

ME  
0008

1323395

*Didáctica de la Morfofisiología en la Universidad Simón Bolívar ....1*

**DIDÁCTICA DE LA MORFOFISIOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD SIMÓN  
BOLÍVAR MEDIADAS POR LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMÁTICA Y LAS COMUNICACIONES**

**ARMENTA, W; BOLIVAR, S. PAYARES, P.**



**UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR**

**MAESTRIA EN EDUCACION SUPERIOR**

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN, PEDAGOGÍA Y CULTURA  
EN EL CARIBE COLOMBIANO**

**LINE DE INVESTIGACIÓN: PRACTICAS CURRUCULARES,  
PEDAGÓGICAS, EVALUATIVAS Y PROCESOS DE ACREDITACION**

**BARRANQUILLA, NOVIEMBRE DE 20100**

**DIDÁCTICA DE LA MORFOFISIOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD SIMÓN  
BOLÍVAR MEDIADAS POR LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMÁTICA Y LAS COMUNICACIONES**

**ARMENTA, W; BOLIVAR, S. PAYARES, P.**



**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE MAGISTER EN  
EDUCACIÓN.**

**DIRECTOR: REYNALDO MORA**

**UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR**

**MAESTRIA EN EDUCACION SUPERIOR**

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN, PEDAGOGÍA Y CULTURA  
EN EL CARIBE COLOMBIANO**

**LINE DE INVESTIGACIÓN: PRACTICAS CURRUCULARES,  
PEDAGÓGICAS, EVALUATIVAS Y PROCESOS DE ACREDITACION**

**BARRANQUILLA, NOVIEMBRE DE 20100**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

## **DEDICATORIA**

Esta tesis la dedicamos a nuestras esposas, hijos e hijas,

A Janeth María, Emily Janeth y María José.

A Martha y Daniel.

A Martha, Samuel, y Abraham.

## **AGRADECIMIENTOS**

Cuando decidimos cursar la Maestría en Educación, cumplíamos con el propósito de avanzar a los grados más altos en nuestra formación docente como perfecta combinación a los muchísimos años de experiencia en la educación de los Jóvenes de nuestra Región en las distintas carreras del área de las Ciencias de la Salud, buscando adquirir lo mejor de las ciencias del conocimiento pedagógico para fortalecer aun más el proceso académico que los llevara a ser personas mejor estructurados para enfrentar los retos profesionales, humanos y sociales. A esos miles de estudiantes reciban nuestro inmenso agradecimiento, que nos sirvieron de inspiración y fuente para tomar la decisión de crecer, para que las nuevas generaciones de nuestros alumnos sean cada vez mejores y excelentes.

En el largo camino transitado como científicos sociales, vemos la necesidad de crear alternativas a las formas de educación tradicional en la sociedad Colombiana, donde se democratice el conocimiento, sea cada vez de mejor calidad y a menores costos que sea realmente una nueva opción para acercarnos a la cobertura universal o disminuir la brecha creciente en el número de niños y adultos que no llegan a la educación secundaria y muchísimo menos a la universitaria, como contribución a una sociedad más justa y equitativa, por estos motivos nobles y trascendentes impulsamos la formación humana con el apoyo de las ciencias de las comunicaciones, la información y la cibernética reunidas en las denominadas Tics, somos creyentes que en nuestro país se pueden desarrollar estrategias con una amplia transformación curricular, tecnológica, capacitación, formación docente y cobertura total de internet, de allí el tema de nuestro trabajo que lógicamente nos tocó limitar por razones metodológicas al ámbito de la USB en la enseñanza de la morfofisiología. Pero que en esencia dado sus potencialidades puede extrapolarse a toda la educación. En este aspecto, nuestra gran masa de colombianos que merecen tener una mayor y mejor educación, junto con nuestros profesores de la maestría, dotados del mejor talento y condiciones científicas y humanas nos estimularon a formar parte del cambio y la solución. Gracias, Reynaldo Mora Mora, Humberto Quiceno, Marthica Peñalosa, Cecilia Molina. Por ss

**RAE**

Estudiantes:

**ARMENTA, W**

**BOLIVAR, S**

**PAYARES, P.**

**Tutor:** REYNALDO MORA

***TITULO***

**DIDÁCTICA DE LA MORFOFISIOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD SIMÓN  
BOLÍVAR MEDIADAS POR LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMÁTICA Y LAS COMUNICACIONES**

**PALABRAS CLAVES**

DIDACTICA

TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

INFORMATICA

DOCENTE

ESTUDIANTE

## **PREGUNTA PROBLEMA**

¿Cómo median y se integran las nuevas tecnologías de la informática y la comunicación en la didáctica de las ciencias básicas en la Universidad Simón Bolívar?

