fácilmente transportables a un espacio virtual; únicamente se debe tener en cuenta que la secuencia didáctica de elaboración y de implementación es distinta, sobre todo en el tiempo.

La organización (institución formativa) de la educación en la virtualidad pone las posibilidades de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) en un servicio al estudiante y al proceso de aprendizaje. La tecnología será un medio, un valor añadido, pero no una finalidad en sí misma. Los entornos virtuales de aprendizaje deben ser el principal espacio de comunicación entre la comunidad virtual que forma la organización o institución de formación. Estos espacios deben permitir la relación de toda la comunidad educativa, los estudiantes deben tener herramientas para relacionarse entre ellos, estos con los

profesores y los profesores entre sí; así como de cualquier miembro de la comunidad con la organización y viceversa.

Un entorno virtual de aprendizaje es el lugar donde es posible el encuentro de las materias de estudio, los materiales de aprendizaje y la comunidad educativa (docentes, estudiantes, entre otros), donde cada materia de formación dispone de una serie de posibilidades de trabajo: debates, foros, mensajes electrónicos, actividades, enlaces, etc. Los materiales de aprendizaje tienen como función el permitir la interacción y la construcción colectiva del conocimiento.

La tarea de las organizaciones educativas virtuales es actuar en función de los siguientes parámetros:

- *No presencialidad.* La organización virtual actuará en el ámbito de la asincronía, es decir, de la no-coincidencia en el espacio ni en el tiempo. Esto condiciona, sin duda, su modelo organizativo.
- *Transversalidad.* Es importante la transversalidad en la gestión de cualquier organización virtual. La virtualidad facilita los procesos transversales y los optimiza. Lo que es válido para una materia o curso, para un grupo de personas, puede ser válido también para otros muchos. Tener en cuenta este principio y trabajarlo de forma coherente con el modelo educativo, ayuda a homogeneizar o a armonizar todos los procesos de gestión, tanto académica como docente. Esta transversalidad, además, favorece el trabajo multidisciplinar entre las diferentes áreas o ámbitos de actuación.
- *Globalidad.* Los procesos de gestión deben actuar de forma sistémica en el marco de la organización. Los procesos deben ser coherentes entre sí y de esta forma garantizar la cohesión organizativa de toda la universidad. No se gestiona únicamente desde una perspectiva (estudiante, profesor, organización, etc.) sino que la organización virtual permite y favorece los procesos de gestión global, desde todas las perspectivas. Un mismo proceso organizativo debe ser afrontado desde diversas perspectivas según quienes sean sus usuarios; pero, el resultado será siempre un proceso global.

No existe una única forma de organizar una institución educativa, ni convencional ni virtual; pero, el modelo organizativo que se adopte para la gestión y la administración debe facilitar el logro de sus objetivos. De ahí la importancia de organizar a partir del modelo educativo, es decir, de situar la gestión al servicio de la aplicación del sistema educativo.

De lo anterior, se vislumbra un nuevo paradigma educativo, donde las instituciones formativas se deben situar en el escenario de la globalidad. Las nuevas tecnologías de información y comunicación posibilitan el compartir un mismo escenario, diversas ideas y metodologías de formación. El futuro nos plantea el

garantizar la accesibilidad a la formación de cualquier persona y el contar con diversos modelos formativos, que se adecuen a una nueva forma de aprender en la virtualidad.

Según Ferraté (1998) “las metodologías basadas en conceptos de virtualidad se irán extendiendo y generalizando a causa de las inmensas posibilidades pedagógicas y sociales que comportan. Debemos tener presente que las metodologías asociadas al concepto de virtualidad pueden ayudarnos a romper, no solamente las barreras del tiempo y del espacio, sino también las barreras sensoriales”.

Según Joseph Duart: el nuevo paradigma educativo que configura la virtualidad no es del todo *nuevo*. Considero que su valor reside en la posibilidad que nos brinda este medio de reinterpretar, de repensar la educación y sus mecanismos. Las teorías del aprendizaje, las metodologías, la didáctica, la comunicación, etc., deben *resituarse* ante un espacio, el de la virtualidad, que se nos presenta abierto a todo tipo de posibilidades de creación. Un camino nuevo a explorar y que debemos tener presente para afrontar los retos formativos que se nos plantean en el nuevo milenio.

Los dos puntales para la constitución de este nuevo paradigma son el modelo educativo y el modelo de las organizaciones. Ambos se relacionan estrechamente y se condicionan mutuamente. Del modelo educativo hemos destacado la importancia de centrarlo en las necesidades educativas del estudiante; sin embargo, el cambio organizativo es el que representa, además de costos elevados, un gran proyecto de trabajo.

Los ejes en los que debe fundamentarse la estrategia para construir un espacio de formación virtual son los siguientes:

- *Accesibilidad*. Garantizar el acceso a la formación de todas las personas que quieran formarse y hacerlo a través del mayor número de medios posibles. Ello significa el seguir atentamente la evolución de la tecnología.
- *Modelo de aprendizaje*. Trabajar en la mejora de los modelos educativos centrados en la forma de aprender. Las estrategias de aprendizaje en el escenario de un espacio de formación virtual y global no son las mismas que las usadas por los alumnos de las universidades actuales.
- *Modelos de docencia*. El perfil de los profesionales de la docencia debe cambiar, pasando a ser más facilitadores que instructores. Ese cambio deberá realizarse a partir de la integración en el modelo de aprendizaje compartido, que conlleva el modelo educativo basado en las nuevas tecnologías.

- *Estilo organizativo-cultural*. Uno de los grandes retos de la globalidad es el de no perder la identidad, ya no sólo cultural sino tradicional e histórica, de las organizaciones educativas que hasta ahora han funcionado y ganado prestigio. Un marco en el que no haya estilos propios de actuación docente es un espacio poco atractivo. *Interculturalismo*. La posibilidad de relacionar culturas diferentes en la red ya es una realidad que funciona. El único problema es lingüístico. No para las grandes lenguas pero sí para las lenguas minoritarias. Los traductores simultáneos ayudarán, sin duda, a la comprensión de los mensajes; pero, no superarán la comprensión cultural de quien los emite o los recibe. Uno de los grandes retos de la globalidad.

En el ámbito de las universidades empiezan a existir diversas modalidades. Se trata de facilitar al máximo la realización de cursos a través de la web, de forma virtual, ya sea situándolos en un espacio común o estableciendo convenios entre diferentes universidades.

La realidad es que el mundo de la formación se mueve hacia el futuro con una rapidez vertiginosa. Estar en este espacio planetario de formación universitaria será una realidad en breve (de hecho ya lo es casi ahora). Como personas con nuestros valores y como institución con estilos y valores propios también tenemos la misión de garantizar que ese espacio cumpla el objetivo para el que se crea: la formación de las personas a partir del compartir conocimientos e ideas, pero desde el reconocimiento y respeto a la diversidad. (JOSEPH DUART)

4.3.2.2 Enfoques Pedagógicos en los Entornos Virtuales. La revisión de las teorías que sustentan el diseño de aprendizajes basado en la Web, muestra al *cognotivismo* como uno de los enfoques influyentes, porque se centra en el estudio de los procesos y la representación del conocimiento. Un segundo enfoque que hace presencia es el *constructivismo cognitivo*, centrado en el estudio de los procesos de construcción del conocimiento.

El auge de la psicología cognitiva recuperó la atención sobre los procesos mentales internos y significó una cierta ruptura del paradigma conductista, a pesar de que los teóricos del proceso cognitivo comparten algunas semejanzas con los conductistas.

En el objetivismo epistemológico el conocimiento tiene un objetivo y una existencia separada. La enseñanza consiste en presentar el conocimiento y modelarlo en una estructura de forma que pueda ser exactamente adquirido y reproducido; el aprendizaje esta en la adquisición y representación exacta del conocimiento externo.

Las teorías del proceso cognitivo son estructuras y procesos mentales, donde el aprendizaje es descrito en términos de mecanismos mentales y procesos operativos como la memoria a corto y a largo plazo y los recuerdos. Entre las estructuras mentales y los procesos que propone esta teoría y las estructuras asociativas y los procesos de hiperenlaces de la Web, existe una gran similitud; el reto es construir entornos de aprendizaje que reflejen exactamente la estructura de conocimiento del experto (el profesor). La naturaleza de la Web puede modelar esta estructura, aunque los hiperenlaces sin límites pueden desviar al estudiante

El objetivo fundamental de este paradigma epistemológico es la transmisión y la recepción del conocimiento lo más cercano posible a la fuente original. Este principio conlleva a estrategias que determinan la comunicación entre alumno y contenido, la comunicación entre profesor y alumnos, y entre los alumnos mismo. La comunicación es un medio (por ejemplo, estrategia) para un fin (por ejemplo, adquisición de conocimiento).¹⁵

El aprendizaje en la Web y en otras formas de conocimiento virtual, sustentado en el paradigma cognitivo, el papel del profesor se centra en el uso de estrategias para la transmisión de conocimiento.

Para el enfoque constructivista en los entornos de aprendizajes virtuales, la idea de la construcción del conocimiento, asume que el estudiante construye el conocimiento interpretando sus experiencias perceptivas en relación a su conocimiento previo. Son objetivos de esta teoría, involucrar al estudiante en el proceso de construcción del conocimiento, de desarrollo y evaluación de argumentos y de reflexión. El constructivismo implica que el aprendizaje es una interpretación personal del mundo, debe situarse en un contexto rico; además, el contenido de aprendizaje debe incluirse en su propia utilización.

Este paradigma refleja una concepción en la que el conocimiento no es independiente del estudiante, esta construido por él internamente como una manera de dar sentido a sus experiencias; conocimiento que además de considerarse como único, ofrece una visión relativista de la realidad.

El consenso es el proceso que evita la visión relativista de las cosas. Este consenso se presenta internamente en busca de la consistencia de los argumentos o externamente en negociación social con los otros, “aprender es necesariamente un proceso de dialogo social en el que las comunidades de aprendizaje negocian socialmente los significados de los fenómenos” (JONASSEN, 1995, 9).

¹⁵ BARAJAS, Mario Frutos. Tecnología educativa en la enseñanza superior. Visiones y problemáticas del aprendizaje virtual.. Mc Graw Hill. 2003 Pag 14.

El conocimiento como consenso requiere participación y también comunicación; entonces, los entornos de aprendizaje deben proveer de oportunidades para que exista el diálogo. La colaboración tiene lugar cuando los estudiantes comunican sus pensamientos, escuchan los puntos de vista de otros, exploran expectativas y alternativas y se discuten sus creencias.

En los entornos de aprendizaje constructivistas, las personas aprenden a través de su participación en comunidades donde interactúan de forma frecuente. Los constructivistas utilizan herramientas telemáticas, para estimular la participación y la colaboración (el e-mail y conferencias en línea).

Dos de las tradiciones de investigación que han contribuido al desarrollo de las concepciones sobre la colaboración asistida por ordenador son el aprendizaje colaborativo y el trabajo cooperativo asistido por ordenador. La investigación de Slavin (1997) sobre el aprendizaje cooperativo puede considerarse como uno de los mayores casos de éxito en la historia de la investigación educativa. Tuomisto (1994) argumenta a favor del enfoque operativo del aprendizaje mediado por ordenadores.

El aprendizaje colaborativo asistido por ordenador (computer-supported Collaborative learning, CSCL) y la construcción de comunidades virtuales de aprendizaje son enfoques constructivistas del aprendizaje. La colaboración y la comunicación son las ideas fundamentales en los entornos de aprendizaje colaborativo en red, y de este modo la interacción social cada vez ha sido tomada en consideración en el diseño e implementación de sistemas de red (Vosniadou et al, 1996)

4.3.2.3 La Cultura: Aspecto Clave. La WWW tiene el potencial de hacer el mundo más global, ofreciendo la posibilidad de conectar a personas, no importa donde se encuentren, y permitiendo, también, la comunicación con propósito educativo. Como resultado se disponen en la Web sistemas de aprendizaje a distancia con el objetivo de alcanzar un mayor número de estudiantes de diversos países, y consecuentemente de diversas culturas. Para los proveedores de educación esto significa que los cursos no sólo pueden darse en forma local sino también global. Es importante tener en cuenta que las razones para elegir la Web como medio de formación son la ubicuidad y los costos; pero, la efectividad en la formación y su adecuación para transmitir información a los estudiantes de diversas culturas pasa a un segundo plano.

Existen pocas reflexiones sobre el impacto de las nuevas tecnologías en la cultura y, especialmente, sobre la interacción entre cultura (diversidad cultural) y entornos virtuales de aprendizaje. Algunos estudios indican que la cultura afecta: la

respuesta del individuo, los sistemas informáticos y tiene influencia en la aceptación, uso e impacto de los recursos de aprendizaje.

Estas investigaciones muestran que la clave para el éxito del uso de la Web a través de las fronteras culturales, reside en el diseño de los entornos de educación; la consideración de las influencias culturales en el diseño de la formación para sistemas de aprendizaje basados en la Web no se restringe a las características culturales de sus estudiantes sino que incluye "tanto las influencias culturales sobre los autores y diseñadores de formación de los materiales de aprendizaje basados en la Web, como las influencias de la interpretación de dichos materiales sobre los alumnos" (WILD, 1999, 197). En el diseño de un curso se incluye la visión del mundo que tenga el diseñador.

Un efecto importante del proceso de globalización es el incremento de la comunicación intercultural. Hart (1998) afirma que la comunicación intercultural por medio de ordenador merece ser objeto de estudio, así como el supuesto incremento de interacción intercultural en las redes globales, lo que significa que la gente de diferentes culturas está "en la red", y que este hecho puede afectar a la comunicación y conducir a posibles confusiones y conflictos.¹⁶

Según Karen Jager, el camino hacia un entendimiento transcultural en un mundo global requiere tener en cuenta diferentes niveles en los que el aprendizaje en línea puede influir en la cultura:

El primer nivel es el *global*, en el cual la escala es el mundo entero. El objetivo es ofrecer oportunidades de educación a un nivel mundial a personas fuera de su propio entorno, sin cuestionarse si las propuestas son apropiadas para otras culturas. Sin embargo, existe el riesgo de que culturas poderosas minen otras iniciativas que, tal vez, sean más adecuadas para las necesidades locales.

El segundo nivel, el *nacional*, afecta a la cultura general de la sociedad como un todo, influye en el lenguaje, los grupos sociales, las etnias, la historia, los aspectos sociales y económicos y se refleja en un complejo número de normas, costumbres y comportamientos.

El nivel *institucional* es el de la cultura de la institución, en la que los cursos tienen lugar. Con respecto a este nivel tenemos la disciplina, la cultura relacionada con las materias.

El último nivel es el del *individuo* o el del *programa del curso*. Este nivel comprende una amplia gama de aspectos tales como, la definición de un buen

¹⁶ BARAJAS, Mario Frutos. Tecnología educativa en la enseñanza superior. Diversidad Cultural y Aprendizaje virtual. Pag 97. Mc Graw Hill. 2003

profesor en la de un interfaz adecuado. Los aspectos culturales en el nivel de diseño del curso se refieren a la organización del curso y a la estructura del sitio. En la organización del curso se cubren aspectos como la orientación al profesor o al estudiante, la filosofía, la pedagogía, el enfoque didáctico y las evaluaciones; y la estructura del sitio contempla las funcionalidades del sitio Web, diseño de la interacción, la comunicación y las decisiones relativas a la cultura sobre el contenido y el propósito del sitio.

4.3.2.4 Poblaciones para los Entornos Virtuales de Aprendizaje.

Enfoque educativo basado en el respeto y reconocimiento de la diversidad cultural, dirigido a cada miembro de la sociedad en su totalidad, que propone un modelo intervención, formal e informal, humorístico, integrados y que abarque toda dimensión educativa, para lograr una verdadera igualdad de oportunidades y resultados, para promover la comunicación y cultura, y la capacidad para superar el racismo en toda su expresión.¹⁷

La educación virtual a través de medios informáticos, en términos de proporcionar acceso flexible y abierto a una amplia gama de personas, independientemente del momento, del lugar y género, el color, status, etc., es prometedora.

La igualdad debe ser un derecho de cada miembro de la sociedad; pero, simultáneamente hay que considerar los bagajes socioculturales de los estudiantes, lo que implica reconocer las diferencias cognoscitivas y estilos de aprendizaje, motivación, capacidades y perceptivas y expectativas sobre los contenidos y los procesos de adquisición. La educación de alta calidad, no puede diseñarse sin considerar los diversos grupos de personas que experimentan el ambiente tecnológico de una manera diferente.

4.3.2.5 Parámetros para la Educación Virtual según ICFES. El Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior presenta los siguientes parámetros:

4.3.2.5.1 Teorías de Aprendizaje y Entornos Virtuales. La educación virtual utiliza como medio de enseñanza y aprendizaje a la red, sin embargo, con la nuevas tecnologías de la información y la comunicación este medio ofrece diversidad de entornos y recursos para apoyar la enseñanza; pero, no es la tecnología la que debe determinar los modelos, procedimientos o estrategias didácticas; los ambientes virtuales de aprendizaje deben inspirarse en las mejores

¹⁷ BARAJAS, Mario Frutos. Tecnología educativa en la enseñanza superior. Diversidad Cultural y Aprendizaje virtual.. Mc Graw Hill. 2003 Pag 112.

teorías de la psicología educativa y de la pedagogía. Es así que Leflore propone el uso de tres teorías de aprendizaje para orientar el diseño de materiales y actividades de enseñanza en un entorno virtual; estas son:

- *Constructivismo*: Según Leflore (2000) esta corriente puede orientar el diseño de actividades de enseñanza en la red, tales como: el papel activo del alumno en la construcción de significado, la importancia de la interacción social en el aprendizaje, la solución de problemas en contextos auténticos o reales. Una clase virtual puede incluir actividades que exijan a los alumnos crear sus propios esquemas, mapas, redes u otros organizadores gráficos; de esta manera asumen con libertad y responsabilidad la tarea de comprender un tema y generar un modelo o estructura externa que refleje sus conceptualizaciones internas acerca del mismo.

- La interacción social proporciona interpretaciones mediadas de la experiencia; gran parte de lo que aprendemos sobre el mundo depende de la comunicación con otras personas; el lenguaje es la herramienta fundamental para la producción de significados y la solución de problemas. En la educación virtual la interacción social puede lograrse a través de *chats*, correo electrónico, foros de discusión, videoconferencias, etc. Los alumnos lo pueden hacer realizando trabajos en grupo y es allí, en la enseñanza virtual, donde el trabajo en grupo alcanza su mayor relevancia, porque en la red la participación de todos es más viable.
- Enfrentar los estudiantes a problemas del mundo real es una estrategia para lograr aprendizajes significativos; el uso de simulaciones ayuda a la construcción de conceptos y mejora la capacidad de resolver problemas. A la luz del constructivismo estas simulaciones son eficaces si introducen un concepto o teoría, permitiendo a los alumnos que elaboren una explicación de lo observado; otra manera de solucionar problemas es apoyándose en las diversas herramientas que ofrece la red para investigar un problema, tales como, las bases de datos, sitios con información especializada y medios para contactar expertos en el área.
- Al usar estos recursos, los alumnos conocen diversos puntos de vista, exploran información diferente sobre un problema y así construyen conocimiento de forma auténtica.

Algunas pautas derivadas del constructivismo para enseñar a través de la red son:

- Organizar actividades que exijan al alumno construir significados a partir de la información que recibe. Se le pide que construya organizadores gráficos, mapas o esquemas.

- Proponer actividades o ejercicios que permitan a los alumnos comunicarse con otros; orientar y controlar las discusiones o interacciones para que tengan un nivel apropiado.
 - Cuando sea conveniente permitir que los estudiantes se involucren en la solución de problemas a través de simulaciones o situaciones reales.
- *Teoría Gestalt*: Estudia la percepción y su influencia en el aprendizaje. El diseño visual de materiales debe basarse en principios o leyes de la percepción como el contraste figura-fondo, la sencillez, la proximidad, la similaridad, la simetría y el cierre.

Cuadro No. 10: LEYES DE LA PERCEPCIÓN

LEYES DE LA PERCEPCIÓN	DESCRIPCIÓN
Contraste Figura-Fondo	Principio básico según el cual un primer plano de un estímulo visual tiene que ser distinto al fondo.
Principio de la Sencillez	Sugiere que un buen arreglo visual debe evitar la inclusión de elementos distractores o que generen ambigüedad en su interpretación.
Ley de Proximidad	Es más fácil entender que varios elementos textuales o gráficos están relacionados
Principio de la Similaridad	Establece que las personas tienden a agrupar las cosas cuando tienen una apariencia semejante.
Simetría	Para llamar la atención sobre algunos elementos de un texto o gráfico se emplean recursos como resaltados, subrayados, animaciones, contrastes de colores, entre otros, que sean comunes y simétricos a lo largo del documento o módulo.
Ley de Cierre	Indica que las personas tratan de interpretar un gráfico o texto incompleto basados en su conocimiento previo.

Fuente: Esta investigación

De acuerdo con Leflore (2000) algunas pautas para el diseño de instrucciones para la red basadas en la teoría Gestalt son:

- Asegurarse que el fondo no interfiera con la nitidez de la información presentada en el primer plano.
- Utilizar gráficos sencillos para presentar información.
- Agrupar la información que tenga relación entre sí, de tal manera que el usuario pueda captar fácilmente su unidad o conexión.
- Utilizar discretamente el color, la animación, los destellos intermitentes u otros efectos para llamar la atención hacia ciertas frases del texto o áreas gráficas.
- No utilizar información textual o gráfica incompleta.
- Al introducir un tema nuevo emplear vocabulario sencillo.

- *Teoría Cognitiva*: Varios enfoques, métodos y estrategias de esta corriente teórica, como los mapas conceptuales, las actividades de desarrollo conceptual, el uso de medios para la motivación y la activación de esquemas previos, pueden orientar y apoyar de manera significativa el diseño de materiales de instrucción en la red. Aunque cada individuo posee esquemas diferentes, es posible guiar su formación y estructuración. La activación de esquemas también es un método aplicable en la enseñanza virtual porque al activar el conocimiento previo, los conceptos o las teorías nuevas resultan más significativas y fáciles de aprender. Otra manera de activar esquemas y organizar la información en forma significativa son los organizadores previos que proporcionan una síntesis del nuevo tema y conexiones con otros temas aprendidos previamente.

Algunas pautas derivadas de la teoría cognitiva para el diseño de instrucciones en la red son:

- Colaborar con los alumnos a estructurar y organizar la información que deben estudiar mediante listas de objetivos, mapas conceptuales, esquemas u otros organizadores gráficos.
- Utilizar actividades para el desarrollo conceptual, conformando pequeños grupos de alumnos y proporcionándoles listas de ejemplos y contraejemplos de conceptos. Las discusiones pueden darse en forma sincrónica o asincrónica.
- Activar el conocimiento previo mediante listas de preguntas que respondan a los estudiantes, colocando una pregunta en una lista de correo o mediante organizadores previos.
- Utilizar en forma discreta recursos motivaciones como gráficos, sonidos o animaciones.

4.3.2.5.2 La Red una Estructura Hipertextual. El hipertexto posee una estructura subyacente de nodos y enlaces, que simula la forma como el cerebro humano representa el conocimiento. Al igual que en la mente humana se puede tener acceso al conocimiento a través de múltiples rutas, en un texto hipermedial se puede consultar la información por diversos caminos.

El cerebro no sólo piensa o razona en forma lineal. La memoria de *larga duración* esta organizada como una red. Cuando pensamos o tratamos de recordar algo la actividad de la mente se bifurca en múltiples direcciones. Los nodos y enlaces de un texto en formato hipermedial tienen una organización que replica este funcionamiento de la mente. El usuario puede desplazarse en la dirección que desee, lo cual puede facilitar su comprensión. Además, tiene la opción de

controlar mejor su ritmo de lectura o estudio y adoptar un enfoque exploratorio y constructivista frente al aprendizaje (Bagui, 1998).

El valor agregado real de un curso virtual proviene más de su carácter multimedial y aspectos comunicativos, que de la tecnología hipertextual. Los hipermedios permiten una integración estrecha de los diversos medios y una interactividad mayor, lo cual puede admitir beneficios pedagógicos importantes. Las animaciones, el video y el audio son más importantes pedagógicamente que la simple estructura hipertextual. Los cursos diseñados para la Red constituyen un gran avance para la educación a distancia y pueden ser actualizados fácilmente.

Se necesita una mejor comprensión del impacto pedagógico que tienen los cursos ofrecidos a través de la red. Los docentes requieren orientación sobre el uso de la red como medio de enseñanza y aprendizaje. La mayor parte de la literatura disponible sobre enseñanza a través de Internet se ocupa del diseño de las páginas mismas y de cómo hacerlas interactivas para el aprendizaje, no del diseño instruccional o de otros aspectos didácticos relevantes. Es urgente construir una nueva pedagogía para los ambientes de aprendizaje electrónicos.

No habrá futuro para los multimedios, distinto al de los juegos, a menos que se analicen profundamente sus aspectos pedagógicos y epistemológicos y se demuestre que es posible el aprendizaje significativo a través de este medio. Para agregar valor real a la enseñanza virtual es importante conocer y explorar la flexibilidad y adaptabilidad de los hipermedios.

4.3.2.5.3 Características de la Red como medio de Enseñanza. La red como un medio de enseñanza presenta las siguientes características:

1. Desde una perspectiva constructivista la red es utilizada como herramienta para que los alumnos construyan conocimiento en forma colaborativa y logren una mejor comprensión de los conceptos.
2. El modelo de la red semántica representa la memoria como un sistema integrado por nodos (conceptos o proposiciones) conectado significativamente en forma no-lineal y jerárquica. Esta estructura se asemeja a la organización de Internet o de un documento hipertextual, donde la información esta interconectada a través de hiperenlaces.
3. La estructura de la red no está limitada a enlaces entre documentos en formato textual, sino que incluye otros medios como dibujos, fotografías, animaciones, videos y sonidos. Utilizando diversos medios se pueden representar con exactitud fenómenos, situaciones y contextos que constituyen entornos de aprendizaje auténticos.

4. La red soporta varios tipos de comunicación sincrónica como el Chat, la videoconferencia, la pizarra electrónica y de comunicación asincrónica como el correo electrónico, las bases de datos compartidas, los grupos de discusión en cartelera electrónica, etc. La comunicación mediada a través del computador ocurre generalmente en tres formas: entre el instructor y un grupo de alumnos; entre el instructor y un solo estudiante y entre grupos de estudiantes. La alternativa que se elija depende de enfoques teóricos sobre el aprendizaje, los objetivos, el tipo de contenido, las características del alumno y la disponibilidad y capacidad de utilizar tecnología para el trabajo colaborativo.

5. El diseño de un curso para el ambiente de la red exige que su contenido sea diseñado específicamente para utilizarse en un medio electrónico e interactivo que integre diferentes tipos de información audiovisual y enlaces a otras páginas.

6. Un curso virtual requiere altos niveles de calidad, lo cual está asociado a la motivación que despierte su accesibilidad e interactividad.

7. Un ambiente de aprendizaje basado en la red consta de las siguientes características: interactividad, multimedia, abierto, accesible globalmente, ofrece cursos en-línea, el usuario es quien tiene el control, fácil de usar, no discrimina, es económico, soporta el aprendizaje colaborativo, apoya el aprendizaje formal e informal, permite evaluaciones, etc. Un curso virtual puede encajar fácilmente en el estilo de vida, ritmos de aprendizaje y compromisos de un estudiante.

8. Los cursos virtuales tienen ventaja sobre los tradicionales porque se actualizan fácilmente, son de fácil acceso y uso para los alumnos. La retroalimentación y evaluación pueden ser más oportunas a través del correo electrónico y la conferencia en línea.

9. El actual estilo de vida, poco tradicional, de los estudiantes, conlleva a que prefieran estudiar en tiempos parciales y en espacios y horarios que encuentren convenientes. Los cursos en red tienen como propósito fundamental brindar, tanto a docentes como a alumnos, un espacio de trabajo abierto y disponible todo el tiempo, donde la colaboración entre los alumnos es más viable y conveniente que en las clases presenciales, porque el estudiante controla su proceso y puede interactuar con diversos fenómenos y situaciones que le permiten simular muchas experiencias.

4.3.2.5.4 La Red En La Educación Superior. Bonk, Cummings, Hara, Fischler y Lee describen un conjunto de nueve formas o alternativas de utilizar la Red (Internet) como recurso pedagógico y tecnológico en el desarrollo de cursos virtuales para la educación superior:

1. Para promover y mercadear los programas: Publicar el programa de los cursos es útil para los estudiantes matriculados, ya que siempre pueden tener acceso a una versión actualizada del mismo y para los alumnos futuros, ya que tienen una mejor oportunidad de buscar cursos que respondan a sus necesidades y expectativas; y, además, tener una idea clara de los requisitos y formas de trabajo. La presentación de estos programas debe acogerse a las mismas pautas generales de diseño de cualquier página en la Red, en base a la teoría Gestalt.

2. Para que los estudiantes exploren diversos recursos: El profesor sugiere o recomienda una serie de enlaces a páginas de la Red relacionadas con el contenido de los cursos; también, los estudiantes pueden sugerir otros enlaces interesantes. Esta forma de utilizar la Red promueve la capacidad de exploración y descubrimiento y estimula búsquedas intelectuales significativas a nivel personal y profesional. Las indagaciones que realicen los estudiantes no tienen que ser totalmente abiertas; puede ser conveniente guiar sus exploraciones ayudándoles a que descubran la información más relevante. Estas actividades de búsqueda pueden enmarcarse en principios y conceptos de diversas corrientes pedagógicas como el constructivismo y la enseñanza por descubrimiento.

3. Para publicar productos desarrollados por los estudiantes: Los docentes pueden publicar en la Red, con autorización, los mejores trabajos que realicen los estudiantes durante un curso. Esta estrategia ofrece varias ventajas: anima a los estudiantes a invertir tiempo y esfuerzo en la ejecución de sus proyectos; como son recursos de calidad, el docente puede aprovecharlos en otros cursos; tales trabajos son un legado de la clase que contribuye a crear y mantener una comunidad de aprendizaje; son publicaciones que revelan a otros agentes educativos el nivel y calidad del aprendizaje de los alumnos.

4. Para crear recursos útiles en el desarrollo de un curso: Los docentes pueden crear y ubicar en la red un conjunto de materiales para trabajar en la clase, tales como documentos, ejercicios, guías de aprendizaje, presentaciones, etc. Un ejemplo de este tipo de recursos es el sitio *Insite*, desarrollado por un grupo de profesores en la universidad de Indiana, como suplemento para el libro *Sicología aplicada a la enseñanza* de Jack Snowman y Robert Bichler.

En este sitio se encuentran actividades de trabajo semanal, enlaces a otras páginas sobre el tema, diapositivas, hiperenlaces a glosarios, preguntas para reflexionar, ejercicios de práctica, discusiones en-línea, orientaciones para incorporar tecnologías en clase. Recursos de esta índole promueven y apoyan el acceso a información variada, a reflexión sobre el aprendizaje, la construcción y socialización de conocimientos. Los docentes deben ser selectivos al colocar estos recursos en la red y hacerles mantenimiento y actualización permanentes.

5. Para readecuar o adaptar otros recursos: La red ofrece muchos recursos que, aunque desarrollados por otros con fines específicos, pueden utilizarse para

mejorar la calidad de un curso o ampliar su alcance a otros docentes y alumnos. Utilizar la red de esta manera, permite cambiar la enseñanza centrada en el modelo de clase tradicional, por nuevos recursos y experiencias. La Red se ha convertido en un medio para desarrollar estrategias didácticas que pueden compartir docentes a nivel mundial. Esta perspectiva de producir materiales de enseñanza, que sirvan a estudiantes de muchos lugares, resulta estimulante para los profesores y promueve la reflexión sobre su estilo docente. Si muchos profesores colocan en la Red sus mejores propuestas de enseñanza, este medio se convertirá en una fuente invaluable de ayudas didácticas.

6. Para crear actividades que forman parte del curso: Los estudiantes participan a través de la Red en actividades regulares que constituyen requisitos para aprobar el curso, tales como, reacciones o comentarios a un documento, participación en debates, ejercicios y tareas para resolver en-línea.

En la enseñanza tradicional sólo el profesor conoce el estilo, la gramática, la ortografía y el rigor conceptual que caracteriza la escritura de los alumnos, pues suele ser el único destinatario de sus trabajos o tareas; en cambio, cuando estudian en un curso virtual, su producción académica puede ser vista fácilmente por los compañeros. Los docentes deben manejar apropiadamente estas nuevas circunstancias. Además, en un ambiente virtual no es fácil saber quienes son los compañeros o el profesor, lo cual puede desestimular la participación. El componente evaluativo puede asegurar una mayor responsabilidad de los estudiantes frente al trabajo y evitar que el tiempo y esfuerzo invertido por el profesor, creando estos recursos, se desperdicien.

Las discusiones virtuales son una oportunidad para que los estudiantes profundicen, comprendan y asimilen mejor los contenidos de un curso. Se ha observado que en estos ambientes los alumnos tradicionalmente más tímidos pueden abrirse a sus compañeros y lograr mucho acercamiento. El uso de conferencias y discusiones a través de la Red, cambia la dinámica general de la clase; los estudiantes están mejor informados sobre las ideas y posiciones de sus compañeros y realizan diálogos más profundos.

7. Para realizar actividades que trascienden la clase: Se exige a los estudiantes que se comuniquen o trabajen con otros compañeros o expertos externos al curso a través de la Red. Al entrar en contacto con personas de otras universidades, ciudades o países se enriquecen sus perspectivas intelectuales.

8. Para instrucción alternativa de estudiantes locales o residentes: Estudiantes que trabajen o tengan otras restricciones utilizan la Red como medio principal de participación en un curso, con posibilidad de unos pocos encuentros presenciales. Como los estudiantes están en la ciudad o en el campo, los profesores asumen que tienen acceso a ciertos recursos fundamentales como la biblioteca o los laboratorios de cómputo. En este caso, la Red se utiliza para instrucción

asincrónica, sin horarios ni espacios, con mucho apoyo en el correo electrónico, transferencia e intercambio de archivos, portafolios electrónicos, tareas regulares, producción de ensayos, discusiones en grupo, trabajo en pequeños grupos, mucha interacción virtual entre los estudiantes y poca clase magistral.

9. *Para desarrollar un curso completo que puedan tomar estudiantes de cualquier lugar:* Existen innumerables ejemplos en la Red de este tipo de cursos para personas que no pueden asistir personalmente a un campus universitario. Se apoyan en recursos como navegadores, teleconferencias, correo electrónico y herramientas para intercambio de archivos. Como en estos cursos pueden matricularse personas de todo el mundo, los estudiantes no sólo adquieren conocimientos académicos sino que pueden desarrollar habilidades de relación interpersonal y perspectivas multiculturales. Al diseñar estos cursos se deben incorporar estrategias que fomenten el sentido de comunidad y el compromiso de los alumnos con el proceso de aprendizaje. Los profesores pueden conformar equipos para desarrollar estos cursos o integrar unidades que hayan producido individualmente. Esta perspectiva de trabajo interinstitucional es promisoría en el campo de la educación virtual.

4.3.2.5.5 Desarrollo De Un Curso Virtual. Según Miller y Miller (2000), el desarrollo de un curso virtual involucra los siguientes aspectos:

Cuadro No. 11: ASPECTOS DE UN CURSO VIRTUAL

ASPECTOS	DESCRIPCIÓN
Orientación Teórica	Se tiene como base dos corrientes teóricas: - <i>Teoría del procesamiento de información:</i> Esta corriente utiliza la metáfora del cerebro como un computador y estudia los seres humanos como procesadores de información. Su enfoque es la descripción de estructuras y procesos mentales que explican representaciones del conocimiento. Los modelos de interacción asociados a este paradigma se centran en la comunicación del instructor y un grupo de alumnos (por medio de cartelera electrónica, conferencias apoyadas en audio o video), y la comunicación entre el instructor y un solo alumno (por medio del correo electrónico o la mensajería instantánea). Esta teoría tiene dos implicaciones importantes para la enseñanza: la primera es que las descripciones del procesamiento humano de información, se apoyan en datos empíricos y se traducen en propuestas didácticas. La segunda, muestra las representaciones especializadas del conocimiento, por ejemplo, la estructura conceptual de un experto, aumenta la probabilidad de que los alumnos apropien correctamente la información y asimilen mejor un tema. Los medios digitales permiten presentar y representar el conocimiento de manera más realista y precisa. El nivel de interactividad depende de

	los procesos cognitivos (memorización, solución de problemas) involucrados en la tarea de aprendizaje - <i>El constructivismo</i>: El diseño de ambientes virtuales para la instrucción con un enfoque constructivista, supone cierta comprensión de cómo se elaboran o construyen significados y conceptos en la mente. Esta corriente comporta diversas visiones acerca de cómo ocurre el aprendizaje. No obstante, toda propuesta didáctica de índole constructivista debe incorporar los siguientes componentes: <i>Colaboración</i>, que es el proceso mediante el cual se construyen significados y representa un elemento esencial en el enfoque constructivista; <i>Perspectivas Diversas</i>, porque el conocimiento se construye a medida que el aprendiz va descubriendo el sentido de sus experiencias y como último componente se encuentra el de los <i>contextos auténticos</i>, porque la enseñanza incorpora problemas del mundo real y <i>contextos propios</i>, que fomentan la colaboración, otorgando al alumno un alto grado de control del proceso de aprendizaje. A la luz de esta corriente educativa, la estructura no-lineal y asociativa de la Red puede ser vista como un medio eficaz para que los alumnos construyan sus propias representaciones del conocimiento, más que como una estructura para modelar representaciones conceptuales de expertos. Los medios audiovisuales se utilizan para diseñar ambientes de aprendizaje y contextos reales o auténticos para la solución de problemas. La Red ofrece variadas herramientas de comunicación, que soportan la creación de comunidades de aprendizaje. Los medios de comunicación sincrónica como la audioconferencia, el chat, la videoconferencia y los tableros electrónicos facilitan la conversación y la colaboración. La comunicación asincrónica a través de cartelera y correo electrónico permite que los estudiantes reflexionen, lo cual resulta esencial para la construcción de conocimiento.
Las Metas y Objetivos de Aprendizaje	Este factor está relacionado con el contenido, el enfoque teórico de la enseñanza, las características del alumno y los recursos tecnológicos. La estructura de un curso debe reflejar sus objetivos. Según el paradigma objetivista, la meta del aprendizaje es la adquisición de conocimientos. La atención que ha despertado la analogía entre la estructura de la Red y el procesamiento humano de la información, se centra en el valor agregado que ofrece la instrucción en-línea. Este consiste en un ambiente de aprendizaje que soporta una mejor representación del conocimiento experto y una mejor presentación de estrategias fundamentadas cognitivamente, que pueden incrementar la correcta adquisición de conocimientos.
Los Contenidos	Los métodos de enseñanza basados en la teoría del procesamiento de información utilizan la estructura de la Red para representar el contenido, organizándolo en forma no-lineal y asociativa, tratando de replicar la estructura conceptual de los expertos. Por su parte, el constructivismo busca presentar el contenido en contextos auténticos,

	utilizando estudios de caso o problemas del mundo real. La teoría de la elaboración (Reigeluth, 1999), basada en las concepciones de Ausubel sobre el aprendizaje, ha desarrollado algunas pautas para mejorar la probabilidad de que la trama de hiperenlaces produzca resultados exitosos de aprendizaje. Propone un enfoque descendente (top-down) y dos estrategias: * Organizar el contenido de lo simple a lo complejo, o de lo general a lo particular. * Guiar a los alumnos para integrar adecuadamente contenidos complejos nuevos a otros contenidos previamente abordados. Este enfoque se ha considerado compatible con entornos hipertextuales cerrados y con un entorno abierto como la Red.
Características del Alumno	Para lograr el éxito en el desarrollo de un curso virtual, es necesario tener en cuenta sobre el alumno, características cognitivas, motivación, conocimientos y contexto social. *Características cognitivas incluyen: las creencias epistémicas (supuestos del aprendiz acerca de la manera como ocurre el aprendizaje), los estilos cognitivos (describen las formas características como las personas organizan y procesan la información), la habilidad espacial (capacidad de percibir con exactitud y manipular cognitivamente representaciones, importante, sobre todo, en el ambiente hipertextual), las destrezas metacognitivas (conciencia del conocimiento que se posee y la habilidad de entender, controlar y manipular procesos cognitivos individuales) y el contexto social del aprendizaje, éste se refiere a las condiciones ambientales que pueden facilitar una mejor comprensión de contenidos o temas a través de la colaboración con otros, generalmente compañeros. Desde una perspectiva constructivista, los objetivos, las actividades de enseñanza y las formas de comunicación involucran la colaboración entre alumnos. * Motivación, es un factor que afecta el desempeño en un ambiente hipermedial y a su vez el uso de hipermedios e hipertextos, como herramientas de aprendizaje, aumentan la motivación. Se han identificado cuatro factores motivacionales que influyen el aprendizaje en ambientes hipermediales: interés en la información y en las tecnologías, percepción de la relevancia de la información, autoconfianza en la habilidad para obtener la información y aprovecharla, y satisfacción producida por el acceso exitoso a la información y su utilidad.
Capacidad Tecnológica	El futuro de la educación virtual estará configurado por los avances en las comunicaciones, en Internet y en la tecnología de redes. La competencia creciente bajará los costos de los servicios de comunicación, aún si las innovaciones tecnológicas mejoran su calidad y velocidad. A través de la Red se podrá disponer de servicios integrados de teléfono, televisión, radio e Internet. Todos estos cambios determinarán la forma, el contenido y las condiciones logísticas de la enseñanza virtual. Los servidores de la Red proveerán

	una mejor conectividad entre las bases de datos, ambientes de realidad virtual compartidos y sofisticadas herramientas de comunicación que fomentarán la interacción y la colaboración.
--	---

Fuente: Esta investigación

4.3.2.5.6 Recomendaciones para el Desarrollo de un Curso Virtual. Un curso virtual es aquel que se desarrolla completamente a través de la Red o que realiza un número considerable de sesiones apoyado en este medio; *puede* haber algunos encuentros presenciales, pero la mayoría de instrucción se hace a través de la Red.

Una de las ventajas principales de la enseñanza virtual es que permite una interacción sincrónica y asincrónica, es decir, no está sujeta a restricciones espaciales o temporales. Estas condiciones propician el aprendizaje autorregulado y la reflexión. Las fortalezas de este tipo de aprendizaje se sustentan en premisas de la epistemología constructivista.

El desarrollo de un curso virtual debe estar orientado por modelos teóricos de diseño instruccional y tener en consideración otros factores como la interfaz de usuario, la ramificación e interactividad, la estructura de la información, las herramientas de navegación, las estrategias para promover la interacción *en – línea* y los resultados de la investigación sobre educación a distancia. Es importante precisar que para diseñar un escenario de enseñanza virtual no existen fórmulas o prescripciones; cada curso virtual es único, su estructura y funcionamiento depende de las metas, contenidos, audiencia, presupuesto, etc.

Según Vrasidas y McIsaac (2000), entre los factores que deben orientar el diseño y desarrollo de un curso virtual se destacan:

- *Justificación de esta modalidad:* ¿Por qué desarrollar un curso en un ambiente virtual? Una razón poderosa es ofrecer oportunidades educativas a muchas personas que no tienen la posibilidad de participar en un programa presencial. En efecto, la razón por la cual muchos estudiantes se enrolan en este tipo de cursos es la flexibilidad espacio-temporal que les ofrece.

- *Población estudiantil:* Para el diseño, puesta en marcha y éxito de cualquier proyecto educativo son determinantes las características de la audiencia o población objetivo. Los siguientes son aspectos importantes que deben explorarse antes de iniciar el desarrollo de un curso virtual:

- Acceso de los alumnos a computadores y a Internet.
- Dominio o familiarización con el manejo del computador.

- Experiencia para navegar en la Red, utilizar el correo electrónico, participar en un foro virtual, bajar y copiar archivos de la Red, etc.
- Conocimientos previos sobre el tema del curso.
- Actitudes frente a la materia y el medio de instrucción.

- *Recursos disponibles:* Se debe preguntar acerca de la disponibilidad de presupuesto para desarrollar el curso, y cuál es su cronograma, quiénes integrarán el proyecto. Para desarrollar y ofrecer un curso virtual se requiere un equipo de trabajo integrado por expertos en el contenido, diseñador de instrucción y diseñador de páginas; es ventajoso tener un coordinador del proyecto. Conocer el ancho de banda de la conexión disponible es también importante, pues este factor influye en la posibilidad de utilizar videos, audios, animaciones e imágenes.

- *Contenido:* Ciertos contenidos pueden ser más apropiados que otros. Por ejemplo, los temas que admiten discusión, debates e intercambio de ideas son muy apropiados para cursos virtuales. Es recomendable hacer un esquema detallado del contenido que ilustre su estructura en forma significativa.

- *Diseño de instrucción:* En esta fase se toman decisiones sobre aspectos como: la selección de las actividades que se realizarán en-línea y fuera de línea; los contenidos que se ofrecerán en-línea y los que se estudiarán con apoyo de otros recursos como textos impresos, CD-ROM, videos, etc. y la promoción de la participación de los estudiantes y la moderación de discusiones en-línea.

- *Exigencias de tiempo:* Es necesario disponer de mucho tiempo para planear, desarrollar y revisar un curso virtual. Los cambios en el contenido implican modificaciones en las páginas de Red y en el uso de los demás recursos, por ejemplo, de los sistemas de teleconferencia. Durante el desarrollo de los cursos virtuales las revisiones son frecuentes y necesarias. Contrario a lo que se puede pensar, la educación virtual requiere más tiempo y trabajo que la educación tradicional. Para que un curso virtual constituya realmente una experiencia de aprendizaje significativa, exige una planeación y estructuración cuidadosa.

- *Retroalimentación:* La retroalimentación frecuente es importante en los cursos virtuales. En un ambiente virtual muchas claves contextuales de la comunicación presencial están ausentes. Los alumnos necesitan observaciones sobre sus tareas, su participación en discusiones y su progreso general. Esta retroalimentación debe ser personalizada y referida al trabajo individual del alumno, aunque la retroalimentación dirigida a toda la clase es también beneficiosa. Se recomienda contactar los estudiantes al menos una vez semanalmente para averiguar si tienen algún problema con el curso, las tareas, el uso de programas o equipos, etc.

- *Participación y modelamiento docente*: La participación de los profesores agrega mayor credibilidad a las discusiones en-línea. Los estudiantes quieren escuchar a los docentes y esperan que intervengan en las discusiones con frecuencia. No obstante, el docente no debe aparecer como una figura autoritaria, sino como un tutor o facilitador que se abstiene de imponer sus puntos de vista y guía cuidadosamente a los estudiantes en la exploración de un problema desde múltiples perspectivas. Especialmente las discusiones iniciales deben ser moderadas por el docente o tutor para que el estudiante tenga ejemplos concretos de cómo estructurar sus propias discusiones.

- *La interacción y el ambiente social*: Está en manos del docente crear un ambiente en el cual los estudiantes se puedan sentir socialmente presentes. Se ha observado que los alumnos no interactúan con la frecuencia esperada. Para mejorar este aspecto se recomienda estructurar actividades de aprendizaje colaborativo tales como proyectos, debates y lluvias de ideas. Las actividades grupales tienen que planearse con buena anticipación. Los ambientes virtuales basados en comunicación textual carecen de las señales visuales y auditivas presentes en una clase tradicional, lo cual da la sensación de una comunicación pobre. Sólo un buen balance entre la estructura del curso y la interacción en - línea proporcionan una experiencia de aprendizaje óptima.

- *La forma de evaluación*: La enseñanza virtual requiere variados métodos para evaluar el aprendizaje de los alumnos. Múltiples fuentes de información pueden revelar un cuadro completo de logros obtenidos con este tipo de enseñanza. Las tareas y requisitos del curso deben ser específicos, en cuanto a sus características, fechas de entrega y criterios de evaluación. Los insumos para la evaluación pueden provenir de las tareas y proyectos, la participación y moderación de discusiones, exposiciones y trabajos escritos, exámenes, discusiones presenciales y las reflexiones del instructor sobre el curso. Es necesario llevar a cabo investigaciones que proporcionen directrices para estructurar y evaluar ambientes virtuales de aprendizaje. La planeación cuidadosa de estos ambientes es crucial para facilitar y estimular la interacción alumno-alumno y alumno-instructor.

Otros autores como Miller y Miller (2000) sostienen que la planeación y organización de un curso en la Red debe considerar los siguientes aspectos:

- Validez de los enfoques pedagógicos y estrategias de enseñanza que se utilizan, a la luz de la literatura especializada.
- Similitudes y diferencias entre las corrientes epistemológicas tradicionales y emergentes.
- Una visión epistemológica personal asociada a un enfoque didáctico, que oriente claramente el desarrollo de los cursos.

- Una evaluación de los recursos y conocimientos que se tienen a nivel tecnológico.
- Las metas de aprendizaje del curso.
- La estructura del contenido del curso.
- Las características cognitivas y la motivación de los alumnos.
- Decidir la conveniencia de un curso virtual o presencial, según el análisis de los aspectos anteriores.
- Adquirir los recursos tecnológicos necesarios (plataforma y conexión a la Red) para ofrecer un curso virtual.
- Adoptar los enfoques teóricos y los procedimientos de enseñanza, que de acuerdo con la investigación, son más adecuados para la educación virtual.

Berge, Collins, y Dougherty (2000) por su parte, proponen aprovechar de manera óptima un ambiente virtual de enseñanza-aprendizaje; los usuarios requieren un conjunto de destrezas y actitudes tales como:

- Asumir la responsabilidad de un aprendiz autónomo.
- Contar con habilidades eficientes para manejar el tiempo.
- Autodisciplina para invertir el tiempo necesario en el trabajo del curso.
- Practicar buenos hábitos y estrategias de estudio.
- Ser organizado en el trabajo.
- Mostrar eficacia personal y disposición a aprender en un nuevo ambiente.

Igualmente, Berge, Collins y Dougherty formulan las siguientes recomendaciones para los docentes:

- Definir claramente los requerimientos del curso, la tecnología necesaria, software y conectividad. También, especificar si se requieren otras destrezas como el manejo de un procesador de textos u otra aplicación.
- Garantizar accesibilidad a horas específicas de oficina, bien sea a través de la Red, el fax o el teléfono. Esto es particularmente importante al comienzo, mientras los estudiantes se acostumbran al aprendizaje *en-línea*.
- Estar preparado para enseñar a los alumnos como interactuar efectivamente en -línea.
- Retroalimentar a los estudiantes con información sobre su desempeño en el curso.

- Escuchar lo que los estudiantes tienen que decir, responderles y estimularlos a colaborar entre ellos.
- Establecer políticas, metas y objetivos claros para que los alumnos sepan qué se espera de ellos.
- Conocer lo suficiente el software que está utilizando para que pueda responder las preguntas que hagan los alumnos y saber a quién consultarle cuando sea necesario.
- Hacer una lista de preguntas frecuentes y determinar si en el grupo hay estudiantes que puedan servir como tutores.
- Utilizar varios estilos y técnicas de enseñanza-aprendizaje y ensayar otros medios distintos al documento en pantalla.
- Animar a los estudiantes a que colaboren entre ellos y, si utilizan un sistema de conferencia en línea, que lean y comenten las contribuciones de los demás.
- Ser positivo y tratar de resolver todas las dificultades.

Así mismo, establecen las recomendaciones propias a los estudiantes que conforman un curso virtual:

- Asegurarse que puede cumplir con los requisitos (conexión a la red, destrezas, equipos), antes de comenzar el curso.
- Aprender cómo obtener ayuda en-línea y saber a quién llamar.
- Asegurarse de que el explorador de Internet disponible tiene las condiciones para recibir todos los materiales del curso.
- Conseguir y mantener una cuenta de correo; aprender cómo recibir y transferir archivos.
- Volverse un experto en Internet; invertir tiempo explorando la Red.
- Conocer bien las políticas, metas y objetivos del curso.
- Preguntar si no encuentra algo claro.
- Aprender y utilizar las etiquetas de la Red. Entender que la interacción en - línea es diferente de la interacción personal en la cual el lenguaje corporal puede apoyar la comunicación. La comunicación debe ser clara y explícita para evitar malentendidos.

- Ser proactivo en las contribuciones al curso. Estar callado en-línea es permanecer invisible.
- Ser consciente de que un curso virtual puede requerir el mismo tiempo y trabajo o incluso más que una clase presencial.

4.3.2.5.7 Estrategias Para Enseñar en un Curso Virtual. Según expertos como Palloff y Pratt (2001), los principios esenciales que han orientado la buena enseñanza presencial, son igualmente válidos para un entorno virtual, de ahí que se postulan los siguientes principios:

- Comunicar a los estudiantes expectativas altas.
- Fomentar una buena relación entre los estudiantes y los docentes.
- Estimular la cooperación y la reciprocidad entre los estudiantes.
- Utilizar métodos y estrategias de aprendizaje activo.
- Ofrecer a los alumnos retroalimentación oportuna.
- Fomentar la dedicación a las actividades y tareas.
- Respetar la diversidad de habilidades y estilos de aprendizaje.

No obstante, las condiciones de la enseñanza en el ciberespacio trascienden los modelos pedagógicos tradicionales. Por ejemplo, para lograr un proceso de aprendizaje exitoso en ambientes virtuales es importante desarrollar cierto sentido de comunidad entre el grupo de participantes. Es importante proporcionar entrenamiento y apoyo a los profesores responsables de desarrollar cursos virtuales. La estrategia de asociar un profesor experto y uno principiante ha resultado exitosa en varias de las instituciones que utilizan este tipo de enseñanza.

Los cursos de entrenamiento en-línea son una forma efectiva de capacitar a los docentes para la enseñanza virtual; tienen así la oportunidad de experimentar simultáneamente la condición de instructores y alumnos. Es recomendable que las plataformas utilizadas en esta capacitación sean las mismas en las cuales se van a desarrollar los cursos. Los docentes-alumnos deben diseñar un curso o una lección que los demás participantes puedan observar, analizar y evaluar.

Una tarea del facilitador es modelar buenas estrategias para construir una comunidad de aprendizaje y capacitar al grupo para explorar tanto el medio como los contenidos. Conformar y mantener una comunidad de aprendizaje es una

forma de potenciar los estudiantes como aprendices, para que asuman la responsabilidad de su propio aprendizaje, lo cual disminuye la carga docente del profesor, pero aumenta su responsabilidad como facilitador del proceso de aprendizaje, según Palloff y Pratt.

La enseñanza virtual impone desafíos a las instituciones y a los docentes. Se trata de un escenario en el cual aparecen nuevas prácticas y relaciones, que pueden hacer contribuciones significativas a la didáctica y a la pedagogía. Cuando el único contacto entre los alumnos y el docente son las palabras escritas en una pantalla, es necesario considerar otros aspectos importantes de la enseñanza y que intervienen en el modelo presencial. Según Palloff y Pratt para una transición exitosa a la enseñanza en-línea se deben trabajar con especial atención los siguientes aspectos:

- *El acceso y familiaridad con la tecnología:* Muchos directivos de instituciones creen que lo único necesario para realizar un programa en la modalidad virtual es instalar una plataforma y capacitar a los docentes en su manejo. No obstante, el curso más sofisticado, que incluya recursos como audio, video, chat, etc., puede resultar poco útil para un estudiante que posea un equipo viejo o viva en un área remota con acceso limitado a Internet o conexiones telefónicas deficientes. Por lo tanto, las plataformas y programas que se utilicen para un curso virtual deben ser funcionales, atractivos visualmente, transparentes, fáciles de manejar y *navegar*.

El uso de videos que simplemente muestran el rostro de un profesor explicando o describiendo algún tema del curso puede resultar poco atractivo e interesante. Así mismo, los textos largos en la pantalla desorientan fácilmente al usuario. Lo ideal es presentar segmentos breves que estimulen la reflexión y la discusión. Las conversaciones sincrónicas (chats) sirven para apoyar el aprendizaje colaborativo o trabajo en equipo.

Para aprovechar óptimamente este medio, los grupos deben ser pequeños y tener una agenda de discusión previa; así, todos los alumnos pueden expresarse fácilmente y no se corre el riesgo de extraviarse en discusiones ajenas a los contenidos del curso. El chat es también un buen complemento para la pizarra electrónica, pues permite discusiones, lluvia de ideas, preguntas acerca de imágenes, diagramas, fórmulas o conceptos que se presentan. Contrario a lo que muchos piensan, el chat no es un buen medio para exponer y explicar contenidos del curso, pues los alumnos terminan recibiendo largos segmentos de texto que pueden no suscitarles mayor interés. En general la comunicación sincrónica debe usarse con cautela y criterios adecuados.

- *Definir pautas y procedimientos:* Es importante, que al comienzo de un curso virtual se informe y oriente claramente a los alumnos sobre la forma de participación, procedimientos y expectativas de logros. Empero, si tales instrucciones son demasiado rígidas, pueden desestimular la iniciativa e inhibir la

intervención de los alumnos en las discusiones. Comentar y analizar con los participantes las reglas de juego de un curso e, incluso, negociar algunas estrategias, puede incidir positivamente en su nivel de responsabilidad y promover su colaboración.

- *Participación de los alumnos:* El nivel de participación de los alumnos en un curso virtual es fundamental para su desarrollo exitoso. Las siguientes acciones pueden estimular su colaboración:

- Informar claramente sobre el tiempo que demanda la realización del curso.
- Explicar a los estudiantes qué es un curso virtual y cómo aprovecharlo.
- Modelar la buena participación frecuentando el sitio del curso y tomando parte en las discusiones.
- Estar dispuesto a intervenir cuando la participación de los alumnos disminuya o la discusión tome un rumbo inapropiado.
- Contactar a los estudiantes que no estén participando y motivarlos a que lo hagan.
- Crear una atmósfera cálida y sugestiva que fomente el sentido de comunidad entre los participantes.

- *Promover la colaboración:* Los procesos de aprendizaje colaborativo apoyados en objetivos comunes, exploraciones compartidas y elaboración conjunta de sentidos, ayudan a los estudiantes a generar niveles profundos de conocimiento. Así mismo, promueven la iniciativa, la creatividad, el pensamiento crítico, el diálogo, la construcción personal y social de conocimiento.

- *Estimular la reflexión:* El aprendizaje colaborativo implica autorreflexión sobre el conocimiento adquirido, los procedimientos, las herramientas, la interacción con el grupo y el aporte de la tecnología al proceso de aprendizaje. Debe estimularse en los alumnos reflexión sobre su propio aprendizaje, sobre el impacto positivo o negativo de la tecnología en el proceso y sobre el conocimiento que han adquirido, utilizándola como herramienta de aprendizaje. La autorreflexión involucrada en el proceso de aprendizaje en-línea es una de sus características más ventajosas y atractivas.

4.3.2.5.8 Qué Deben Saber los Docentes sobre la Red. El impacto potencial de la red en el sistema educativo es de una magnitud impredecible. Harmon y Jones (1999) describen cinco niveles de utilización de la Red en el ámbito educativo:

Cuadro No. 12: NIVELES DE UTILIZACIÓN DE LA RED EN EL ÁMBITO EDUCATIVO

Niveles	Utilización de la red
Informativo	Este nivel lo ejemplifica el uso que hacen los docentes de la Red, para proporcionar información a los estudiantes sobre el programa, los horarios, planes, actividades, asesorías, exámenes, listas, etc. La información de este tipo puede ser generada fácilmente por el docente o uno de sus asistentes; es relativamente estable y exige poco mantenimiento, requiere poco espacio y ancho de banda.
Suplementario	En este nivel se proporciona información a los alumnos sobre el contenido del curso, documentos, ejercicios, tareas o proyectos. Un ejemplo típico sería una presentación en Power Point grabada como archivo HTML y colocada en la Red para revisión de los estudiantes.
Esencial	En este nivel los estudiantes obtienen la mayoría o toda la información sobre el contenido del curso en la Red. La única posibilidad que tiene un alumno de lograr un buen rendimiento es acceder regularmente al curso a través de la Red.
Comunal	Aquí las clases se realizan de manera presencial o en-línea. Idealmente los mismos alumnos generan buena parte del contenido que se aborda en los cursos.
Inmersivo	En este nivel todo el contenido del curso y todas las interacciones ocurren en-línea. No se trata del modelo tradicional de educación a distancia; es más bien una comunidad de aprendizaje virtual sofisticada, de corte constructivista.

Fuente: Esta investigación

Según Lowther, Jones y Plants, para utilizar eficientemente la Red como entorno didáctico, los docentes requieren las siguientes habilidades tecnológicas:

Cuadro No. 13: HABILIDADES TECNOLÓGICAS DE LOS DOCENTES

Habilidad	Descripción
Manejo de archivos	Habilidad para identificar y acceder a archivos, carpetas, directorios y diversas unidades como discos duros, CD-ROMs, DVDs o Zips. Para conectar varias páginas o colocar un gráfico en una página es necesario localizar y mover archivos; para ubicar una página en la Red se requiere el acceso a un <i>servidor</i> y transferir archivos. Si un docente quiere ser capaz de crear autónomamente materiales didácticos en la Red debe poseer estas habilidades.
Creación y edición de gráficos	Habilidades para capturar, manipular y modificar imágenes, manejar scanners y cámaras digitales y utilizar programas para diseño gráfico. Los elementos gráficos son parte integral de una página en la Red. Aunque los docentes no tienen que ser artistas gráficos capaces de crear un producto comercial, sí necesitan una competencia básica en el manejo e incorporación de imágenes a la Red.

Apropiación de códigos	Habilidad para encontrar, analizar y utilizar codificaciones existentes. Cuando alguien encuentra una página interesante en la Red puede mirar y examinar el código HTML en que fue escrita y tratar de replicarla. Para esto se requiere cierto conocimiento del código HTML.
Creación de páginas	Habilidad para diseñar y desarrollar páginas utilizando el código HTML o un editor. Es importante que los docentes tengan cierta competencia básica para crear una página y colocarla en la red, aunque en muchas instituciones existan equipos de profesionales para tal fin.
Alfabetización visual	Habilidad para leer el mensaje de una imagen y crear composiciones visualmente agradables e interesantes. Una página bien diseñada es fácil para examinar y utilizar.

Fuente: Esta investigación

Campbell considera que los siguientes marcos conceptuales pueden servir a los docentes como soporte para el diseño de ambientes de aprendizaje en la Red:

Cuadro No. 14: DISEÑO DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE EN LA RED

Marco Conceptual	Descripción de cómo apoyan al diseño de ambientes de aprendizaje
Representaciones múltiples de la realidad	La reflexión y la curiosidad son componentes importantes en este enfoque. El alumno experimenta la realidad desde perspectivas diversas; sus valores y conocimientos cobran legitimidad.
Tareas auténticas	Esta visión tiene como elementos claves la enseñanza anclada en contextos reales, la orientación cognitiva, los dominios afectivos y psicomotores, las tareas relacionadas con asuntos prácticos.
Contextos y casos del mundo real	Este enfoque se basa en el pensamiento lateral, las historias de caso, la simulación de prácticas reales, el acceso a un tutor o facilitador experto.
Fomento de prácticas reflexivas	En este marco conceptual los alumnos tienen acceso a facilitadores o expertos; se otorga importancia al proceso y a la interacción con otros; y se cuestiona la propia práctica.
Construcción de conocimiento	En este enfoque son claves la interacción social, el aprendizaje situado, la adopción de puntos de vista diferentes, la solución de problemas, los esquemas conceptuales previos, las oportunidades para el diálogo, el conocimiento personal e incidental.
Aprendizaje colaborativo	Este marco se caracteriza por el trabajo en pequeños grupos, la interdependencia, la negociación a través del diálogo, la enseñanza de habilidades sociales y comunicativas, la explicación a los compañeros, la creación de productos, los contenidos complejos.

Fuente: Esta investigación

4.3.2.5.9 La Evaluación en un Entorno Virtual. Los ambientes virtuales de aprendizaje en la educación superior exigen nuevas alternativas de evaluación. Tradicionalmente, en esta instancia educativa la evaluación se ha centrado en el recuerdo de información y en la aplicación de conocimientos en contextos limitados, utilizando pruebas de papel y lápiz u otras tareas académicas como el ensayo escrito.

El interés creciente de los académicos en lo que se ha denominado *evaluación alternativa*, refleja la insatisfacción con las formas tradicionales y el deseo de evaluar el logro de objetivos de nivel superior, que involucren una comprensión profunda y el uso activo de conocimientos en contextos reales y complejos. A medida que los ambientes virtuales ganan espacio en la educación superior, crece la preocupación por las formas de evaluación. Según Reeves, los ambientes virtuales de aprendizaje ofrecen un potencial enorme para mejorar la calidad de la evaluación académica, tanto en la educación presencial como a distancia.

Bien sea separada o integrada, cualquier alternativa para mejorar la evaluación en un ambiente virtual debe tratar de alcanzar niveles óptimos de *alineación*, sostiene Reeves (2000). Esta se evidencia cuando la articulación entre los objetivos de aprendizaje, el contenido, el diseño instruccional (especialmente las actividades que realizarán los estudiantes), la competencia del instructor, las posibilidades tecnológicas y la estrategia de evaluación es lo más clara posible.

Reeves sugiere tres formas de evaluación alternativa en un ambiente virtual:

1. *Evaluación cognitiva*: Se centra en habilidades intelectuales de orden superior, actitudes y habilidades comunicativas e implica inevitablemente capacidades inferenciales. Una forma difundida de evaluación cognitiva son los mapas conceptuales, una estrategia que permite a los alumnos externalizar la relación que han establecido entre conceptos y procesos de un dominio teórico y revelar la estructura de su conocimiento.

2. *Evaluación por desempeño*: es un método que exige a los alumnos demostrar sus capacidades en forma directa, creando algún producto o involucrándose en alguna actividad. Este tipo de evaluación se centra en la capacidad de aplicar conocimientos, destrezas y juicios en contextos reales, inusuales o desconocidos; mientras que las pruebas o exámenes tradicionales, miden principalmente el conocimiento pasivo que puede ser revelado a través de unos pocos estímulos artificiales. Los atributos claves de la evaluación por desempeño son:

- Se centra en un aprendizaje complejo
- Implica pensamiento de orden superior y destreza en la solución de problemas
- Estimula un rango amplio de respuestas activas.
- Comporta tareas exigentes cuyo desarrollo requiere múltiples etapas
- Exige al estudiante tiempo y esfuerzo

3. *Evaluación por carpetas*: Método consistente en almacenar el trabajo del estudiante a lo largo de cierto tiempo, de tal manera que pueda ser revisado con relación al proceso y al producto. Las carpetas han sido ampliamente aceptadas como método de evaluación en los campos del arte, la arquitectura y la ingeniería. Mientras que la evaluación por desempeño, usualmente, se ha enfocado en soluciones y productos terminados, las carpetas permiten a los docentes juzgar los avances parciales y productos provisionales que han hecho parte del desarrollo de una tarea o curso de estudio. Actualmente, se puede encontrar en Internet diversos sitios que ofrecen recursos para apoyar el desarrollo y mantenimiento de carpetas digitales.

Palloff y Pratt sostienen que la evaluación en un ambiente de aprendizaje virtual es parte del proceso, está incrustada en las actividades didácticas, en las interacciones de los alumnos y el docente, en las acciones que comparten los mismos alumnos. En un ambiente académico de colaboración y reflexión, la evaluación del desempeño y del progreso de los estudiantes no es una responsabilidad sólo del docente. Los alumnos comentan el trabajo de los otros, se retroalimentan las tareas y se autoevalúan. Al final del curso, envían por correo una evaluación descriptiva del desempeño de sus compañeros y del propio. El docente utiliza esta información, junto con sus evaluaciones cuantitativas y cualitativas del desempeño de los alumnos en las tareas y discusiones, para decidir un concepto evaluativo final.

CONCLUSIONES

- La calidad de la enseñanza a nivel virtual esta asociada a la capacidad de utilizar en forma estratégica y creativa las características de la red, tener en cuenta las cualidades del alumno y su contexto y contar con las mejores teorías de aprendizaje y postulados de la pedagogía.
- Internet puede utilizarse como recurso pedagógico y recurso tecnológico en un curso virtual, para promover y mercadear programas académicos, para que los estudiantes exploren diversos recursos de aprendizaje, para publicar productos realizados por los estudiantes, para crear actividades y recursos didácticos facilitadores del desarrollo del curso, para realizar actividades que trasciendan el ámbito de la clase, para instrucción alternativa de estudiantes locales y residentes, para ofrecer un curso completo a estudiantes de cualquier lugar.
- Los ambientes virtuales de aprendizaje en la educación superior exigen nuevas alternativas de evaluación, requiriendo que el personal docente este altamente calificado y dispuesto a asumir los desafíos que involucra la educación virtual.
- Las formas de enseñanza - aprendizaje que ofrece la educación virtual a través de medios informáticos es óptima para la aplicación de teorías pedagógicas como el constructivismo (construcción del conocimiento en el que se incluyen presupuestos previos) que ha generado varias dificultades en la enseñanza tradicional.
- La educación a nivel virtual a través de medios informáticos promueve en el estudiante competencias como el trabajo en equipo, la autodisciplina, el autoaprendizaje y la responsabilidad para asumir su propio proceso de enseñanza aprendizaje.
- Las políticas gubernamentales actuales invitan a que las instituciones de educación superior incursionen en la educación virtual, a través de medios informáticos con herramientas telemáticas (e-mail, chat, teleconferencia, foros de discusión, tablero electrónico, etc.) para dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje y responder a la demanda social educativa.
- Siendo la estrategia de educación virtual en Colombia un recurso en el que recién se esta incursionando, su normatividad esta en construcción; por tal razón, el Instituto Colombiano para el fomento de la Educación Superior – ICFES presenta algunas recomendaciones, sustentándose en la flexibilidad curricular que ofrece la ley 30 o Ley de educación.

- El mundo de la enseñanza en-línea y sus ventajas, han sido acogidas en diversos centros de educación en el mundo. Esta optimización de los recursos ha permitido ampliar y extender el conocimiento a todos los rincones; por esto, la Universidad de Nariño, como institución de educación superior y de cubrimiento regional, es la llamada a incursionar en el terreno de la educación virtual, a través de los medios informáticos, para lograr sus metas en cuanto a calidad y cobertura, acorde a los requerimientos del Ministerio de Educación Nacional.
- La Universidad de Nariño cuenta con un Centro de Publicaciones, tiene Aulas de Informática en sus diferentes sedes, es la concesionaria de la Licencia para una Emisora de Interés Público y licencia para un canal de Televisión local, además de la experiencia administrativa, elementos con los cuales puede implementar un programa de formación en Comunicación Social en la modalidad virtual.

RECOMENDACIONES

Siendo la Universidad de Nariño una entidad educativa para el desarrollo regional, debe asumir la comunicación social, como un proceso multidimensional, cambiante y relevante en el mundo actual, como objeto de estudio y de investigación, y consolidar un proyecto comunicativo institucional que integre los diferentes medios con que cuenta. Para consolidar este proyecto comunicativo es necesario incluir dentro de sus propuestas académicas el programa de Comunicación Social.

Las autoras presentan una Propuesta Curricular del programa de formación en Comunicación Social (Anexo 3), de acuerdo al formato que presenta el registro calificado, Decreto 2566 de septiembre de 2003, del Ministerio de Educación Nacional.

CONDICIONES MÍNIMAS DE CALIDAD
Decreto 2566 del 10 de septiembre de 2003

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL
VICEMINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FORMATO DE SOLICITUD DE REGISTRO CALIFICADO
DE PROGRAMAS DE EDUCACION SUPERIOR

- 1. Nombre de la Institución:** UNIVERSIDAD DE NARIÑO
- 2. Domicilio:** UNIVERSIDAD DE NARIÑO
- 3. Denominación del Programa:** COMUNICACIÓN SOCIAL
Estado del Programa: Nuevo: X
- 4. Norma Interna de Creación:**
Instancia que la expide: CONSEJO SUPERIOR DE UNIVERSIDAD DE NARIÑO
- 5. Lugar donde funcionará el programa:** UNIVERSIDAD DE NARIÑO
- 6. Título a expedir:** COMUNICADOR SOCIAL
- 7. Duración estimada del programa:** Semestres 10
No. de Créditos Académicos en los que se desarrollará el Programa:
- 8. Periodicidad de la admisión:** Anual X
- 9. Metodología:** a Distancia X
- 10. Número de estudiantes para el primer periodo académico:** 50
- 11. Valor de la matrícula para el primer periodo académico:**
- 12. El programa está adscrito a:** facultad CIENCIAS HUMANAS departamento Comunicación Social
- 13. Justificación del Programa:**

Las tecnologías de la información y la comunicación, actualmente están presentes en el desarrollo de toda actividad humana en las sociedades *modernizadas*. Los conceptos y criterios del ser humano de hoy actúan en lugares sin fronteras, en lo que se ha denominado globalización.

Según esto, la educación superior tiene la tarea de dar respuesta a las transformaciones sociopolíticas, económicas, científicas y tecnológicas del momento. En éstas, el desarrollo del conocimiento, los procesos de innovación y la capacidad de enseñar y aprender, juegan un papel central; requiriendo de ella flexibilidad en su organización, mayor apertura, proyección al entorno social y una mayor dinámica en sus actividades.

Para el caso de la Universidad de Nariño, como institución de carácter público y la única en la región que cuenta con las herramientas tecnológicas de la información y la comunicación -Televisión, Radio, Impresos, sitio web, Editorial- para desarrollar la comunicación institucional y su proyección social, se hace necesario que asuma un papel crítico, investigativo y formativo en este campo, sobre todo ahora, que se dan procesos que afectan las identidades culturales.

En el departamento de Nariño es importante tener en cuenta que existen instituciones de educación superior que ofrecen el programa de Comunicación Social, como la Universidad Mariana y la Universidad Nacional Abierta y a Distancia –UNAD; sin embargo, la demanda social educativa, tanto de población juvenil como adulta, crece y constituye una situación ante la cual la Universidad de Nariño debe responder con cobertura y calidad; además de orientar los procesos *de enseñanza-aprendizaje*, con base en los nuevos enfoques y conceptos que han surgido alrededor de la comunicación y las directrices propuestas por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior -ICFES.

Uno de los presupuestos del ICFES es la *flexibilidad curricular*, entendida como un proceso de apertura y redimensionamiento de cómo interactúan las formas de conocimiento en el currículo; esta apertura afecta los patrones tradicionales de organización y de práctica de los actores académicos, para consolidar en el proceso formativo “interdependencia entre el saber y el saber – hacer”. (PEDROZA FLORES 1998, 3).

El ciberespacio: ámbito artificial creado por medios informativos, revoluciona las formas de acceso a la educación superior y de aprehensión del conocimiento. Hoy, las personas pueden estudiar una carrera profesional, hacer un postgrado o tomar un curso de actualización, desde su residencia o lugar de trabajo, en el tiempo que tengan disponible y aprendiendo al ritmo que deseen. En este sentido, las instituciones universitarias deben estar dispuestas a acoger los cambios de paradigma, estructuras y funcionamiento que plantean estos aspectos y tenerlos en cuenta en sus programas académicos y con la apertura de otros.

La Red es un entorno de enseñanza-aprendizaje, que comienza a explorarse; por esta razón, es importante reflexionar sobre aspectos como: la calidad, equidad, flexibilidad, eficiencia, posibilidades de formación y actualización permanente en educación superior. La *WWW* tiene el potencial de hacer el mundo más global, ofreciendo la posibilidad de conectar a personas, no importa donde se encuentren

y permitiendo también, la comunicación con propósito educativo.

14. Aspectos Curriculares:

“El advenimiento de Internet propició en el decenio de 1990 una revolución tecnológica que está modificando por completo los procesos de acceso, elaboración y difusión de la información. El éxito mundial de la Red supone en este sentido el principal factor de cambio para el futuro de las profesiones de la comunicación y, en particular, del periodismo, pues atañe a su materia prima: la información”.
(Universidad de Navarra – Ramón Salaverría).

a.- Propósitos:

Formar profesionales integrales, competentes y críticos en el campo de la Comunicación Social, con capacidad de concebir, formular y ejecutar proyectos comunicativos encaminados a mejorar el entendimiento de los problemas propios de la comunidad.

Profesionales reflexivos sobre la responsabilidad social que tienen los medios de comunicación en los fenómenos socioculturales, dispuestos a involucrarse en la comprensión de los retos de la contemporaneidad.

Comunicadores sociales que puedan analizar y sintetizar los fenómenos comunicativos, adquiriendo habilidades para utilizar eficiente y constructivamente lenguajes y mediaciones en la producción y recepción de mensajes.

Con la apropiación de elementos investigativos que permitan avanzar en el conocimiento de los fenómenos subyacentes al proceso de comunicación, con propuestas creativas para el desarrollo de su profesión.

b.- Perfiles:

El Comunicador Social de la Universidad de Nariño aborda científicamente la comunicación y fundamenta su quehacer desde el interior de la cultura, tiene una sólida formación en los campos disciplinarios, humanos, ético, investigativo y técnico. El egresado es capaz de interpretar su entorno social e integrarse con responsabilidad y compromiso. Son profesionales que pueden desempeñarse en diversos escenarios -medios de comunicación, organizaciones, comunidades particulares- y que propician la estrecha interrelación entre la acción comunicativa y los procesos sociales, políticos, económicos y culturales del país.

Podrá diseñar estrategias, planes y políticas de comunicación Organizacional, que respalden el logro de objetivos, al apoyar procesos de cambio para hacer más

eficiente la comunicación entre los componentes de la organización y entre esta y su entorno.

Periodismo: Quim Gil afirma que en la actualidad el periodismo rompe con la comunicación lineal y unidireccional, al involucrarse con un nuevo medio masivo como es la red; esto implica una serie de cambios fundamentales respecto a las rutinas del periodismo tradicional. Su campo de acción incluye medios como la Radio, la Televisión, Impresos y el Internet, y está capacitado para desempeñarse como reportero, redactor jefe, editor o diseñador. Puede trabajar en la comunicación corporativa de instituciones públicas y privadas.

c.- Competencias

Las tecnologías digitales también han planteado nuevos esquemas de trabajo para los comunicadores. Los avances en las tecnologías de la información y de la comunicación han tenido un alto impacto en la industrialización de los productos periodísticos. Lo que obliga a procesos de gestión de la información, es decir, el análisis y jerarquización de la misma. El periodista digital debe ofrecer una lectura crítica de la información, así como el de contextualizar y actualizar los contenidos que ofrece

La Universidad de Nariño busca que el estudiante sea capaz de:

Reconocer el ámbito social, científico y profesional de la comunicación, avivar sus aptitudes a través del afianzamiento de las competencias en comprensión de lectura y en formas de escritura

Poner en práctica los conocimientos adquiridos para revertirlos a la sociedad y hacerlos tangibles en su desempeño profesional, al desempeñarse en grupos interdisciplinarios a través del trabajo colaborativo.

Pensar, investigar y teorizar acerca de los problemas inherentes a la interacción comunicativa en contextos urbanos, partiendo de una interdisciplinariedad y de categorías como etnocomunicación, ciberespacio, cibercultura, y otras.

Difundir los acontecimientos cotidianos, históricos y socioculturales a través del manejo de la información.

Analizar y/o investigar acontecimientos interculturales propios de su contexto regional, nacional o internacional.

d.- Estructura curricular

En la estructura curricular se cuenta con un plan de estudios que tiene como ejes transversales la investigación y la formación humanística, de la siguiente manera:

PLAN DE ESTUDIOS:

Semestre	Asignaturas	
PRIMERO	– Lengua y comunicación – Géneros Periodísticos – Metodología de investigación I – Análisis social contemporáneo I – Fundamentos y procesos psicológicos – Comunicación organizacional I – Idioma extranjero I	
SEGUNDO	– Estructuras lingüísticas – Redacción periodística – Estadística – Análisis social contemporáneo II – Nuevas Tecnologías de la Información y la comunicación – Comunicación Organizacional II – Idioma extranjero II	
TERCERO	– Semiótica – Metodología de investigación II – Microeconomía – Análisis social contemporáneo III – Tecnologías audiovisuales – Interacción comunicativa en las organizaciones – Idioma extranjero III	
CUARTO	– Comunicación y diversidad cultural – Lenguaje visual – Macroeconomía – Análisis social contemporáneo IV – Cibercultura – Diagramación y diseño – Idioma extranjero IV	
QUINTO	– Antropología y comunicación – Taller de investigación I – Lenguaje sonoro – Legislación de la comunicación – Análisis social contemporáneo IV – Textos e hipertextos – Idioma extranjero V	
ÉNFASIS	PERIODISMO	COMUNICACIÓN ORGANIZACIONAL
SEXTO	– Ética profesional – Noticia e informe periodístico – Proyecto de	– Ética profesional – Organización y comunicación – Proyecto de comunicación – Producción de medios

	- comunicación – Producción de medios impresos – Nuevas tecnologías de la información y la comunicación – Electiva I – Idioma extranjero VI	- impresos – Estrategias de comunicación organizacional – Electiva I – Idioma extranjero VI
SEPTIMO	– Análisis del discurso periodístico – Textos e hipertextos – Producción en medios audiovisuales – Proyecto de comunicación – Electiva II – Idioma extranjero VII	– Organización y entorno – Comunicación e identidad organizacional – Producción en medios audiovisuales – Proyecto de comunicación – Electiva II – Idioma extranjero VII
OCTAVO	– Tele periodismo digital – Radio periodismo digital – Edición periodística – Proyecto en comunicación – Electiva III – Idioma extranjero VIII	– Administración de comunicación organizacional – Nuevas tecnologías en comunicación organizacional – Diseño de piezas e imágenes para la comunicación organizacional – Electiva III – Idioma extranjero VIII
NOVENO	– Guiones y Libretos para una realización Documental – Periodismo digital – Organización y diseño de la investigación – Electiva IV – Idioma extranjero IX	– Diseño de la comunicación en las organizaciones – Nuevas tendencias en las organizaciones – Organización y diseño de la investigación – Electiva IV – Idioma extranjero IX
DECIMO	– Práctica Profesional	– Práctica Profesional

e.- Fundamentos curriculares

Teniendo en cuenta el acceso al conocimiento de forma global, que ofertan las tecnologías de la información y la comunicación, la autonomía para propiciar el racionalismo crítico-constructivo, el perfil profesional, las competencias cognitivas, socio-afectivas y comunicativas, los propósitos del Programa de Comunicación social de la Facultad de Ciencias Humanas, la misión-visión de la Universidad de Nariño y las características de la región, se plantea el currículo con un enfoque

crítico-social, fundamentado en la Escuela de Frankfurt y la teoría *habermasiana* de la Acción comunicativa.

El currículo se desarrolla teniendo en cuenta los procesos de interculturalidad y de globalización que propician los *mass media* y apunta a enriquecer el conocimiento del ser humano entre lo que es, lo que aspira y lo que el medio exige de él. Se pretende identificar problemas en el ámbito Comunicativo, para brindar soluciones e impulsar el desarrollo social, político, cultural y económico de la región, mediante estrategias innovadoras que impacten la educación y formación del comunicador social.

f.- Flexibilidad Curricular

El plan de estudios del programa de Comunicación social de la Universidad de Nariño acoge metodologías de flexibilidad, que permiten al educando una formación, que si bien no es personalizada, procura atender las necesidades del mismo en relación con el contexto regional. Esto debido a la demanda de capacitación y educación, y que no es posible cubrir con los métodos tradicionales de enseñanza, presentándose la necesidad se establecer la flexibilidad curricular de la educación a distancia con aprovechamiento de la tecnología.

El estudiante esta en permanente contacto con el docente, a través de correo electrónico y *chat*, que refuerzan conceptos con la retroalimentación de las evaluaciones, permitiendo la corrección de alguna debilidad o fortalecimiento de potencialidades. Se cumple, de esta manera, con el artículo 92, de evaluación académica, del Estatuto Estudiantil, el cual propende por llenar vacíos conceptuales, enfatizar o profundizar sobre temas específicos en los cuales los estudiantes muestran debilidades.

También, es importante destacar, que el estudiante no esta sujeto a un horario para el manejo de sus módulos, ya que la información estará constantemente en el sitio de internet para consulta del estudiante.

g.- Contextos de aprendizaje

El ciberespacio se define como el ámbito artificial creado por medios informativos, que revoluciona las formas de acceso a la educación superior y de aprehensión del conocimiento. Este espacio virtual facilita el aprendizaje, considerado como una innovación prometedora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. A este respecto, las políticas educativas gubernamentales colombianas, están motivando e impulsando la incursión de las Instituciones de Educación superior en los Entornos Virtuales de Aprendizaje. (EVA-Mario Barajas, 2003) como medio para ofrecer cobertura con calidad a la demanda social educativa.

Las tecnologías previamente independientes tienden siempre a converger en un sistema único, el caso de *la web* como plataforma para impartir recursos; de hecho los *campus virtuales* actuales son un ejemplo de la integración, al que, además, se le incorpora otras aplicaciones como el audio y el video, de acuerdo a su complejidad.

El *Campus Virtual* de la Universidad de Nariño es un proyecto experimental que acerca a profesores y alumnos que inician una forma nueva de entender la docencia de las asignaturas. El sistema permite: usar nuevos canales de comunicación las 24 horas del día, aumentando la interacción entre los elementos que configuran el proceso de enseñanza-aprendizaje; aprovechamiento del tiempo más personalizado; brinda al docente la posibilidad de programar y controlar lecturas, talleres, foros, chats y evaluaciones.

El sistema se construyó e implementó en un servidor *web* de la Universidad y consiste en un conjunto de páginas *HTML*, las cuales se ofrecen a los usuarios a través de un servidor *APACHE* instalado bajo un sistema *Windows 2000 Server*, portable a otros sistemas como *Unix o Linux*. Además, los datos del sistema se almacenan en una base de datos relacional compuesta de 18 tablas, construida con el motor *My SQL*. El enlace a la base de datos se lo realiza en *PHP*.