## ***JUSTIFICACION***

Esta investigación tiene como propósito estimular la innovación metodológica mediante la integración de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC's) en los procesos docentes presenciales de la UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR, teniendo en cuenta que las nuevas tecnologías de la informática y la comunicación nos obligan a la reestructuración de los contenidos y acciones pedagógicas, así como la reformulación del como aprenden nuestros estudiantes.

## **TIPO DE ESTUDIO**

### **TIPO DE ESTUDIO**

Investigación Descriptiva

### ***A. TECNICA DE RECOLECCION DE LA INFORMACION***

**Fuentes primarias:** La observación dentro de las empresas y encuestas.

**Fuentes secundarias:** Libros sobre tendencias laborales y contratación de personal, revistas e Internet, etc.

## **B. ANALISIS DE RESULTADOS**

El trabajo de campo permitió observar que de manera general, la computadora, Internet, video beam, piezas anatómicas y piezas anatómicas en plásticos; demostrando una vez más la aceptación de las TICs en el programa de morfofisiología.

En cuanto a la tecnología de información y comunicación empleada en el área es la plataforma Moodle, la cual se constituye en un Ambiente Educativo Virtual, sistema de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea.

El profesor tiene control total sobre todas las opciones de un curso. Se puede elegir entre varios formatos de curso tales como semanal, por temas o el formato social, basado en debates.

En general Moodle ofrece una serie flexible de actividades para los cursos: foros, diarios, cuestionarios, materiales, consultas, encuestas y tareas. En la página principal del curso se pueden presentar los cambios ocurridos desde la última vez que el usuario entró en el curso, lo que ayuda a crear una sensación de comunidad.

La mayoría de las áreas para introducir texto (materiales, envío de mensajes a un foro, entradas en el diario, etc.) pueden editarse usando un editor HTML WYSIWYG integrado.

Todas las calificaciones para los foros, diarios, cuestionarios y tareas pueden verse en una única página (y descargarse como un archivo con formato de hoja de cálculo). Además, se dispone de informes de actividad de cada estudiante, con gráficos y detalles sobre su paso por cada módulo (último acceso, número de veces que lo ha leído) así como también de una detallada "historia" de la participación de cada estudiante, incluyendo mensajes enviados, entradas en el diario, etc. en una sola página.

## CONTENIDO

0. INTRODUCCION, 13

CAPITULO I, 31

1. MARCO DE REFERENCIA, 31

*1.1. Marco Histórico Institucional, 31*

*1.2. Marco Teórico, 34*

*1.2.1. Paradigmas de la educación y la formación, 34*

*1.2.1.1. Paradigma Francés, 34*

*1.2.2.2. Paradigma Alemán, 34*

*1.2.2.3. Paradigma Anglosajón, 34*

*1.2.2.4. Paradigma Panamericano, 34*

*1.2.2. Teorías curriculares, 36*

*1.2.3. Teorías del aprendizaje, 37*

*1.2.4. Bases tecnológicas para la educación universitaria, 36*

*1.2.5. Herramientas y entornos de comunicación, 39*

*1.2.6. Plataformas educativas, 43*

*1.3. Estado del arte, 45*

*1.4. Marco Conceptual, 53*

*1.3. Marco Legal, 57*

CAPITULO II, 59

DISEÑO METODOLOGICO, 59

*2.1 Paradigma, 59*

*2.2 Método, 61*

*2.3 Universo Población – Muestra, 62*

*2.4 Instrumentos, Técnicas de Recolección, 63*

CAPITULO III, 64

ANALISIS DE RESULTADO DEL TRABAJO DE CAMPO, 64

CAPITULO IV, 68

CONSTRUCCION DE LA PROPUESTA, 68

*4.1. Las tecnologías de la información y las comunicaciones y sus ventajas para el aprendizaje, 69*

*4.2. Recursos Tecnológicos y materiales con los que cuentan los docentes de la universidad simón bolívar de Barranquilla, 77*

*4.3. Plan didáctico unificado de mejoramiento basado en la integración de nuevas tecnologías informáticas y comunicativas en ciencias básicas, 81*

CAPITULO V, 85

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, 85

BIBLIOGRAFIA, 87

ANEXOS



**LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. Herramientas y entornos de comunicación, 39

Tabla 2. Aplicaciones informáticas y sus “equivalentes presenciales, 40

Tabla 3. Funciones educativa de las TIC, 72

Tabla 4. Estudios sobre las tecnologías digitales en la educación, 80

## **LISTA DE IMAGENES**

Imagen 1. Infraestructura de Redes interuniversitarias, 77

Imagen 2. Conectividad y acceso a red Universitaria, 78

Imagen 3. Sistemas de información, 80

## **INTRODUCCION**

Esta investigación tuvo como propósito estimular la innovación metodológica mediante la integración de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC's) en los procesos docentes presenciales de la UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR, teniendo en cuenta que las nuevas tecnologías de la informática y la comunicación nos obligan a la reestructuración de los contenidos y acciones pedagógicas, así como la reformulación del como aprenden nuestros estudiantes.