La estructura del sitio se da a través de la página principal, donde los usuarios (docentes y estudiantes) pueden acceder a los diferentes cursos que, desde un módulo de administración el sistema ofrece. Los docentes, previa solicitud, pueden apoyar con el sistema cualquiera de las asignaturas que se ofrecen en los programas de pregrado de la institución. Las herramientas disponibles para el docente son:

Panel de actividades: El docente puede programar, controlar y revisar actividades como talleres, lecturas, foros privados, chats privados y evaluaciones. Una vez programada una actividad, inmediatamente el estudiante puede acceder a ella y a los recursos adicionales que el docente disponga (por ahora documentos *PDF* y *DOC*) y hasta cuando él considere pertinente tenerla activa.

Chat privado: El docente puede programar un chat privado con los estudiantes de su asignatura. El chat es un medio de comunicación sincrónico, requiere que los actores se encuentren compartiendo un mismo tiempo, más no un mismo espacio físico.

Foro privado: La única diferencia con el chat es que esta herramienta es un medio de comunicación asincrónico.

Mensajes: Entre el docente y estudiantes existe un tablón de mensajes abiertos, para que libremente pueda escribir y leer mensajes públicos al curso. Los

estudiantes de la página principal pueden registrarse al sistema, inscribirse en algún curso que este disponible o ingresar a sus opciones de campus.

Tanto los docentes como los estudiantes pueden registrar varias asignaturas, cada una independiente de las otras.

h.- Estrategias pedagógicas

La interacción y el ambiente social: Está en manos del docente crear un ambiente en el cual los estudiantes se puedan sentir socialmente presentes. Se ha observado que los alumnos no interactúan con la frecuencia esperada. Para mejorar este aspecto se recomienda estructurar actividades de aprendizaje colaborativo tales como proyectos, debates y lluvias de ideas. Las actividades grupales tienen que planearse con buena anticipación. Los ambientes virtuales, basados en comunicación textual, carecen de las señales visuales y auditivas presentes en una clase tradicional, lo cual da la sensación de una comunicación pobre. Sólo un buen balance entre la estructura del curso y la interacción en - línea proporciona una experiencia de aprendizaje óptima.

Promover la colaboración: Los procesos de aprendizaje colaborativo apoyados en objetivos comunes, exploraciones compartidas y elaboración conjunta de sentidos, ayudan a los estudiantes a generar niveles profundos de conocimiento. Así mismo, promueven la iniciativa, la creatividad, el pensamiento crítico, el diálogo, la construcción personal y social del conocimiento.

i.- Estrategias metodológicas

La educación en-línea debe atender unos fundamentos, el primero de ellos es el aula, pieza básica de la plataforma y se construye alrededor del concepto de aulas virtuales, que constituyen entes independientes con contenidos propios y participantes únicos; en donde el profesor crea un mundo aparte, para desarrollar la dinámica del grupo en un período de tiempo determinado. Logra esto, con herramientas de trabajo simples y efectivas, como son: los enlaces, que dan varias posibilidades, funciones y pueden llevar al usuario (estudiante) a enlaces internos (dentro del curso), enlaces externos (en la web), a herramientas de comunicación (foros, exámenes, calendarios, etc.).

De esta manera, se facilita al docente interactuar con el estudiante y manejar opciones adicionales, que faciliten el proceso de aprendizaje; estas pueden ser: proporcionar a los estudiantes el curso en diferentes formatos (texto, imágenes, video y audio), evaluar y comunicarse a través de discusiones, e-mail, chat, lo cual lleva a una continua comunicación y realimentación entre los dos actores; lo importante es que el profesor motiva al estudiante a ser creador de su propio conocimiento.

Existen cuatro tipos de aulas que exigen diferentes habilidades, tanto del profesor que las diseña como del que actúa como tutor en ellas; estas son: aulas de contenido, que tienen el propósito de ser centros de consulta o referencia, en donde los estudiantes acceden en cualquier momento; aulas de interacción, donde se intercambia información y confronta ideas, su objetivo es colaborar en la investigación y el trabajo de grupo, donde los estudiantes exponen sus trabajos y el profesor tiene la capacidad de evaluar a la vez que el estudiante complementa o critica los trabajos de sus compañeros. Las aulas de evaluación se diseñan para calificar en línea y/o auto evaluar a los participantes. Y, por último, las aulas de autoaprendizaje, que mezcla contenidos y auto evaluaciones, para que el estudiante continúe con su proceso de manera independiente.

El segundo fundamento a tener en cuenta es el manejo de archivos, donde el diseñador de cada curso cuenta con un espacio de almacenamiento en el servidor, en donde se carga y organiza toda la información, sin afectar el desarrollo del curso o a los alumnos.

El correo electrónico y los módulos son los fundamentos que permiten esa interacción entre estudiante y profesor y entre información (materia, asignatura) y estudiante; el primero, permite al profesor administrar el curso teniendo el control de avance de cada estudiante y la realimentación y enriquecimiento del curso con aportes de los participantes. Los módulos son las herramientas que utiliza el profesor para diseño del curso, el medio y la forma de comunicación con sus estudiantes.

La utilización de la tecnología en la educación superior abre un horizonte de nuevas oportunidades para crear experiencias educativas de gran impacto en los estudiantes. Sin embargo, es importante recordar que no es la tecnología por sí misma la que contribuye al aprendizaje, sino la forma como ésta es aprovechada por los profesores y alumnos.

El Internet se ha perfilado como la herramienta de apoyo principal para acoger grandes audiencias y para una fácil comunicación entre los actores del aprendizaje. El e-mail para la comunicación asincrónica uno-a-uno (tutorías, entrega de material, comunicación estudiante- profesor, estudiante- estudiante). Los listados de distribución, para una comunicación uno-a-muchos (debates, foros, discusiones y conferencias abiertas en línea). El chat que permite comunicaciones uno-a-uno como de varios-a-varios (conversaciones de aprendizaje). Entornos de aprendizaje colaborativo, sistemas diseñados para el aprendizaje colaborativo, compartiendo documentación y recursos (comunidades de aprendizaje).

j.- Modelo Pedagógico

La Universidad de Nariño es una institución de formación presencial; incursionó en la educación a distancia en la década de los 80, pero ha mantenido durante toda su historia esta característica. Al asumir como política estratégica para los próximos años, la reconstrucción de Instituto y la implementación del *Campus Virtual* lo hace, por una parte manteniendo su modelo presencial y, por otra, incorporando elementos de enseñanza virtual y otras formulas avanzadas de enseñanza no presencial. Por tanto, el modelo teórico se proyecta sobre las coordenadas del campus virtual, tal como se aprecia en el cuadro No.1, este modelo contempla un mayor número de elementos que enriquecen la base inicial de un campus virtual.

Cuadro No.1: CAMPUS VIRTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

	Coincidencia en el tiempo	No coincidencia en el tiempo
Coincidencia en el espacio		
No coincidencia en el espacio		CAMPUS VIRTUAL
Campus virtual de la Universidad de Nariño		

Fuente: Investigación Doctor Carlos Guazmayan

Como cualquier otro campus virtual, el de la Universidad de Nariño permite entre otras funciones:

1. La comunicación interactiva entre estudiante y profesor en tiempo diferido y, excepcionalmente, en tiempo real (preestablecido). Esto comporta:
 - Consultas
 - Ejercicios y problemas
 - Evaluaciones continuas
 - Debates
 - Otros.
2. La comunicación interactiva entre los mismos estudiantes.
3. El acceso a bases de datos internas dentro de la universidad (biblioteca virtual, tablero de anuncio, etc.).
4. La realización de consultas y gestiones administrativas (matriculas, expedientes, certificados, etc.).
5. El acceso a los servicios universitarios complementarios.
6. El acceso a bases de datos externas.

El modelo pedagógico incorpora otros elementos para enriquecerlo, tal como se presenta en el cuadro No.2. Así, por ejemplo, el campus virtual considera elementos integrantes de su metodología pedagógica:

1. *Los encuentros presenciales.* Una actividad que permite la convivencia entre profesores y estudiantes y la creación de vínculos académicos que dan contenido y significación al campus virtual. Estos encuentros no son sino actividades de enseñanza presencial, que se realizan de forma cotidiana en un campus universitario tradicional.
2. *Los materiales didácticos,* sirven para la exposición de contenidos de cada materia y para orientar, inicialmente, el proceso de aprendizaje.
3. *El soporte personalizado* a través de los tutores y los diferentes consultores que tiene el estudiante para cada asignatura que cursa.
4. *Los centros de soporte al estudiante,* mediáticas y centros de autoaprendizaje, que también pueden funcionar como aulas informáticas y laboratorios de idiomas.
5. *Las videoconferencias Interactivas* y las emisiones radiofónicas y televisivas, actividades complementarias y también de extensión universitaria que, en realidad, son elementos específicos de la tele-enseñanza.

Cuadro No.2: ELEMENTOS PEDAGÓGICOS DEL CAMPO VIRTUAL

	Coincidencia en el tiempo	No coincidencia en el tiempo
Coincidencia en el espacio	Encuentros presenciales	Centros de soportes
No coincidencia en el espacio	Tele-enseñanza	CAMPUS VIRTUAL
Campus virtual de la Universidad de Nariño		

Fuente: Investigación Doctor Carlos Guazmayan

En resumen, el modelo pedagógico del campus virtual de la Universidad de Nariño se ha construido sobre la base de un *campus virtual* que se enriquece con la incorporación de elementos extraídos de otras modalidades de enseñanza no-presencial, y con un elevado componente de aplicación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, fundamentalmente de la Red.

Como debemos avocarnos a los permanentes desafíos de la incertidumbre, el grupo interdisciplinario responsable del funcionamiento del campus virtual se constituye en un equipo de investigación que aprende en la acción; por tanto, tendrá una agenda de aspectos abiertos a la investigación pedagógica, que asuma las nuevas generaciones de sistemas de enseñanza virtual, en donde aun no hay respuesta.

15. Personal Académico:

La vinculación y promoción del personal docente al Programa, se regirá por las normas establecidas en la Ley 30, Artículo 123 de 1.992. Por el Decreto 1279 de junio de 2.002; por el Estatuto Docente de la Universidad de Nariño, Acuerdo No. 057 de junio 16 de 1.994, y las reglamentaciones que para el efecto ha establecido el Consejo Académico, estas son:

Reglamentación para el proceso de vinculación y permanencia de profesores de Tiempo Completo y hora cátedra. Acuerdos: No. 084 de 1997, No. 096 de junio 6 de 1997; Reglamentación sobre labor académica. Acuerdo No. 035 A marzo 27 de 2001; Reglamentación sobre el sistema de evaluación docente. Acuerdos No. 073 de septiembre 15 de 2000 y No. 095, 096 de octubre 31 de 2000.

Se especifica a continuación algunos criterios establecidos para el personal académico:

Recomendaciones para los docentes:

- Definir claramente los requerimientos del curso, la tecnología necesaria, software y conectividad. También especificar si se requieren otras destrezas como el manejo de un procesador de textos u otra aplicación.
- Garantizar accesibilidad a horas específicas de oficina, bien sea a través de la Red, fax o teléfono. Esto, es particularmente importante al comienzo, mientras los estudiantes se acostumbran al aprendizaje en-línea.
- Estar preparado para enseñar a los alumnos, como interactuar efectivamente en -línea.
- Retroalimentar a los estudiantes con información sobre su desempeño en el curso.
- Escuchar lo que los estudiantes tienen que decir, responderles y estimularlos para colaborar entre ellos.
- Establecer políticas, metas y objetivos claros, para que los alumnos sepan qué se espera de ellos.
- Conocer lo suficiente el software que está utilizando, para que pueda responder las preguntas que hagan los alumnos y saber a quién consultarle cuando sea necesario.
- Hacer una lista de preguntas frecuentes y determinar la existencia en el grupo de estudiantes que puedan servir como tutores.
- Utilizar varios estilos y técnicas de enseñanza-aprendizaje y ensayar otros medios distintos al documento en pantalla.
- Animar a los estudiantes para que colaboren entre ellos y si utilizan un sistema de conferencia en línea, que lean y comenten las contribuciones de los demás.
- Ser positivo y tratar de resolver las dificultades antes de que se vuelvan un problema mayor.

a.- Permanencia

Para la educación a nivel virtual, el docente debe acogerse a los tiempos individuales de los estudiantes, los cuales tienen que invertir un mínimo de dos horas diarias en su proceso de formación; como norma, este período inicia el miércoles y termina el domingo. Por lo tanto, la disponibilidad del docente debe ser total al programa.

b.- Formación

Los principios esenciales que han orientado la buena enseñanza presencial son igualmente válidos para un entorno virtual, de ahí que se postulan los siguientes principios:

- Comunicar a los estudiantes expectativas altas.
- Fomentar una buena relación entre los estudiantes y los docentes.
- Estimular la cooperación y la reciprocidad entre los estudiantes.
- Utilizar métodos y estrategias de aprendizaje activo.
- Ofrecer a los alumnos retroalimentación oportuna.
- Fomentar la dedicación a las actividades y tareas.
- Respetar la diversidad de habilidades y estilos de aprendizaje.

16. Infraestructura:

La Universidad de Nariño cuenta con los siguientes recursos, de los cuales es propietaria, y la mayoría se encuentran en la sede central:

- Seis Aulas de Informática generales, en cada facultad y en las cuatro sedes
- Unidad de Televisión (con equipos de transmisión)
- Estación radial (con equipos de transmisión)
- Centro de publicaciones

17. Medios Educativos del Programa:

La Universidad de Nariño cuenta con un Centro de Publicaciones, Aula de Informática creada mediante acuerdo No. 085 del 13 de mayo de 1988 expedido por el Consejo Superior y reglamentada mediante acuerdo 072 del 14 de marzo de 1991; esta aula cuenta con una red lógica primaria en cableado estructurado con servidor propio para conexión a Internet y con una serie de equipos de cómputo que se han estado actualizando.

Al ser de carácter público, esta institución educativa es la concesionaria de la Licencia para una Emisora de Interés Público según resolución 1082 de mayo 15 del año 2000, expedida por el viceministerio de Comunicaciones. Licencia para un canal de Televisión local y sin ánimo de lucro, según resolución de la comisión

nacional de Televisión 0554 del 29 de abril de 1999.

La institución tiene convenios para realizar consultas bibliográficas especializadas a través del sistema Proquest; cuenta con la biblioteca Alberto Quijano Guerrero, ubicada en la ciudadela universitaria.

18. Escenarios de Práctica:

La Universidad de Nariño cuenta con sus propios escenarios de práctica nombrados anteriormente.

19. Formación Investigativa:

a.- Pregrado

El programa de *Comunicación social* se propone desarrollar en la dimensión del ciberespacio, un medio sustentado en la educación virtual, con enfoque constructivista, que parte de los intereses de quienes acceden al espacio virtual. En este sentido, las estrategias de investigación se convierten en prioritarias a través del autoaprendizaje y el aprendizaje autónomo.

b.- Cultura investigativa

La investigación para el estudiante de la Universidad de Nariño se centra en desarrollar habilidades en cuanto al *aprender a aprender*; esto, acorde con la modalidad de la educación a nivel virtual, donde esta competencia es la base para desarrollar los propósitos del programa.

Por esto, en el desarrollo de las estrategias pedagógicas se hace énfasis en el trabajo independiente por parte del estudiante, a través de consultas y trabajos investigativos, pues esta actividad debe ser inherente a todas las áreas de estudio. También, se incentiva a los estudiantes para formar parte de los grupos de investigación.

c.- Áreas y líneas de investigación

- Áreas de Investigación:

El espacio designado para fundamentos de investigación, se constituye en un momento de reflexión epistemológica acerca de las condiciones que hacen posible la producción del conocimiento, la ciencia y la investigación social en Comunicación. Dicha reflexión está orientada a proporcionar la fundamentación conceptual, que le permita al estudiante ser crítico con la validez y la objetividad del conocimiento que produce y construye.

- Líneas de Investigación:

Ciencias de la Comunicación: Con lo cual se pretende entender la comunicación como un proceso de intercambio simbólico. El estudio se aborda a partir de diversos modelos, enfoques, teorías y escuelas en la evolución epistemológica de la Comunicación, privilegiando las concepciones latinoamericanas.

Historia y Coyuntura: En el contexto latinoamericano, desde una concepción política, social y económica, estudia la evolución histórica de los pueblos. Promoviendo una postura crítica, analiza e interpreta los efectos de los modelos económicos y del capitalismo en las estructuras sociales y estatales y, desde el presente de los pueblos, busca valorar su memoria e identidad cultural.

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs): Indagar sobre el mejor aprovechamiento de los productos de la tecnología en cuanto a la información y comunicación, y lograr proponer una postura frente a ello encaminada a una democratización en cuanto a su uso y beneficios, cuestionando a la vez los monopolios y alienación que pueden provocar.

d.- Medios de divulgación de los resultados de las investigaciones

El medio de divulgación de los resultados de las investigaciones se hace a través del Centro de Publicaciones y los demás que designe el Sistema de Investigaciones de la Institución.

20. Proyección Social:

El programa de Comunicación Social desarrollado en el ciberespacio de la Institución, pretende desarrollar acciones conjuntas de la Universidad y el Gobierno, para incursionar en los problemas de la comunicación en cuanto a la interculturalidad y las posibilidades de desarrollo humano y social, calidad de vida y, ampliando la cobertura académica, en mejoras de los diferentes campos que necesitan los servicios relacionados con esta disciplina. Diseñar y ejecutar proyectos comunicativos tendientes a mejorar las interacciones sociales y desarrollo de las comunidades.

De acuerdo al Plan Marco de Desarrollo Institucional de la Universidad de Nariño, la proyección social tiene como propósitos:

1. Asumir los problemas del entorno como espacios del conocimiento y proponer alternativas prioritarias de solución.
2. Fomentar la cultura de preservación y aprovechamiento del medio ambiente con criterios de sostenibilidad.
3. Interactuar permanentemente con los egresados

21. Selección y Evaluación de Estudiantes:

Requisitos de admisión: El acceso al programa de Comunicación social será de acuerdo a la normatividad existente en la Universidad de Nariño.

El pregrado está dirigido a toda persona que cuente con el título de bachiller, que haya presentado el *examen de estado para ingreso a la educación superior*, y cumplir con los puntajes mínimos exigidos para la inscripción.

Los interesados en comprender el fenómeno de la comunicación y en trabajar responsablemente en asuntos relacionados con los *medios masivos* de comunicación y las tecnologías de la información, deben someterse a los criterios de selección para el ingreso al programa de Comunicación social, según la oficina de Registro y control académico, la que establece los siguientes puntajes mínimos en las asignaturas del núcleo común de los exámenes de Estado, exigido para las inscripciones con tarjetas del año 2000 en adelante.

Cuadro No.3: PUNTAJES MINIMOS EXIGIDOS POR ASIGNATURAS

Programa	BIOL	MAT	FILOS	FISI	HIST	QUIM	LENG	GEO	IDIO
Comunicación Social		35	40		35		40	35	

Los porcentajes asignados a las áreas del núcleo común de los exámenes de estado del año 2000 en adelante, tienen las siguientes ponderaciones:

Cuadro No.4: PORCENTAJES ASIGNADOS

Programa	BIOL	MAT	FILOS	FISI	HIST	QUIM	LENG	GEO	IDIO
Comunicación Social	5%	10%	25%	5%	10%	5%	30%	10%	

Así mismo, establecen las recomendaciones propias a los estudiantes que conforman un curso virtual:

- Asegurarse que puede cumplir con los requisitos (conexión a la red, destrezas, equipos), antes de comenzar el curso.
- Aprender cómo obtener ayuda en-línea y saber a quién llamar.
- Asegurarse de que el explorador de Internet disponible tiene las condiciones para recibir todos los materiales del curso.
- Conseguir y mantener una cuenta de correo; aprender cómo recibir y transferir archivos.

- Volverse un experto en Internet; invertir tiempo explorando la Red.
- Conocer bien las políticas, metas y objetivos del curso.
- Preguntar si no encuentra algo claro.
- Aprender y utilizar las etiquetas de la Red. Entender que la interacción en - línea es diferente de la interacción personal en la cual el lenguaje corporal puede apoyar la comunicación. La comunicación debe ser clara y explícita para evitar malentendidos.
- Ser proactivo en las contribuciones al curso. Estar en silencio en-línea es permanecer invisible.
- Ser consciente de que un curso virtual puede requerir el mismo tiempo y trabajo o incluso más que una clase presencial.

El sistema de evaluación de los estudiantes se basará en los criterios establecidos en el Estatuto estudiantil Artículo 90, Acuerdo 009 de 1.998. Se medirá el desempeño del estudiante, respondiendo a los objetivos de la materia, brindando al estudiante la posibilidad de conocer sus falencias y por medio de una retroalimentación con el docente pueda fortalecerlas.

Dadas las características del programa, existirá un sistema de evaluación que se maneje mediante la creación de cuestionarios con cinco tipos diferentes de preguntas, en las cuales el docente dará una nota y un concepto cualitativo o recomendaciones. Los cinco tipos de preguntas son: falso y verdadero, falso y verdadero con justificación, selección múltiple y selección múltiple con justificación. También, se harán talleres y lecturas en las cuales el docente emitirá una calificación y concepto o recomendación.

La calificación se hará en una escala de 0 a 5 y los conceptos serán independientes del docente.

22. Autoevaluación:

La autoevaluación aplicará el modelo CIPP (Contexto, Insumo, Proceso, Producto), diseñado por Stufflebeam, es una acción integrada y constante al quehacer educativo que se inicio desde la planeación hasta el análisis de los resultados, con el propósito de obtener información acerca de la medición, cuantificación y cualificación de las fortalezas y debilidades del programa, para la toma de decisiones planificadas que suscita el mejoramiento continuo de la calidad educativa desarrollada en el programa.

En este sentido, la autoevaluación parte de la *evaluación por competencias* adquiridas por los estudiantes, definidas en el proyecto educativo por áreas del conocimiento y luego, en conjunto con la participación de los profesores, estudiantes y administrativos. La información valiosa a tener en cuenta en el proceso es la evaluación docente, reglamentada en la Universidad mediante acuerdo No. 073 de septiembre 15 del año 2000. Posteriormente se hace la

evaluación de los resultados del plan operativo diseñado para ejecutar el proyecto educativo en sus funciones de Docencia, Investigación y Extensión. Finalmente, se realizó la evaluación del Proyecto educativo, en donde se sistematiza la información recopilada, agrupándola por factores, características, variables e indicadores, siguiendo los lineamientos que para tal efecto entrega el Consejo Nacional de Acreditación.

BIBLIOGRAFÍA

ADELL, Jordi y Carles Bellver. La Internet como Telaraña: El World-Wide Web. En Métodos de Información. Volumen 2, Ed. AVEI. 1995.

ADELL, Jordi. Internet en el Aula: las WebQuest. Centre d'Educació i Noves Tecnologies Universitat Jaume.. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 17. Marzo, 2004.

ARNOLD, M., Cultura y Anarquía (1869), Cambridge, Cambridge University, 1935.

AUSTIN, J. L., Cómo Hacer Cosas con Palabras, Oxford, Oxford University Press, 1962. Barcelona, Paidós, 1990

BARAJAS, Mario y Álvarez, Beatriz. La Tecnología Educativa en la Enseñanza Superior. Mc. Graw Hill. España. 2003.

BARAJAS, Mario. Virtual Learning Environments in Higher Education: a European View. Publicaciones Universitat de Barcelona. España. 2003.

BARBERO, J. M., De los Medios a las Mediaciones, Barcelona, 1987.

BARBERO, Jesús Martín. Jóvenes: Comunicación e Identidad. Nuevos Lenguajes y Formación de Ciudadanos. 2002

BARBERO. Jesús Martín Revista Cultural. Pensar Iberoamérica. Febrero 2002.

BARTHES, R., Mitología, París, 1957. Anagrama, Barcelona, 1975.

BERGER, P. y LUCKMANN, Th., The Social Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge, Nueva York, Doubleday, Paris, 1986.

BERTALANFFY, Ludwig von. Teoría de Sistemas. 1933.

BERTALANFFY, L. VON, Modern Theories of Development: Introduction to Theoretical Biology, Oxford, Oxford University Press, 1993.

BLUMER, M., Symbolic Interactionism. Perspective and Method, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1969.

BLUMER, M. y KATZ E. The Uses and Gratifications Approach to Mass.

BRZEZINSKI, Zbigniew. Between Two Ages, America's Role in the Technotronic Era. 1969.

BUNGE, M. La Investigación Científica: su Estrategia y su Filosofía. Barcelona, Ariel, 1969.

BUSH, V. As we may think. Atlantic Monthly, Julio, 1945.

BUSH, V., Atlantic Monthly, No. 25, 1945.

BUSTAMANTE, E. y ZALLO R. Las Industrias Culturales en España, Madrid, Akal, 1988.

BYLINSKY, Gene. Hot New Technologies for American Factories. Fortune. June 2000.

CARCEAGA, Roberto. El Constructivismo Radical: "Tradición y Cambio en la Psicopedagogía". Universidad de Educare. Chile, 1995.

COLL, C. Psicología y Currículum. Ed. Paidós. 1992.

COMTE, A., Course de Philosophie Positivo (1830-1842), París, Hermann, 1975.

Constitución Política de Colombia, 1991.

CROVI, D. Comunicación y Educación .La Perspectiva Latinoamericana. México, 2001.

DE FLEUR, M. L., Theorics of Mass Comniunication, Nueva York, D. McKay, 1966.

DERRIDA, A. La Deconstrucción en la Escritura, Gallimard, Paris, 1989.

DEWEY, J., The Public and its Problcms, Nueva York, Holt, 1927.

DRUCKER, P., Post-Capitalist Society, Oxford, Butterworth-Heinemann, 1993

EASTON, D., Framework for Pólitical Life, Englesvood. Prentice-Hall, N.J., 1965

EVANS, Sandra. Net-based Training Goes the Distance; Employers Find E-learning Saves Costs, Time. The Washington Post. Mayo, 2000.

FUENTES, M. El Constructivismo de Jean Piaget. Material de Apoyo para el Postgrado Maestría en Ciencias de la Educación. Caracas. 1998.

FUENTES, M. Métodos de Intervención en el Aula: Estrategias de Enseñanza. de Educación a Distancia Asistida por el Microcomputador, en Plataforma

Tecnológica de Learning Space. Maestría en Ciencias de la Educación. Universidad Simón Rodríguez. 1999.

FUENTES, M., Corrientes Constructivistas. De los Mapas de Conceptos a la Teoría de la Transformación Intelectual. Colombia. Cooperativa. Editorial Magisterio. 2003.

GEDISA, Los no Lugares Espacio del Anonimato. Barcelona, 1993.

GOYES, Isabel, uscategui, Mireya. Teoría Curricular y Universidad. Ediciones Unariño. Pasto, 2000.

GUAZMAYAN Ruíz, Carlos. Elementos para Implementar la Universidad Virtual en la Universidad de Nariño. San Juan de Pasto, 2002.

GUAZMAYAN Ruiz, Carlos. Internet y su Influencia Investigativa del Profesorado Universitario. Tesis Doctoral. Barcelona, 2004.

HABERMAS, J., El Espacio Público. Arqueología de la Publicidad como Dimensión Constitutiva de la Sociedad Burguesa (1962), París, Payot, 1978.

HABERMAS, Jurgen. Teoría de la Acción Comunicativa: Complementos a Estudios Previos, Madrid, Cátedra, 1089.

HAWA, Attourah M. La red a la Carta: Comunidades Virtuales de Usuarios y Servicios Temáticos Integrados. 1999

HERNÁNDEZ, Elizabeth, Mónica López y Sara Morales. Internet: una Posibilidad de Educación a Distancia. Número 36

HORKHEIMER, M., Teoría Crítica: Selección de Ensayos, Nueva York, Scabury Press, 1972.

HOVLAND, C. y otros, Communication and Persuasion, Nueva Haven, Conn., Yale University Press, 1953.

HURTADO, I. y Toro, L. Paradigmas y Métodos de Investigación en Tiempos de Cambio. Venezuela, Clemente Editores. 1997.

MATTELART, M. y A., Historia de las Teorías de la Comunicación, París, La Découverte, 997.

IINNIS, Il. A., Empire and Communications, Toronto, University of Toronto, 1950.

IMBERNON, F. La Investigación Educativa como Herramienta de Formación del Profesorado, Editorial Graó, Barcelona, 1999.

KHIRALLAH, Diane. A New Way to Learn?. Information Week. Junio, 2000.

LATORRE, A., Metodología de la Investigación Educativa, Grau, Barcelona, 1997

Le Monde Diplomatique. Noviembre 1993, Noviembre 1994, Febrero 1995 y Abril 1995.

Ley 30 de 1992. República de Colombia

LYNCH, Merrill. The Knowledge Web. Mayo, 2000.

MAFFESOL, M y Pérez Tornero, J. M.. El tiempo de las Tribus: Tribus Urbanas el Ansia de Identidad Juvenil.

MARCUSE Herbert. El Hombre Unidimensional, Boston. 1964.

MARTÍN, S. Teoría de la Comunicación: Epistemología y Análisis de la Referencia. 3ª Ed. México: 1993.

MATTELART, A., Mass Media, Idéologies et Movement Rivolutionnaire, París, Anthropos, 1974.

MATTELART, Armand. Nuevos Desafíos para los Medios de Comunicación. Los Nuevos Escenarios de la Comunicación Mundial.

Mc LUHAN, Marshall. War and Peace in the Global Village. 1969

MEDINA, J., La Pedagogía del Cuidado: Racionalidad, Tradición y Poder en el CURRÍCULO de enfermería. Un Estudio Interpretativo, Tesis Doctoral, Barcelona, 1996.

MEDINA, M., "Ciencia y Tecnología-Cultura del Siglo XX al XXI", 1995.

MEDINA, M., "Tecnología y Filosofía: más allá de los Prejuicios Epistemológicos y Humanistas", 1995.

MENA, Marta. La Educación a Distancia en el Sector Público. INAP. Buenos Aires. 1996.

MÉNDEZ, Antonio, Comunicación Social y Desarrollo, Ed. UNAM, 1969

MENSER, M. y ARONOWITZ. "Sobre los Estudios Culturales, la Ciencia y la Tecnología". Barcelona: Piados, 1998.

MORAGAS, S. Sociología de la Comunicación. Barcelona. 1985.

ORTIZ, José Ramón. El Mentor Telemático. Revista UNA Documenta. Venezuela, 2000.

PASQUALI, A., Comunicación y Cultura de Masas, Caracas, Monte Ávila, 1963.

PORTER, David. Internet Culture. Routledge, New York, 1996.

Presidencia de la República de Colombia. Decreto 2566 del 2003

PRIGOINE, E y otros. La Construcción del Conocimiento. Nuevos Paradigmas, Cultura y Subjetividad. España: Paidós. 2001.

RADALL, Neil. The World Wide Web: Interface on the Internet. in Discover the World Wide Web With your Sporster, Sams.net Publishing Second Edition. Indianapolis, EUA. 1996.

Revista Andaluza de Solidaridad, Paz y Cooperación. De Sur a Sur. Número 14. Marzo 1998.

RIETTI, Sara. Políticas de Ciencia, Tecnología y Educación para la Democratización del Conocimiento. Buenos Aires. 1999

ROBIN, Jacques. Los Peligros de una Sociedad de Información Planetaria.

SALVÁ DE BORCA, Nancy. Práctica Educativa. ¿Construcción o Rutina?

SAMPIERI H. Roberto, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio. (1991). Metodología de la Investigación. Mc. Graw – Hill, México.

SCHRAMM, W. La Ciencia de la Comunicación Humana, Ed. Roble. 1940

SCHRAMM, W., Mass Media and National Development. The Role of Information in Developing Countries, Stanford University Press, 1964 (trad. franc.: l'information et le développement national, París, UNESCO, 1966).

SCHRNUCLER, H., «La Investigación sobre Comunicación Masiva», Comunicación y Cultura, Buenos Aires, n. 4, 1974.

SERRANO, M., La Mediación Social, Madrid, Akal, 1977.

SIERRA C., F. Introducción a la Teoría de la Comunicación Educativa: El Objeto Problema de la Comunicación Educativa de la Interdisciplinariedad a la Apertura Compleja del Campo de Investigación. España: Ed. MADRID. 2000.

SOTO GUZMAN, Viola y Claudio Riquelme Hernández. Diseño de Cursos Universitarios. Una Metodología de Análisis de Sistemas. Santiago. Chile. 1978.

TORRES, Asrad. ¿Quién sacará provecho de las autopistas de la información?.

TORRES, Asrad. A tumba abierta sobre las Autopistas de Información

TUNSTALL, J., The Media Are American, Londres, Constable, 1977.

VAN MANEM, Max. El Tacto en la Enseñanza. El Significado de la Sensibilidad Pedagógica. Barcelona, Paidós, 1998.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS EN LA RED

<http://www.alcala.es/vivatacademia>,

www.apuntes.unam.mx, Aportaciones y Exposiciones de Diversas Temáticas y Disciplinas Impartidas en la UNAM.

<http://www.cadel.uvmnet.edu> Foro de Exposición de Conocimientos de la UVM.

www.campus_oei.org/pensariberoamerica/ric00a03.htm

www.cesyt.edu.ar, CESYT - Centro de Estudios Sociales y Tecnológicos - Don Bosco 159 - San Isidro Argentina

<http://investigacion.ilce.edu.mx/dice/articulos/articulo5.htm>, Ávila, M. P. (1999). Aprendizaje con Nuevas Tecnologías Paradigma Emergente. ILCE Página electrónica.

<http://www.itam.mx/index.html>, ITAM de México

<http://www.oei.es/>, Revista de Educación Iberoamericana, con Diversos Temas y Servicios Educativos en Línea.

www.monografias.com, Aportaciones y Exposiciones de Temáticas Variadas en muchas disciplinas

<http://www.quadernsdigital.net/>, Paradigmas en la Investigación Científica

http://raultrejo.tripod.com/ensayosinternet/aprender_y_educar_en_la_internet.htm,
Aprender y educar en la Internet. Julio, 2003

<http://rehue.csocialesuchile.cl/rehuehome/facultad/publicaciones>

<http://www.ruv.itesm.mx>

www.udenar.edu.co

ANEXO 1

UNIVERSIDAD EAFIT MEDELLÍN - COLOMBIA

Agosto de 1999

INTRODUCCIÓN

La “Realidad Virtual”, o los ambientes virtuales, como otros investigadores prefieren llamarla, tiene una larga trayectoria. Desde hace varias décadas se han utilizado técnicas de computación gráfica para crear en usuarios la ilusión de estar sumergidos en un mundo “virtual”. Los simuladores de vuelo son una aplicación de esta tecnología que se ha utilizado desde hace varios años.

Los avances vertiginosos en la capacidad de los computadores han hecho que estas tecnologías, que antes requerían equipos de costos muy altos, queden ahora al alcance de la gran mayoría de los usuarios de computadores.

En forma paralela a las mejoras en las capacidades de los microcomputadores, ha crecido la disponibilidad de Internet y han mejorado las velocidades de las redes. Esto ha llevado al desarrollo de Ambientes Virtuales Distribuidos en los que varios usuarios interactúan simultáneamente en un mismo “Mundo Virtual”.

En una conversación entre el profesor Helmuth Trefftz y el director de investigación y docencia de la Universidad EAFIT, Dr. Félix Londoño, surgió la pregunta “¿Se podrán utilizar los Ambientes Virtuales Distribuidos en Educación Superior?”. La investigación descrita en este informe pretende responder a esa pregunta.

Para poder responder a esta pregunta se creó un equipo interdisciplinario de pedagogos e ingenieros de sistemas. La presencia de pedagogos diferencia esta investigación de otros proyectos similares. Los participantes en este proyecto nos hemos sorprendido por la riqueza de la interacción entre profesionales de áreas que aparentemente son tan diferentes. Las sugerencias de los pedagogos modificaron en forma definitiva el producto de software resultante.

En este proyecto los pedagogos han confirmado las potencialidades de las nuevas tecnologías siempre y cuando se repiensen los modelos pedagógicos. Continuar utilizando modelos pedagógicos anteriores con las nuevas tecnologías es “Verter vino nuevo en odres viejos” para citar a la Dra. Felisa Verdejo (quien a su vez cita a la Biblia...).

En este proyecto se demostró que es factible desarrollar, en Colombia, Software para Ambientes Virtuales Colaborativos que incorpore las sugerencias de los pedagogos para hacerlo mas adecuado a los propósitos educativos.

También se demostró que al utilizar la combinación de modelos pedagógicos apropiados para nuevas tecnologías y la herramienta desarrollada para ambientes virtuales colaborativos se obtienen mejoras significativas en el proceso de enseñanza aprendizaje. No es razonable intentar separar los dos componentes, nuevos modelos pedagógicos y nuevas tecnologías, para explicar por separado las causas de las mejoras observadas. Las nuevas tecnologías, sin modelos pedagógicos apropiados, no producen mejoras en el proceso de aprendizaje. De la misma manera se puede afirmar que los nuevos modelos pedagógicos se ven potenciados con las nuevas tecnologías: Los nuevos modelos pedagógicos mejoran el proceso de aprendizaje pero los resultados son aun mejores gracias al empleo de las nuevas tecnologías. Los comentarios de los estudiantes que participaron en los experimentos confirman esta afirmación.

Han surgido muchísimas preguntas en el desarrollo de este proyecto. Preguntas tanto técnicas como pedagógicas. En el ámbito de la pedagogía: ¿Que tan aplicables son estos resultados a otras áreas? ¿Cómo compaginar estas nuevas tecnologías con otras áreas específicas del conocimiento? ¿Se podrían utilizar otras estrategias? ¿Qué procesos de pensamiento se pueden potenciar con estas tecnologías en los estudiantes? En lo técnico: ¿Cómo mejorar las gráficas? ¿Cómo integrar la herramienta desarrollada en este proyecto dentro de otros ambientes? ¿Cómo lograr que la herramienta pueda ser utilizada simultáneamente por un número mayor de usuarios? ¿Cómo se comportaría el sistema al utilizar módems? El equipo de investigadores confía tener la posibilidad de seguir trabajando para responder a estas preguntas.

1. GÉNESIS

HISTORIA DEL PROYECTO

El profesor Helmuth Trefftz concibió inicialmente el proyecto descrito en este informe y escribió la propuesta que fue enviada a la Universidad EAFIT y a Colciencias. Se desempeñó como investigador principal del proyecto durante 1997. Desde 1998 el profesor Trefftz se encuentra estudiando su doctorado en Ingeniería de Computación en la Universidad de Rutgers en New Jersey, en los Estados Unidos.

El equipo de investigadores ha estado conformado por dos subgrupos: Uno dedicado a los aspectos pedagógicos del proyecto y otro dedicado a la parte técnica.

Inicialmente el grupo pedagógico estuvo conformado por la educadora Juliana Restrepo (quien en Diciembre de 1998 terminó su maestría en educación en la Universidad Javeriana), el filósofo Miguel Ángel González (quien en 1998 terminó su maestría en filosofía latinoamericana en la Universidad del Rosario) y la geóloga María Isabel Vélez (quien desde 1998 se encuentra en Escocia estudiando una maestría en geología). A partir de 1998 se incorporó al equipo pedagógico la educadora Gloria Patricia Zapata.

El equipo técnico ha estado conformado por el estudiante Carlos David Correa (quien entre tanto ya obtuvo su título de ingeniero de sistemas), el ingeniero Juan Francisco Cardona McCormick (quien se halla próximo a terminar su tesis de maestría en ingeniería informática) y el profesor Christian Trefftz, quien asumió el papel de coordinador del proyecto después de la partida del profesor Helmuth Trefftz. El trabajo en este proyecto del ingeniero Correa se constituyó en su proyecto de grado. De igual manera, el aporte del ingeniero Cardona a este proyecto hace parte de su tesis de maestría.

Durante 1997 estuvo en Medellín como profesor visitante el Dr. Gilles Imbeau quien participó en el proyecto y aportó su experiencia tanto en los aspectos pedagógicos como técnicos.

Y ya en el último semestre de la ejecución del proyecto se ha contado también con la colaboración de la ingeniera Bertha Alicia Solórzano y del ingeniero Lee Harvey Urquijo.

Es del caso mencionar también la contribución del físico Andrew Bailey, quien escribió el compilador que traduce de VRML 1.0 al lenguaje de nuestra herramienta, la de la señora Ángela Sánchez, quien apoyó al proyecto en la gestión financiera y contable y la de la geóloga Nohra Cadavid quien, como profesora a cargo del curso en el cual se realizaron los experimentos, colaboró a llevar a feliz término los experimentos de las etapas dos y tres.

AVALES INTERNACIONALES

En la propuesta inicial entregada a Colciencias se incluyeron cartas de apoyo a la propuesta de los siguientes investigadores internacionales: Dr. Steve Benford de la Universidad de Nottingham, Dra. Veronica Pantelidis de East Carolina University y Dr. Gregori Burdea de la Universidad de Rutgers. Se solicitaron fondos en el presupuesto para invitar a estos investigadores a Colombia para que evaluaran el proyecto. Durante el primer semestre de 1999 se les extendieron invitaciones a estos profesores pero los tres declinaron las invitaciones.

Al Dr. Benford se le enviaron un disco compacto con el software - SW -, un vídeo con una filmación del proyecto y un resumen ejecutivo. En el momento de escribir estas líneas no se ha obtenido respuesta del profesor Benford.

La señora Juliana Restrepo estuvo en los Estados Unidos durante los meses de Junio y Julio de 1999 y visitó, en compañía de Helmuth Trefftz, a los profesores Pantelidis y Burdea. En los anexos se encuentran las cartas que la Dra. Pantelidis escribió consignando su opinión del proyecto. Una de las cartas está dirigida al director de Colciencias y la otra a Helmuth Trefftz. El profesor Burdea no plasmó su opinión acerca del proyecto por escrito pero incluimos a continuación los conceptos y recomendaciones emitidos por él durante la presentación:

Utilizar un paquete de Base de Datos con dos objetivos: Guardar estadísticas para medir "Quality of Service", Guardar la interacción con los estudiantes. Esto permitirá revisar como se desarrolló una sesión de tutoría a posteriori.

Tener un verdadero ambiente a distancia

Incrementar el contenido educativo en los mundos virtuales: En este momento los mundos virtuales actúan más como un medio para que el instructor y los alumnos se comuniquen e interactúen. Él propone ponerle más contenido educativo al mundo en sí, para que el estudiante aprenda de la sola interacción con el mundo. Para lograr eso:

- Incrementar el realismo (mejores gráficas)
- Poner más contenidos educativos
- Poner más medios de interacción, por ejemplo películas en formato MPEG.
- Buscar modelos cuantitativos, tanto para la parte educativa como para la parte técnica.
- Respecto a financiación y aplicación
- Buscar empresas del sector privado que pudiesen estar interesadas en este tipo de productos.
- Buscar las compañías de teléfonos, que están interesadas en difundir usos novedosos para los nuevos anchos de banda disponibles.

No necesariamente estamos de acuerdo con todas las opiniones del profesor Burdea pero las incluimos porque pueden resultar de interés para los lectores y en particular para los evaluadores.

ESTADO DEL ARTE

OTROS PROYECTOS

A continuación se mencionan algunos proyectos internacionales similares al descrito en este informe.

Uno de los sistemas tal vez más exitosos para AVCs es el DIVE (Distributed Interactive Virtual Environment), proyecto realizado en Suecia por el SICS (Swedish Institute of Computer Science).

El DIVE [ANDERSON] más que una aplicación específica para cierta tarea colaborativa es una plataforma de software para construir todo tipo de aplicaciones de Realidad Virtual Distribuida.

Provee representación de cada usuario (avatares), que puede ser tan sencilla como una figura de apariencia de bloque, o tan compleja como una representación anatómicamente perfecta. También ofrece diferentes tipos de navegación e interacción, y comunicación extendida gracias al audio y al vídeo.

El entorno DIVE consiste en un conjunto de procesos distribuidos que representan a un usuario o una aplicación autónoma, los cuales pueden modificar la base de datos que contiene la representación del mundo. La comunicación entre estos procesos se realiza sobre protocolos multicast y no existe un servidor principal. De hecho, cada usuario posee una copia del mundo en el que se encuentra. Nuestro proyecto difiere de DIVE en que en nuestro ambiente es conveniente darle al instructor el control de la palabra para que un estudiante no sabotee la interacción del grupo, es decir la interacción es estructurada mientras que en DIVE los participantes están en igualdad de condiciones.

Otro proyecto que vale la pena mencionar es MASSIVE [GREENHALGH] (Model, Architecture and System for Spatial Interaction in Virtual Environments), en sus dos versiones. Los Entornos Virtuales Distribuidos Massive-1 y Massive-2, son dos sistemas desarrollados por el Communication Research Group de la Universidad de Nottingham. Ambos están basados en un modelo denominado Modelo Espacial de Interacción, el cual pretende manejar la distribución y presentación de la información de una forma que facilite la colaboración entre un número grande de participantes y que al mismo tiempo sea eficiente.

MASSIVE-1 fue diseñado como un sistema de teleconferencia con interfaz de realidad virtual, y no una aplicación genérica. MASSIVE-2 ya sí es un entorno de propósito general para RV distribuida.

Desde el punto de vista del usuario, el sistema posee las siguientes características:

- Comunicación mediante texto, gráficas, audio y vídeo;
- Existen portales en los mundos para moverse a través de ellos;
- Se pueden agregar nuevos medios sin modificar todo el sistema.

Nuestro proyecto no se orienta a resolver los problemas generados por uso masivo y utilizamos plataformas tecnológicas de un costo mucho más bajo.

Otro proyecto interesante es NICE (Narrative Based, Immersive, Constructionist/ Collaborative Environment for Children) [JOHNSON]. En el marco de este

proyecto, adelantado en la Universidad de Illinois en Chicago, se creó un ambiente virtual para que niños en edad preescolar puedan compartir un mundo virtual. El mundo consiste en una isla que pueden recorrer. En ella se encuentran con otros niños o con señales de tráfico, las cuales pueden ser agentes "inteligentes" controlados por la computadora o pueden ser comandados por adultos (profesores). En una parte de la isla hay un jardín que es mantenido por los niños.

El proyecto permite acceso a través de web o en dispositivos inmersivos como CAVES. Nuestro proyecto se diferencia de NICE en que el tipo de usuarios son estudiantes universitarios y no niños y usamos una plataforma tecnológica mucho menos costosa.

Existen otras plataformas más comerciales, como dVS/dVISE, un producto de Division Ltd., Community Place de Sony, el cual permite compartir mundos VRML a través de Internet con varias personas. En Internet, es famoso el navegador ActiveWorlds, en el que varias personas pueden compartir un mismo mundo virtual, y comunicarse a través de mensajes escritos, llegando a ser muy similar a un MUD, pero con una interfaz tridimensional. Adicionalmente, los participantes pueden comunicarse entre sí a través de un conjunto predeterminado de gestos, como saludar, bailar, poner atención a otra persona y hasta brincar de la emoción [AWORLDS]. Nuestro proyecto se diferencia en permitir la comunicación de voz y en que el instructor le da la palabra a los participantes mientras que en estos ambientes similares a MUD todos pueden intervenir simultáneamente.

En la Universidad de Lancaster se está desarrollando un proyecto llamado "Virtual Physics" para la enseñanza de física a estudiantes universitarios de primeros semestres. Este proyecto es muy cercano al nuestro aunque se ha orientado principalmente a la física mientras nuestro proyecto se orientó a las ciencias ambientales.

En el Computer Museum de Boston hay también una aplicación de Realidad Virtual compartida, un juego, que se utiliza para explicar como viaja la información en una red de computadores. De nuevo es un proyecto bastante similar al nuestro pero no se desarrolla en un ambiente educativo formal.

En la Universidad de San Carlos en Brasil hay un grupo que está trabajando en Realidad Virtual Distribuida y entre las aplicaciones que está considerando incluye ambientes para educación. El trabajo es por ahora preliminar.

VIRTUALIDAD EN EL ENTORNO NACIONAL

A nivel nacional hay grupos de investigación trabajando en Realidad Virtual en la Universidad de los Andes en Bogotá, en la Universidad Nacional de Colombia en Bogotá y en el ITEC (asociado con Telecom en Bogotá). El grupo de la Universidad de los Andes se ha orientado hacia teleoperación. Existen contactos

entre el ITEC y el grupo de la Universidad Nacional de Colombia y está en desarrollo una herramienta que utiliza Realidad Virtual distribuida que engrosará el conjunto de programas de software para educación a distancia.

EDUCATEL.

Nuestro proyecto se distingue de la mayoría los mencionados anteriormente en que hemos buscado un modelo pedagógico que sea apropiado para estas nuevas tecnologías. Estamos interesados no sólo en la tecnología y su uso, sino también en encontrar estrategias pedagógicas que actúen en forma sinérgica con los nuevos medios. Preocupación por lo pedagógico sólo se observa, en los proyectos mencionados previamente, en el proyecto NICE en el cual hay elementos constructivistas.

NUESTRO PROYECTO

Existe un conjunto de páginas Web para el proyecto. La dirección de la página inicial es <http://sigma.eafit.edu.co/~virtualc>

También se publicaron artículos en diversas conferencias nacionales e internacionales. Los artículos publicados y sus correspondientes eventos se incluyen en un anexo.

2. MARCO CONCEPTUAL TÉCNICO

Se considera importante plantear los principios técnicos que se tuvieron en cuenta para el desarrollo de los Ambientes Virtuales Colaborativos y los fundamentos establecidos por la comunidad científica internacional. Por ello se presentan a continuación la teoría y los retos tecnológicos que afronta el área y que han sido objeto de trabajo en esta investigación.

REALIDAD VIRTUAL

El concepto "Realidad Virtual" se compone de dos palabras inseparables. El intento - a veces intencional y secundado por razones publicitarias - de separarlas ha ocasionado grandes confusiones fuentes de una inmensa desinformación.

En forma genérica, podemos tachar algo de virtual cuando no tiene existencia real, sino aparente, o lo que simula a su homónimo real, pero no tiene una existencia real tangible, o sencillamente no es el ente real. De esta forma, se habla de conceptos como Memoria Virtual, que no es la misma memoria física del computador sino una simulada, o Máquina Virtual, que no es un procesador físico sino un programa de computador que simula este dispositivo.

Sin embargo, el abuso de la palabra virtual la llevó a ser usada en todo aquello que utiliza el computador como herramienta, reemplazando al ya abusado en exceso adjetivo "inteligente" (Edificio inteligente, aulas inteligentes). Es entonces el tiempo de la universidad y el chance Virtual.

Este abuso llevó entonces a considerar como Realidad Virtual una gran cantidad de tecnologías que no lo eran, como el mismo caso de la Universidad Virtual, o los montajes de televisión de personas con dibujos animados (como el caso de una lora parlanchina de un programa nacional o los comentarios futbolísticos de "Tecnología de Punta" del mundial Francia'98); los mismos montajes que se hacían en los años 50s, pero con la única diferencia de que los de ahora son realizados en un computador.

Para darle una definición que disminuya las ambigüedades y las confusiones a su alrededor, es mejor hacerlo en forma descriptiva.

La Realidad Virtual (RV) es la tecnología (software y hardware) que permite sumergir a un usuario en un ambiente tridimensional generado por el computador, de forma interactiva y autónoma, en tiempo real [LRV]. Esta definición coincide mucho con la definición de Jaron Lanier: "Medio ambiente interactivo, tridimensional, generado por computador, en el cual se sumerge a una persona".

Jerry Isdale, en su documento "What is Virtual Reality" la describe como la forma en que los humanos visualizan, manipulan e interactúan con computadores y datos extremadamente complejos.

De la Realidad Virtual se pueden destacar las siguientes características:

- ❖ Es un entorno tridimensional: En general, podemos decir que se trata de un entorno n-dimensional, si queremos considerar al tiempo como la cuarta dimensión y otras tantas posibilidades en el momento sólo abiertas para los matemáticos y científicos de "alto calibre". El hecho de ser tridimensional no sólo indica que el aspecto es aparentemente tridimensional, sino que de hecho la representación interna de los elementos que componen el Ambiente Virtual es tridimensional.
- ❖ Es un entorno interactivo y autónomo La idea de la RV es también proveer una forma en la que los usuarios puedan interactuar con el entorno, en cuanto estén en la capacidad de alterar el ambiente y/o ser alterados por él, al igual que los elementos del entorno pueden interactuar entre sí. Adicionalmente, estas alteraciones deben ser autónomas, es decir, que sea el usuario quien decida este tipo de interacción.
- ❖ Es un entorno inmersivo

- ❖ El objetivo final de la RV es sumergir al usuario en un ambiente simulado.

Mucha gente tiende a malinterpretar esta característica y consideran sólo RV lo que tenga un casco o gafas de RV y otros dispositivos externos más complejos. El uso de dispositivos periféricos en aplicaciones de RV, y su mayor o menor complejidad en realidad definen diferentes niveles de inmersión. La inmersión se refiere principalmente al hecho de reconocer que el usuario está dentro de un entorno tridimensional, y esto se consigue cuando existe un arriba, un abajo, un cerca, un lejos, y otra cantidad de aspectos espaciales y temporales.

Todo ocurre en tiempo real. Esta característica se refiere al hecho de que las entradas provistas por el usuario en una aplicación de RV, como es el movimiento, la alteración del ambiente, realizar acciones sobre un objeto, etc., se reflejan inmediatamente (o al menos lo más inmediato que puede conseguir un computador) en los dispositivos de salida al usuario.

Presencia vs Realismo

Existen dos aspectos que toda aplicación de RV debe considerar en mayor o menor grado. Uno de ellos, la presencia, se refiere al hecho de que el ambiente pueda representar las características necesarias para que un usuario se sienta dentro de él, como por ejemplo la gravedad, la existencia de colisiones, de clima, del paso del tiempo, etc. El mayor o menor grado de presencia se consigue principalmente, aparte de las características mencionadas, con un buen tiempo de respuesta, de modo que el usuario no perciba retardos entre las acciones que él realiza y el efecto inmediato que produce en el ambiente.

El segundo aspecto es el realismo, y se refiere a la calidad de la apariencia de los objetos representados comparados con los objetos reales. Se consigue con el uso de modelos tridimensionales complejos de los objetos, el uso de texturas (imágenes -usualmente fotografías- que se le "pegan" a un objeto para darle la apariencia que tiene en el mundo real).

Estos dos aspectos, sin embargo, son inversamente proporcionales. El mayor realismo de una aplicación de RV implica una alta complejidad, que finalmente se refleja en un tiempo de respuesta bajo, y por consiguiente en un menor grado de presencia, y para conseguir un alto grado de presencia es necesario reducir la complejidad del ambiente virtual, lo que implica un menor realismo.

El problema radica en los limitantes tecnológicos, particularmente en las restricciones de hardware, que existen en la actualidad. Sin embargo, existen máquinas especializadas para el despliegue de gráficas, las Silicon Graphics, o tarjetas aceleradoras 3D, que permiten encontrar un punto de equilibrio razonable entre estos dos aspectos. [CORREA]

LOS AMBIENTES VIRTUALES COLABORATIVOS (AVCS)

El hombre es social por naturaleza.... Desde un tiempo para acá, las relaciones interpersonales han sufrido grandes alteraciones gracias a la invasión de una cantidad de tecnologías en nuestro medio. El teléfono por ejemplo, permitió acortar distancias y llevar relaciones con personas sin ni siquiera ver su rostro. La televisión permitió compartir un ambiente visual con millones de tele-espectadores, pero sin la posibilidad de intercambiar experiencias.

Después vino Internet, y el cambio fue radical. Ahora no sólo podíamos comunicarnos con gente de otros sitios - mucho más remotos de lo que nos podríamos imaginar -, sino que ahora estaríamos en la capacidad de compartir documentos, espacios y ambientes. Ya era posible tener un encuentro en un entorno virtual.

Estos encuentros fueron muy sencillos al principio, con interfaces tipo texto y acciones muy reducidas; pero luego se fueron perfeccionando, con la llegada de la multimedia y entornos gráficos, hasta llegar a un tipo de interfaz más complejo: las gráficas tridimensionales y los entornos inmersivos. O lo que se conoce como interfaces de Realidad Virtual.

De esta forma, a partir de la necesidad de crear y compartir estos entornos, es que se comenzó a investigar alrededor del tema de los Ambientes Virtuales Colaborativos. Un Ambiente Virtual Colaborativo (AVC) es un "punto de encuentro" que permite a varias personas, a través de sus computadoras, colaborar en un mundo virtual, buscando un objetivo común [BENFORD].

LOS AVCS BASADOS EN TEXTO

En la actualidad, existen múltiples opciones para experimentar encuentros virtuales con otros usuarios a través de entornos basados en texto. El IRC (Internet Relay Chat), es un entorno multi-usuario basado en texto, en el que varias personas pueden "conversar" a través de Internet ("chatting").

Cada participante puede escoger un nombre, o "nickname", y puede ver los nombres de las demás personas que se encuentran con él en dicho ambiente.

Para comunicarse entre sí, existe la posibilidad de enviar mensajes a todos los demás participantes, o enviarlos sólo a un participante en particular (como murmurándole algo al oído, de modo que nadie más se entere).

En otros sistemas más avanzados, como los MUDs (Multi-User Dungeons), los entornos son divididos en habitaciones ("rooms") que cada participante puede crear u operar a su disposición, de modo que puede ambientarla con imágenes o

mensajes de bienvenida. En estos sistemas, ya es posible intercambiar otro tipo de documentos como imágenes, archivos de texto, y páginas Web [CVE].

LOS AVCS BASADOS EN REALIDAD VIRTUAL

El disponer de mundos virtuales como puntos de encuentro posibilita un gran número de nuevas aplicaciones para la R.V. La experiencia de un usuario en cualquiera aplicación individual de R.V. se puede ver enriquecida si puede compartir comentarios con otro usuario. Y se posibilitan también aplicaciones que, por su naturaleza social, no podían ser simuladas en R.V. individual. Ese es el caso de la simulación de reuniones de trabajo, sesiones de clase o juegos de varias personas.

Los Ambientes Virtuales Colaborativos basados en Realidad Virtual también le dan una dimensión adicional al CSCW (Computer Software for Collaborative Work), ya que permiten una forma de interacción mucho más intuitiva y eficiente que la comunicación basada en mensajes textuales.

Aparte de permitir colaboración remota, al igual que sus parientes, los ambientes multi-usuario tipo texto o gráficos en dos dimensiones, proveen visualización de grandes almacenes de datos y de diseños complejos.

Aquí ya empieza a ganar terreno sobre los otros tipos de interfaces, pues la inclusión de una nueva dimensión le da un mayor marco de referencia que el sólo hecho de separar los conceptos en ventanas planas; integra múltiples medios, tan sencillos como texto y gráficos bidimensionales, hasta otros más complejos como audio y video; provee encarnación directa del usuario, es decir, el usuario tiene un agente directo, y cada vez más natural, de sí mismo dentro del entorno virtual; y soporta las habilidades espaciales naturales: en esto no tiene comparación. Por un lado aparece el contacto visual en la conversación (también presente en la video-conferencia), y por otro aparece una serie de gestos, que realzan la colaboración entre varias personas.

RETOS TÉCNICOS

Por otro lado, en los AVCs es necesario resolver varios retos técnicos que no aparecen en las aplicaciones individuales de Realidad Virtual. Estos retos tienen su origen en el hecho de que en la creación y mantenimiento del mundo virtual ya no interviene sólo una sino varias computadoras.

Distribución – integración de la Base de Objetos del Mundo.

En toda aplicación de R.V. existe una estructura de datos que representa el estado actual del mundo virtual. En ella se describe cada uno de los objetos que componen el mundo, su posición, su orientación, los materiales que lo conforman,

etc. En el caso de los AVCs es necesario decidir si esa estructura se mantiene en una sola máquina "central" o si se distribuye en las máquinas de cada usuario.

Cálculo y despliegue.

En una aplicación individual de R.V. se debe calcular varias veces por segundo qué es lo que el usuario debe estar viendo, con base en su posición y la orientación de su mirada virtual. En el cine se despliegan 24 imágenes por segundo. En las caricaturas tradicionales, aproximadamente 15. En los sistemas actuales de R.V. se busca lograr una rata de 15 a 22 cuadros por segundo. En un AVCs se debe realizar un cálculo diferente para cada habitante del mundo virtual, y es necesario decidir si dichos cálculos se realizan de manera centralizada o distribuida. Naturalmente el despliegue ocurre en la computadora local de cada usuario.

Uso del ancho de banda.

Uno de los cuellos de botella potenciales en un AVC es el ancho de banda de las comunicaciones disponibles, especialmente si se trata de una red de amplio cubrimiento. Por eso es necesario diseñar la arquitectura general de la aplicación y los protocolos de comunicación teniendo en cuenta utilizar de manera óptima el ancho de banda disponible.

"Escalar" adecuadamente.

En un AVC cada usuario debe ser consciente no solamente del mundo virtual que lo rodea sino de los estímulos generados por los otros habitantes del mismo (transmitidos entre las computadoras como mensajes). A medida que el número de habitantes aumenta, el número de estímulos puede crecer considerablemente y saturar el ancho de banda disponible en la red, e incluso puede inundar a las máquinas de cada usuario con más mensajes de los que puede procesar.

Gran parte de la investigación en AVCs se dirige a diseñar las aplicaciones de manera que se mantenga un buen nivel de desempeño a medida que crece el número de participantes.

Sincronizar eventos del mundo.

En cierto tipo de AVCs es necesario garantizar que ciertos eventos parezcan ocurrir de manera simultánea a los diferentes habitantes del mundo virtual (la completa simultaneidad es imposible dados los retardos introducidos por la red, por los tiempos de cómputo y por otros factores). Este problema está relacionado con el problema de tener una medida global para el tiempo. Sin un mecanismo de esta índole, dos usuarios podrían tomar "al mismo tiempo" control de un objeto y moverlo en diferentes direcciones.

3. MARCO CONCEPTUAL PEDAGÓGICO

En este marco conceptual se describen las estrategias y los modelos pedagógicos empleados en la construcción de los Ambientes Virtuales Colaborativos, los cuales sirvieron como soporte para el desarrollo de materiales escritos, del ambiente computacional, de las herramientas de investigación y para la evaluación del curso de Cultura Ambiental. Así mismo se emplearon para realizar el análisis de los resultados.

Los Mapas Conceptuales: Fundamento del modelo pedagógico para Las Aulas Virtuales Colaborativas.

Actualmente, son cada vez mayores las críticas recibidas por parte de expertos en educación, a las metodologías y formas tradicionales de enseñanza utilizadas por los docentes en el aula de clase. Debido a esto, los nuevos métodos y estrategias pedagógicas han tomado mucha más fuerza, ante los nuevos requerimientos acerca de la adquisición del conocimiento y la necesidad de garantizar aprendizajes efectivos y relevantes, que aporten al desarrollo de las potencialidades de cada individuo.

Los avances en el campo de las nuevas metodologías en educación son lentos, en la actualidad es más frecuente encontrar prácticas educativas centradas en el almacenamiento de información más que en el desarrollo de las habilidades para procesarla. Los énfasis están puestos en la pasividad más que en la actividad de los sujetos. Los maestros, responsables por el aprendizaje, raramente prestan atención a las interacciones y factores que influyen en la capacidad de motivarse y aprender. Los espacios escolares, a su vez, no acostumbran utilizarse como un ámbito que favorece las relaciones del alumno con los maestros, con los otros alumnos y, de ambos, con el conocimiento.

El proyecto "Aulas Virtuales Colaborativas", se propuso buscar modelos pedagógicos o estrategias metodológicas que potencien el desarrollo de habilidades y destrezas mentales, en asocio con el uso de nuevas tecnologías como la Realidad Virtual. Fue así, como se eligió un recurso metodológico relativamente nuevo, como son los Mapas Conceptuales, como fundamento de nuestro modelo pedagógico.

Historia y características de los Mapas Conceptuales

Los mapas conceptuales son recursos esquemáticos que se emplean para representar un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones. La noción de mapa conceptual se desarrolló a partir de la década de los setenta como una forma de instrumentalizar la teoría de aprendizaje significativo de Ausubel, en especial lo referente a la evolución de ideas previas que poseen los estudiantes. Fueron desarrollados por un grupo de

investigadores cercanos a J.D. Novak, quienes lo definen como estrategia, recurso y método, mediante un programa denominado "Aprendiendo a Aprender" (learning to learn), cuyo objetivo medular era: "Liberar el potencial de aprendizaje en los seres humanos que permanece sin desarrollar y que muchas prácticas educativas entorpecen en lugar de facilitar" [NOVAK].

La mayor parte de los significados conceptuales se aprende mediante la composición de proposiciones en las que se incluye el concepto que se va a adquirir, aunque las ayudas que se utilizan para la adquisición de dichos conceptos facilitan el aprendizaje, "la regularidad representada por el signo conceptual adquiere un significado adicional por medio de enunciados proposicionales en los que se incluye el concepto en cuestión"

Los mapas conceptuales requieren de un orden y una estructura jerárquica para su desarrollo, además de necesitar de una buena comprensión de los conceptos en él consignados; estos se convierten en resúmenes esquemáticos de lo aprendido, que se rigen bajo los siguientes principios metodológicos:

Un primer principio se refiere a la importancia de definir qué es un concepto y qué es una proposición. El concepto puede ser considerado como aquella palabra que se emplea para designar cierta imagen de un objeto o de un acontecimiento que se produce en la mente del individuo, por ejemplo: el agua.

La proposición consta de dos o más términos conceptuales unidos por palabras de enlace para formar una unidad semántica, por ejemplo: "el agua es necesaria para los seres vivos", "El agua está formada por moléculas que están en movimiento".

Un segundo principio incluye los supuestos de la diferenciación progresiva y la reconciliación integradora sobre todo la idea de que le es más fácil al individuo que aprende a relacionar los conceptos de un todo más amplio y ya aprendido, que formularlo a partir de componentes diferenciados. Un rasgo característico del mapa conceptual es la representación de la relación de los conceptos, siguiendo el modelo general a lo específico, en donde las ideas más generales o inclusivas, ocupen el ápice o parte superior de la estructura y las más específicas en la parte inferior.

Un tercer principio se refiere a la necesidad de relacionar los conceptos en forma coherente, siguiendo un ordenamiento lógico. Esta operación puede hacerse a través de las denominadas palabras de enlace, como por ejemplo: para, por, donde, como, entre otros. Éstas permiten, junto con los conceptos, construir frases u oraciones con significado lógico y proposicional.

Un cuarto principio es la necesidad de elaborar los mapas conceptuales, siguiendo un ordenamiento lógico que permita lograr la mayor posibilidad de interrelación, donde se logre un aprendizaje supraordinario (metacognición) y combinatorio, es

decir que permita reconocer y reconciliar los nuevos conceptos con los ya aprendidos y poder combinarlos. En otras palabras, el mapa debe permitir "subir y bajar", esto es, explorar las relaciones entre todos los conceptos.

Un quinto principio es la función o utilidad del mapa conceptual como instrumento de evaluación, ya sea como una actividad de inicio, o de diagnóstico, que presente lo que el alumno ya sabe. También durante el transcurso del desarrollo de un tema específico, o como una actividad de cierre que permita medir la adquisición y el grado de asimilación por parte del alumno sobre el problema de estudio. Lo que ayuda a obtener información sobre el tipo de estructura cognoscitiva que el alumno posee y medir los cambios en la misma medida que se realiza el aprendizaje. Este aprendizaje puede lograrse en forma socializada o individualmente.

Las Características básicas para la elaboración de un mapa conceptual son:

- Organización del conocimiento en unidades o agrupaciones holísticas, es decir, que cuando se activa una de éstas, también se activa el resto.
- Segmentación de las representaciones holísticas en subunidades interrelacionadas.
- Estructuración serial y jerárquica de las representaciones. En los mapas conceptuales resalta sobre todo la jerarquización, de la misma manera que no tiene en cuenta como característica importante la ordenación temporal.

Algunas consideraciones sobre los Mapas Conceptuales

Los mapas conceptuales dirigen la atención, tanto de los estudiantes como del profesor, sobre el reducido número de ideas importantes en la que deben concentrarse en cualquier tarea de aprendizaje; se debe buscar la forma de mostrar a los estudiantes algunos caminos que se pueden seguir para conectar los significados de los conceptos de forma que resulten proposiciones; en algunas ocasiones se utilizan analogías para la explicación de estos, tales como la comparación que se puede establecer entre un mapa de carreteras y el mapa conceptual a realizar. Otra orientación que deben recibir los estudiantes por parte de los profesores, es ayudarlos a que vean la naturaleza y el papel de los conceptos y las relaciones entre estos, tal y como existen en sus mentes o como existen en las instrucciones orales o escritas.

Uno de los usos fundamentales que se da al mapa conceptual es la de establecer comunicación con las estructuras cognitivas del alumno y se utiliza como una forma de que este pueda exteriorizar lo que ya sabe. El concepto de Mapa Conceptual se fundamenta "particularmente" en los siguientes principios teóricos del aprendizaje significativo:

- La necesidad de conocer las ideas previas de los sujetos, antes de iniciar nuevos aprendizajes, es decir, revela la estructura de significados que poseen los sujetos, con el propósito de establecer aprendizajes interrelacionados y no aislados y arbitrarios.
- La idea que en la medida que el nuevo conocimiento es adquirido significativamente, los conceptos preexistentes experimentan una diferenciación progresiva.
- En la medida que los significados de dos o más conceptos, aparecen relacionados de una nueva manera y significativa tiene lugar una reconciliación integradora.

El Mapa Conceptual como forma para evaluar

El profesor debe tener en cuenta unos criterios previos para evaluar el mapa conceptual, los cuales son básicos para conocer el grado de comprensión de los alumnos y las conexiones existentes entre los conceptos de un área temática. Los principales criterios son:

- ❖ Jerarquía de conceptos. Es decir, cada concepto inferior depende del superior en el contexto de lo que ha sido planteado.
- ❖ Cantidad y calidad de conceptos.
- ❖ Buena relación de los significados entre dos conceptos conectados por la línea indicada y las palabras apropiadas.
- ❖ Que exista una conexión significativa entre un segmento de la jerarquía y el otro, es decir, debe existir ligámenes significativos y válidos entre conceptos.
- ❖ Que existan ejemplos o eventos específicos relacionados con los conceptos más generales.

Los Mapas Conceptuales como fundamento del modelo pedagógico de las "Aulas Virtuales Colaborativas"

El proyecto "Aulas Virtuales Colaborativas" empleó como recurso pedagógico y fundamento de su modelo los Mapas Conceptuales (Concepting Maps). Los alumnos que participaron en la experiencia, recibían los módulos del curso de manera impresa (cuatro) y elaboraban los mapas con base en las temáticas por ellos estudiadas.

Para la elaboración de los mapas conceptuales, los estudiantes debían realizar las siguientes actividades:

- Repasar los conceptos básicos y seleccionar los que ellos creían que eran los más importantes.

- Realizar una lista con los conceptos que habían elegido como los más importantes y ordenarlos de los generales a los específicos.
- Utilizar la lista ordenada para construir la jerarquía conceptual.

Los mapas conceptuales resultaron muy útiles en las diversas etapas del proceso que se llevó a cabo con los estudiantes:

En la planeación se utilizó como recurso para organizar y visualizar los contenidos para ser trabajados; tal y como se describió anteriormente los estudiantes debían elaborar su mapa conceptual durante la lectura del módulo, de esta manera ellos podían evidenciar las relaciones entre los contenidos y resumir esquemáticamente los módulos del curso.

En el desarrollo: durante las sesiones en el aula virtual se utilizaba como una herramienta que ayudaba a los estudiantes a captar el significado de los conceptos que pretendían aprender, y además ellos podían comparar sus mapas con los desarrollados en el mundo virtual.

En la evaluación, se empleó como un recurso para la evaluación formativa. Permitted "visualizar el pensamiento de los alumnos" [ENLACES] (redes conceptuales), y de este modo poder corregir a tiempo posibles errores en la relación con los conceptos principales. El aula virtual permitió un trabajo de tipo colaborativo Y los mapas conceptuales se convirtieron en un excelente herramienta para complementar dicho trabajo, ya que se daban discusiones grupales alrededor de los mapas elaborados por ellos al ser confrontados con los del mundo.

ENSEÑANZA PARA LA COMPRENSIÓN EN LOS AMBIENTES VIRTUALES COLABORATIVOS

Uno de los objetivos importantes de este proyecto es analizar que tipo de modelos pedagógicos van bien con la implementación de nuevas tecnologías en el aula. La realidad virtual puede tener un papel importante en la educación si va de la mano con un trabajo pedagógico adecuado. Por ésta razón escogimos utilizar el modelo de Enseñanza para la Comprensión, propuesto por David Perkins, Howard Gardner y el equipo de Proyecto Cero de la Facultad de Educación de la Universidad de Harvard.

Este modelo está inspirado en las ideas de los educadores progresistas (con Jhon Dewey a la cabeza), ellos situaron en el centro del currículo las actividades del niño, pedían más atención para cada niño y más grupos de actividades y discusión cooperativa. En oposición a un currículo rígido e impuesto por los maestros, ellos favorecieron proyectos muy entretenidos a través de los cuales los niños podían llegar a conocer su mundo, conseguir una comprensión mas plena de ellos mismos y empezar a apreciar las habilidades y los conceptos que yacen

en el corazón de las disciplinas. Pero una de las grandes dificultades de la educación progresista fue el aspecto evaluativo, puesto que este surge del maestro y no de los estudiantes, además la forma de evaluación es estandarizada y no da mayores datos del progreso de cada alumno.

El enfoque progresista al poner la atención en las actividades significativas aplicadas en contextos apropiados en los que los estudiantes mantienen su interés, muestra la importancia de conseguir la comprensión, además reconoce la importancia de las interacciones cooperativas, ingrediente clave en la consecución de comprensiones más ricas. Pero con todo lo anterior la educación progresista tuvo otra limitante y fue el hecho de poner demasiada fe en la capacidad de los estudiantes para educarse a sí mismos y su reticencia a comprometerse con la evaluación.

La Enseñanza para la Comprensión (EpC) también tiene una base empírica de investigaciones, entre las cuales está el proyecto Spectrum y la Key School que analizan las formas incipientes de comprensión, su relación con papeles adultos significativos, la creación de materiales de un currículo y centros de aprendizaje que fomenten los valores del estudiante de un modo natural, y el desarrollo de procedimientos evaluativos que proporcionen una información fehaciente del perfil de capacidades que el estudiante tiene en un momento dado y así producir recomendaciones pertinentes. Ambos programas insisten en la investigación, la discusión y la reflexión.

Otra investigación de base ha sido Arts Propel que se centró en las artes e investiga el conjunto de papeles que comportan el productor de arte, el perceptor y el que reflexiona, el aporte de este proyecto consistió en mostrar que la comprensión implica una maestría de las prácticas productivas en un dominio o disciplina, emparejada con la capacidad de adoptar diferentes posturas, entre ellas las posturas del miembro del público, de crítico, del realizador y del artífice.

También encontramos antecedentes de investigaciones que relacionan la comprensión y las nuevas tecnologías en proyectos tales como el Thinker – Tool y la Máquina de Visualización que trabajan la física desde el ordenador. El primero proporciona un mundo Newtoniano en el que el aprendiz tiene la posibilidad de contrastar su propia concepción o modelo del universo con el presentado por Newton y establecer una mediación entre los dos. El segundo, tiene dos ventanas mediante las cuales el alumno puede comparar los eventos físicos sucedidos en la realidad y los mismos eventos como suceden en el mundo real. Estas investigaciones muestran las bondades de las nuevas tecnologías las cuales permiten al estudiante (en estos casos) recrear las condiciones del físico y compararlas con las observaciones y los fenómenos del mundo real.

Con estos antecedentes Enseñanza para la Comprensión presenta un modelo sencillo basado en el aprendizaje por proyectos con un marco poderoso, flexible y

adaptable a muchas situaciones en el que se plantea la comprensión como el objetivo primordial del aprendizaje y por ende en la relación entre alumnos y maestros.

David Perkins plantea que los procesos de la comprensión implican conjuntos de resultados y realizaciones: llevar a cabo análisis, llevar a cabo juicios refinados, emprender síntesis y crear productos que incorporen principios o conceptos centrales para una disciplina. Además es importante reconocer que los niños tienen fuerzas intelectuales diferentes que aprenden de modos diferentes y que los maestros deben colaborar en la búsqueda de mejores caminos hacia un verdadero aprendizaje, caminos que son favorecidos por diversas formas de actividad individual y grupal y que se logran a lo largo del tiempo.

Perkins dice que la comprensión es poder realizar una gama de actividades que requieren pensamiento en cuanto a un tema - por ejemplo - explicarlo, encontrar evidencia y ejemplos, generalizarlo, aplicarlo, presentar analogías y representarlo de una manera nueva.

Lo anterior demuestra que si en la escuela ha de tener lugar el aprendizaje responsable, si se quieren lograr comprensiones dinámicas y generativas, los maestros y alumnos deben responsabilizarse de la educación, permitirse a sí mismos la vulnerabilidad y aprovecharla para adquirir conocimiento y habilidades en la búsqueda de mejores comprensiones.

Es así como la EpC plantea una metodología por proyectos en el siguiente orden:

Tópico Generativo.

Ser generativo significa abrir nuevas posibilidades en la exploración de conexiones externas e internas.

El tópico generativo es una idea o un tema central de una disciplina a partir de la cual se pueden establecer conexiones con otras disciplinas. Debe ser alcanzable y de alguna manera debe estar conectado con las experiencias o conocimientos previos.

Consiste en la búsqueda de un tema que es de especial interés, sobre el cual se quiere mejorar el nivel de comprensión. Por ejemplo: los recursos naturales renovables.

Metas de Comprensión.

Se trata de elegir dentro de ese tema unos aspectos puntuales que se deseen entender, dentro de ese tema es recomendable plantearse unas preguntas que van a guiar todo el trabajo. Estas preguntas se llaman hilos conductores.

Las metas de comprensión son más específicas y tienden a responder problemas puntuales, en cambio los hilos conductores, son más generales y tienden a resolver problemas más generales en los cuales están enmarcadas las metas de comprensión.

Por ejemplo:

Dentro de los recursos naturales renovables, una posible meta de comprensión puede ser cual sería la variedad de árbol propicio para recuperar un terreno? El hilo conductor para esta meta de comprensión puede ser? Como restablecer los bosques, mediante la siembra de árboles?

Desempeños de Comprensión.

Son actividades mediante las cuales se desarrollan las metas de comprensión.

Son acciones que se realizan con gran cantidad de reflexión, mediante las cuales se hace visible la comprensión de un tema. Consisten en acciones específicas para llegar a comprender el tópico generativo. Se pueden tener todas las que sean necesarias para llegar a comprender el tema.

Tienen 3 etapas:

- * Exploración del tópico: Se trata de involucrarse de manera significativa y autentica en el tópico generativo, se trata de un período de exploración, en el que se formulan preguntas significativas.
- * Investigación dirigida: Se trata de un acompañamiento por parte del profesor en el cual se desarrollan las comprensiones de una manera más formal y fundamentada.
- * Proyectos personales de síntesis: En el que cada estudiante demuestra de manera personal su comprensión individual del tema y deben estar integrados a otros aspectos de la vida cotidiana.

Por ejemplo podemos tener como desempeños de comprensión:

- * Una visita a los planes de reforestación del ICA.
- * Realizar un pequeño plan de reforestación en una zona especial.
- * Desarrollar una buena documentación acerca de los diferentes planes de reforestación en el país.

Valoraciones de los desempeños de comprensión.

Son evaluaciones de tipo cualitativo que se hacen para mirar en que parte del proceso de comprensión se está, si falta cumplir alguna meta de comprensión y porqué. Son ciclos de retroalimentación acerca de lo que se esta aprendiendo, que se hacen de manera crítica y reflexiva en los que se revisan las preguntas iniciales (hilos conductores) y se observa si se ha logrado darles respuesta. Deben tener en cuenta la valoración de los compañeros y la autovaloración.

Algunos instrumentos para realizar valoraciones efectivas pueden ser:

- ❖ Las matrices de evaluación.
- ❖ Los portafolios organizacionales.
- ❖ El registro escrito y gráfico del proceso llevado a cabo.

En el proyecto de Ambientes Virtuales Colaborativos esta metodología ha sido utilizada para apoyar la realidad virtual y fomentar el trabajo colaborativo con miras a potenciar en los estudiantes el desarrollo de la autonomía en el aprendizaje y ganancias en la comprensión de los temas relacionados con la educación ambiental.

4. LA INVESTIGACIÓN TÉCNICA

A continuación se realiza una descripción de los desarrollos técnicos desde la perspectiva de la realidad virtual relacionados con la intención de desarrollar la investigación que permitiera evaluar las hipótesis planteadas tanto educativas como técnicas. Para ello se desarrollaron tres ambientes Avalon 1, Avalon 2 y Avalon3 de los cuales se hace una presentación en detalle a continuación y se anexa el software – programas y manuales - que permita hacer uso de ellos.

AVALON 1

Avalon 1, como se conoce la primera fase del software desarrollado, fue originalmente diseñado como una herramienta tipo IRC.

El software consistía en una pantalla que contenía dos secciones principales: la primera, un espacio para escribir el texto a enviar, y la segunda, un gran espacio en el que aparecían los mensajes enviados por los demás miembros del aula. Cada persona, al ingresar a este entorno virtual, escogía un seudónimo (nickname) mediante el cual era posible identificar los mensajes enviados por él.

En esta primera fase del entorno virtual, se encontró un serio problema de aplicación, debido a la naturaleza propia del IRC. En esta clase de entornos, todos los miembros pueden participar por igual, lo que resulta, a la larga, en un entorno repleto de mensajes que aumentan en número rápidamente y termina por confundir a sus participantes.

En vista de ese problema, se creó un nuevo entorno virtual, basado en IRC, pero con características que le permitían ser aplicables en entornos de educación a distancia.

Este nuevo software implicaba la diferenciación de los miembros del entorno en dos roles: un rol de maestro y un rol de alumno. Avalon 1.2, como se conoce la herramienta, no permite el envío indiscriminado de mensajes por parte de todos

los miembros, sino que este tipo de comunicación está controlado por quien toma el rol de maestro.

Características Funcionales

Desde el punto de vista funcional el software posee las siguientes características:

- Los miembros del aula son identificados por un nickname, como en el IRC, pero esta vez requieren también de un password, para validar que las personas que ingresen al "aula virtual" sean quienes se inscribieron en el curso.
- El profesor (quien asume el rol del maestro, y cuyo programa tiene una apariencia diferente a la de los alumnos), puede enviar mensajes textuales a todo el grupo o a un alumno en particular.
- Los alumnos pueden enviar mensajes a todo el grupo o al profesor, solamente si el profesor le ha dado uso de la palabra.
- Los miembros del aula pueden indicar al profesor, por medio de iconos, su estado de ánimo (feliz, triste, normal, confundido o sorprendido), su estado de participación (están "escuchando" a los mensajes, están pidiendo la palabra, o están "hablando"), y su estado de presencia en el aula (están presentes, se ausentarán por un corto tiempo, o se ausentarán por un tiempo indefinido).
- Los miembros del aula cuentan con un sector en la pantalla donde se despliegan los "temas" de los mensajes enviados por los demás participantes. A diferencia del IRC, donde los mensajes se despliegan constantemente en la pantalla, en esta herramienta sólo se despliega el nickname del que los envía y el tema del mensaje, de modo que si la persona considera importante el tema, puede ver el mensaje completo si lo desea.

Características técnicas.

Avalon 1.2 fue construido con las librerías de Borland C++ 5.0, y el módulo de comunicaciones para el intercambio de mensajes se construyó sobre la implementación de WinSockets versión 1.1.

Entorno utilizado por el profesor en Avalon 1.2. En este caso, se presenta al profesor una ventana donde puede ver el estado de sus estudiantes y algunos botones que le permiten controlar la interacción.

El aula virtual fue diseñada como un entorno tipo cliente-servidor: todos los mensajes escritos por alguno de los participantes, era transmitido primero a un proceso que corría en un servidor central, y desde allí era distribuido a los demás participantes, por medio del protocolo UDP, para evitar sobrecarga en la información enviada por la red, y conseguir un mejor tiempo de respuesta.

Resultados

Las pruebas realizadas con el software, se llevaron a cabo en una red local, donde los alumnos compartían un mismo segmento de la red, mientras el profesor se

encontraba en un segmento diferente. Dichos segmentos no estaban dedicados completamente a las pruebas, sino que estaban siendo usados al mismo tiempo por estaciones de trabajo y por servidores de aplicaciones, en el caso del segmento de los alumnos, y por servidores de usuarios en el caso del segmento del profesor.

A pesar de esta situación, el software no presentó problemas notables de retardos ni de pérdida de información.

AVALON 2

4.1.1 Descripción

Avalon 2, es un entorno virtual interactivo y tridimensional, compartido por un profesor y un alumno, en el que, mediante el uso de herramientas incorporadas en el ambiente, y la comunicación por medio de voz, es posible llevar una sesión de tutoría en un curso a distancia.

Características Funcionales

Por tratarse de una herramienta basada en realidad virtual, y no basada en esquemas tradicionales como el IRC, provee ciertas características fundamentales de este tipo de software. Esto incluye funciones como:

- Visualización tridimensional de un entorno interactivo.
- Navegación libre por el entorno tridimensional: es la forma más básica de interacción. Una persona tiene hasta seis grados de libertad en su movimiento (6DOF), los cuales no son más que las dimensiones en que puede desplazarse: hacia adelante y atrás, hacia los lados, o hacia arriba ya bajo; y las direcciones en que puede mirar alrededor (voltear hacia los lados, girar la cabeza lateralmente o mirar hacia arriba o hacia abajo). En términos generales, permite observar el entorno desde cualquier punto de vista.
- Representación tridimensional de la persona: cada miembro, para ser identificado dentro del entorno, tiene una representación tridimensional denominada avatar.

Para hacer esta herramienta aplicable en los cursos a distancia, se incluyó un objeto dentro del entorno virtual, que hacía las veces de tablero y de proyector de diapositivas, en el cual el profesor o el alumno podían presentar ciertas imágenes prediseñadas, como si compartieran un tablero real.

Cada miembro tenía a disposición entonces, un menú "flotante" que los acompañaba por el entorno a medida que se movían, mediante el cual podían controlar el uso del proyector de diapositivas.

Características técnicas

Avalon 2 es una herramienta para Windows NT que consta de dos módulos fundamentales:

El módulo gráfico, el encargado de desplegar el entorno tridimensional según la perspectiva de cada persona, fue construido con la librería gráfica OpenGL, en C++. Con el uso de esta librerías, que se han convertido en estándar de ipso para muchas aplicaciones de computación gráfica y realidad virtual, es posible portar el software, en un futuro, a otras plataformas, como las estaciones gráficas Silicon Graphics o los sistemas Unix, que, aunque no son muy conocidas a nivel de escritorio (como computador personal), está cada día adquiriendo mayor popularidad, gracias a la acogida que ha tenido el sistema operativo Linux.

El módulo de comunicaciones, el encargado de la transmisión de información entre los miembros del aula, fue construido igualmente en C++, utilizando el protocolo UDP en un sistema Cliente-Servidor nuevamente. En este caso, la información enviada entre los participantes no eran mensajes textuales, sino datos de estado de los participantes del aula, como la posición en el espacio en un momento dado.

Adicionalmente, se utilizó en paralelo al software de realidad virtual, una aplicación de dominio público, denominada Speak Freely, para el intercambio de voz. Mediante el uso de esta aplicación, uno de los miembros creaba una conexión al computador del otro, y podían mantener una conversación "half-duplex" entre sí de viva voz. Half-duplex se refiere al hecho de que, a pesar de que la comunicación podía ir en cualquier sentido (cualquiera de los participantes podía hablar), sólo lo podía hacer una persona al mismo tiempo (como ocurre con los radioteléfonos).

Resultados

Nuevamente, es necesario evaluar los resultados en cada uno de los módulos:

En el módulo gráfico, el parámetro más importante a evaluar es la fluidez con que una persona puede ver las imágenes tridimensionales desplegadas en su pantalla, y se mide en "frames" o cuadros por segundo (fps).

Para ser estrictos en los requerimientos de una aplicación de realidad virtual, en la pantalla se deben poder desplegar más de 25 fps, para lograr que una persona sienta que está visualizando un entorno aparentemente real. Sin embargo, una persona encuentra satisfactoria una velocidad de un poco más de 10 fps, y el entorno lo puede ver en forma fluida.

En nuestro entorno, se encontró que para lograr unos resultados al menos satisfactorios (10 fps) era necesario la incorporación de tarjetas aceleradoras de

gráficos 3D, que permiten elaborar mundos muy complejos, de gran calidad visual, y en el cual las personas pueden interactuar fluidamente sin experimentar retardos en la pantalla.

En el módulo de comunicaciones, se experimentaron ciertos problemas de consistencia que fueron luego resueltos en la tercera versión. Sin embargo, esta clase de problemas tienen su origen en las capacidades gráficas de los computadores. Uno de los computadores utilizados en las pruebas posee una tarjeta aceleradora 3D, mientras que el otro no. Por este motivo, se presentaron retardos en el movimiento de los avatares, e incluso hubo momentos en que, a pesar de que uno de los miembros se dejaba de mover, el otro aún lo veía desplazarse.

El problema surgió de la base errónea de que el software debía correr en máquinas homogéneas (con la misma velocidad, las mismas especificaciones gráficas, la misma capacidad de memoria, etc), cuando esto no ocurre en la "vida real".

El software utilizado en paralelo para la transmisión de voz no permitía el control por parte del profesor, por lo que, aunque fue apropiado para esta fase en la que sólo dos personas interactúan, no lo es para la siguiente versión. Por esto, se hizo prioritaria la construcción de un módulo incorporado al módulo gráfico, para la transmisión de voz.

AVALON 3

4.1.1 Descripción

Avalon 3, es ya un entorno virtual interactivo y tridimensional, que puede ser compartido por varias personas, un profesor y varios alumnos en el que, mediante el uso de herramientas incorporadas en el ambiente, y la comunicación por medio de voz, es posible llevar una sesión de clase en un curso a distancia.

Características Funcionales

Por naturaleza, posee las mismas características funcionales básicas de un entorno tridimensional, como se describió en AVALON 2.

Sin embargo, algunas mejoras se hicieron para incrementar el nivel de interacción con el entorno:

- Existen tres tipos de navegación básicas: Caminando, que limita la navegación de la persona al espacio justo encima de alguna especie de terreno. Volando, que le permite desplazarse por todo el entorno, en todas las posibles

direcciones, y Examinando, que le permite seleccionar o activar algunos objetos del entorno.

- Las personas y algunos elementos del entorno pueden ser afectados por la gravedad.
- Existe detección de colisiones, de modo que las personas que navegan por el entorno no pueden atravesar objetos sólidos.
- Algunos elementos del entorno son animados, y otros responden a algunas acciones de las personas. Desde el punto de vista de herramientas, se hicieron unas modificaciones a las ya existentes, y se añadieron otras nuevas:
- El tablero virtual posee botones que permiten agregar nuevas presentaciones o desplazarse entre las diferentes diapositivas de una misma presentación.
- Existe un nuevo tipo de tablero virtual que contiene el mapa conceptual de la clase o las clases que se están llevando, que sirve como marco de referencia para los miembros del aula.
- Los miembros poseen un conjunto de gestos que les permite mostrar su estado de ánimo en un momento dado. En este caso se heredó el conjunto de estados descritos en la primera fase del software: feliz, triste, confundido y sorprendido.
- Es posible incluir un visor de objetos que permite compartir modelos tridimensionales, como un recurso más de aprendizaje.
- El profesor puede modificar las condiciones ambientales del entorno, como el clima y la hora del día, para simular situaciones más apropiadas a un tema específico.
- Los miembros del aula poseen mecanismos para modificar el nivel de detalle - a nivel gráfico - del entorno, y lograr así que el entorno responda a una velocidad satisfactoria, según las especificaciones de su equipo en particular.

Todo este conjunto de herramientas obligó a la creación de un menú flotante más complejo y con más funciones.

En cuanto al intercambio de voz, se construyó un mecanismo incorporado al módulo gráfico para permitir que una persona a la vez pudiera hablar. Para tal fin, los miembros del aula cuentan con una herramienta que les permite literalmente levantar la mano, indicándole al profesor que desean hacer uso de la palabra.

De esta forma, una vez que el profesor le brinda el uso de la palabra a un alumno, puede hablar a los demás sin necesidad de una interfaz adicional.

Características técnicas

El módulo de comunicaciones cambió rotundamente en cuanto a esquema para permitir que varias personas interactúen en el entorno virtual.

Se pueden distinguir dos procesos claves en el entorno virtual:

El primero es el ingreso de una persona al ambiente virtual, el cual se logra mediante una conexión tipo Cliente-Servidor a un proceso remoto que hace las veces de broker, el cual registra al nuevo usuario y le envía la información del entorno al que desea ingresar: el archivo del mundo y quiénes se encuentran en el aula. Esto se realiza mediante el protocolo TCP.

El segundo proceso es ya la interacción entre los diferentes miembros del aula. Esto se realiza en un entorno multicast (usando el protocolo UDP y los mecanismo de multicast IP), que fue probado en un mismo segmento de una red local.

Resultados

Desde el punto de vista de comunicaciones, se solucionó el problema fundamental de Avalon 2, los retardos y sus consiguientes problemas de consistencia, mediante la incorporación de dos características fundamentales:

- En primer lugar, el entorno no estaba basado en frames como ocurre con algunas aplicaciones de computación gráfica sencillas o las animaciones en 3D, sino en tiempo, de modo que, independientemente de la velocidad de la tarjeta de video, "un instante de tiempo" en el entorno virtual es igual en todas las máquinas. Esto permitió manipular los eventos del entorno, basándose en el tiempo en que ocurrían (un tiempo lógico o simulado "igual" para todos los miembros del aula).
- En segundo lugar, se incorporó un mecanismo de dead-reckoning, según el cual no es necesario enviar a cada instante de tiempo la posición de los miembros del aula, sino solamente los cambios en su velocidad. Como resultado del comportamiento generalizado de la mayoría de las personas que usaron el software, se pudo concluir que para ir de un lugar a otro, las personas siguen una trayectoria en línea recta, con pocos cambios en su velocidad. Este mecanismo ayudó entonces a reducir la cantidad de información a transmitir por la red.

De esta forma, el software pudo ser experimentado en cinco máquinas que podían ser catalogadas en una de tres configuraciones diferentes, constituyendo un entorno bastante heterogéneo desde el punto de vista computacional, y no se experimentaron retardos notables a pesar del número de participantes.

Tras un estudio estadístico de algunas muestras de la velocidad en que se despliegan las imágenes tridimensionales en cada una de las máquinas, se llegó a la conclusión de que es posible tener una interacción satisfactoria (soportable) de hasta siete (7) personas al tiempo, en máquinas no muy poderosas desde el punto de vista gráfico. Con máquinas ya más poderosas, que contengan tarjetas aceleradoras, podrían interactuar siete personas de una forma fluida y más que satisfactoria.

Creación De Entornos.

Para la representación de los mundos navegados en la segunda y tercera fase, se diseñó y se construyó un lenguaje script bastante sencillo, mediante el cual, a través de una descripción textual del mundo, las personas pudieran recorrer colaborativamente sus propios entornos.

Sin embargo, la creación de entornos a través de estos comandos textuales es una tarea bastante tediosa, especialmente para alguien que no tiene conocimiento sobre computación gráfica.

Por este motivo, se decidió adoptar el estándar de facto VRML 1.0 como la forma inicial de representación. De esta forma, las personas hacen uso de herramientas interactivas de diseño, lo cual simplifica mucho esta labor, y por medio de un conversor construido como herramienta de soporte, se podía llevar estos entornos al formato interno de Avalon.

Sin embargo, al finalizar la tercera etapa, encontramos que el supuesto estándar VRML 1.0 ya no era estándar y era reemplazado por la segunda versión de dicho lenguaje, que lo hacía completamente incompatible con el primero. Esto constituyó una gran desventaja, pues la mayoría de los entornos tridimensionales disponibles en Internet se encontraban en VRML 2.0 y no VRML 1.0. La opción de construir un conversor de VRML 2.0 al formato propio de Avalon (XCL) fue la primera solución propuesta, pero en vista de la complejidad del formato y previendo otro "cambio" de estándar, se optó por crear un conversor de 3DS, el formato propio de 3Dstudio, que resultó ser más sencillo y con soporte en muchos programas de diseño e incluso de conversión de formatos.

De esta forma, una persona - en nuestro caso un profesor - tiene las siguientes opciones a la hora de crear sus entornos: Crearlos en una herramienta como 3Dstudio, que le provee todas las características posibles en el formato 3DS, crearlos en otra herramienta (mucho menos costosa que el 3Dstudio, incluso herramientas de dominio público) que permita "exportar" los mundos en este formato 3DS, o convertir los mundos que ha bajado de Internet, a través de un conversor de formatos (también disponibles para dominio público).

De esta forma, para la fase de experimentación de las herramientas, se construyeron cuatro mundos interactivos correspondientes a los cuatro módulos principales del curso de cultura ambiental. Los mundos fueron "divididos" (de una forma implícita) en subregiones, que los participantes podían ir explorando en detalle a medida que se adentraban en ellas, logrando así reducir considerablemente el volumen de información gráfica que se desplegaba en un momento dado, y aumentando así el desempeño de la aplicación.

5. LA INVESTIGACIÓN

En esta parte del informe se presentan los fundamentos conceptuales en los que se basó la investigación integrados con el desarrollo de cada una de sus fases. Finalmente, se presenta el análisis de los resultados obtenidos desde la perspectiva educativa teniendo en cuenta que se utilizaron para ello las herramientas técnicas – de software y de hardware – desarrolladas intencionalmente para definir las condiciones deseadas para verificar las hipótesis planteadas por el equipo de investigadores en la propuesta inicial.

FUNDAMENTOS INVESTIGATIVOS

La propuesta investigativa inicial del proyecto se centró más en comprobar logros frente a objetivos propuestos (eficacia); costos frente a beneficios (eficiencia). Un planteamiento que se inscribía, metodológicamente, en los estudios de carácter empírico, en que mediante una situación experimental controlada, se compara el estado inicial con el final, o el grupo sometido a tratamiento con un grupo de control que no lo recibe, con el fin de verificar diferencias en variables de interés, que sean atribuibles al tratamiento, buscando relaciones causa/efecto. Una vez iniciada la fase de aplicación, se hizo claro que esta estrategia no podría dar cuenta de muchos de los aspectos de interés. La naturaleza multivariada del fenómeno pedagógico y la dificultad de aislarlo con claridad de su contexto, hizo aconsejable ampliar la estrategia hacia modelos que permitan comprender esas múltiples interacciones.

La evolución hasta la propuesta actual añade la visión de que la investigación y desarrollo de ambientes de aprendizaje se da en un medio educativo concreto [MCGILLY], que saca al proyecto del ámbito experimental de laboratorio y lo ubica en un tipo particular de organización, la organización universitaria. Por ello, el estudio de un ambiente de aprendizaje no es una tarea fácil, ya que es un entorno complejo, que se resiste a procesos analíticos y que requiere ser abordado desde planteamientos contextuales en los que se contemplen un gran número de factores que condicionan su actividad y resultados.

Partiendo de estos supuestos, nuestro modelo de investigación evaluativa trata de comprender el ambiente de aprendizaje que se genera al introducir, como un elemento esencial, un mundo virtual, juzgando no solamente los resultados obtenidos en relación con los recursos con los que se cuenta, sino también los fines que se propone, su organización, su funcionamiento interno y los impactos que produce en el alumno y en el entorno.

Durante los últimos años, la mayoría de las propuestas de investigación evaluativa en educación [MADAUS, SCRIVEN Y STUFFLEBEAM; DE MIGUEL ET AL.; RUIZ; DELGADO Y GUTIÉRREZ; SANTOS GUERRA; FERNÁNDEZ HUERTA; MEDINA RIVILLA; STUFFLEBEAM Y SHINKFIELD; WOODS] consideran que -

frente a la visión clásica centrada en la eficacia - la indagación de un ambiente de aprendizaje debe incidir sobre la mejora de dicho ambiente.

Esto equivale a proponer como fin importante para la evaluación, además del desarrollo y perfeccionamiento del ambiente y la organización que lo soporta, la mejora de las personas que intervienen en él. Así lo expresa De Miguel: “Frente a la evaluación burocrática y jerárquica de las instituciones educativas hoy nadie duda que es necesario introducir un enfoque abierto y dinámico, donde el proceso evaluador sea el principal elemento que incida en el desarrollo de la propia organización.” [DE MIGUEL ET AL.]. Añadir este objetivo a la investigación le confiere un carácter formativo, dando gran importancia a la evaluación de los procesos. También exige, como es sabido, la participación de los múltiples actores que intervienen de una u otra forma en el ambiente de aprendizaje.

Nuestro enfoque se aproxima a lo expresado por Santos Guerra (1988) en los siguientes términos:

“Se investiga para comprender la naturaleza de los programas, para mejorar a través del análisis y de los resultados de lo que se hace y lo que se pretende hacer y para generar y reforzar teorías interpretativas de la realidad.

La investigación evaluativa que se propone no tiene solamente la pretensión de etiquetar un programa como bueno/malo, ni siquiera la de facilitar la toma racional de las decisiones sobre otros programas o la continuidad o mejora del que se ha evaluado, sino que se convierte en un instrumento, en un proceso permanente entre la racionalidad teórica y la racionalidad práctica” (citado por Ruiz, 1996).

Con este enfoque se asocian en forma natural metodologías de recolección y análisis de información tanto cuantitativas como cualitativas; de hecho, la fuerza inferencial del modelo se apoya en el uso de múltiples fuentes de información, con énfasis en la observación directa y observación participante, análisis de protocolos verbales, diarios de procesos, entrevistas no estructuradas, grabaciones de video, etc. La triangulación entre varias fuentes pasa a ser una técnica imprescindible.

Conceptualización del objeto de estudio

Nuestro objeto de estudio nace de la confluencia de lo tecnológico – realidad virtual - con lo pedagógico. Se trata de indagar la conveniencia y utilidad de usar un mundo virtual como entorno de aprendizaje, dentro de un programa formal de enseñanza universitaria. El carácter virtual permite caracterizar esta situación educativa como de “educación a distancia”, aunque mantenemos la reserva sobre la adecuación del concepto tradicional de “distancia” para describir este caso, que más bien pareciera “presencia virtual”.

Como en todo ambiente de aprendizaje, sus elementos constitutivos son esencialmente los alumnos, el docente, y los contenidos sobre los que ambos interactúan en determinada manera. Estas interacciones suceden en un contexto específico, en nuestro caso la institución universitaria, contando con una cierta infraestructura. El proyecto plantea como elemento innovador, un cambio en la infraestructura, con la introducción del mundo virtual; y postula la necesidad de acompañar esta innovación con un planteamiento pedagógico capaz de aprovechar las supuestas ventajas de este nuevo entorno de aprendizaje.

¿Qué resultados cabe esperar de esta propuesta? Atendiendo los planteamientos hechos, nuestro enfoque investigativo no se centra con exclusividad en los resultados de aprendizaje que se puedan constatar en los estudiantes al final del proceso, sino que está más interesado en comprender los cambios que se generan en el ambiente de aprendizaje, que puedan relacionarse con una mejora de su calidad.

La conceptualización de nuestro objeto de estudio queda, pues, circunscrita al concepto de “ambiente de aprendizaje con realidad virtual”. Sus dimensiones pueden abarcarse convenientemente mediante una visión sistémica (modelo CIPP) [STUFFLEBEAM].

Contexto: Características que describen la institución.

Programa curricular; curso en que se lleva a cabo la experiencia.

Infraestructura: Instalaciones y equipos; mundo virtual, requerimientos y funcionamiento; acceso y utilización;

Proceso: Interacciones alumno - tutor; alumno - alumno; alumno - mundo virtual; alumno - contenidos.

Clima

Resultados: Resultados académicos.

Actitudes hacia el aprendizaje, y hacia el trabajo colaborativo.

Cambio en la concepción del papel docente.

Impactos en el medio.

Las preguntas de investigación que nos planteamos sobre tales dimensiones son:

Contexto:

La incorporación de ambientes de aprendizaje virtuales ¿Favorece en el medio universitario tendencias de cambio hacia la incorporación de las nuevas

tecnologías, para potenciar una enseñanza menos directiva, una mayor participación del alumno en su propio proceso de aprendizaje y una tendencia a aceptar la necesidad de innovar el curriculum y las prácticas docentes?

Infraestructura:

¿Es viable tecnológicamente el uso del micromundo de RV? ¿Es funcional para el ambiente de aprendizaje?

Procesos:

La aplicación del modelo diseñado de RV, ¿favorece la participación del estudiante, en el sentido de favorecer la representación de los objetivos que se hace el estudiante, la anticipación y planificación de las acciones que debe realizar durante el proceso y la apropiación de los criterios de evaluación que se le aplicarán? ¿Favorece la motivación e interés del estudiante?

¿Favorece la capacidad de interactuar y corresponsabilizarse por el proceso grupal de formación? ¿Aumenta la motivación del estudiante, de manera que pregunta más sobre las tareas exigidas, solicita más ayuda ante sus dudas, permanece en la tarea sistemáticamente, participa activamente en el desarrollo de las sesiones virtuales?

¿Se dan cambios positivos en la forma en que el profesor planifica sus cursos?

¿Se dan cambios positivos en la forma en que el profesor entiende su rol de docente?

Resultados

¿Existen diferencias en los resultados de aprendizaje del grupo experimental, frente al grupo control? (calificaciones, análisis de producción)

¿Incorporaron los estudiantes formas de trabajo más eficaces? (enseñanza para la comprensión, mapas conceptuales, trabajo por proyectos, aprendizaje colaborativo)

¿Hubo cambios positivos en la motivación y responsabilidad por el propio proceso de aprendizaje?

¿Los estudiantes están satisfechos con el proceso y los resultados?

Indicadores, criterios e instrumentos.

La tabla siguiente presenta el desglose de indicadores definidos para cada una de las dimensiones del ambiente de aprendizaje. Para cada indicador se trata de definir un criterio de calidad (en algunos casos el criterio se expresa como simple

presencia o como tendencia). A los indicadores se asocian igualmente los instrumentos o técnicas que se utilizarán para obtener información sobre él.

Dimensión Indicador - Criterio - Técnica/instrumento

Contexto: Tendencia de cambio en el entorno: hacia la innovación curricular y docente. Presencia de propuestas de innovación y cambio en documentos, que hagan mención al proyecto.

Solicitudes de profesores (formación, incorporación de los postulados del proyecto, etc.). Análisis de documentos (Actas de Departamento; propuestas de profesores)

Testimonio de profesores (entrevista no estructurada)

Infraestructura adecuación. Viabilidad técnica, viabilidad pedagógica del ambiente virtual

Procesos Alumno: participación del estudiante; motivación e interés; capacidad de colaborar con pares; responsabilidad por aprendizaje; uso de métodos y técnicas de trabajo universitario.

Profesor:

Actitud docente; capacidad para gestionar innovación con TIC (RV)

La participación del alumno es efectiva en: la concreción de los objetivos y en la ejecución de las tareas de aprendizaje.

El alumno manifiesta conciencia clara de la corresponsabilidad en el aprendizaje.

El uso de métodos de trabajo sigue criterios personales y argumentados. Nivel de dominio del ambiente virtual (uso técnico y pedagógico). Resultados. Construcción de conceptos; habilidades de trabajo grupal; actitudes hacia el aprendizaje; nivel de comprensión.

Profesor:

Forma de entender el rol docente y la planificación de programa nivel de dominio de: las estructuras de conocimiento de los contenidos, los propósitos y funcionalidad de ese conocimiento, los métodos de trabajo en el área la forma de expresar y proyectar lo aprendido.

Metodología.

Como indicamos, se combinan métodos de carácter empírico y de carácter etnográfico.

Se dará importancia metodológica a:

- La observación participante, es decir, la que llevan a cabo los tutores (investigadores en este caso) y los alumnos, que participan en la experiencia y son expresamente instruidos para el registro de información. El Diario de Procesos es el formato utilizado (Porlán, 1996)
- El Portafolio, o carpeta de producción del alumno, en la que va consignando todas sus producciones.
- Testimonios focalizados (Briones 1996). El análisis de resultados cognitivos, que es del mayor interés para todas las audiencias (universidad, directivas, profesores, alumnos) se basará en información de ambos tipos:
- Un estudio experimental [CAMPBELL Y STALEY], Diseño de grupo de control con postest únicamente. Como variables se definieron las categorías del marco teórico pedagógico que se aplica: "enseñanza para la comprensión [STONE, GARDNER, WILSON ET AL.]; en concreto, se analizan los resultados de los estudiantes en las cuatro dimensiones del marco de la comprensión - understanding frame-: Conocimientos, Métodos, Propósitos y Forma (ver adelante descripción detallada en Análisis de resultados).
- Análisis de protocolos verbales y Portafolio de producción del estudiante.

6. AMBIENTES VIRTUALES COLABORATIVOS APLICADOS A LA EDUCACIÓN SUPERIOR

DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA: AULA TIPO TEXTO (I.R.C), AULA VIRTUAL BÁSICA, AULA VIRTUAL AVANZADA

SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Durante el transcurso del proyecto se llevaron a cabo tres experiencias, las cuales tuvieron una selección de la muestra de manera similar, descrita a continuación:

En la primera experiencia, Aula Tipo Texto o I.R.C, se seleccionaron al azar dos grupos de cuatro estudiantes de un curso de formación humana que debían tomar todos los estudiantes de la universidad (Cultura ambiental). Los ocho estudiantes presentaban las características típicas de la población estudiantil: egresados el año anterior de bachillerato, de colegios privados, de nivel socio económico medio alto o alto (los alumnos de nuevo ingreso a la Universidad Eafit en general, mantienen una alta homogeneidad). Un grupo siguió el proceso con una modalidad de educación a distancia con material impreso como medio principal, con apoyo tutorial presencial y fue tomado como grupo control. El otro grupo experimental, trabajó la modalidad propuesta por el proyecto para esta primera fase: Realidad Virtual, utilizando además del material impreso una versión en hipertexto bajo internet y el recurso I.R.C como apoyo tutorial.

En la segunda experiencia, Aula Virtual Básica, el grupo control y el grupo experimental fueron constituidos cada uno por tres estudiantes de primer semestre de diferentes programas con condiciones socioeconómicas, culturales y educativas similares, estos fueron elegidos al azar. De igual manera los estudiantes hacían parte del curso de cultura ambiental programado por la Universidad.

La muestra obtenida para la tercera etapa del proyecto, Aula Virtual Avanzada, fue seleccionada igualmente de un grupo de estudiantes de primer semestre pertenecientes al curso de "cultura ambiental". Se tomó una muestra mayor, de 12 estudiantes, para posibilitar el trabajo colaborativo; los cuales se organizaron en grupos de cuatro estudiantes para el trabajo en el aula virtual y la realización de un proyecto. Las características de los estudiantes eran similares a las de la primera y segunda experiencia en cuanto a: edad y nivel socio económico.

DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

Durante el desarrollo del proyecto "Ambientes Virtuales Colaborativos aplicados a la Educación Superior", se llevó a cabo la experiencia que pretendía estudiar diferencias en los resultados de aprendizaje obtenidos por dos grupos de estudiantes:

- El grupo control trabajó en la modalidad de educación a distancia, con material impreso como medio principal, y con apoyo tutorial grupal, voluntario, en fechas prefijadas.
- El grupo experimental siguió una modalidad de educación a distancia, con material impreso apoyado con la realidad virtual, con sesiones tutoriales grupales a través del computador.

En la primera experiencia con el Aula Tipo Texto o I.R.C, el grupo control utilizó el material escrito para trabajo individual, sin asistir a las sesiones de aula de clase y contó con un apoyo tutorial, voluntario, para resolver dudas y facilitar el trabajo; es decir, un modelo de educación a distancia "tradicional", con material impreso como medio principal. El material que se diseñó contenía los organizadores acostumbrados (objetivos de aprendizaje, resumen de conceptos centrales, organización textual clara mediante jerarquías tipo gráficas de nomencladores, glosario de términos) y propone al estudiante actividades de aplicación y auto comprobación de lo aprendido (Ver Materiales del Curso anexos).

El grupo experimental contó adicionalmente con una versión de los mismos textos en internet, con recursos de hipertexto y con facilidad de acceso permanente. El elemento diferenciador en el tratamiento fue el diseño de una interfaz que permitía interactuar simultáneamente al grupo de estudiantes con el tutor, en forma sincrónica pero independientemente del lugar (ver Investigación Técnica, capítulo 4 Informe Final)

En el Aula Virtual Básica (1 a 1), el trabajo realizado con los grupos de educación a distancia tradicional y la educación a distancia con apoyo de la Realidad Virtual, fue similar al realizado con los estudiantes de la primera experiencia; los alumnos recibieron el material del curso impreso (cuatro módulos), estudiaban los materiales y recibían las tutorías de manera presencial, o a través del aula de Realidad Virtual. Las sesiones tutoriales se desarrollaron de manera normal, por medio de preguntas y respuestas que los estudiantes preparaban, previo estudio del módulo.

A cada estudiante le fueron entregados los módulos del curso, correspondientes a las sesiones 4, 5, 6, y 7, los cuales debían ser estudiados antes de cada tutoría. En dicha tutoría se trabajaron los temas de cada uno de los módulos y por medio de preguntas previamente elaboradas por los estudiantes ésta se llevaba a cabo.

Durante la tutoría alumno y profesor recorrían el mundo virtual (el aula fue diseñada únicamente para ser ocupada por dos personas: alumno y profesor), el cual contenía elementos acordes a la información trabajada en el módulo. Al principio de las sesiones los estudiantes se preocupaban por recorrer libremente los mundos sin generar ningún tipo de interrogante, el tutor comenzaba a lanzar preguntas referentes al mundo virtual y al módulo correspondiente y esto daba inicio a la movilización cognitiva. Para complementar el mundo virtual, se contó con un tablero al cual podía acceder tanto el alumno como el maestro, en el se colocaban gráficas de apoyo y se proyectaban diapositivas relacionadas con el tema.

En el Aula Virtual Avanzada (1 a N), los estudiantes del grupo control no fueron escogidos en igual número a los del grupo experimental, esto debido a que se presentaron dificultades en la realización de la experiencia porque la profesora del curso decidió cambiar el modelo de desarrollo de la clase y aplicó el trabajo por proyectos y la modalidad a distancia con todo el grupo, esto llevó a que solo fuera seleccionado un grupo de 12 estudiantes para trabajar como grupo experimental y el resto del grupo fuera tomado como grupo control (23 alumnos).

El grupo experimental se dividió en 3 grupos de cuatro estudiantes los cuales recorrían simultáneamente el aula virtual junto con el profesor, utilizando una metodología similar a la del aula básica, recorrían libremente el mundo y se realizaban, por parte de los estudiantes y el profesor, las preguntas respectivas al módulo estudiado. Al igual que la segunda experiencia los alumnos obtuvieron los módulos impresos con anticipación y con base en la temática de ellos, desarrollaron un proyecto colaborativo basado en el modelo de "Enseñanza para la Comprensión"; la realización y desarrollo de este trabajo, y la elaboración de los mapas conceptuales sirvieron para evaluar los avances cognitivos y la apropiación de los temas por parte de los alumnos. Las tutorías se desarrollaron a través del mundo virtual en las cuales se les hacían preguntas referentes al tema y a la comprensión que habían adquirido de este, además cada estudiante elaboró un

mapa conceptual por cada tema trabajado en los módulos el cual comparaba con el realizado en el tablero del mundo virtual.

ASPECTOS GENERALES DE LA EXPERIENCIA

En las tres experiencias realizadas se observó gran interés por parte de los estudiantes, estuvieron dispuestos a realizar las actividades y colaborar en el proceso; además manifestaron el agrado constante por participar en la investigación como medio para el mejoramiento de su aprendizaje y la obtención de nuevas experiencias que ampliaran su bagaje educativo.

Con respecto al manejo técnico durante el desarrollo de las experiencias, se observó que generaron diversas expectativas en los estudiantes, debido a que eran muy novedosas y generaban un ambiente diferente de clase en el cual ellos sentían que podían participar e interactuar más y mejor con sus compañeros y con el profesor. En algunos momentos hubo dificultades técnicas en lo que hacía referencia al sonido o en la instalación del software; estas dificultades fueron solucionadas inmediatamente, permitiendo el buen desarrollo de las sesiones virtuales.

Como se mencionó anteriormente, la experiencia se llevó a cabo a través del curso de cultura ambiental en convenio con los departamentos de humanidades y geología de la universidad; los contenidos específicos del curso fueron trabajados por un grupo interdisciplinario, conformado por geólogos los cuales trabajaron la parte que hace referencia a lo ambiental, y los pedagogos, trabajaron el modelo de educación a distancia implementado en las experiencias.

En la tercera experiencia se presentaron algunas dificultades con el docente encargado del curso, pues este decidió cambiar el modelo de cátedra utilizado en las clases presenciales como respuesta a lo observado en la investigación, este hecho fue tomado por los investigadores del proyecto como un impacto, tal y como lo manifiesta en la propuesta hecha al Departamento de geología: "...La herramienta utilizada por el proyecto "Aulas Virtuales" ha despertado un mayor interés por parte de los estudiantes, quienes asisten cumplidamente a las tutorías y desarrollan con un mayor juicio las actividades asignadas.

Aparentemente, la permanencia de los estudiantes dentro del salón de clases fomenta una actitud pasiva, característica de muchos de los estudiantes de la universidad, quienes solo actúan en función de cumplir con los requisitos para pasar la materia"; esto generó un cambio radical en su metodología de clase, lo cual lo llevó a utilizar elementos de Educación a Distancia y a elaborar un proyecto grupal. Como respuesta a lo anterior, el grupo de investigación decidió implementar el modelo de Enseñanza para la Comprensión con criterios muy claros en la modalidad de trabajo por proyectos y que fácilmente se diferenciaron del trabajo hecho por el docente con el resto del grupo; de igual manera solo se

seleccionó un grupo de 12 estudiantes para trabajar como grupo experimental y el resto del grupo fue tomado como grupo control.

OBSERVACIONES DURANTE EL PROCESO

6.1.1 AULA TIPO TEXTO O I.R.C

Ambos grupos iniciaron el curso asistiendo a las sesiones presenciales introductorias con el resto del curso, separándose al iniciar la unidad número cinco. Durante seis semanas los dos grupos seleccionados desarrollaron cuatro unidades o módulos de contenidos bajo condiciones experimentales, cada uno con la modalidad descrita.

GRUPO CONTROL

Se observó un comportamiento estudiantil habitual en educación a distancia, acentuado por el carácter coyuntural y parcial de la experiencia (los estudiantes son “presenciales” y siguen siéndolo durante la experiencia, excepto en una parte de las asignaturas):

- Muy escasa conciencia de sus procesos de aprender
- Desconocimiento de los propios hábitos de trabajo, y sobre todo de cuáles pueden ser más eficaces para ellos.
- Dependencia intelectual, manifiesta en la casi imposibilidad de formular preguntas.
- Pobre comprensión de la relación aprendizaje-vida; les resulta difícil unificar intereses académicos, cotidianidad con los temas estudiados.

Desde el punto de vista motivacional, se observó una motivación positiva por participar en la experiencia; la razón principal no manifiesta pero confesada posteriormente en las entrevistas y en conversaciones menos formales, era el hecho de no tener que asistir a las clases presenciales y poder distribuir su tiempo de estudio a su propia conveniencia.

Los estudiantes hicieron poco uso del apoyo tutorial (que era voluntario): ninguno de los estudiantes consideraron necesario asistir a las tres sesiones tutoriales, dos estudiantes asistieron a dos de las tres sesiones; las otras dos a una sola sesión, la final. Plantearon muy pocas preguntas, ninguna de las cuales fue más allá de aclarar la comprensión de un término o de un concepto; ninguna se refirió a procesos, a problemas ambientales o a la relación con la propia sociedad o entorno vital del estudiante. En todos los casos manifestaron que el material impreso era totalmente claro, que el glosario ayudaba a aclarar dudas en términos nuevos. Manifestaron comprensión de los contenidos y las cuatro llevaron a cabo todas las actividades propuestas.

GRUPO EXPERIMENTAL

Los estudiantes del grupo experimental mostraron comportamientos que pueden ser esperados en estudiantes de nuevo ingreso a la universidad, caracterizados por:

- Dependencia intelectual, que dificulta el aprendizaje comprensivo, prevaleciendo el dominio de conceptos poco conexos.
- Desconocimiento de los propios procesos de aprendizaje.
- Dificultades de integrar lo estudiado a la propia realidad, mostrando una clara separación entre lo comprendido y las situaciones de la vida real.

Desde el punto de vista motivacional, en cambio, los estudiantes manifestaron un algo interés por el uso de la nueva tecnología, asistiendo a todas las sesiones programadas. No hubo problemas para aprender a utilizar el recurso IRC, pues el diseño de la interfaz resultó funcional y de fácil manejo para el estudiante.

Se observó gran entusiasmo al descubrir las posibilidades de las nuevas tecnologías como recursos de aprendizaje; siendo el punto de comparación la clase presencial, única modalidad conocida para ellos, las ventajas del estudio independiente, en los momentos que cada estudiante elige; la posibilidad de plantear preguntas y solucionarlas en grupo virtual; un cierto anonimato, por la falta de contacto físico y visual, que parece deshinibir al estudiante; la posibilidad de hacer cuantas preguntas se le ocurran; y, sobre todo, el hecho de no tener que asistir a clase, fueron los aspectos observados más destacables.

RENDIMIENTO ACADÉMICO

Para controlar y poder comparar si los logros cognitivos del grupo experimental y de control presentan diferencias relevantes, se realizó una prueba de conocimientos inicial y una prueba paralela final. Se trata de pruebas con preguntas en su mayoría de respuesta abierta restringida, que trataban de evaluar comprensión de conceptos claves y, en cierta medida, manejo de la información básica del tema. En dos de las preguntas del post-test las respuestas eran menos restringidas, permitiendo al estudiante expresar una posición personal sustentada.

No se utilizó la misma formulación en ambas pruebas, para evitar el conocido sesgo que causa responder por segunda vez el mismo test en un período de tiempo muy breve. Se salvó el paralelismo entre las pruebas desglosando con cuidado los contenidos conceptuales objeto de evaluación y sometiendo la formulación de las preguntas a la revisión de varios jueces.

Los conceptos evaluados fueron:

CRISIS AMBIENTAL:

- Razones
- Manifestaciones
- Incidencia Humana
- Acciones Viables

ECOSISTEMA

- El planeta Tierra como subsistema
- Incidencia Humana

RECURSO NATURAL

- Definición y Ejemplos
- Recursos prescindibles

DESARROLLO SOSTENIBLE

Los resultados del pretest muestran que los temas ecológicos son conocidos a un nivel elemental por los estudiantes, por ser objeto de estudio en la educación básica y bachillerato, y también por ser un tema frecuentemente tratado y debatido por los medios de comunicación. Aunque los conceptos se definen con cierta claridad, los ejemplos y la transferencia a situaciones reales son pobres. Se observa también la presencia de concepciones erróneas o sesgadas, como identificar crisis o problema ambiental con la intervención negativa del hombre como única causa. El pre-test mostró una escasa capacidad para comprender relaciones o cadenas causales, tendiendo a dar razones aisladas de los fenómenos.

No se observaron diferencias significativas entre los grupos en el pre-test.

Los resultados del post-test tampoco mostraron diferencias significativas entre las calificaciones del grupo control y del grupo experimental. Con relación al grupo presencial, ambos mostraron un rendimiento ligeramente superior al promedio.

OPINIONES DE LOS ESTUDIANTES

Para recabar las opiniones de los estudiantes sobre la experiencia se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas, grabadas en audio, a los estudiantes del grupo control y del grupo experimental sobre los siguientes tópicos:

- Impresiones personales
- Logros conceptuales
- Logros actitudinales
- Ventajas y desventajas de la metodología
- Importancia de métodos no tradicionales

Las respuestas del grupo experimental (GE) fueron mucho mas razonadas, mas específicas y personales que las del grupo control (GC). Se presentan en forma comparativa las respuestas de ambos grupos:

IMPRESIONES PERSONALES

GE “Muestra un avance de lo que es la educación, mostrando otro método que no tenga que ser dentro de un aula de clase, que no tenga que ser la misma tiza, el mismo tablero o los juguetitos de siempre dentro del salón de clase, o “Vaya haga este trabajo a su casa”, sino que podemos hacer uso de otros medios, como es el computador, para poder adquirir ese conocimiento y mejorar nuestro método investigativo.”

GC “A mi el curso me pareció bueno... Personalmente me gustó mucho... Lo disfruté mas que una clase, porque el tiempo que dedicaba a estudiar era como yo misma lo escogía”.

LOGROS PERCIBIDOS

GE “Aprendí mucho, aunque no fuera dentro del salón de clases... (enumera con propiedad catorce conceptos pertinentes). Aclaré todas las dudas que tenía. A mi me parece que todos estos contenidos están muy acordes con el tema, que están muy completos, muy al día, muy actualizados. No como en el colegio que uno veía un tema y eso era por allá como hace cinco años. En conclusión acerca de los temas yo creo que el hombre tiene hoy en sus manos el futuro de la tierra. No es pura habladuría que se está destruyendo todo, uno se hace consciente de eso, y no solo por cumplir con los contenidos de la materia”.

GC “Adquirí muchos conceptos sobre la cultura ambiental, sobre la crisis ambiental. Me concienticé que nosotros mismos somos los que estamos dañando la tierra; nosotros mismos contribuimos a la crisis ambiental que padecemos. Estos temas son muy adecuados, porque nosotros como administradores debemos saber todo lo que viene con la ecología, con lo que nos espera. Nosotros somos los que le estamos haciendo daño al mundo y somos los únicos perjudicados”.

LOGROS ACTITUDINALES

GE “Uno adquiere cierto grado de responsabilidad de ir a investigar, y se vuelve mas autónomo; no tienen que decirle “Vea, vaya haga eso”, sino que ahí están las actividades y vos las haces. Mejorás la responsabilidad. A veces me da mucha pereza hacer tareas y estudiar pero con esto me animaba mucho a hacer las actividades, porque con los contenidos uno tomaba el computador, ahí tenía todas las respuestas. Era como un doble estudio, tras de que uno se leía todo

desarrollaba las actividades y eso le ayuda a mejorar su estudio y a adquirir mas conocimientos.”

GC “Todo esto creo valores en mí. Saber cuidar la tierra porque se habla mucho de ecología y eso le da a uno mucho campo en eso. Y yo personalmente aprendí a utilizar mejor el tiempo. Uno adquiere responsabilidad, porque estudia el que quiere y cuando quiere. Y si estudiamos porque queremos, vamos a verle el interés a esto. También adquirí mucha responsabilidad porque hay que ir estudiando a medida que se va desarrollando el curso, y no dejar que se acumulen los documentos para el parcial. Pero no, uno los va estudiando porque le gusta.”

VENTAJAS DE LA METODOLOGÍA

GE “Es muy bueno porque si uno tiene una pregunta, la hace. Si tiene otra, sigue preguntando. Me parece muy bien porque en el salón de clase uno hace una pregunta de determinado tema y listo, y de pronto le surgió a uno otra inquietud, pero ya no es capaz de levantar la mano otra vez porque le da pena que los otros se lo gocen, ¿Si me entendés? Entonces mejor así, que uno pueda hacer todas las preguntas que quiera y no hay ningún problema. Me pareció un método muy bueno. Es muy bueno también para una mayor concentración dentro del tiempo de estudio que uno está teniendo ahí; no se desconcentra uno hablando con nadie sino que uno está ahí en lo que está haciendo y es mas productivo. Yo en realidad no estoy muy de acuerdo en ir y sentarse en un aula con un profesor. Si uno no entendía algo (un concepto o una palabrita) no necesariamente había que preguntarle al profesor sino que allá había un diccionario al lado dentro del computador y ahí uno averiguaba todo. Y las gráficas. Y es muy didáctico, eso es lo importante”.

GC “El curso me gustó por lo del tiempo, porque cada uno disponía de su tiempo para ir a estudiar. Uno de las grandes ventajas del curso a distancia es que no tenemos que ir a la misma hora a recibir una clase, sino que cada quien saca su tiempo para estudiar. El curso es muy bueno así como es, pero no se puede decir que sea mejor que un profesor dando clase, porque eso depende del profesor, si hace la clase dinámica. Las ventajas son que uno es más autónomo: Sabe escoger el tiempo y el lugar en los que uno quiere estudiar y leer”.

DESVENTAJAS

GE “Me aburría y me daba mucha piedra cuando uno hacía una pregunta y se demoraba mucho tiempo para responder el profesor; entonces yo decía “Eh, debería ser un poquito mas personalizado”, no tanto uno al frente de una máquina sino pues tener algo de relación con el profesor u otra persona, así sea una sola vez dentro del tiempo en el que uno está haciendo eso.”

GC “El tiempo, me hubiera gustado que el curso durara todo el semestre, porque después fue difícil volverse a adecuar; después del curso a distancia tener que volver donde el profesor fue como un descuadre... También me gustaría que en el curso fueran mas frecuentes las reuniones de preguntas y respuestas, donde todos compartieran los conocimientos adquiridos en los documentos y se aclararan los términos.”

IMPORTANCIA DE LOS MÉTODOS NO TRADICIONALES

GE “Eso aporta pues a las personas que no pueden asistir a un aula de clase. Muy bueno para las personas que están por allá en el campo, que no tienen tiempo para venir a un aula... o las personas que trabajan. Por estos métodos también se puede adquirir el conocimiento si uno se compromete a trabajar seriamente. Son importantes estos métodos porque adquirimos mas autonomía; no necesitamos de un profesor que nos explique, sino que nosotros mismos consultamos, leemos, comprendemos y nos encargamos de aprender.

Uno adquiere más responsabilidad por lo que tiene que hacer. Con el profesor uno es responsable pero muy poquitas veces; a medida que uno va yendo a clase no tiene que hacer nada, pero ya cuando llega el parcial uno sabe que tiene que ser responsable, pero no durante todo el curso; no estudiamos en todo el semestre sino cuando llega el parcial.”

GC “No, pues me parece muy bueno, que mas puedo decir... Me parece muy importante, porque nosotros somos responsables de lo que hacemos, de nuestro tiempo y de como organizamos las cosas que tenemos que hacer.”

En resumen: Se percibe una mayor conciencia sobre el uso, las ventajas y el propio proceso de aprendizaje. Las respuestas mas específicas del grupo experimental significan una mayor claridad y, sobre todo, una implicación personal en la experiencia, frente a respuestas mas genéricas y lugares comunes del grupo control. El grupo experimental proyecta las potencialidades de la metodología a otros ámbitos y destaca aspectos centrales como la autonomía.

CONCLUSIONES DE LA EXPERIENCIA

La exposición al tratamiento es demasiado breve. Esto hace que los resultados esperables en el ámbito cognitivo, particularmente en estructuras y habilidades de pensamiento no se manifiesten pues son procesos que exigen tiempos mayores de trabajo con la nueva metodología.

Se perciben claramente logros en comprensión de conceptos aislados. Los estudiantes del grupo experimental aventajan ligeramente a los demás en la capacidad de expresar con claridad y mayor originalidad los conceptos.

No se obtuvieron logros diferenciales en las habilidades superiores de pensamiento y en la transferencia de conceptos a situaciones concretas, esto puede ser debido al breve tiempo de exposición.

Se da un aumento notable en la conciencia que adquiere el estudiante del grupo experimental sobre su proceso de aprendizaje, lo que lo lleva a criticar la metodología tradicional presencial, que le resultó mas pesada de lo habitual una vez que tuvo que reintegrarse al grupo.

Aumenta en forma considerable la motivación del estudiante, en parte por la novedad y el atractivo propio del medio informático, en parte por la autonomía e individualización que ofrece.

Aumenta notablemente la dedicación a la tarea, durante las sesiones de IRC, pues exige una fijación de la atención permanente, aumentada por la dinámica de preguntas y respuestas entre el grupo y el tutor en tiempo real.

AULA VIRTUAL BASICA (1 A 1)

De igual manera, como en la experiencia anterior, los dos grupos (control y caso), estuvieron en la clase presencial hasta el módulo 5; a partir de este cada uno realizó las actividades propias con la educación a distancia tradicional o con apoyo de la realidad virtual. Desarrollaron los módulos con cada una de las modalidades descritas.

GRUPO CONTROL

Este grupo se caracterizó por tener una actitud apática y poco participativa hacia el trabajo con educación a distancia tradicional. En general realizaron sus trabajos y asistieron a algunas tutorías más por cumplir con la investigación que por su propio deseo de participación.

CON RESPECTO A LA EXPERIENCIA

Durante el desarrollo de la experiencia se observó cierta desmotivación hacia ésta, por el deseo de los estudiantes de participar en el grupo de realidad virtual, por que es común asociar la educación a distancia con poblaciones rurales y con un tipo de educación tradicional. Esto se observó en las siguientes afirmaciones consignadas en las historias de vida: "Yo al igual que mis otros cinco compañeros quería quedar en el grupo de aulas virtuales". "Me sonaba más o menos como a bachillerato por radio".

Así mismo, los estudiantes tomaron su participación en el proyecto como una experiencia más en su vida, que les aportaba mayores conocimientos para su

proceso educativo. Se tienen afirmaciones como: "El proyecto lo tomo como una experiencia más...".

CON RESPECTO AL MÓDULO

La falta de motivación de los alumnos hacia la experiencia, influyó en su actitud hacia todas las actividades programadas, entre ellas, las actividades que tenían que ver con el módulo. Hubo una actitud de inconformismo con respecto al texto puesto que lo veían monótono y accedían a él con pereza.

Las siguientes afirmaciones dan cuenta de ello: "No era nada emocionante un módulo largo lleno de actividades". "Por suerte era muy fácil, aunque algunas actividades me parecían incluso muy bobas", "...Uno se confundía y se desesperaba", "...Me daba mucha pereza".

CON RESPECTO AL MODELO PEDAGÓGICO EMPLEADO

Con respecto a las tutorías los estudiantes acudieron solo una vez cada uno (ya que era voluntario) y en las pocas sesiones realizadas se presentaron pocos cuestionamientos e interrogantes sobre los temas trabajados en los módulos. Se observó una actitud bastante pasiva e insegura para entablar verdaderas discusiones aun en temas que no eran relevantes para el proyecto, como el caso de uno de los estudiantes que narró en su historia de vida una situación incómoda para él, pero en la cual mostró poca autonomía para manifestar su desagrado (ver Anexo: Análisis de historias de vida). Esto los llevó a desarrollar una actitud inconforme con respecto al modelo de educación a distancia. Estos comentarios fueron registrados en las historias de vida así: "No hubo mucho de que hablar, no había dudas ni preguntas", "La reunión de tutoría(...) fue corta y no muy productiva, puesto que no se discutió casi nada".

GRUPO EXPERIMENTAL

Los estudiantes que participaron en la experiencia con realidad virtual mostraron las siguientes características al iniciar la experiencia:

- Gran motivación para participar en esta.
- Se mostraron inquietos e interesados por manejar y conocer más a fondo la Realidad Virtual.

Durante el desarrollo y la finalización de la experiencia, pudimos observar a través de las diferentes herramientas utilizadas para evaluar esta fase, que asumieron actitudes positivas en diferentes aspectos:

CON RESPECTO A LA EXPERIENCIA VIRTUAL

Se observó como el mundo virtual ayudó al desarrollo de la comprensión sobre los temas trabajados, y además les ayudó a transferir los conceptos aprendidos a su vida cotidiana. Se encontraron afirmaciones tales como: "... fue como vivirlos y estar allí mientras que sucedían...", "Es difícil olvidar un tema después de haberlo vivido...", "Las gráficas en el tablero virtual me ayudaron a entender", " Me hizo meter más en el tema y relacionar lo que veía con lo que había leído.."

Los alumnos que participaron en la experiencia con Realidad Virtual mostraron un desarrollo de la conciencia sobre sus propios procesos de aprendizaje, esto se observó en afirmaciones como: "... Me parece muy importante que la gente aprenda por sí misma", "Considero que es excelente ese mecanismo de enseñanza, por que es personalizado, rápido, moderno, eficaz y uno sale de la monotonía de la clase de hora y media", " Así uno participa de una manera muy activa, no se distrae, no se aburre".

CON RESPECTO AL MÓDULO Y LA TEMÁTICA

Mostraron autonomía en su forma de pensar; cuestionaban los temas trabajados y tuvieron en todo momento una actitud crítica, llegando a plantear teorías acerca de la evolución del universo y a dar soluciones para resolver el problema ambiental. Algunas afirmaciones que dan cuenta de esto son éstas: "Me di cuenta de cosas que jamás me pasaron por la cabeza, de verdad hace tomar conciencia", "Estuvo claro y entendible, lo pone a uno a pensar...", "Me ayudó a ver muchas soluciones para resolver el problema ambiental", "Entendí el significado que tiene el desarrollo sostenible en mi carrera de administración", "Realizando los trabajos me demoraba un poco, pero eran muy sencillos y necesitaban de toda mi creatividad", "... reflejaban mi propia conceptualización y no la de un libro".

CON RESPECTO AL MODELO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA POR MEDIO DE LA REALIDAD VIRTUAL

Desarrollaron actitudes durante la experiencia que demuestran su motivación e interés por el proyecto, y por esta nueva aplicación de la tecnología, la siguiente afirmación da cuenta de ello: "La educación general podría extenderse a todo el país, sólo con el uso apropiado de una tecnología y el interés de quienes puedan ofrecerla, simplemente tener una sede dentro de un computador...", "Es un cambio de salón de clase...".

RESULTADOS

Es un hecho que nuestro mundo plantea retos tecnológicos y que estos cambian la percepción y la representación que el hombre tiene de sí mismo y del entorno, la realidad virtual hace parte de estas nuevas tecnologías que permiten el desarrollo del pensamiento en el individuo. Como lo expresa Christine Byrne

[BYRNE]: "La Ciencia cognitiva es otro campo de conocimiento que guía el uso de la realidad virtual como herramienta educativa...De acuerdo con las teorías cognitivas, la realidad virtual ayuda a los procesos de información y por lo tanto al aprendizaje, convirtiendo los conceptos abstractos en conceptos más concretos".

Por lo anterior, este proyecto ha pretendido analizar aspectos en los cuales la Realidad Virtual puede aportar un valor agregado a la calidad de la educación en Colombia, específicamente en los procesos de Educación a Distancia. En esta segunda fase del proyecto se observaron algunos procesos que dan cuenta de lo antes descrito:

- Mejora la comprensión de los temas: en el sentido que hace más conscientes a los alumnos, de sus propios procesos de aprendizaje.
- La posibilidad de recorrer un mundo virtual en compañía del tutor, permitió una participación activa, puesto que los jóvenes confrontaron sus teorías con el mundo diseñado para la experiencia virtual.
- La posibilidad de entrar en dialogo con el tutor les dio la oportunidad de ser más críticos y reflexivos con respecto a sus conceptos.
- Se logró un alto nivel de motivación, ya que la experiencia provee el contacto con nuevas tecnologías computacionales, las cuales forman parte activa de su vida cotidiana.
- Se posibilitó un seguimiento más permanente a los procesos de los estudiantes en comparación con los de la educación a distancia tradicional.

Otro aspecto relevante en los resultados fue el desempeño académico de los estudiantes que participaron en la experiencia virtual, los cuales obtuvieron las mejores calificaciones en el examen parcial del primer trimestre del curso, durante el cual participaron en ésta. La tabla No 1 muestra el rendimiento académico de todos los grupos:

TABLA No. 1: Rendimiento Académico: Grupo Experimental y Control Primer Semestre 1998

	Experimental	Control
Calificaciones	5.0	4.0
	5.0	3.8
	4.7	3.4

N = 43

Promedio (del grupo total)	3.8
Desviación Estándar	0.63
Puntaje Máximo	5.0
Puntaje Mínimo	2.7
Alumnos Reprobados	4
Alumnos Aprobados	39

La distribución fue normal; la mediana y la moda coincidieron exactamente con el promedio. Como se puede observar de los tres estudiantes del grupo experimental, dos obtuvieron el puntaje máximo (dos desviaciones estándar por encima del promedio) y uno el quinto mejor puntaje del grupo (1.43 desviaciones sobre el promedio). En el grupo control en cambio un estudiante está en el promedio del grupo, otro 0.30 desviaciones sobre el promedio y el tercero 0.60 desviaciones por debajo del promedio. A pesar del error de muestreo que sin duda debe suponerse con muestras tan pequeñas, parece claro que las diferencias de medias son notables.

Uno de los impactos no esperados del proyecto fue la propuesta realizada por los profesores del curso de cultura ambiental al departamento de Geología al cual ellos pertenecen. Los profesores argumentaron acerca de la importancia de la utilización de nuevas tecnologías como la realidad virtual para modificar las metodologías tradicionales del aula de clase. En la propuesta se plantea lo siguiente: "En estos dos semestres se ha encontrado que a pesar de que los estudiantes están interesados en el tema y son conscientes de su importancia, no responden completamente a las exigencias.

La transmisión de la información y el fomento de su propio trabajo se logra con más facilidad a través de actividades dirigidas que ellos desarrollan de manera personal. La herramienta informática utilizada por el proyecto de "Aulas Virtuales" ha despertado mayor interés por parte de los estudiantes, quienes asisten cumplidamente a las tutorías y desarrollan con un mayor juicio las actividades asignadas. Aparentemente, la permanencia de los estudiantes dentro del salón de clase fomenta una actitud pasiva, característica de muchos de los estudiantes de la universidad, quienes solo actúan en función de cumplir con los requisitos para pasar una materia".

APLICACIÓN DE LA EXPERIENCIA EN LA TERCERA ETAPA

Para la aplicación del proyecto en su tercera fase se siguieron los lineamientos que el análisis de la segunda fase hizo aconsejable.

- Se aumentó el número de sujetos experimentales a 12, con el fin de formar tres grupos de cuatro estudiantes (número considerado óptimo para la infraestructura virtual en prueba). Los sujetos fueron elegidos al azar.
- Se eliminó el grupo "educación a distancia tradicional", pues todo el resto del curso pasó a trabajar con esta modalidad.
- El tratamiento con realidad virtual se aplicó a dos módulos temáticos más (seis en total) y se clarificó la relación del grupo experimental con el resto del grupo, en términos de criterios y mecanismos de evaluación del rendimiento y calificaciones.

Los grupos experimental y control iniciaron el curso juntos en un solo grupo; a partir de la tercera semana, separamos al grupo experimental, que participó en la experiencia con Realidad Virtual durante seis (6) semanas. Volviendo a unirse al gran grupo para el resto del curso (8 semanas).

El ambiente Realidad Virtual se acompañó con un enfoque didáctico constructivista, tomado de la propuesta "Enseñanza para la comprensión", que mostró ser congruente con el uso de las tecnologías, pues favorece las ventajas hipotéticas de éstas.

OBSERVACIONES DURANTE EL PROCESO: TERCERA FASE

Al comenzar la experiencia, los estudiantes del curso mostraron una gran motivación por participar en ésta, la selección de los alumnos participantes en la tercera etapa se realizó al azar. Posteriormente, se hizo una reunión informativa de todos los participantes (doce) en la experiencia, con el fin de darles a conocer el modelo de Enseñanza para la Comprensión (E.P.C), por medio del cual ellos realizarían su trabajo colaborativo; además de esto se les entregó un documento que profundizaba en la explicación de dicho modelo.

Cada grupo debió escoger un tema (Tópico Generativo), acorde con lo propuesto en el módulo de recursos energéticos, tema que debía ser desarrollado durante las sesiones en el aula virtual. Luego de un estudio de los posibles tópicos generativos que deseaban trabajar en su propuesta, ellos compartían a través del aula virtual todas las inquietudes y necesidades que se presentaban durante el desarrollo del trabajo. Los temas elegidos para la realización del trabajo grupal fueron los siguientes:

- El grupo uno: El carbón como recurso energético.
- El grupo dos: La energía solar y su utilización como recurso energético.
- El grupo tres: El agua: El río Medellín y sus contaminantes.

Inicialmente les dio dificultad familiarizarse con la terminología de E.P.C, por los esquemas que tenían previamente establecidos sobre la realización de un trabajo grupal. Además ellos venían trabajando con el modelo de enseñanza tradicional y no comprendían (en un principio) la metodología de trabajo de la E.P.C que implica pensar más en el proceso que en el producto. Hubo dificultades respecto a:

- La autoevaluación que los jóvenes debían realizar en su propio proceso tanto individualmente como grupalmente. Sobre todo en el manejo de las matrices y las metas de comprensión.
- La metodología de la E.P.C. puesto que implica tener una visión investigativa y los jóvenes no están familiarizados con ello.
- La adaptación al trabajo con sus compañeros, dado que los grupos fueron seleccionados al azar; pero paulatinamente se fueron acostumbrando a medida

que se fueron llevando a cabo las sesiones virtuales y el desarrollo de cada proyecto grupal.

De igual manera, los estudiantes en un principio la interacción se dio más entre ellos que con la máquina, pero posteriormente a medida que comenzaron a navegar el mundo virtual los jóvenes quedaron absortos recorriendo el mundo, se necesitó la intervención del tutor mediante preguntas para que ellos comenzaran a responder y a interactuar con sus compañeros.

Los jóvenes mostraron gran interés en las sesiones virtuales sobre todo al inicio se observó gran curiosidad por explorar el mundo que se les presentó.

Hubo comentarios como "Ay, dónde estoy", " ¿Cuál de los muñequitos soy yo?" "Mira esa es la profe". Los mundos virtuales despertaron en ellos una motivación grande por el trabajo colaborativo, pues si tenían algún problema el otro compañero le decía que tenía que hacer. La interacción grupal se hizo cada vez más fuerte puesto que ellos demandaban que el profesor respondiera a todas las preguntas hechas simultáneamente por ellos, lo cual a veces creaba problemas técnicos porque solo puede hablar una persona a la vez. Debido a lo anterior, el equipo técnico implementó un nuevo sistema de sonido en el cual se debía pedir la palabra para hablar.

Se observó que el mapa conceptual elaborado en el tablero del mundo virtual fue de gran ayuda porque mediante la utilización de este se aclararon los conceptos y además se entablaron discusiones sobre los mapas que habían elaborado; con la síntesis lograda en el mapa se ayudó en la organización del proyecto colaborativo puesto que los ubicó con respecto al proyecto que querían realizar.

Las preguntas realizadas en las tutorías se refirieron: al tema que se debía trabajar en la sesión y al proyecto que estaban realizando. El modelo de E.P.C. necesita permanentemente cuestionamientos por parte del profesor hacia los alumnos acerca de los aspectos que se tienen o no claros y de los desempeños que se están llevando a cabo. La realidad virtual permitió este tipo de interacciones y además permitió el establecimiento de acuerdos entre alumnos y tutor para llevar a cabo el proyecto.

La realidad virtual permite que el modelo de E.P.C se pueda realizar a distancia puesto que el nivel de interacción que ella posibilita no es posible en educación a distancia tradicional porque la interacción es asincrónica y no permite discusiones simultáneas. El tutor que trabaje con realidad virtual y E.P.C no puede ser un tutor tradicional porque se requiere que sea dinámico para que mantenga en sus alumnos la motivación tanto durante el proyecto como durante las tutorías, además se debe conocer a fondo el área que enseña para dar una orientación acertada a las búsquedas de los jóvenes. En este proyecto se trabajó en un

equipo interdisciplinario en el cual participaron tutores del área de geología y del área de educación, que orientaron el trabajo en los dos aspectos.

ANÁLISIS DE RESULTADOS COGNITIVOS

El marco de interpretación de la comprensión lograda por el estudiante - "understanding framework" - (Boix y Gardner 1998; Hammerness et al.1998), ha resultado ser una herramienta poderosa, pues cumple lo postulado por sus autores: "representar sistemáticamente las cualidades de la comprensión, siendo respetuoso con la especificidad de las disciplinas y a la vez válido para los diversos campos del saber".

Para los análisis fueron evaluados los trabajos de los estudiantes en tres momentos:

- Un trabajo escrito, de mitad de período, en que el estudiante daba respuesta a preguntas de final abierto, que exigían dominio de los conceptos, análisis individual de situaciones cotidianas desde un punto de vista ecológico, y aportes o sugerencias personales sobre la situación planteada.
- Un trabajo de final de período, denominado Conclusiones, en que el estudiante debía expresar lo aprendido durante el curso.
- El trabajo final, documento sobre el Proyecto realizado en grupo, de a 5 estudiantes, en que se consignaba el plan del proyecto, lo realizado y los resultados obtenidos.

Cada trabajo fue evaluado por tres jueces, una vez estudiado y puesto en común el significado de las cuatro dimensiones del marco de comprensión - conocimiento, métodos, propósitos y forma - de sus componentes -features- y de los cuatro niveles de comprensión -ingenuo, novicio, aprendiz y experto -. Cada juez calificó las cuatro dimensiones y sus niveles de comprensión en cada uno de los trabajos del grupo experimental y del grupo control. Como criterio de confiabilidad, en términos de consistencia en la aplicación de los criterios por los tres jueces, se determinó un margen máximo de divergencia del 25%; en el caso que la diferencia entre dos jueces fuese de dos categorías, se repetiría el proceso, con explicitación verbal detallada de la forma en que se aplicaron los criterios, y se revisarían conjuntamente las nuevas calificaciones hasta alcanzar un consenso

El nivel de logro de los objetivos de comprensión en el grupo experimental lo consideramos muy aceptable, tanto considerado en sí mismo, como comparativamente con el grupo control.

Las gráficas siguientes muestran los resultados obtenidos por ambos grupos en las cuatro dimensiones de comprensión; se calificaron en total 13 trabajos del grupo experimental (4 de mitad de período, 6 de conclusiones finales y los tres Informes de Proyecto, en grupos de cuatro alumnos) y 16 trabajos del grupo control (8 de mitad de período, 9 de conclusiones y un Informe de Proyecto, en

razón de la presentación informal de los mismos, que no permitía un análisis de la comprensión claro). Las tablas 1 y 2 muestran el número de alumnos en cada categoría.

Tabla Nº 2: Resultados de comprensión. Grupo control (16 casos)

	Ingenuo	Novicio	Aprendiz	Experto
Conocimiento	10	6	0	0
Métodos	13	3	0	0
Propósito	9	6	1	0
Forma	12	4	0	0
Totales	44	19	1	0

Tabla Nº 3. Resultados de comprensión. Grupo experimental (13 casos)

	Ingenuo	Novicio	Aprendiz	Experto
Conocimiento	0	6	6	1
Métodos	0	6	7	0
Propósito	0	6	6	1
Forma	2	8	2	1
Totales	2	26	21	3

Se pueden observar claramente las diferencias entre grupos: la gran mayoría el grupo control (68%) se ubican en la categoría Ingenuo; solamente 1 llega a Aprendiz y ninguno alcanza la categoría de Experto. En el grupo experimental sólo 2 casos fueron calificados como Ingenuo, ambos en el componente de Forma; la mitad de los casos se ubican en la segunda categoría, Novicio, un 40% alcanza la tercera, Aprendiz, y tres casos logran la máxima calificación de Expertos. No existen diferencias apreciables entre los cuatro componentes del modelo. Pareciera que los Propósitos es la dimensión en que existe mayor logro y la Forma el menor. En la construcción de conocimientos se ve claramente favorecida por la estrategia utilizada con el grupo control.

Deseamos comentar con especial énfasis las diferencias encontradas en la dimensión Métodos, referida a la necesidad de mantener un sano escepticismo, de cuestionar el conocimiento, de conocer y utilizar los "métodos" que los saberes disciplinarios utilizan para construir y validar su conocimiento (lo que algunos autores denominan pensamiento crítico).

Las sesiones tutoriales en el entorno de Realidad Virtual favorecieron que los estudiantes contrastaran entre sí los aportes personales al proyecto común, exigiendo que las fuentes fueran explícitas y unas garantías del conocimiento aportado; la labor orientadora del tutor, y la presencia en el ambiente virtual de los mapas conceptuales, que resumían y articulaban los hilos conductores definidos

por los mismos estudiantes, sirvieron permanentemente de orientación y de criterio para que los alumnos del grupo experimental comprendiesen la importancia de garantizar como válido el conocimiento adquirido. Esto, a su vez, favoreció la precisión en los conceptos y su estructuración más articulada.

En cuanto a la Forma, que se refiere a la capacidad de comunicar y presentar el conocimiento adquirido, manejando con propiedad los lenguajes simbólicos del área y teniendo presente el contexto y la audiencia, parece que el ambiente virtual, que incorpora canales multimediales de comunicación, y su carácter netamente colaborativo, exigen a alumno un cuidado especial en la forma en que debe expresar su conocimiento en proceso de negociación y construcción conjunta. Por otra parte, parece claro que el hecho de que el estudiante participe en la concreción del tema y de los objetivos, hace que sus trabajos sean más el fruto de compartir sus propios logros, que la respuesta a unos requerimientos obligatorios del profesor, enfocados a mostrar los conocimientos adquiridos de un saber estático y "de otros".

Atribuyendo puntajes a las cuatro categorías de comprensión: Ingenuo =1, Novicio = 2, Aprendiz = 3, Experto = 4 y multiplicando esos valores por el número de casos en cada categoría tenemos los siguientes resultados para cada grupo de trabajos:

Tabla Nº 4. Porcentaje de logro, grupo experimental y control

	Experimental	Control
Ingenuo	2	44
Novicio	52	38
Aprendiz	66	3
Experto	12	0
Total	132	85
Promedio	5/16	10/16
% de logro	33%	63%

Es preciso comentar una dificultad encontrada al realizar el análisis comparativo entre ambos grupos. La intención de no contaminar el ambiente de aprendizaje del grupo control, hizo aconsejable no instruir a la profesora regular del curso en los aspectos metodológicos utilizados en el ambiente de realidad virtual, si bien ella estuvo presente en las sesiones de realidad virtual, pero solamente como eventual apoyo en aspectos de contenidos.

Esto significa que al aplicar los criterios de Enseñanza para la Comprensión por igual a ambos grupos, parece lógico esperar que el grupo experimental obtenga mayores puntajes, puesto que ellos trabajaron con conciencia y conocimientos claro de esos criterios desde un inicio.

El grupo control, en cambio, no conocía el enfoque ni la profesora indicó que esos serían los criterios de calificación (naturalmente, las calificaciones "oficiales" del curso fueron asignadas por la profesora según los criterios curriculares establecidos). Esto pone en evidencia, una vez más, que los métodos de investigación experimental mantienen unos márgenes de incertidumbre amplios, en casos, como el nuestro, en que se trata de lograr mejoramiento en la calidad pedagógica; factores como el mencionado, y muchos otros generados por la complejidad del fenómeno en estudio y por la dificultad en aislar el proceso de enseñanza de su contexto, nos llevaron a complementar el estudio experimental con otras fuentes cualitativas y etnográficas de información.

Confirmamos así nuestra intención investigativa, orientada no a encontrar relaciones causa-efecto y generalizaciones bajo una lógica de representatividad muestral, sino a ganar comprensión sobre cómo se pueden incorporar entornos virtuales al ambiente de aprendizaje universitario, asociados con métodos pedagógicos que explotan sus potencialidades, de manera que haya evidencias de mejora en la calidad de todo el proceso educativo.

No obstante, queda claro que un porcentaje indeterminado de las diferencias encontradas en los logros de comprensión debe explicarse por el hecho experimental anotado. Pero también es cierto que el modelo utilizado se puede considerar "genérico", es decir, contiene competencias con las que difícilmente un profesor pueda estar en desacuerdo y, de alguna forma, pensamos que todo profesor universitario tiene en cuenta en sus evaluaciones, en forma más o menos clara y explícita, o más comúnmente, en forma inconsciente.

ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE COMPRENSIÓN DESARROLLADOS EN PROYECTO "AMBIENTES VIRTUALES COLABORATIVOS"

Los procesos de comprensión observados durante la realización de la tercera experiencia del proyecto "Ambientes Virtuales Colaborativos", se analizaron con base en las cualidades de la comprensión desarrolladas por el Modelo Pedagógico de "Enseñanza para la Comprensión" [STONE ET AL.], tales como:

- El uso rico, detallado y organizado de un conocimiento base.
- El bosquejo de los métodos y convenciones de las disciplinas para construir y validar lo que ellos saben.
- La atención a la relevancia y uso de lo que aprenden.
- El cuidado acerca de las formas de expresar y compartir el conocimiento con otros.

Dichas cualidades de la comprensión sirvieron como fundamento para el análisis realizado por el grupo de educación, a cada una de las producciones elaboradas por los grupos control y experimental de dicho proyecto.

6.1.1 CUALIDADES DE LA COMPRENSIÓN: GRUPO EXPERIMENTAL

El grupo experimental reveló durante su proceso, una comprensión de los aspectos particulares de la política ambiental en Colombia y su relación con el contexto mundial; los estudiantes en sus diferentes producciones mostraron un interés y preocupación constantes por dar a conocer sus ideas sobre las posibles soluciones, expusieron ejemplos concretos de la problemática de manera general y particular, a la crisis ambiental colombiana. Estos aspectos, dan cuenta de una comprensión, dado que logran transmitir los conceptos manejados en el área y las finalidades que estos tienen dentro de esta disciplina. Se logró el manejo de conceptos claves, tales como: medio ambiente, ecosistema y sus relaciones, biodiversidad y costos, recursos, agentes contaminantes y tipos de consecuencias.

Dichos conceptos, tomaron gran relevancia al ser articulados por los estudiantes a su propia disciplina: la administración.

DESCRIPCIÓN DE LOS DESARROLLOS EN LA COMPRENSIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN EL GRUPO EXPERIMENTAL: UN CASO (PRODUCCIÓN)

En el grupo experimental, se tomó el caso del estudiante Héctor Andrés Cataño (ver anexo trabajos de los estudiantes), con el fin de dar a conocer el análisis realizado por el grupo de educación en lo referente a las dimensiones de la comprensión. Este es un caso representativo del grupo experimental.

CONOCIMIENTO: APRENDIZ. Se observa como el estudiante articula los conceptos del curso de “Cultura Ambiental” con su área de formación, analizando las ventajas y desventajas, y el impacto de la destrucción de las zonas selváticas, así como el costo ambiental. El alumno, muestra la flexibilidad en el uso del conocimiento y realiza la transferencia del área ambiental al área administrativa.

La siguiente afirmación demuestra lo descrito anteriormente: “Se tendría que plantear muy bien si se justifica destruir una zona selvática rica en fauna y flora para construir una hidroeléctrica, la cual puede ser construida en un sitio más pobre ambientalmente. Toda la maquinaria para la construcción de la hidroeléctrica, afectaría la pesca, porque contaminaría las aguas, sin hablar de la tala de árboles. Los terrenos aledaños se afectarían por la construcción de las vías de acceso a la represa hidroeléctrica. Sería una inversión inoficiosa, por la gran cantidad de costos al nivel de la destrucción ambiental a la que conlleva el proyecto” (Fragmento extractado de un trabajo elaborado por Héctor Andrés Cataño)

MÉTODOS: APRENDIZ. El trabajo realizado por Héctor Andrés, muestra un análisis crítico y cuestionador de las consecuencias de la fabricación de vehículos, y su uso en las grandes ciudades. Realiza un ejemplo amplio en el cual se observa la relación entre diferentes dominios de conocimiento, haciendo

generalizaciones y conexiones entre conceptos e ideas. Se mueve de ejemplos específicos a generalizaciones de manera constante, tal y como lo demuestra en el siguiente ejemplo:

“El motor de combustión interna es la máquina de mayor producción en el mundo, este expelle sustancias nocivas para el medio ambiente. Las administraciones públicas tienen a los vehículos como principales medios de transporte, planificando las ciudades en función de estos, para los que reservan la mayor parte del espacio urbano. Los residuos líquidos como los aceites utilizados, son uno de los contaminantes más peligrosos...cuando los vehículos son desechados ocupan espacios muy grandes en los cementerios de autos siendo un desperdicio de tierra debido a que estos materiales no son biodegradables”.

PROPÓSITOS: MASTER. En este aspecto Héctor muestra un nivel de master, puesto que realiza una propuesta concreta sobre que haría él como administrador para mejorar la política ambiental. El alumno desarrolla una aplicación de su conocimiento la actividad humana, al mejoramiento del contexto social; argumentando su posición y demostrando la apropiación de lo que ha aprendido reinterpretando el contexto cotidiano. Su posición personal es clara e independiente de los conceptos dados por el profesor. Esto se observa en el siguiente ejemplo:

“Crearía una política la cual cobijaría todos los recicladores, creando subsidios y dándoles facilidad para conseguir otra clase de vehículo de transporte de material de reciclaje, los cuales no congestionarían las vías haciendo más efectivo el trabajo. Esta política generaría mucho empleo, beneficiando así los problemas de aglomeración de basura que puede ser reutilizada”.

FORMAS: APRENDIZ. En esta dimensión Héctor desarrollo el nivel de aprendiz, por que tuvo en cuenta las diferencias, los intereses y necesidades de la audiencia; muestra una comprensión inicial de diferentes formas, en la cual el contexto puede afectar la comunicación. Pone atención a formas específicas en las cuales el contexto puede dar forma a la comunicación y su lenguaje es sencillo, y fácilmente comprensible.

GRUPO EXPERIMENTAL (ANÁLISIS DE TRABAJO FINAL):

En este caso, se analizó el trabajo realizado por el grupo que trabajó el tema de “La energía solar”. Este grupo, mostró un excelente proceso para alcanzar la comprensión sobre el tema antes mencionado y en su desempeño mostraron grandes logros.

CONOCIMIENTO: MASTER. Este grupo alcanzó un nivel de master con respecto a la dimensión del conocimiento, puesto que se observa como las alumnas transformaron sus creencias intuitivas y lograron dominar el tema que abordaron

(la energía solar). En dicho trabajo, dan explicaciones detalladas de las visitas realizadas y de las relaciones entre los diferentes conceptos haciendo aportes personales y algunas implicaciones del conocimiento adquirido. Se observa como los alumnos refinan su comprensión, mediante el cambio de ideas enraizadas en el sentido común a ideas de corte disciplinar. De igual manera muestran redes organizadas de conceptos, realizan ejemplos y generalizaciones, argumentan y crean nuevas asociaciones acordes a la disciplina.

Lo anterior se observa en todo el trabajo, se da cuenta de un ejemplo: A la pregunta de si es posible utilizar la energía solar a nivel domestico responden: “Una instalación requiere un desembolso inicial bastante considerable frente a una convencional. Pero como una vez iniciado el funcionamiento es casi nulo y la energía consumida nos la regala el sol, es rentable, recuperando el desembolso inicial con sus intereses antes de diez años en el peor de los casos”.

MÉTODOS: APRENDIZ. En la dimensión de los métodos, el grupo alcanza un nivel de aprendiz, dado que ellas aunque se hacen preguntas muy pertinentes al tema, muestran cierto relativismo frente a este. No se observa que lo relacionen con otras disciplinas, Sin embargo demuestran la aplicación de este conocimiento a la vida cotidiana, el uso flexible del conocimiento y búsqueda intensa de bibliografía y solución a los problemas presentados; además empiezan a entender que los métodos son una ayuda para construir el conocimiento, sintiendo la necesidad de verificar que lo que escuchan o leen puede ser o no información correcta.

Esto se observo en la siguiente afirmación: “La verdad es que nos sorprendimos mucho cuando fuimos al sistema Simbad y nos encontramos con más de 75 fuentes donde se podía investigar sobre la energía solar,...Nos dimos a la tarea de buscar en revistas y libros. A medida que buscamos nos íbamos encontrando con las respuestas o las soluciones de las metas de comprensión. Sin embargo, no nos conformamos y para no quedarnos sin hacer nada, nos dedicamos a profundizar un poco mas en las metas,...luego encontramos a un señor que nos mostró como calentaban el agua por energía solar, fuimos hasta allá y registramos todo el proceso”.

PROPÓSITOS: MASTER. Los estudiantes mostraron un nivel de master, puesto que se observa la autonomía, apropiación del conocimiento y la posición personal frente al tema, la siguiente afirmación habla por sí misma: “la verdad es que nos hemos dado cuenta de que la energía solar es algo muy rentable, ya que el impacto ambiental que causaría una planta de este tipo es muy poco, además nos permite ahorrar energía hidroeléctrica, lo que significa una mayor liquidez de dinero en nuestros hogares, hasta de pronto en un futuro le podemos vender la idea a alguien de crear una planta de energía solar o hasta la creamos nosotras mismas”.

FORMA: MASTER. Se observó un desempeño de master, puesto que buscaron gráficos para ilustrar el tema, le incluyeron fotografías de la visita a la planta de energía solar y además en la exposición a sus compañeros hicieron una maqueta con la cual explicaron todo el proceso de la energía solar y respondieron las preguntas que les formularon.

CUALIDADES DE LA COMPRENSIÓN: GRUPO CONTROL

El grupo control mostró, en las diferentes formas de producción (trabajos, informes de avance, etc.), un manejo pobre (conceptualmente hablando), y poco detallado del conocimiento de base; puesto que se limitaron a dar las definiciones de los diferentes temas, o a copiar literalmente leyes y políticas ambientales vigentes, sin la elaboración de un análisis previo o aplicación a su área de formación específica. Además, les costó ubicar dichas problemáticas en un contexto local y mundial, mostrando una ausencia casi total de ejemplos concretos.

La mayoría de los trabajos realizados por este grupo, no muestra ni un método para la elaboración de estos, ni un manejo de la forma, de manera que puedan expresar o comunicar claramente el conocimiento obtenido. Además, se puede observar la ausencia de argumentación, lo que demuestra un pensamiento regido por creencias intuitivas y falta de teoría que acompañe los procesos de argumentación.

DESCRIPCIÓN DE LOS DESARROLLOS EN LA COMPRENSIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO CONTROL: UN CASO (PRODUCCIÓN)

En el grupo control se tomó el caso del estudiante Juan Carlos Muñoz (ver anexo trabajos de los estudiantes), con el fin de dar a conocer el análisis realizado por el grupo de educación en lo referente a las dimensiones de la comprensión, en este caso en particular. Para el análisis, se tomó uno de los trabajos realizados por este estudiante durante el semestre para su nota de seguimiento al cual se le llamó producción. Este es un caso representativo del grupo control.

CONOCIMIENTO: INGENUO. Se observa como el estudiante le cuesta realizar un análisis profundo sobre los contenidos del curso, mostrando poca o ninguna independencia en sus ideas y desarrollando de manera superflua los contenidos que se le piden analizar. Denota poca capacidad en la exposición de sus conocimientos y se le dificulta articular estos contenidos del área ambiental a su área, la administración. Aún se observan ideas permeadas por creencias intuitivas y poco elaboradas, lo que indica poca comprensión de los temas trabajados durante el curso de cultura ambiental. El estudiante en su trabajo expone las ideas copiadas del módulo del curso, en el se le pide que defina diferentes temas trabajados en el módulo de “Recursos”; además se observa la exposición de las

leyes ambientales vigentes sin un análisis previo o una interpretación de estas (lo cual se le había pedido previamente).

Esta posición espontánea, en la exposición de su comprensión de los fenómenos ambientales se puede ver en el siguiente párrafo: “¿Qué es un recurso renovable? : son los recursos vivos como la pesca y el bosque, estos se desarrollan con el paso del tiempo de acuerdo con los procesos biológicos. Algunos recursos no vivos también son renovables como la energía del sol que llega a la tierra.”

MÉTODOS: INGENUO. En lo que respecta a los métodos, Juan Carlos durante el trabajo de seguimiento, elabora su escrito sin mostrar una investigación previa o exponer aspectos críticos de alguno de los puntos de este. Hace una exposición poco profunda sin mostrar mayor esfuerzo de realizar una construcción de conocimiento o de cuestionar las leyes ambientales establecidas. Su conocimiento parece fraccionado, expone sus ideas sin un orden o lógica y sin articular un concepto con otro; no tiene conciencia de que el conocimiento se desarrolla con unos métodos acordes a cada disciplina.

PROPÓSITOS: INGENUO. En esta dimensión, Juan Carlos no articula los conceptos trabajados previamente con los del módulo sobre los recursos ambientales. No expone de manera consciente los posibles usos y utilidades de dicho conocimiento; parece como si los desligara de su vida o los viera como un fenómeno externo a su cotidianidad; él simplemente se limita a contestar los cuestionamientos hechos por el profesor, pero en ningún momento se cuestiona acerca de por qué o para qué ese conocimiento, no demuestra la aplicabilidad y las consecuencias del uso de ese conocimiento, por lo tanto no se observa autonomía en su análisis conceptual.

El siguiente es un ejemplo extractado de uno de sus trabajos: “Yo pienso que no debemos permitir que se negocien de una u otra forma con nuestro futuro, pues si es verdad que esa gran diversidad de fauna y de flora son parte de nuestro equilibrio, es un gran privilegio que debemos cuidar. No se debe pensar en los ingresos que podríamos tener a corto plazo sin saber los costos que pagaríamos en el futuro por no enmendar ese error. Esto no quiere decir que no apoyemos proyectos o investigaciones que conlleven al mejoramiento del ser humano, pero estamos en contra de toda intención especulación y aprovechamiento para beneficios ajenos a costa de otros”. (Párrafo extractado de un trabajo sobre la biodiversidad en Colombia)

FORMA: INGENUO. El lenguaje empleado por el estudiante es sencillo y poco expansivo, se limita a definir lo que se le pide sin hacer una exposición de sus razones. No muestra interés por la audiencia, ni tampoco muestra una manera creativa de comunicarlo.

El siguiente ejemplo muestra de manera gráfica lo antes descrito: A la pregunta clasifica los recursos renovables de los no renovables el estudiante responde: “EL SOL: recurso renovable, EL AGUA: recurso renovable, LOS MINERALES: recurso no renovable, LA FAUNA Y LA FLORA: son renovables”

GRUPO CONTROL (ANÁLISIS DE TRABAJO FINAL):

Para este análisis se utilizó uno de los trabajos finales de los estudiantes del grupo control cuyo tema era “El reciclaje”, en este se puede observar la dificultad para expresar sus ideas y mostrar unos conceptos claros sobre el tema.

CONOCIMIENTO: NOVATO. En la dimensión del conocimiento este grupo demostró haber alcanzado los niveles de novato puesto que se observa que las creencias intuitivas no han sido transformadas, las definiciones son muy pobres y con poco aporte personal, no establecen redes conceptuales ni colocan ejemplos y generalizaciones. Lo anterior se observa en la siguiente definición: “Reciclar es someter una materia objeto para que vuelva a ser utilizado”.

MÉTODOS: INGENUOS. En la dimensión de métodos este grupo alcanza un nivel de ingenuos, porque no se observa en ellos un escepticismo saludable, en la medida en que no se hacen preguntas que cuestionen la teoría o el método por el cual se llega a ciertas conclusiones, ellos solo se limitan a describir lo que la profesora o el texto les sugería, esto se observa en las siguientes preguntas: ¿Qué es reciclar? (A lo que responden la anterior definición) ¿Cómo podemos ayudar? Estas preguntas demuestran el bajo nivel alcanzado por ellos porque en ningún momento se cuestionan la veracidad o validez de los conocimientos.

PROPÓSITOS: NOVATO. En la dimensión de los propósitos el grupo alcanza el nivel de novato puesto que si hacen propuestas, pero son todavía muy ingenuas y no se observa la aplicación de lo ambiental a otras áreas del conocimiento. Además los jóvenes no alcanzan a darse cuenta de la dimensión del conocimiento adquirido por lo cual ellos no le ven la aplicabilidad ni la posible proyección.

Otro aspecto importante es la falta de vinculación de ese conocimiento adquirido con el conocimiento del área de estudio por lo tanto no se observa que el estudiante visualice su colaboración dentro de esa área, ni sus aportes a la resolución de un problema ambiental. El siguiente ejemplo da cuenta de ello: A la pregunta de cómo podemos ayudar en el reciclaje, ellos responden “Muy sencillo simplemente se necesita voluntad y un par de canecas”. Se observa que no hay una concienciación ni un manejo profundo del tema.

FORMA: INGENUO. En la dimensión de la forma los estudiantes también tuvieron un bajo desempeño pues se limitaron a presentar un trabajo y no hubo preocupación por la exploración de diferentes sistemas simbólicos o por la

audiencia a la cual estuvo dirigida la exposición, se dirigían solo a la profesora sin importar si los compañeros atendían o no.

El trabajo escrito también da cuenta de lo anterior, en tanto que describe de manera bastante pobre el proyecto por ellos realizado; no hay claridad en las metas que se pretendían con dicho trabajo, ni el tipo de metodología que ellos pretendían emplear, la falta de un seguimiento por parte del profesor es bastante notoria y la ausencia (por decirlo mas) de una orientación en la elaboración de este tipo de trabajos colaborativos, que era lo que pretendía la profesora.

Lo anterior se observó en la exposición que realizaron sobre sus trabajos, la cual se limitó a un informe de las actividades realizadas y no hubo la utilización de otro tipo de sistemas simbólicos.

LAS CUATRO DIMENSIONES DE LA COMPRENSIÓN Y SUS CARACTERÍSTICAS.

Conocimiento – Métodos – Propósitos - Formas

A. Transformación de creencias intuitivas. ¿En qué grado los desempeños de los estudiantes demuestran que las teorías garantizadas y los conceptos en el dominio han transformado las creencias intuitivas de ellos?

A. Escepticismo saludable. ¿En qué grado los estudiantes desarrollan un escepticismo saludable desde sus fuentes, tales como textos, opiniones de las personas y mensajes en los medios, hacia sus propias creencias y hacia el conocimiento?

A. Conciencia de los propósitos del conocimiento. ¿En qué grado los estudiantes ven preguntas esenciales, propósitos e intereses que dirigen el cuestionamiento en el dominio?

A. Maestría en los géneros del desempeño. ¿En qué grado los estudiantes desarrollan maestría en los géneros de desempeño en los que están comprometidos tales como reportes escritos, presentaciones o preparación de una obra?

B. Redes conceptuales ricas y coherentes. ¿En qué grado los estudiantes están en capacidad de razonar con redes conceptuales organizadas, moviéndose flexiblemente entre detalles, puntos de vista, ejemplos y generalizaciones?

B. Construcción del conocimiento en el dominio. ¿En qué grado los estudiantes usan estrategias, métodos, técnicas y procedimientos similares a los usados por profesionales para construir conocimiento en el dominio?

B. Usos del conocimiento. ¿En qué grado los estudiantes reconocen una variedad de los usos posibles de lo que ellos aprenden? ¿En qué grado los estudiantes consideran las consecuencias de usar su propio conocimiento?

B. El uso efectivo de sistemas simbólicos. ¿En qué grado los estudiantes exploran el uso de diferentes sistemas simbólicos para representar su conocimiento de maneras creativas y efectivas- por ejemplo usando analogías y metáforas, colores y formas o movimientos?

C. Validación del conocimiento en el dominio. Son lo verdadero, lo bueno y lo bello dependientes de afirmaciones autoritarias o hay se ha llegado a un acuerdo públicamente sobre los criterios tales como el uso sistemático de métodos la utilización de argumentos racionales, las explicaciones coherentes y la negociación de sentido a través de un dialogo cuidadoso?

C. Apropiación y autonomía. En qué grado los estudiantes evidencian apropiación y autonomía para usar lo que ellos saben? En qué grado los estudiantes han desarrollado una posición personal acerca de lo que ellos aprenden?

C. Consideración de la audiencia y el contexto. En qué grado los estudiantes muestran un desempeño y una conciencia de la audiencia, tales como la consideración de los intereses, necesidades, edad, experticia o bagaje cultural de ella?

NIVELES DE LA COMPRENSIÓN.

COMPRENSIÓN INGENUO: Los desempeños están basados en conocimiento intuitivo. Los estudiantes representan la construcción del conocimiento como un proceso sin problemas, de información egoísta. Que esta directamente disponible en le mundo.

COMPRENSIÓN DE NOVATO: Los estudiantes no ven la relación entre lo que ellos aprenden y su vida cotidiana. Ellos no consideran los propósitos y los usos del conocimiento. Sus desempeños no muestran signos de apropiación de lo que ellos saben. Los desempeños son irreflexivos acerca de las formas en las cuales el conocimiento es expresado o comunicado a otros. Los desempeños están basados en rituales de exámenes escolares. Los estudiantes comienzan a establecer simplemente algunos conceptos o ideas disciplinares con conexiones habituales entre ellos.

COMPRENSIÓN DE APRENDIZ: Los estudiantes representan la naturaleza y propósitos de la construcción del conocimiento, como también su forma de expresión y comunicación paso a paso en procedimientos mecánicos. La validez de los procesos de construcción del conocimiento depende más o menos de autoridades externas que de un acuerdo desarrollado racionalmente sobre un criterio en las disciplinas o dominios. Los desempeños están basados en el conocimiento disciplinar y los modos de pensamiento. Los estudiantes demuestran el uso flexible de los conceptos o ideas disciplinares. Ellos ven la construcción de conocimiento como un proceso complejo siguiendo procedimientos y criterios que son usados típicamente por expertos en el dominio. Con apoyo, los desempeños iluminan la relación entre el conocimiento disciplinar y la vida cotidiana examinando las consecuencias y oportunidades del uso de este conocimiento. Los desempeños muestran expresiones apropiadas y flexibles y una comunicación del conocimiento. Los desempeños son predominantemente integrativos, creativos y críticos.

COMPRENSIÓN DE MASTER: Los estudiantes son capaces de moverse flexiblemente entre las dimensiones con un criterio habitual en el cual el conocimiento es construido y validado en una disciplina y su objeto de estudio o en el propósito de cuestionamiento. Los estudiantes ven la construcción de conocimiento como compleja, dirigida constantemente por enfoques conflictivos y miradas desde diferentes mundos y emergiendo como resultado de argumentaciones públicas entre comunidades de practicantes en varios dominios. Los estudiantes pueden usar el conocimiento para reinterpretar y actuar sobre y alrededor de su mundo.

El conocimiento es expresado y comunicado a otros de manera creativa. Los desempeños constantemente van hacia la demostración de la comprensión disciplinaria para reflejar la consciencia crítica de los estudiantes sobre la construcción de conocimiento en los dominios (por ejemplo, comprensión metadisciplinaria) o habilidad de los estudiantes para combinar disciplinas en sus tareas (por ejemplo comprensión interdisciplinaria).

7. CONCLUSIONES

CONCLUSIONES PEDAGÓGICAS

Desde el punto de vista de logros en aprendizajes cognitivos los análisis realizados utilizando los criterios de "comprensión" del modelo teórico aplicado, permiten concluir:

Conocimiento: aunque al principio los estudiantes no lograban definir con claridad los hilos conductores de su trabajo, la exigencia de implicación personal en el planteamiento de preguntas y el intercambio en el Ambiente Virtual Colaborativo con la orientación del tutor permitieron que ellos mismos definiesen con claridad los temas y los alcances de su trabajo.

Este proceso favoreció:

- Una actitud más activa frente al aprendizaje, que apunta a responder preguntas propias.
- Una capacidad de anticipar las acciones necesarias para responder las preguntas de conocimiento planteadas, y planificar colaborativamente las etapas del trabajo.
- Una mayor capacidad para buscar información, más allá de la facilitada por el profesor: Es un indicador claro, en este sentido, el hecho que la mayor parte de los estudiantes del grupo experimental realizaron salidas y visitas de campo voluntarias, para estudiar las situaciones concretas.
- Una mayor conciencia en los progresos de su aprendizaje; el entorno virtual favorece este logro, al permitir poner en común lo aprendido, en entorno motivante y participativo, en el que están disponibles constantemente mapas

conceptuales que permiten revisiones y reconstrucciones del conocimiento en construcción.

Métodos. Esta dimensión se refiere a la necesidad de cuestionar el conocimiento adquirido, desde el punto de vista de su validez, es decir, del método con que ha sido construido y del consenso científico y teórico con que cuenta.

Si bien este aspecto es el que parece estar más ausente en general (nuestros estudiantes son poco escépticos ante el conocimiento; tienden a creer todo lo que dice el profesor o el libro de texto como palabra revelada), los estudiantes del grupo experimental mostraron un avance considerable al comprender que es preciso ampliar la información académica con la información de la vida real; la actitud de búsqueda autónoma de información de varias fuentes y de confrontación con situaciones reales indica una mejora en la actitud crítica hacia el conocimiento, al abrir el aula a otras realidades, como el entorno virtual.

Propósitos. Esta dimensión de la comprensión se vio claramente favorecida en el grupo experimental; al participar los estudiantes en la definición de sus propias metas de trabajo y al tener que plantear un proyecto grupal sobre un tema o problema propio de su entorno, los estudiantes comprenden los usos y fines del conocimiento en estudio; resultó así clara la capacidad de relacionar el conocimiento ambiental con el ámbito profesional y con la vida práctica, dándose una implicación personal al respecto.

Forma. Se observaron diferencias notables en el manejo de los lenguajes simbólicos y en el uso de diferentes medios para comunicar lo aprendido. Parece ser que la implicación personal, el dar solución a preguntas propias y la corresponsabilidad del trabajo colaborativo, hacen que el autoconcepto y la autoestima del estudiante se vean favorecidos, y el deseo por proyectar y comunicar lo aprendido en buena forma. Por otra parte, el uso en el ambiente virtual de múltiples canales y formas de comunicación, favorece la capacidad del estudiante para expresarse con propiedad en más de un lenguaje, o en combinaciones de varios.

En el ámbito actitudinal:

Como ya se comentó, las actitudes del alumno que se ven positivamente afectadas son:

- Una mayor disposición por aprender activamente y autónomamente, que se manifiesta en una mayor capacidad para hacer propios los objetivos de estudio, para planificar y anticipar las necesarias actividades para lograrlos; una mayor permanencia en la tarea, controlada y estimulada por las sesiones de tutoría en el entorno virtual.

- Aumento del interés y motivación por el aprendizaje; creemos que este resultado es consecuencia de la situación global; por una parte, la novedad y atractivo del mundo virtual; por otra, la mayor implicación y participación del estudiante; finalmente, la exigencia de trabajo colaborativo, con el acompañamiento y feedback de las sesiones tutoriales, parecen ser los factores más determinantes de esta mejora.

Es claro que los ambientes virtuales, por sí mismo, no añaden valor pedagógico alguno a un ambiente de aprendizaje; es imprescindible asociarlos con sentido a una propuesta pedagógica, que sea capaz de aprovechar sus potencialidades y evitar sus inconvenientes.

La asociación de las estrategias didácticas propuestas por el modelo "Enseñanza para la comprensión", con un entorno virtual de aprendizaje se muestra adecuada y muy potente, no sólo para orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino muy especialmente para evaluar los resultados de comprensión logrados por los alumnos.

CONCLUSIONES TÉCNICAS

Una de las investigaciones que constituyen el camino hacia la dicha Realidad Virtual, y que representa mejor el laboratorio de Realidad Virtual en la Universidad EAFIT, es la de los Entornos Virtuales, y para ser más específicos, la de los Entornos Virtuales Colaborativos.

Los entornos virtuales no implican necesariamente que existan complicados dispositivos de inmersión como cascos, guantes o sistemas de proyección, sino que pueden ser perfectamente adecuados con el uso de la pantalla de rayos catódicos de un PC normal y el insistente mouse de dos dimensiones.

"Son la segunda mejor cosa después de la Realidad", mencionó un investigador del Johnson Space Center en Houston (USA), refiriéndose a un entorno virtual de simulación, y es que lo importante en este tipo de investigaciones es, tal vez, no el hecho de querer sumergir al usuario en un mundo alterno y que no distinga cuál es su realidad y cuál la que nosotros hemos inventado para él, sino el uso de entornos tridimensionales para mejorar algunos aspectos en los que el entorno real flaquea.

Profundizando un poco más y explorando los hallazgos técnicos de esta investigación, podemos mencionar algunas restricciones importantes de uso de la herramienta en entornos locales de red. Estas restricciones están más relacionadas con el despliegue de gráficos tridimensionales que con el desempeño en sí de la red.

En primer lugar, es necesario el uso de tarjetas aceleradoras 3D (compatibles con OpenGL) y máquinas realmente rápidas, como son los Pentium. Dicho requerimiento surge de la necesidad de que la visualización de entornos virtuales sea rápida y fluida, y el usuario no note "brincos" en la pantalla o en el dispositivo de visión producidos por tasas de refresco bajas. Un valor mínimo para lograr la máxima fluidez es de 25 cuadros por segundo, que es más o menos la tasa de refresco máxima que es capaz de percibir el ojo humano.

Para lograr este valor, es necesario entonces el uso de dichas tarjetas aceleradoras. Relacionado con esta restricción, aparece una restricción en la complejidad de los entornos virtuales. Los mundos virtuales se miden en complejidad por el número de polígonos (unidades lógicas de modelamiento 3d) que los componen. Dependiendo de la capacidad de la tarjeta aceleradora, la complejidad máxima que puede tener un mundo virtual puede variar.

Una opción para aminorar los efectos de la complejidad del mundo, se puede particionar los entornos virtuales en regiones más pequeñas - en nuestro caso, relacionadas con una temática o metodología en particular de las sesiones de tutoría - conectadas a través de portales; o que van apareciendo a la vista del usuario a medida que se va acercando.

Basados también en el desempeño gráfico, y con incidencia en la usabilidad del sistema por parte de un profesor y varios alumnos, se ha determinado un valor crítico en el número de usuarios que pueden interactuar al mismo tiempo en un mismo entorno virtual. Este valor crítico se determinó a partir de gráficas estadísticas basadas en muestras tomadas de varios mundos y varios usuarios. Los resultados mostraron una buena escalabilidad del sistema con un reducido número de usuarios. Esta escalabilidad se refiere al hecho de que el número de usuarios no afecta muy dramáticamente el desempeño en diferentes mundos, sino que el desempeño se reduce a una tasa constante relativamente baja (las gráficas de desempeño muestran una tendencia casi lineal). Este valor crítico, dependiendo lógicamente de lo complejo que pueda ser un mundo virtual en un momento dado, oscila entre los seis (6) y los ocho (8) usuarios.

Dado que se detectó que el más grande "cuello de botella" en el desempeño del sistema es la parte gráfica, se puede pensar en una factible adaptación del software para que sea usado sobre líneas telefónicas, mediante la incorporación de algunos mecanismos que escondan un poco al usuario final el retardo propio de la red.

Dado que para desarrollar el sistema completo se tuvo que crear un software mucho más básico y general, se obtuvo una herramienta de desarrollo genérica para crear todo tipo de Ambientes Virtuales Colaborativos. Este entorno de desarrollo demostró ser muy extensible, de modo que puede ser personalizado y adecuado a las necesidades propias de un AVC en particular (debido a su

arquitectura orientada a objetos), y así se puede pensar en ampliar las características actuales del software para permitir la incorporación de nuevos elementos virtuales de uso pedagógico, que potencien el trabajo colaborativo en este tipo de sesiones.

Esta herramienta también demostró ser bastante portable, de modo que se puede pensar en crear una versión del software - con una reducida inversión en tiempo y personal - para otro tipo de plataformas, como Linux, Silicon Graphics y otros entornos de Unix.

Tras la creación de Avalon, un gran paso se ha dado en la investigación acerca de Entornos Virtuales. Un problema bastante común en los centros de investigación, y especialmente aquí en Colombia, es que la mayoría de los proyectos pierden mucho tiempo en el desarrollo de procesos que ya otra persona o grupo creó en el pasado, y no pueden invertir tiempo en lo que realmente están aportando con dicho proyecto. Los AVCs no son la excepción: Avalon modela e implementa muchos de los aspectos que deben resolverse en la creación de un sistema distribuido de este tipo, y provee adicionalmente, la posibilidad de ser personalizado para desarrollar toda clase de aplicaciones colaborativas en ambientes virtuales.

De esta forma, cualquier persona o grupo que desee desarrollar un AVC con ciertas características especiales, con recursos pedagógicos más específicos, o entornos virtuales muy particulares, podría utilizar el entorno de desarrollo de Avalon para desarrollar los aspectos básicos del Ambiente Virtual, y tendría la posibilidad de dedicar más tiempo y esfuerzo en los aspectos particulares de la aplicación, lo que redundaría en el desarrollo de proyectos mejores y más competitivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, David P. (1976): Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo. Editorial Trillas, México.

ANDERSON, M. et al. DIVE, The Distributed Interactive Virtual Environment. En: <http://www.sics.se/dce/dive>. Sweddish Institute of Computer Science, 1998

AWORLDS: Active World Web Site. En: <http://www.activeworlds.com>. 1999.

BYRNE, Christine (1995). Proyecto "Water on tap: The use of VR as an Educational Tool". Washington. Web Site.

BRIONES, Guillermo (1996). La investigación en el aula y en la escuela. Convenio Andrés Bello, Santafé de Bogotá.

BRUNER, Jerome S.(1996): "Jerome S. Bruner. La pasión por renovar el conocimiento". Entrevista en Cuadernos de Pedagogía, nº 243. Enero 96.

CAMPBELL, Donald y STANLEY, Julian. Diseños Experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social. Buenos aires. Amorrortu Editores.

COLL, César (1991) Psicología y curriculum. Paidós, Barcelona.

COLLIS, Bette (1998). "New Wine and Old Bottles? Tele-Learning, Telematics and the University of Twente". En The Virtual Campus. Edited by Felisa Verdejo and Gordon Davies. Chapman&Hall, Londres

CONEXIONES. (1988): "Informe Final. Código 1263-03-301-95. EAFIT-LIE-CONEX-005". (Documento Presentado a Colciencias).

CORREA, Carlos David. EXcalibur: Motor Gráfico para Ambientes Virtuales Colaborativos. Universidad EAFIT, 1998.

CVE'98. Memorias de "Collaborative Virtual Environments CVE'98". Xerox Research Centre Europe, FX Palo Alto Laboratory Inc. Manchester University. Nottingham University ,1998

GARDNER, H., KRECHEVSKY, M., STERNBERG, R., and OKAGAKI, L. 1996 "Intelligence in Context: Enhancing Students' Practical Intelligence for School". En Classroom Lesson. Cambridge MA. The MIT Press

GAGNE, Robert (1976): La planificación de la enseñanza. Editorial Trillas, México.

GOLEMAN, Daniel (1996): La Inteligencia Emocional. Javier Editor. Santafé de Bogotá.

GONZALEZ, Miguel Angel y DE ZUBIRIA, Julián (1995 Tratado de Pedagogía Conceptual. T.5: Estrategias metodológicas y criterios de Evaluación. Fundación Alberto Merani, Bogotá.

GREENFIELD, Patricia Marks (1984): Mind and Media. The Effects of Television, Computers and Video Games. Fontana Paperbacks. Aylesbury, Bucks (Inglaterra).

GREENHALGH, Chris y BENFORD, Steve. A Distributed Virtual Reality System Incorporating Spatial Trading. Publicación del Communication Research Group, University of Nottingham. 1995

GUBERN, Román (1974): Mensajes icónicos en la cultura de masas. Editorial Lumen.

Barcelona.

HANNAFIN, Michael J. y PECK, Kyle L. (1988): The Design, Development, and Evaluation of Instructional Software. Macmillan Publishing Company, Nueva York.

HERNÁNDEZ, Fernando y VENTURA, Montserrat (1994): La organizacion del curriculum por proyectos de trabajo. GRao Edutorial, Barcelona

ISDALE, Jerry. What is Virtual Reality? A Homebrew Introduction and Information Resource List. En: <http://www.cms.dmu.ac.uk/~cph/VR/whatisvr.html> , 1993.

JACQUINOT, G. (1981): "On demande toujours des inventeurs". En la revista Communications, nº 33, Apredre des media

JOHNSON, Andrew et al. The NICE project. En: <http://www.ice.eecs.uic.edu/~nice>.

JORBA, Jaume y CASELLAS, Ester (1997): La regulación y la autorregulación de los aprendizajes. Editorial Síntesis, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.

McGILLY, Kate (1996). "Cognitive Sciencie and Educational Practice: An Introduction". En Classroom lessons. Integrating Cognitive Theory and Classroom Practice. Cambridge, Ma.: The MTI Press.

NOVACK, Joseph y GOWIN, D. (1988). Aprendiendo a aprender. Barcelona. Martínez Roca.

PIAGET, J. (1978): La equilibración de las estructuras cognitivas. Siglo XXI, Madrid.

PORLAN, Rafael y MARTIN, José (1996): El diario del profesor. Un recurso para la investigación en el aula. Díada Editora, Sevilla.

PROYECTO ENLACES, Sitio Web del proyecto enlaces. En:

REIGELUTH, Ch. M. y STEIN, F.S. (1983): "The elaboration theory of instruction", en Instructional design: theories and models. An overview of their current status. Hillsdale, New Jersey, L. Erlbaum.

STONE W., Martha, (Edit.) (1998) . Teaching for Understanding. Cambridge Ma. Harvard University Press.

TREFFTZ, Helmuth et al. Sitio Web del Laboratorio de Realidad Virtual de la Universidad EAFIT. En: <http://arcadia.eafit.edu.co/lrv>.

TREFFTZ, H., CORREA, C., GONZALEZ, M.A., IMBEAU, G., RESTREPO J., VELEZ, M.I. y TREFFTZ, C. (1998): "Distance education and distributed virtual environments". En The Virtual Campus. Chapman & Hall. Londres.

ANEXO 2

DECRETO 2566 DE SEPTIEMBRE 10 DE 2003

Por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior y se dictan otras disposiciones

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA

en ejercicio de las facultades constitucionales y legales, en especial las que le confieren el artículo 189 numeral 11 de la Constitución Política, los artículos 31 a 33 de la Ley 30 de 1992 y el artículo 8 de la Ley 749 de 2002, y

CONSIDERANDO:

Que la educación superior es un servicio público de carácter cultural con una función social que le es inherente y, que como tal, de acuerdo con el Artículo 67 de la Constitución Política y el Artículo 3 de la Ley 30 de 1992, le corresponde al Estado velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines mediante el ejercicio de la inspección y vigilancia y mantener la regulación y el control sobre ella.

Que de acuerdo al Artículo 31 de la Ley 30 de 1992, le corresponde al Presidente de la República propender por la creación de mecanismos de evaluación de la calidad de los programas académicos de educación superior.

Que de conformidad con el Artículo 32 de la Ley 30 de 1992, la suprema inspección y vigilancia de la educación, se ejerce a través de un proceso de evaluación, para velar por su calidad, el cumplimiento de sus fines, la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos y por la adecuada prestación del servicio.

Que los programas en el área de educación, según lo establecido en el Artículo 113 de la Ley 115 de 1994, deben estar acreditados en forma previa.

Que el Artículo 8 de la Ley 749 de 2002 dispone que para poder ofrecer y desarrollar un programa de formación técnica profesional, tecnológica, y profesional de pregrado o de especialización, nuevo o en funcionamiento, se requiere obtener registro calificado del mismo, correspondiendo al Gobierno Nacional su reglamentación.

Que corresponde al Presidente de la República expedir los decretos necesarios para la cumplida ejecución de las leyes.

DECRETA:

CAPITULO I CONDICIONES MÍNIMAS DE CALIDAD

ARTÍCULO 1. *Condiciones mínimas de calidad.*- Para obtener el registro calificado, las instituciones de educación superior deberán demostrar el cumplimiento de condiciones mínimas de calidad y de las características específicas de calidad. Las condiciones mínimas de calidad son las siguientes:

1. Denominación académica del programa.
2. Justificación del programa.
3. Aspectos curriculares.
4. Organización de las actividades de formación por créditos académicos.
5. Formación investigativa.
6. Proyección social.
7. Selección y evaluación de estudiantes.
8. Personal académico.
9. Medios educativos.
10. Infraestructura.
11. Estructura académico administrativa.
12. Autoevaluación.
13. Políticas y estrategias de seguimiento a egresados.
14. Bienestar Universitario.
15. Recursos financieros.

Las características específicas de calidad para cada programa serán fijadas por el Ministerio de Educación Nacional con el apoyo de las instituciones de educación superior, las asociaciones de facultades o profesionales o de pares académicos, siguiendo los parámetros establecidos por el Gobierno Nacional en el presente decreto.

ARTICULO 2. *Denominación académica del programa.*- La institución de educación superior deberá especificar la denominación del programa y la correspondiente titulación, de conformidad con su naturaleza, modalidad de formación y metodología. La denominación académica del programa deberá indicar claramente el tipo de programa, modalidad y nivel de formación ofrecido y deberá corresponder al contenido curricular.

ARTÍCULO 3. *Justificación del programa.*- La justificación del programa deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

- a) La pertinencia del programa en el marco de un contexto globalizado, en función de las necesidades reales de formación en el país y en la región donde se va a desarrollar el programa.
- b) Las oportunidades potenciales o existentes de desempeño y las tendencias del ejercicio profesional o del campo de acción específico.
- c) El estado actual de la formación en el área del conocimiento, en el ámbito regional, nacional e internacional.
- d) Las características que lo identifican y constituyen su particularidad.
- e) Los aportes académicos y el valor social agregado que particularizan la formación propia de la institución y el programa con otros de la misma denominación o semejantes que ya existan en el país y en la región.
- f) La coherencia con la misión y el proyecto educativo institucional.

ARTÍCULO 4. *Aspectos curriculares.*- La institución deberá presentar la fundamentación teórica, práctica y metodológica del programa; los principios y propósitos que orientan la formación; la estructura y organización de los contenidos curriculares acorde con el desarrollo de la actividad científica-tecnológica; las estrategias que permitan el trabajo interdisciplinario y el trabajo en equipo; el modelo y estrategias pedagógicas y los contextos posibles de aprendizaje para su desarrollo y para el logro de los propósitos de formación; y el perfil de formación. El programa deberá garantizar una formación integral, que le permita al egresado desempeñarse en diferentes escenarios, con el nivel de competencias propias de cada campo. Los perfiles de formación deben contemplar el desarrollo de las competencias y las habilidades de cada campo y las áreas de formación.

Las características específicas de los aspectos curriculares de los programas serán definidos por el Ministerio de Educación Nacional con el apoyo de las instituciones de educación superior, las asociaciones de facultades o profesionales o de pares académicos, siguiendo los parámetros establecidos por el Gobierno Nacional en el presente decreto.

Los programas académicos de educación superior ofrecidos en la metodología de educación a distancia, deberán demostrar que hacen uso efectivo de mediaciones pedagógicas y de las formas de interacción apropiadas que apoyen y fomenten el desarrollo de competencias para el aprendizaje autónomo y la forma como desarrollarán las distintas áreas y componentes de formación académica.

ARTICULO 5. *Organización de las actividades de formación por créditos académicos.*- De acuerdo con lo establecido en el Capítulo II del presente decreto, el programa deberá expresar el trabajo académico de los estudiantes por créditos académicos.

ARTÍCULO 6. *Formación investigativa.*- La institución deberá presentar de manera explícita la forma como se desarrolla la cultura investigativa y el pensamiento

crítico y autónomo que permita a estudiantes y profesores acceder a los nuevos desarrollos del conocimiento, teniendo en cuenta las modalidades de formación. Para tal propósito, el programa deberá incorporar los medios para desarrollar la investigación y para acceder a los avances del conocimiento.

ARTÍCULO 7. *Proyección social.*- El programa deberá contemplar estrategias que contribuyan a la formación y desarrollo en el estudiante de un compromiso social. Para esto debe hacer explícitos los proyectos y mecanismos que favorezcan la interacción con su entorno.

ARTICULO 8. *Selección y evaluación de estudiantes.*- El programa deberá:

1. Establecer con claridad los criterios de selección, admisión y transferencia de los estudiantes y homologación de estudios.
2. Definir en forma precisa los criterios académicos que sustentan la permanencia, promoción y grado de los estudiantes.
3. Dar a conocer y aplicar el sistema de evaluación de los aprendizajes y el desarrollo de las competencias de los estudiantes, haciendo explícitos los propósitos, criterios, estrategias y técnicas. Las formas de evaluación deben ser coherentes con los propósitos de formación, las estrategias pedagógicas y con las competencias esperadas.

ARTICULO 9. *Personal académico.*- El número, dedicación y niveles de formación pedagógica y profesional de directivos y profesores, así como las formas de organización e interacción de su trabajo académico, deben ser los necesarios para desarrollar satisfactoriamente las actividades académicas en correspondencia con la naturaleza, modalidad, metodología, estructura y complejidad del programa y con el número de estudiantes.

De igual manera, el diseño y la aplicación de esta condición esencial obedecerá a criterios de calidad académica y a procedimientos rigurosos en correspondencia con los estatutos y reglamentos vigentes en la institución. El programa deberá establecer criterios de ingreso, permanencia, formación, capacitación y promoción de los directivos y profesores.

ARTICULO 10. *Medios educativos.*- El programa deberá garantizar a los estudiantes y profesores condiciones que favorezcan un acceso permanente a la información, experimentación y práctica profesional necesarias para adelantar procesos de investigación, docencia y proyección social, en correspondencia con la naturaleza, estructura y complejidad del programa, así como con el número de estudiantes. Para tal fin, las instituciones de educación superior dispondrán al menos de:

- a. Biblioteca y hemeroteca que cuente con libros, revistas y medios informáticos y telemáticos suficientes, actualizados y especializados.

- b. Suficientes y adecuadas tecnologías de información y comunicación con acceso a los usuarios de los programas.
- c. Procesos de capacitación a los usuarios de los programas para la adecuada utilización de los recursos.
- d. Condiciones logísticas e institucionales suficientes para el desarrollo de las prácticas profesionales, en los casos en los que se requiera.
- a. Laboratorios y talleres cuando se requieran.

PARÁGRAFO.- Para programas que se desarrollen en la metodología de educación a distancia, la institución deberá disponer de los recursos y estrategias propios de dicha metodología, a través de las cuales se atiende el acceso permanente de todos los estudiantes y profesores a la información, experimentación y práctica profesional, necesarias para adelantar procesos de formación, investigación y proyección social. Igualmente, se demostrará la existencia de procedimientos y mecanismos empleados para la creación, producción, distribución y evaluación de materiales de estudio, apoyos didácticos y recursos tecnológicos con soporte digital y de telecomunicaciones, y acceso a espacios para las prácticas requeridas.

ARTÍCULO 11. *Infraestructura.*- La institución deberá tener una planta física adecuada, teniendo en cuenta: el número de estudiantes, las metodologías, las modalidades de formación, las estrategias pedagógicas, las actividades docentes, investigativas, administrativas y de proyección social, destinados para el programa. Los programas desarrollados bajo la metodología a distancia demostrarán que cuentan con las condiciones físicas adecuadas, tanto en la sede como en los centros de asistencia y tutoría, con indicación de las características y ubicación de los equipos e inmuebles en los lugares ofrecidos.

ARTICULO 12. *Estructura académico administrativa.*- El programa estará adscrito a una unidad académico-administrativa (Facultad, Escuela, Departamento, Centro, Instituto, etc.) que se ocupe de los campos de conocimiento y de formación disciplinaria y profesional, y que cuente al menos con:

1. Estructuras organizativas, sistemas confiables de información y mecanismos de gestión que permitan ejecutar procesos de planeación, administración, evaluación y seguimiento de los currículos, las experiencias investigativas y los diferentes servicios y recursos.
2. Apoyo de otras unidades académicas, investigativas, administrativas y de bienestar de la institución.

ARTICULO 13. *Autoevaluación.*- De conformidad con el Artículo 55 de la Ley 30 de 1992, el programa deberá establecer las formas mediante las cuales realizará su autoevaluación permanente y revisión periódica de su currículo y de los demás aspectos que estime convenientes para su mejoramiento y actualización.

ARTICULO 14. *Políticas y estrategias de seguimiento a egresados.*- La institución deberá demostrar la existencia de políticas y estrategias de seguimiento a sus egresados que:

1. Permitan valorar el impacto social del programa y el desempeño laboral de sus egresados, para su revisión y reestructuración, cuando sea necesario.
2. Faciliten el aprovechamiento de los desarrollos académicos en el área del conocimiento por parte de los egresados.
3. Estimulen el Intercambio de experiencias profesionales e investigativas.

ARTÍCULO 15. *Bienestar Universitario.*- De conformidad con los Artículos 117, 118 y 119 de la Ley 30 de 1992 y el Acuerdo 03 de 1995 expedido por el Consejo Nacional de Educación Superior-CESU-, la institución debe contar con un reglamento y un plan general de bienestar que promueva y ejecute acciones tendientes a la creación de ambientes apropiados para el desarrollo del potencial individual y colectivo de estudiantes, profesores y personal administrativo del programa. Debe contar así mismo con la infraestructura y la dotación adecuada para el desarrollo de ese plan y divulgarlos adecuadamente.

ARTÍCULO 16. *Recursos financieros específicos para apoyar el programa.*- La institución deberá demostrar la disponibilidad de recursos financieros que garanticen el adecuado funcionamiento del programa, durante la vigencia del registro calificado, y que claramente demuestren la viabilidad del cumplimiento de las condiciones mínimas de calidad.

CAPÍTULO II DE LOS CRÉDITOS ACADÉMICOS

ARTÍCULO 17. *Tiempo de trabajo en créditos académicos.* - Con el fin de facilitar el análisis y comparación de la información, para efectos de evaluación de condiciones mínimas de calidad de los programas académicos, y de movilidad y transferencia estudiantil, de conformidad con el artículo 5 del presente decreto, las instituciones de educación superior, expresarán en créditos académicos el tiempo del trabajo académico del estudiante, según los requerimientos del plan de estudios del respectivo programa, sin perjuicio de la organización de las actividades académicas que cada Institución defina en forma autónoma para el diseño y desarrollo de su plan de estudios.

PARÁGRAFO.- En la evaluación de las condiciones mínimas de calidad de los programas de Educación Superior se tendrá en cuenta el número de créditos de las diferentes actividades académicas del mismo.

ARTÍCULO 18. *Créditos académicos.*- El tiempo estimado de actividad académica del estudiante en función de las competencias académicas que se espera el programa desarrolle, se expresará en unidades denominadas Créditos Académicos. Un crédito equivale a 48 horas de trabajo académico del estudiante, que comprende las horas con acompañamiento directo del docente y demás horas

que el estudiante deba emplear en actividades independientes de estudio, prácticas, u otras que sean necesarias para alcanzar las metas de aprendizaje, sin incluir las destinadas a la presentación de las pruebas finales de evaluación. El número total de horas promedio de trabajo académico semanal del estudiante correspondiente a un crédito, será aquel que resulte de dividir las 48 horas totales de trabajo por el número de semanas que cada Institución defina para el período lectivo respectivo.

ARTICULO 19. *Número de horas académicas de acompañamiento docente.*- De acuerdo con la metodología específica de la actividad académica, las instituciones de educación superior deberán discriminar el número de horas académicas que requieren acompañamiento del docente, precisando cuántas horas adicionales de trabajo independiente se deben desarrollar por cada hora de trabajo presencial, distinguiendo entre programas de pregrado, especialización, maestría y doctorado.

Para los fines de este decreto, el número de créditos de una actividad académica será expresado en números enteros, teniendo en cuenta que: Una hora académica con acompañamiento directo de docente supone dos horas adicionales de trabajo independiente en programas de pregrado y de especialización, y tres en programas de maestría, lo cual no impide a las instituciones de educación superior propongan el empleo de una proporción mayor o menor de horas presenciales frente a las independientes, indicando las razones que lo justifican, cuando la metodología específica de la actividad académica así lo exija. En los doctorados, la proporción de horas independientes corresponderá a la naturaleza propia de este nivel de educación.

ARTÍCULO 20. *Número de créditos de una actividad académica.*- El número de créditos de una actividad académica en el plan de estudios será aquel que resulte de dividir por 48 el número total de horas que deba emplear el estudiante para cumplir satisfactoriamente las metas de aprendizaje.

PARÁGRAFO.- Las instituciones de educación superior, dentro de su autonomía y de acuerdo con la naturaleza del programa, distinguirán entre créditos académicos obligatorios y electivos.

ARTÍCULO 21. *De la transferencia estudiantil.*- En los procesos de transferencia estudiantil, se tendrán en cuenta los créditos cursados por el estudiante en la homologación de sus logros, sin perjuicio de los criterios y requisitos que autónomamente adopte la institución para decidir sobre la transferencia.

CAPÍTULO III DEL REGISTRO CALIFICADO DE PROGRAMAS

ARTÍCULO 22. *Registro calificado.*- Es el reconocimiento que hace el Estado del cumplimiento de las condiciones mínimas de calidad para el adecuado funcionamiento de programas académicos de educación superior, mediante su

incorporación en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior- SNIES- y la asignación del código correspondiente. El registro calificado es otorgado por el Ministro de Educación Nacional mediante acto administrativo. Para poder ofrecer y desarrollar un programa académico de educación superior se requiere contar con el registro calificado del mismo.

ARTÍCULO 23. Registro calificado para programas en educación.- Los programas de educación sólo podrán ser ofrecidos por universidades o instituciones universitarias. A partir de la vigencia de este decreto los programas en educación deberán contar con registro calificado, el cual equivaldrá a su acreditación previa. A los programas universitarios en educación actualmente registrados con acreditación previa se les asignará automáticamente el registro calificado y su vigencia será de siete años contados a partir de la fecha de ejecutoria del acto administrativo que otorgó la acreditación previa. A los programas en educación ofrecidos por instituciones diferentes a universidades y a instituciones universitarias que cuentan con acreditación previa, no se les otorgará registro calificado. En consecuencia, a partir de la vigencia de este decreto, estas instituciones no podrán admitir nuevos alumnos en estos programas.

ARTÍCULO 24. Registro calificado para programas organizados en ciclos propedéuticos.- Los programas en ciclos propedéuticos son aquellos que se organizan en ciclos secuenciales y complementarios, cada uno de los cuales brinda una formación integral correspondiente al respectivo ciclo y conduce a un título que habilita tanto para el desempeño laboral correspondiente a la formación obtenida o para continuar en el ciclo siguiente. Las instituciones de educación superior que decidan optar por la formación por ciclos propedéuticos deberán solicitar el registro calificado para cada uno de los ciclos de manera independiente.

Las instituciones técnicas profesionales que se redefinan en el marco de la Ley 749 de 2002 podrán solicitar el registro calificado para ofrecer el segundo ciclo propedéutico - tecnológico-. Las instituciones técnicas profesionales y tecnológicas que se redefinan en el marco de la Ley 749 de 2002, podrán solicitar el registro calificado para ofrecer el tercer ciclo propedéutico -profesional universitario- una vez obtengan la acreditación de alta calidad de los dos primeros ciclos.

ARTÍCULO 25. Vigencia del registro calificado.- El registro calificado tiene una vigencia de siete (7) años contados a partir de la ejecutoria de la resolución que lo otorga.

CAPITULO IV DE LA OFERTA Y FUNCIONAMIENTO DE PROGRAMAS EN LUGARES DIFERENTES AL DOMICILIO PRINCIPAL

ARTÍCULO 26.- Del ofrecimiento de programas en lugares diferentes al domicilio principal.- Las instituciones de educación superior podrán ofrecer programas

académicos de educación superior en lugares diferentes a aquel en el que tienen su domicilio principal.

Los programas para los cuales se solicite el registro calificado en lugares diferentes podrán corresponder a aquellos que la institución desarrolla en su domicilio principal o en sus seccionales, o ser programas nuevos. En cualquier caso, estos programas deberán contar con el registro calificado para su ofrecimiento y desarrollo.

ARTÍCULO 27. *Apertura de programas en convenio.*- Cuando dos o mas instituciones de educación superior decidan ofrecer un programa académico en convenio, éste deberá surtir el trámite señalado en este decreto para la obtención del registro calificado.

ARTÍCULO 28. *De los convenios para ofrecer y desarrollar programas.*- Cuando un programa académico vaya a ser ofrecido en convenio por dos o más instituciones de educación superior, dicho convenio deberá incluir las cláusulas que garanticen las condiciones mínimas de calidad y los derechos de la comunidad hacia la cual va dirigido. En consecuencia, sin perjuicio de la autonomía de las partes para determinar las cláusulas que estimen pertinentes a efectos de dar desarrollo al acuerdo, en él se deberá contemplar como mínimo lo siguiente:

1. El objeto del convenio específico al programa académico que se ofrecerá.
2. La institución que tendrá la responsabilidad académica, la titularidad y el otorgamiento de los respectivos títulos, o si será asumida por las instituciones que suscriben el convenio.
3. Los compromisos de la institución o instituciones en el seguimiento y evaluación del programa académico.
4. El reglamento estudiantil y docente aplicable a los estudiantes y docentes del programa.
5. Los mecanismos y actividades de asesoría y permanente acompañamiento para adelantar los procesos de construcción y desarrollo de los currículos.
6. Las obligaciones de la institución o instituciones en cuanto al intercambio de servicios docentes e investigativos.
7. La responsabilidad sobre los estudiantes en caso de terminación anticipada del convenio.
8. La responsabilidad sobre la documentación específica del programa en caso de terminación del convenio.

Lo dispuesto en este artículo se aplicará también a los convenios suscritos por instituciones de educación superior nacionales con instituciones de educación superior extranjeras. En este caso, el título será otorgado por la institución • de educación superior colombiana, expresando en él/, que el programa se ofreció y

desarrolló en convenio con la institución extranjera. En cualquier evento, se entenderá que la institución titular del programa es la colombiana.

PARÁGRAFO PRIMERO.- Cualquier modificación al convenio relacionada con los elementos señalados en el artículo anterior deberá ser informada para su evaluación y autorización al Ministerio de Educación Nacional.

Si de la evaluación se determina que con la modificación se desmejoran las condiciones básicas de calidad del programa o los derechos de la comunidad hacia la cual éste va dirigido, el Ministerio no la autorizará, por lo tanto la institución no la podrá aplicar.

PARÁGRAFO SEGUNDO.- La solicitud de registro calificado para ofrecer y desarrollar un programa académico en convenio entre instituciones de educación superior deberá realizarse conjuntamente por los rectores o representantes legales de las instituciones de educación superior que lo suscriban.

CAPITULO V DE LA EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN

ARTÍCULO 29. Solicitud del registro calificado.- Para obtener el registro calificado de un programa académico de educación superior, el rector o el representante legal de la institución, o su apoderado, deberá presentar al Ministerio de Educación Nacional, la correspondiente solicitud en los formatos diseñados para tal efecto. Si el formato no se encuentra debidamente diligenciado, se solicitará a la institución su complementación, en los términos señalados en los artículos 12 y 13 del Código Contencioso Administrativo.

PARÁGRAFO.- La actuación administrativa que en este capítulo se señala, se adelantará con observancia de los principios generales consagrados en el Código Contencioso Administrativo y en la normatividad vigente. Se iniciará con la radicación de la solicitud presentada en debida forma, con la documentación completa. La duración de ésta actuación no podrá exceder de seis (6) meses, contados a partir de la fecha de radicación, en debida forma, de la solicitud de registro calificado por parte de la institución de educación superior.

ARTÍCULO 30. Designación de pares académicos.- El Ministerio de Educación Nacional designará el par o pares académicos para la evaluación correspondiente dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la presentación en debida forma de la solicitud del registro calificado.

ARTICULO 31. Comunicación a la institución de educación superior sobre pares académicos.- Designado el par o pares académicos que evaluarán el programa, se comunicará a la institución de educación superior sus nombres. En caso de existir alguna causal de recusación, la institución podrá presentar ante el Ministerio de Educación Nacional la solicitud de cambio de los pares académicos, debidamente sustentada, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha

de la comunicación. Si se encuentra mérito para la recusación, se procederá a designar nuevos pares académicos.

ARTÍCULO 32. *Proceso de evaluación.*- El par o pares académicos designados dispondrán de veinte (20) días hábiles para la respectiva evaluación y la presentación del correspondiente informe evaluativo, previa visita de verificación a la institución, de acuerdo con los criterios que para ello defina el Ministerio de Educación Nacional.

ARTÍCULO 33. *Concepto sobre la procedencia del otorgamiento de registro calificado.*- Presentado el informe evaluativo, la Comisión Nacional Intersectorial para el Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior -CONACES-, en un término no mayor a veinte (20) días hábiles contados a partir de la presentación del informe evaluativo por parte de los pares académicos, emitirá concepto debidamente motivado, recomendando al Ministro de Educación Nacional, el otorgamiento o no del registro calificado.

En cualquier caso el informe evaluativo de los pares académicos y el concepto emitido por la Comisión Nacional Intersectorial para el Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior -CONACES-, deberán ser comunicados a la institución de educación superior, la cual podrá solicitar su revisión dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de la comunicación; en cuyo caso el término para remitir el concepto al Ministerio de Educación Nacional se contará a partir de la fecha en que se resuelva la solicitud de revisión, la cual deberá surtirse dentro de los veinte (20) días hábiles siguientes al recibo de la mencionada solicitud. Emitido el concepto o resuelta la solicitud de revisión, el Ministro de Educación Nacional procederá a resolver sobre el otorgamiento o no del registro calificado.

ARTÍCULO 34. *Concepto para programas nuevos.*- Cuando la solicitud de registro calificado se refiera a un programa nuevo y de la evaluación integral de los recursos dispuestos para apoyar el programa realizada por los pares académicos, se establezca la necesidad de disponer de recursos humanos, físicos y financieros adicionales, la Comisión Nacional Intersectorial para el Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior -CONACES-, emitirá con destino al Ministro de Educación Nacional, el respectivo concepto señalando los compromisos que deberá asumir la institución para garantizar los recursos para el adecuado funcionamiento del programa.

Con base en dicho concepto, el Ministro de Educación Nacional determinará el otorgamiento o no del registro calificado. Si para otorgar el registro calificado, es necesario constituir garantías en los términos previstos en el artículo siguiente, lo notificará a la institución mediante auto, a partir del cual ésta dispondrá de tres (3) meses para acreditar la garantía de cumplimiento de los compromisos. Una vez se

acredite dicha garantía, el registro será otorgado. En caso de no acreditarse dentro del plazo antes señalado, el respectivo registro le será negado.

ARTÍCULO 35. *Garantía de cumplimiento de los compromisos.*- Para garantizar el cumplimiento de los compromisos de carácter financiero para el funcionamiento del programa a que se refiere el artículo anterior, la Institución de Educación Superior deberá constituir un encargo fiduciario por el valor del monto de la erogación financiera que la Institución se compromete a efectuar, conforme a lo establecido sobre el particular en el acto administrativo en el que el Ministerio de Educación Nacional fijó el monto de la inversión. El encargo fiduciario se debe constituir en el plazo determinado en acto administrativo que determine el monto de la inversión. En el documento que se perfeccione el encargo fiduciario deberá quedar claramente señalado que los recursos entregados en esta modalidad de fiducia, sólo se podrán destinar para las inversiones que la Institución se compromete efectuar, acorde con lo definido en el acto administrativo que fija el monto de la inversión. La contratación de recursos humanos se garantizará mediante cartas de compromiso.

ARTÍCULO 36. *Renovación del registro calificado.*- Para la renovación del registro calificado, la institución de educación superior deberá presentar al Ministerio de Educación Nacional la correspondiente solicitud en los formatos diseñados para tal efecto, con una antelación de al menos diez (10) meses a la fecha de vencimiento de la vigencia del respectivo registro. De lo contrario se entenderá que la institución ha decidido no continuar ofreciendo el programa, por lo que expirada la fecha de vigencia se procederá a inactivar el registro calificado en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES- y no se podrá recibir alumnos nuevos en dicho programa.

ARTÍCULO 37. *Negación de la renovación del registro calificado.*- Aquellos programas a los cuales se les niegue la renovación del registro no podrán admitir nuevos estudiantes. No obstante, se deberán preservar los derechos adquiridos por los estudiantes matriculados con anterioridad, con la obligación por parte de la institución de educación superior de iniciar un plan de mejoramiento que garantice la terminación del programa. En este caso se procederá a inactivar el registro calificado del programa en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES, mediante acto administrativo, contra el cual procederán los recursos de Ley. La negación del registro calificado no impide que la institución pueda solicitarlo nuevamente, siguiendo el procedimiento establecido en este decreto y cumpliendo con los requisitos previstos en la normatividad vigente.

PARÁGRAFO.- Si una institución de educación superior no presenta la solicitud de registro calificado para programas en funcionamiento en las fechas fijadas en el presente decreto o en las que fije el Ministerio de Educación Nacional, se procederá a inactivar el registro mediante acto administrativo contra el cual proceden los

recursos de ley. En firme el acto administrativo que ordena la inactivación del registro, la institución de educación superior no podrá admitir nuevos estudiantes.

CAPITULO VI DE LAS INSTITUCIONES Y PROGRAMAS ACREDITADOS DE ALTA CALIDAD

ARTÍCULO 38. Instituciones de educación superior que cuenten con acreditación institucional de alta calidad.- Las instituciones de educación superior que se acrediten institucionalmente podrán ofrecer y desarrollar programas académicos de pregrado y especialización en cualquier parte del país. Para este efecto tendrán que solicitar y obtener el registro calificado, que será otorgado por el Ministro de Educación Nacional mediante acto administrativo, sin necesidad de adelantar el procedimiento establecido en el capítulo IV del presente decreto, para la posterior asignación del correspondiente código en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES-.

ARTÍCULO 39. Programas acreditados de alta calidad.- Las instituciones de educación superior que cuenten con programas acreditados de alta calidad, podrán ofrecerlos y desarrollarlos en extensión, en cualquier parte del país. Para este efecto tendrán que solicitar y obtener el respectivo registro calificado, que será otorgado por el Ministro de Educación Nacional en un término no mayor a diez (10) días, mediante acto administrativo, sin necesidad de adelantar el procedimiento establecido en el capítulo IV del presente decreto, para la posterior asignación del correspondiente código en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior-SNIES-. Cuando se realice la renovación de la acreditación, el Consejo Nacional de Acreditación -C.N.A.- deberá evaluar tanto el programa principal, como sus extensiones.

ARTÍCULO 40. Registro calificado para programas acreditados de alta calidad y sus extensiones.- A los programas acreditados y a sus extensiones, se les asignará el registro calificado para un periodo de siete años.

ARTICULO 41. Programas en proceso de acreditación de alta calidad.- Las instituciones de educación superior que, a la fecha de entrar a regir el presente decreto, hubiesen presentado solicitud de acreditación de alta calidad para programas académicos, continuarán dicho proceso hasta su culminación; de obtenerse la acreditación de alta calidad, el registro calificado les será otorgado para un periodo de siete (7) años. En caso contrario, el Consejo Nacional de Acreditación -C.N.A.- emitirá con destino al Ministerio de Educación Nacional un concepto sobre la procedencia o no del registro calificado, a partir de este concepto, se continuará con el trámite contemplado en el artículo 34 del presente decreto.

CAPITULO VII DE LA INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ARTÍCULO 42. *Publicidad y ofrecimiento de programas.*- Las instituciones de educación superior solamente podrán hacer publicidad, ofrecer y desarrollar los programas académicos una vez obtengan el respectivo registro. La oferta y publicidad de los programas académicos deberá ser clara, veraz y no inducir a error a la comunidad, e incluir el código de registro del programa asignado en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES-.

ARTÍCULO 43. *Verificación de condiciones de desarrollo de los programas académicos.*- El Ministro de Educación Nacional podrá ordenar en cualquier momento la verificación las condiciones bajo las cuales se ofrece y desarrolla un programa académico.

ARTÍCULO 44. *Planes de mejoramiento.*- Cuando de la verificación señalada en el artículo anterior o cuando dentro de una investigación administrativa se compruebe que un programa presenta deficiencias en la calidad o en el cumplimiento de los objetivos de la educación superior, el Ministro de Educación Nacional señalará las medidas necesarias para corregir las deficiencias encontradas. Con base en dichas medidas, la institución de educación superior deberá diseñar e implementar un plan de mejoramiento bajo la supervisión del Ministerio de Educación Nacional. El incumplimiento por parte de la institución de educación superior del plan de mejoramiento dará lugar a las acciones administrativas correspondientes.

ARTÍCULO 45. *Suspensión de actividades académicas.*- Salvo las instituciones que soliciten el registro simple al que se refiere el artículo 46 de este decreto, cuando se compruebe que una institución se encuentre ofreciendo y desarrollando un programa de educación superior sin contar con el respectivo registro en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES-, el Ministro de Educación Nacional ordenará, de manera preventiva, el cese de las actividades académicas de ese programa, sin perjuicio de la investigación y posible sanción a que hubiera lugar.

CAPÍTULO VIII RÉGIMEN DE TRANSICIÓN

ARTÍCULO 46. *Registro simple.*- Las Instituciones de Educación Superior que hayan ofrecido o estén ofreciendo programas académicos sin contar con el correspondiente registro, en un término no mayor a cuatro (4) meses contados a partir de la fecha de expedición del presente decreto, deberán presentar, por conducto del Rector o Representante legal, la siguiente información:

1. Nombre del programa, norma de creación si la hubiere, título que se expide, duración, metodología, jornada y lugar de ofrecimiento.
2. Plan de estudios.
3. Recursos específicos del programa.

4. Listado de los estudiantes indicando semestre o nivel cursado por cada uno de ellos.
5. Listado de egresados si los hubiere, indicando si están graduados o no.
6. Convenios para apoyar el programa.
7. Personal docente del programa.
8. Valor de la matrícula.

Con base en esta información, el Ministerio de Educación Nacional, con el apoyo de pares académicos, realizará una evaluación integral del programa para determinar la viabilidad del otorgamiento, por una única vez, de un registro simple, con el objeto de que los estudiantes o egresados del programa puedan regularizar su situación académica. Sin perjuicio de las sanciones a que haya lugar.

Si por el contrario, de la evaluación del programa se desprende que el mismo no fue ofrecido en condiciones mínimas de calidad, la institución deberá desarrollar gratuitamente cursos de nivelación y actualización para los egresados, quienes una vez aprueben dichos cursos normalizarán de manera retroactiva su situación académica. Los cursos de nivelación o actualización no generarán costo alguno para los estudiantes y serán asumidos por la institución de educación superior.

PARÁGRAFO.- Aquellas instituciones que habiendo iniciado actividades académicas sin el correspondiente registro lo hubieren obtenido con posterioridad, podrán regularizar la situación académica de sus estudiantes y egresados, sin perjuicio de las sanciones a que haya lugar.

ARTÍCULO 47. *Plan de mejoramiento para programas con registro provisional.-* Cuando a un programa se le otorgue registro simple y de su evaluación se establezca que presenta deficiencias en la calidad en alguna de las áreas académicas, la institución de educación superior deberá diseñar y ejecutar un plan de mejoramiento aprobado previamente por el Ministerio de Educación Nacional, con el objeto de garantizar condiciones mínimas de calidad para su desarrollo. El Ministerio de Educación Nacional, con el apoyo de pares académicos, verificará la ejecución de estos planes de mejoramiento.

ARTÍCULO 48. *Vigencia del registro simple.-* Con base en la evaluación del programa y el número de cohortes pendientes, el Ministerio de Educación Nacional determinará la vigencia del registro simple. Las instituciones de educación superior con registro simple no podrán recibir estudiantes nuevos o en transferencia en estos programas.

ARTÍCULO 49. *Suspensión de actividades y exámenes de Estado.-* Las instituciones de educación superior que no obtengan el registro simple deberán suspender de manera inmediata las actividades académicas del respectivo programa. Los estudiantes de estos programas podrán presentar exámenes de

Estado para validar las asignaturas o grupos de asignaturas que hayan cursado y aprobado.

ARTÍCULO 50. *Programas irregulares que no se informen.*- Las Instituciones de Educación Superior que hayan ofrecido programas de los que trata el artículo 48 de este decreto, serán investigadas por el ofrecimiento de los programas sin el cumplimiento de los requisitos legales de conformidad con lo establecido en el capítulo VII de la Ley 30 de 1992. Aquellas que, habiendo ofrecido estos programas, no informen al Ministerio de Educación Nacional, adicionalmente serán investigadas, por el entorpecimiento de las facultades de inspección y vigilancia que corresponden al Gobierno Nacional.

ARTÍCULO 51. *Programas con registro simple que se quiera seguir ofreciendo.*- La institución de educación superior que decida seguir ofreciendo el o los programas objeto de registro simple, deberá solicitar el correspondiente registro calificado de acuerdo con las disposiciones vigentes.

ARTÍCULO 52. *Programas actualmente registrados.*- Los programas que al entrar en vigencia el presente decreto se encuentren registrados en el Sistema Nacional de Información -SNIES- y para los cuales no se ha definido las características específicas de calidad, se podrán seguir ofreciendo hasta tanto el Ministerio de Educación Nacional las defina y fije las fechas de presentación de las solicitudes de registro calificado. Las instituciones de educación superior podrán continuar otorgando el título o los títulos que estén debidamente autorizados. Otorgado el registro calificado éste reemplazará al existente, sin perjuicio de que las cohortes iniciadas bajo la vigencia del registro anterior con diferente denominación puedan terminar con dicho registro sus estudios y obtengan el título correspondiente. Los programas para los cuales el Ministerio de Educación Nacional no haya definido las características específicas de calidad, deberán hacer su solicitud de registro calificado con base en lo dispuesto en este decreto.

ARTÍCULO 53. *Programas en trámite de registro.*- Aquellas instituciones de educación superior que hayan presentado solicitud de registro y ésta se encuentre en trámite, deberán ajustar su solicitud a lo aquí previsto. Para este efecto, dispondrán de un plazo máximo de seis (6) meses contados a partir de la fecha de expedición del presente decreto; de no ajustarse la solicitud se entenderá por desistida en los términos del Código Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 54. *Concepto para resolver solicitudes de registro calificado.*- Hasta tanto el Ministerio de Educación Nacional defina la conformación de la Comisión Nacional Intersectorial para el Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior -CONACES-, el Consejo Nacional de Acreditación -C.N.A.- seguirá evaluando y emitiendo los conceptos para programas en salud e ingenierías y la Subdirección de Aseguramiento de la Calidad, del Ministerio de Educación

Nacional hará lo correspondiente con los programas que venía evaluando el ICFES.

ARTÍCULO 55. *Plazos para presentar solicitud de registro calificado para programas en funcionamiento.*- Los programas en funcionamiento para los cuales se fijaron estándares de calidad en reglamentos anteriores, deberán presentar solicitud de registro calificado a más tardar en las siguientes fechas: Derecho hasta el 27 de diciembre de 2003; Arquitectura, Comunicación e Información, Administración, Contaduría Pública y Economía hasta el 16 de mayo de 2004; Psicología hasta el 30 de julio de 2004; y Ciencias exactas y naturales hasta el 6 de agosto de 2004. Las solicitudes de registro calificado presentadas en el ICFES, seguirán el proceso en la etapa en que se encuentren y no deberán aportar información adicional para tal fin. Así mismo los programas que cuenten con registro calificado no tendrán que solicitarlo de nuevo sino hasta que pierda su vigencia.

ARTÍCULO 56. *Vigencia.*- Este decreto rige a partir de su publicación y deroga los Decretos 1403 de 1993, 837 de 1994, 2790 de 1994, 1225 de 1996, 807 de 2000, 272 de 1998, 792, 917 y 2802 de 2001, 808, 936, 937, 938, 939, 940, 1527 y 1576 de 2002, y las demás disposiciones que le sean contrarias.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D.C., a los 10 SET. 2003

ALVARO URIBE VELEZ
PRESIDENTE

LA MINISTRA DE EDUCACIÓN NACIONAL
CECILIA MARIA VÉLEZ WHITE

ANEXO 3

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
RESOLUCIÓN NÚMERO 3457 DE 2003
(Diciembre 30)

Por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de pregrado en Comunicación e Información

LA MINISTRA DE EDUCACIÓN NACIONAL,

En uso de sus atribuciones legales y en especial las conferidas en los artículos 1 y 4 del Decreto 2566 del 10 de Septiembre de 2003; y,

CONSIDERANDO:

Que mediante Decreto 2566 del 10 de septiembre de 2003 el Gobierno Nacional reglamentó las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior.

Que conforme a lo dispuesto en los artículos 1 y 4 del Decreto 2566 del 10 de Septiembre de 2003, le corresponde al Ministerio de Educación Nacional fijar las características específicas de calidad para cada programa con el apoyo de las instituciones de educación superior, las asociaciones de facultades o profesionales o de pares académicos.

Que en la definición de las características específicas de calidad para el ofrecimiento y desarrollo de programas de formación profesional de pregrado aplicables en el área de Comunicación e Información, se contó con la participación activa de la comunidad académica, en los encuentros organizados en los seis Comités Regionales de Educación Superior (CRES) y en otros escenarios académicos; logrando en su definición altos niveles de consenso y un mayor compromiso con la calidad de la Educación Superior.

Que por lo anterior se hace necesario definir las características específicas de calidad aplicables a los programas de pregrado en Comunicación e Información.

RESUELVE:

ARTÍCULO 1. *Denominación académica del programa.* La denominación académica del programa debe ser claramente diferenciable como programa profesional de pregrado. La Institución podrá certificar un énfasis de formación profesional en concordancia con el contenido curricular registrado.

El título profesional que se otorgará será el que determine la ley.

ARTÍCULO 2. *Aspectos curriculares.*

1. Todo programa de formación en comunicación e información, propenderá por:

1.1. La formación de un pensamiento crítico y analítico para la interpretación amplia, de los fenómenos y contextos socio-culturales, así como de las implicaciones sociales, políticas y económicas de su profesión.

1.2. La utilización adecuada de las estrategias comunicativas directas y mediatizadas y el desarrollo de las competencias en lengua materna que permitan la elaboración de mensajes en los diferentes medios.

1.3. La actuación de acuerdo con los fundamentos éticos y políticos que den cuenta de la responsabilidad profesional en los procesos de mediación social.

1.4. La cultura del trabajo interdisciplinario para la conceptualización de problemas, la actividad investigativa y el desempeño profesional.

1.5. El compromiso social, el respeto a la diferencia y la responsabilidad ciudadana.

1.6. El discernimiento ético, frente a los problemas humanos y sociales que debe enfrentar.

1.7. El dominio del discurso oral y de la producción escrita.

1.8. El desarrollo en el estudiante del conocimiento y dominio de sí mismo.

2. Los programas buscarán que el Comunicador adquiera las competencias cognitivas, comunicativas y socioafectivas necesarias para lograr un acercamiento tanto a la comprensión de los medios, la cultura y la comunicación en la sociedad contemporánea, como a las formas prácticas de expresión, comunicación e información. Los programas se orientarán igualmente a desarrollar en el estudiante las competencias necesarias para la creación y la gerencia de empresas en el área.

3. El programa comprenderá los núcleos y dominios fundamentales del conocimiento en las áreas disciplinaria y profesional que identifican la formación del comunicador, incluyendo como mínimo los siguientes componentes básicos, los cuales no deben entenderse como un listado de asignaturas:

3.1. Área de formación básica: Incluye los conocimientos y prácticas necesarios para la fundamentación del campo profesional de la Comunicación e Información; contempla los siguientes componentes:

3.1.1. Componente de fundamentación conceptual: Orientado a formar el estudiante en los campos de la comunicación y la información en relación con distintas disciplinas y enfoques.

3.1.2. Componente de fundamentación en humanidades y ciencias sociales:

Comprende los saberes y prácticas que complementen la formación integral del comunicador, el diálogo interdisciplinario y contribuye a la sensibilización del estudiante hacia la responsabilidad social el compromiso ético y el diálogo interdisciplinario.

3.2. Área de Formación Profesional: Incluye conocimientos y prácticas relacionadas con los siguientes componentes:

3.2.1. Componente de Manejo de expresión: Orientado a la formación de capacidades de expresión verbal y no verbal necesarias para la producción de mensajes.

3.2.2. Componente de Investigación: Dirigido a formar habilidades para la comprensión de problemas relacionados con la comunicación y la información.

3.2.3. Componente tecnológico: Orientado a capacitar al estudiante en el uso y aprovechamiento de los medios, sistemas y tecnologías de Comunicación e Información.

3.2.4. Componente de Gestión: tendiente a preparar a los estudiantes para dirigir y desarrollar procesos y empresas de comunicación e información.

4. El programa tendrá una estructura curricular flexible mediante la cual organice los contenidos, las estrategias pedagógicas y los contextos posibles de aprendizaje para el desarrollo de las competencias esperadas. Responderá tanto a las necesidades cambiantes de la sociedad como a las capacidades, vocaciones e intereses particulares de los estudiantes. Además deberá incluir el conocimiento y utilización de una segunda lengua.

Parágrafo. Cada institución organizará dentro de su currículo las áreas de formación y sus componentes, así como otras que considere pertinentes, en correspondencia con su misión y Proyecto Educativo Institucional.

ARTÍCULO 3. *Medios educativos.* Además de los medios educativos señalados en el decreto 2566 del 10 de septiembre de 2003, el programa de Comunicación e Información deberá contar con laboratorios de apoyo a la actividad académica e investigativa y convenios institucionales que garanticen las condiciones logísticas e institucionales suficientes para el desarrollo de las prácticas profesionales.

ARTÍCULO 4. *Vigencia.* La presente resolución rige a partir de su publicación.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá, D. C. 30 / DIC / 2003

LA MINISTRA DE EDUCACIÓN NACIONAL,
CECILIA MARÍA VÉLEZ WHITE

ANEXO 4

PROYECTO DE LEY PARA REGULAR LAS TELECOMUNICACIONES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES, Versión abril 10

TÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- CONFORMACIÓN DEL SECTOR DE COMUNICACIONES. El sector de comunicaciones está integrado por los subsectores de telecomunicaciones, tecnologías de información y comunicaciones, radiodifusión sonora, televisión, y postal.

Artículo 2.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN. La presente ley determina el marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán el subsector de telecomunicaciones, su ordenamiento general, y las potestades del Estado en relación con la planeación, regulación y control del mismo, así como el establecimiento del régimen de derechos y deberes de los proveedores de telecomunicaciones y de los usuarios. Lo anterior, con el fin de promover el desarrollo de la sociedad de la información, apoyado en el uso de las tecnologías de la información y comunicaciones, en adelante TICs, y el acceso de toda la población a las mismas.

Se excluyen de la presente ley los servicios postales, la televisión, y la radiodifusión sonora, que se regirán por normas especiales. Las redes de telecomunicaciones, incluyendo las de radio y televisión, se rigen por lo dispuesto en la presente ley, en lo que les sea aplicable cuando a través de ellas se presten servicios de telecomunicaciones.

Artículo 3.- DEFINICIONES. Para efectos de lo dispuesto en la presente ley, las expresiones que a continuación se mencionan, tendrán el significado que para cada uno de ellas se indica:

1. ACCESO UNIVERSAL: Se entiende por Acceso Universal el derecho que tiene la población de contar con la infraestructura mínima de telecomunicaciones necesaria para el uso de las tecnologías de información y comunicaciones, de uso comunitario, a una distancia aceptable con respecto a su ubicación y a un costo razonable.

2. AGENTES: Son agentes del subsector de telecomunicaciones los proveedores, productores, usuarios, autoridades y entidades públicas de cualquier nivel, directamente relacionados o afectados por la prestación y regulación de servicios

públicos de telecomunicaciones, y todos aquellos que directa o indirectamente tengan la capacidad de afectar el mercado y la prestación de dichos servicios.

3. **DESAGREGACIÓN DE REDES:** Es la separación de elementos físicos o lógicos, funciones o servicios de una red de telecomunicaciones con el objeto de darles un tratamiento independiente y cuyo costo puede determinarse por separado.

4. **INSTALACIÓN ESENCIAL:** Toda instalación de una red o servicio público de telecomunicaciones que sea suministrada exclusivamente o de manera predominante por un proveedor o por un número limitado de proveedores y cuya sustitución con miras al suministro de un servicio no sea factible en lo económico o en lo técnico.

5. **PROVEEDOR:** Es la persona jurídica responsable de la prestación de servicios de telecomunicaciones o de la explotación de redes que soportan tales servicios.

6. **SERVICIO PÚBLICO DE TELECOMUNICACIONES:** Conjunto de funciones o facilidades ofrecidas por un proveedor, que se soportan en redes de telecomunicaciones con el fin de satisfacer necesidades de comunicación de los usuarios.

7. **SERVICIO UNIVERSAL:** Aquél encaminado a llevar soluciones de telecomunicaciones a cada habitante del territorio nacional, a precio asequible.

8. **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES –TICs-:** Son el conjunto de soportes físicos y lógicos, redes y medios, utilizados para la recolección, almacenamiento, procesamiento, transmisión y presentación de información.

9. **TELECOMUNICACIÓN:** Toda emisión, transmisión, o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos, datos o información de cualquier naturaleza, por hilo, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos.

Artículo 4.- PRINCIPIOS ORIENTADORES. Las telecomunicaciones son un servicio público esencial, deben servir al interés general y, por tanto, el Estado velará para que ellas sirvan como plataforma para el desarrollo y acceso a las TICs por toda la población. Son principios orientadores de la presente ley:

1. **ACCESO A LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES.**

El Estado, los proveedores, y en general todos los agentes del subsector de telecomunicaciones deberán colaborar, dentro del marco de sus obligaciones, para promover la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y el acceso libre e indiscriminado de los habitantes del territorio nacional a los servicios de telecomunicaciones necesarios para el soporte y desarrollo de las TICs.

2. **LAS TICs COMO POLÍTICA DE ESTADO.** La planificación, orientación y fomento de las TICs, se reconocen como una política de Estado que involucra todos los sectores y niveles de la administración pública, para el fomento de la eficiente cooperación entre los sectores público y privado, y el desarrollo de aplicaciones y contenidos que promuevan el desarrollo local y regional.

3. **NEUTRALIDAD COMPETITIVA Y LIBRE CONCURRENCIA.** El Estado propiciará escenarios competitivos que permitan condiciones idóneas y equitativas para que quienes concurren al mercado, independientemente de su naturaleza

pública, privada, o mixta, lo hagan en igualdad de condiciones y oportunidades respecto de quienes actúen en el mismo mercado relevante, con observancia de las normas de promoción de la competencia, prohibición de prácticas restrictivas y desleales, y protección de usuarios.

4. **DERECHOS DE LOS USUARIOS.** El Estado propiciará la adecuada protección de los usuarios en sus relaciones con los proveedores de los servicios de telecomunicaciones.

5. **NEUTRALIDAD TECNOLÓGICA.** El Estado propenderá por la libre adopción de estándares tecnológicos por parte de los agentes, para lo cual liderará procesos de concertación para la adopción de estándares comunes que faciliten la introducción de nuevas tecnologías al país.

6. **USO EFICIENTE DE LA INFRAESTRUCTURA Y DE LOS RECURSOS ESCASOS.** Para el mantenimiento de una competencia efectiva, el beneficio de los usuarios, y la consecución de un mercado eficiente, se fomentará el óptimo aprovechamiento de los recursos escasos y de la infraestructura para la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones.

7. **SOLIDARIDAD Y REDISTRIBUCIÓN.** Los proveedores deben contribuir en igualdad de condiciones a la financiación del acceso y el servicio universal. El Gobierno Nacional velará porque exista una adecuada oferta de servicios para los segmentos de población de menores ingresos. El Gobierno Nacional buscará la reducción progresiva de esta contribución, en cuanto se logre un adecuado nivel de desarrollo y penetración de las TICs en el país.

8. **FOMENTO Y PROMOCIÓN DE LA INVERSIÓN.** El Estado facilitará y promoverá condiciones que garanticen la libre y leal competencia, la equidad en el trato, la óptima utilización del espectro radioeléctrico y el acceso democrático a los productos y servicios relacionados, propiciando la creación de nuevas empresas y la vinculación de inversionistas nacionales y extranjeros.

9. **MECANISMOS DE CONSULTA.** En la fijación de políticas públicas y la determinación de la regulación, el Gobierno Nacional promoverá instancias y mecanismos de consulta que permitan conocer las distintas posiciones de los agentes.

Artículo 5.- INTERVENCIÓN DEL ESTADO. En desarrollo de lo establecido en los artículos 75, 334, 336 y 365 de la Constitución Política, el Estado intervendrá en las telecomunicaciones para los siguientes fines:

1. Proteger a los usuarios.

2. Garantizar el acceso universal y/o servicio universal, y asegurar la debida distribución de los recursos disponibles para su financiamiento.

3. Promover el desarrollo de nuevas tecnologías y el acceso a la sociedad de la información.

4. Promover y garantizar la libre y leal competencia.

5. Garantizar la calidad, eficiencia y adecuada prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones.

6. Promover la ampliación permanente de la cobertura y el acceso a las telecomunicaciones y las TICs.

7. Garantizar la disponibilidad de las redes existentes para que sobre ellas se introduzcan avances tecnológicos.
8. Garantizar la interconexión de redes de telecomunicaciones, la interoperabilidad de los servicios públicos de telecomunicaciones y el acceso a instalaciones esenciales.
9. Garantizar el uso eficiente de la infraestructura y de los recursos escasos.
10. Imponer obligaciones a los proveedores circunscritos a la prestación de los servicios y al uso de su infraestructura, por razones de defensa nacional y seguridad pública.
11. Garantizar el cumplimiento de las disposiciones constitucionales, legales, reglamentarias y regulatorias por parte de sus destinatarios.

Artículo 6.- LA NACIÓN, LAS ENTIDADES TERRITORIALES Y LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, TICs. La Nación y las entidades territoriales incluirán en sus planes de desarrollo metas tendientes a garantizar el acceso progresivo de todos los habitantes a las TICs. El Gobierno reglamentará la forma mediante la cual las entidades del Estado tendrán información en línea, de manera abierta, ininterrumpida y actualizada, y darán a los ciudadanos la posibilidad de realizar sus trámites en línea.

Artículo 7.- CRITERIOS DE INTERPRETACIÓN DE LA LEY. En la aplicación de la presente ley se tendrá en consideración su carácter especial en materia de telecomunicaciones, y se interpretará teniendo en cuenta que su finalidad es favorecer la continuidad y la calidad en la prestación de los servicios así como también el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del territorio, en la forma que mejor garantice la libre competencia y que mejor impida los abusos de la posición dominante tal como lo ordena el artículo 333 de la Constitución Política.

Artículo 8.- DERECHO INTERNACIONAL Y SUPRANACIONAL. En la formulación de políticas, la adopción de planes y programas, la expedición de reglamentos y regulaciones, la inspección, vigilancia y control de las telecomunicaciones, deben aplicarse los tratados y convenios internacionales ratificados por Colombia, así como las normas supranacionales en cuanto sean aplicables.

TÍTULO II LIBRE CONCURRENCIA

Artículo 9.- HABILITACIÓN DE REDES Y SERVICIOS. A partir de la vigencia de esta ley, la prestación de servicios y la instalación de redes de telecomunicaciones se encuentran autorizadas de manera general. En consecuencia, no se requerirá concesión por licencia o contrato para dichas prestación e instalación.

Parágrafo. La autorización legal a que hace referencia el presente artículo no comporta el derecho al uso del espectro radioeléctrico, que requiere licencia previa del Ministerio de Comunicaciones, otorgada de conformidad con lo dispuesto en la presente ley.

Artículo 10.- REGISTRO. Todos los proveedores deberán inscribirse en el Ministerio de Comunicaciones para el ofrecimiento de servicios al público, en los términos y oportunidad que éste determine. La inscripción no será constitutiva de derechos y el Ministerio de Comunicaciones no podrá negarse a efectuarla cuando la misma se presente con el lleno de los requisitos exigidos.

Artículo 11.- ACCESO AL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO. El Ministerio de Comunicaciones realizará la planeación del espectro radioeléctrico, atendiendo al desarrollo del país y la estabilidad del mercado, propendiendo por atribuciones a largo plazo. Para hacerlo, actuará con base en el reglamento de radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, en adelante UIT.

El uso del espectro radioeléctrico requiere licencia previa, expedida por el Ministerio de Comunicaciones a través de resolución mediante la cual se otorgue una asignación de carácter general o particular. El Ministerio de Comunicaciones en todos los procedimientos de asignación garantizará la selección objetiva y determinará los eventos en que la asignación particular requiera convocatoria pública o proceda a petición de parte.

Para la asignación del espectro, el Ministerio de Comunicaciones tendrá en cuenta, entre otros, la optimización de beneficios para los usuarios, la población beneficiaria, las necesidades del mercado, el grado de disponibilidad de las frecuencias, la demanda por las mismas, las características técnicas del espectro, la igualdad de oportunidades en el acceso y la transferencia de tecnología.

En la asignación de las frecuencias necesarias para la defensa y la seguridad nacional, el Ministerio de Comunicaciones tendrá en cuenta las necesidades de los organismos de seguridad del Estado. El trámite, resultado e información relativa a la asignación de este tipo de frecuencias tiene carácter reservado. El Gobierno Nacional podrá establecer bandas de frecuencias de uso libre de acuerdo con las recomendaciones de la UIT, y bandas exentas del pago de contraprestaciones.

Artículo 12.- CONTRAPRESTACIONES POR RECURSOS ESCASOS. El derecho al uso del espectro radioeléctrico y demás recursos escasos genera contraprestaciones económicas a cargo del respectivo proveedor. El Gobierno Nacional al fijar el régimen de contraprestaciones deberá tener en cuenta criterios tales como la potencialidad del uso del recurso, los precios que se ofrezcan al usuario, el establecimiento de obligaciones especiales a cargo del operador, la equidad, los planes de expansión y cobertura, las medidas técnicas que considere necesarias, o una combinación de los anteriores. Las contraprestaciones por el derecho al uso de recursos escasos son independientes de la contribución de solidaridad a que hace referencia el artículo 41 de la presente ley.

Artículo 13.- INHABILIDADES PARA SER LICENCIATARIO. Son inhábiles para obtener licencias para el uso del espectro radioeléctrico, las siguientes personas:

1. Quienes hayan sido sancionados con la cancelación de una licencia para uso del espectro radioeléctrico;
2. Las sociedades cuyos socios o accionistas controlantes hayan sido sancionados con la cancelación de una licencia para uso del espectro radioeléctrico;
3. Los socios o accionistas controlantes de sociedades que hayan sido sancionadas con la cancelación de una licencia para uso del espectro radioeléctrico;
4. Quienes no se encuentren a paz y salvo con el Ministerio de Comunicaciones o el Fondo de Comunicaciones por concepto de obligaciones pecuniarias.
5. Quienes hayan sido condenados en el país o en el exterior a pena privativa de la libertad, salvo cuando se trate de delitos políticos o culposos.

Parágrafo. Las inhabilidades a que hacen referencia los numerales 1, 2, y 3, se extenderán por el término de cinco (5) años contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo que declaró la cancelación de la licencia. La mencionada en el numeral 4, cesará en el momento en que se compruebe el pago efectivo.

Artículo 14.- PLAZO Y PRÓRROGA DE LAS LICENCIAS PARA USO DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO. Las licencias para uso del espectro radioeléctrico se otorgarán por un término máximo de veinte (20) años, prorrogable a solicitud de parte, previo cumplimiento de las condiciones y requisitos que establezca el Ministerio de Comunicaciones, hasta por un término que sumado con el inicial y el de las prórrogas anteriores no exceda de treinta (30) años. El licenciatario podrá obtener una nueva asignación de las frecuencias, en igualdad de condiciones que los demás interesados. En ningún caso habrá prórrogas automáticas, ni exclusividad distinta de la proveniente de limitantes derivadas del uso eficiente del espectro radioeléctrico.

Parágrafo. La cesión de las licencias requiere autorización previa del Ministerio de Comunicaciones.

Artículo 15.- CAMBIO EN LA ASIGNACIÓN DE FRECUENCIAS. El Ministerio de Comunicaciones podrá modificar la asignación de frecuencias a los licenciatarios únicamente en los siguientes casos:

1. Cuando se presenten interferencias perjudiciales.
2. Cuando lo exija la utilidad pública o el interés social.
3. Por razones de seguridad pública.
4. Para dar cumplimiento a compromisos internacionales o dar aplicación a normas de derecho supranacional.

Artículo 16.- CONDICIONES DE COMPETENCIA PARA ACCEDER A RECURSOS ESCASOS. En la asignación de recursos escasos a proveedores que ingresen a los diferentes mercados relevantes durante la vigencia del régimen de transición, se garantizará la equidad entre los proveedores existentes y los

entrantes teniendo en cuenta que en ningún caso se otorgarán condiciones más favorables a los proveedores entrantes frente a los proveedores establecidos, bajo los siguientes principios:

1. Quien en virtud de esta ley desee utilizar los recursos escasos que le hayan sido asignados para prestar servicios diferentes a los contenidos en el título habilitante, deberá asumir las contraprestaciones que en forma equitativa, frente a los proveedores anteriormente habilitados, establezca el Ministerio de Comunicaciones en acto de contenido general o particular.

2. Para efectos de garantizar la equidad en la valoración de las contraprestaciones, el Ministerio de Comunicaciones tendrá en cuenta el valor de acceder al mercado relevante al momento de otorgar la autorización, tasado con base en los mismos criterios y metodologías empleados para la valoración del mismo mercado relevante al que accedieron los proveedores establecidos, incluyendo, entre otros, la potencialidad del uso del respectivo recurso, el tamaño y situación del mercado en el momento de la valoración, planes mínimos de expansión, condiciones técnicas de la red y la cobertura geográfica.

3. En las nuevas autorizaciones para uso de recursos escasos, en las que se paguen contraprestaciones valoradas con base en las condiciones de equidad para acceder a un mercado relevante determinado, el plazo no podrá exceder la fecha de expiración de la autorización del operador preexistente.

4. En virtud de la habilitación legal a que hace referencia esta ley, los proveedores entrantes podrán adquirir tráfico en el mercado mayorista a otros proveedores de telecomunicaciones.

Parágrafo: Para garantizar la equidad entre proveedores entrantes y establecidos, el Ministerio de Comunicaciones podrá exonerar a los proveedores establecidos de alguna o algunas de las obligaciones previamente establecidas en sus respectivos títulos habilitantes.

TÍTULO III NEUTRALIDAD COMPETITIVA

CAPÍTULO I NORMAS APLICABLES A TODOS LOS PROVEEDORES

Artículo 17.- CREACIÓN DE EMPRESAS. Todas las personas tienen derecho a constituir empresas que tengan por objeto proveer servicios de telecomunicaciones, dentro de los límites de la Constitución Política y de esta ley. Los proveedores de servicios públicos de telecomunicaciones deberán constituirse bajo la forma de sociedades por acciones.

Artículo 18.- RÉGIMEN JURÍDICO DE LOS PROVEEDORES DE TELECOMUNICACIONES. Los actos y los contratos de los proveedores de telecomunicaciones, así como el régimen laboral, se regirán por las normas del derecho privado.

Con el fin de garantizar la continuidad en la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones, la Comisión de Regulación de Comunicaciones podrá autorizar, a petición de parte, la inclusión de cláusulas exorbitantes en los

contratos de obra y de compraventa de bienes y servicios, en cuyo caso todo lo relativo a tales cláusulas se regirá por lo dispuesto por la ley 80 de 1993, y los conflictos derivados de dichas cláusulas se someterán a la jurisdicción contencioso administrativa.

Artículo 19.- OBLIGACIONES ESPECIALES DE LOS PROVEEDORES. Son obligaciones especiales de los proveedores:

1. Brindar información clara, veraz y oportuna, y adecuada atención a los usuarios.
2. Registrar ante la Comisión de Regulación de Comunicaciones las condiciones de atención al usuario bajo las cuales prestarán sus servicios, de acuerdo con los mínimos que establezca la regulación.
3. Desagregar las redes de acuerdo con los parámetros técnicos y económicos que establezca la Comisión de Regulación de Comunicaciones.
4. Permitir a otros proveedores la utilización de la infraestructura que soporta las redes de telecomunicaciones, a cambio de una remuneración acordada entre las partes, de conformidad con los parámetros técnicos y económicos que establezca la Comisión de Regulación de Comunicaciones.
5. Contribuir para el acceso y el servicio universal.
6. Dar información clara de las sumas recaudadas de los usuarios por concepto de cada uno de los servicios prestados por parte de otros proveedores.
7. Realizar las transferencias de las sumas recaudadas por cuenta de otros proveedores dentro de los términos pactados en los respectivos contratos.

Artículo 20.- DERECHOS DE LOS PROVEEDORES. Los proveedores tienen derecho a recibir el pago oportuno de los servicios que prestan, y a exigir a los usuarios el cumplimiento integral de las obligaciones contractuales y legales derivadas de la prestación del servicio.

Artículo 21.- EQUIDAD TRIBUTARIA. Los departamentos, distritos o municipios no podrán gravar los proveedores, servicios o redes de telecomunicaciones, de manera diferente o adicional a lo impuesto de manera general a las demás empresas que desarrollen actividades comerciales o industriales.

Artículo 22.- NORMAS RELATIVAS A LA FACTURACIÓN. Los proveedores realizarán la facturación de los servicios prestados a los usuarios bajo los siguientes principios:

1. La factura es un medio comercial entre el usuario y el operador, que puede ser utilizada para el cobro de servicios diferentes a los de telecomunicaciones, de acuerdo con lo dispuesto por la regulación.
2. El usuario podrá escoger el medio por el cual desea recibir la factura, entre los múltiples que ofrezca el proveedor, quien, por lo menos, deberá ofrecer facturación en forma impresa.
3. El usuario tiene derecho a recibir la factura con una antelación no menor a cinco (5) días a la fecha límite de pago y con el cumplimiento de las condiciones que

establezca la Comisión de Regulación de Comunicaciones en el régimen de protección de usuarios.

4. La factura es indivisible para efectos del pago de los servicios de telecomunicaciones que en ella se cobran, salvo las sumas objeto de reclamo por el usuario.

5. La factura presta mérito ejecutivo a favor de los proveedores. Aquéllos proveedores que facturen los servicios de otros proveedores, están obligados a expedirles duplicado de las facturas en los términos acordados con ellos, duplicados que prestarán el mismo mérito.

6. Al cabo de cinco meses de haber entregado las facturas, las empresas no podrán cobrar bienes o servicios que no facturaron por error, omisión o investigación de desviaciones significativas frente a consumos anteriores. Se exceptúan los casos en que se compruebe dolo del suscriptor o usuario.

7. Al preparar las facturas, es obligación del proveedor investigar las desviaciones significativas frente a consumos anteriores.

Artículo 23.- RÉGIMEN DE PRECIOS AL USUARIO. Los proveedores de telecomunicaciones podrán fijar libremente los precios al usuario y las demás condiciones de oferta de sus servicios.