El proceso investigativo partió del desconocimiento de las bases teórico-conceptuales sobre las cuales descansa un plan operativo que favorece didáctica centrada en los estudiantes, razón por la cual, la didáctica general en las ciencias básicas en nuestra universidad debería: Potenciar la independencia cognoscitiva; propiciar el establecimiento de relaciones significativas en el contenido; transitar paulatinamente de la dependencia a la independencia; desarrollar la capacidad para realizar aprendizajes a lo largo de la vida, teniendo en cuenta mediaciones transformaciones tecno educativas; y dar mayor organicidad a la propuesta educativa en nuestra universidad.

El marco teórico fue sustentado bajo los postulados paradigmáticos expuestos por Reinal Mora Mora quien señalara que pensar la educación y con ella la formación, significa replantear las visiones deterministas, homogéneas para dar paso a la interpretación que articula las discontinuidades, la no linealidad de los procesos, reclamando el dialogo como elemento de reconstrucción colectiva social en que se vive.

Con respecto a las teorías curriculares parte sustancial del primer capítulo esbozó la perspectiva modernista y postmodernista del currículo, caracterizadas más por el predominio de la razón instrumental, la estandarización, la regulación de clases, razas,

diferencias de género a través de formas rígidas de evaluación, clasificación y seguimiento, y las otras, con la característica del currículo emergente de la nueva cultura postmoderna que privilegia la pluralidad, la diferencia y sobre todo los discursos múltiples.

Frente a las teorías curriculares y su importancia sustancial en las nuevas formas de enseñar y aprender, se plantearon las distintas teorías de aprendizaje. Para ello se hizo mención del Conductismo, en cual se encuentra centrado en aquellos parámetros que son objetivables y prescinde de los procesos que no son directamente observables ni medibles.

De igual forma, se planteó el constructivismo, centrado en la percepción, el pensamiento y la memoria humana; siendo el eje del acto educativo lo cual constituye el estudiante, al servicio del cual actúan el resto de elementos. El profesor se convierte en el mediador que administra el entorno para ayudar al estudiante a conseguir sus objetivos, ofreciendo múltiples perspectivas y apoyándose en herramientas relacionadas con la realidad.

Frente las teorías de aprendizaje se esbozaron las propuestas eclécticas, en las cuales se acepta la conveniencia de estructurar claramente los objetivos de aprendizaje, a la vez que se seleccionan y secuencian los contenidos y objetivan los criterios y parámetros de evaluación mediante actividades de aumento progresivo del nivel de dificultad, siguiendo el paradigma conductista.

Pero no solo se plantean dichas teorías, sino que se exponen los Modelos y experiencias universitarios, las cuales muestran que con la aplicación de las TIC's a la

educación son cada vez más difusas las fronteras entre la educación a distancia, la presencial tradicional y la educación continua.

A sí mismo, y al adoptar un marco teórico relacionado con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones “TICS” se presentaron distintos elementos que las asocian tanto a la educación como la educación superior. Por tanto, se citan autores como Gardner (1993) y Zimmerman y Schunk, (1989), el primero le asigna un valor diferencial a las aptitudes concretas del alumnado susceptibles de estimulación en un entorno educativo adecuado; en donde la didáctica basada en los TIC de La Universidad se convierten en un contexto motivacional abierto en el que múltiples destrezas, capacidades e intereses concurren, de manera colaborativa, en la resolución de una tarea y el segundo señala que los roles docentes y discentes experimentan en algún punto del proceso de enseñanza-aprendizaje una transición desde el hetero-control hasta el autoaprendizaje limitado.

Con respecto a las bases tecnológicas para la educación universitaria, se planteó que cada día aparecen aplicaciones y herramientas que posibilitan nuevas formas de comunicación y de acceso a la información. Este cambio vertiginoso es un auténtico problema para las instituciones muy jerarquizadas y poco dinámicas.

Además, dentro de todo el esquema teórico planteado por la investigación se pudo constatar que en el contexto educativo se ha focalizado el interés tanto en herramientas como plataformas que permiten crear y desarrollar entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje. Para lo cual se acude a herramientas del área de comunicación (foros, debate, chats, correos electrónicos, etc.) que tienen la finalidad de resolver las diferentes necesidades de información y comunicación entre los agentes que participan en el proceso de aprendizaje de un entorno virtual.

Dentro de las herramientas y técnicas didácticas y metodológicas apoyadas en las herramientas que ofrecen las TIC's se encontraron los chat, el correo electrónico, la videoconferencia, los foros y la lista de distribución.

Además se mostraron la existencia y el cruce de parámetros temporal y cuantitativo entre emisor y receptor, que se presenta a través del chat y la videoconferencia como principales herramientas de uso sincrónico, aunque cada vez adquieren mayor relevancia las conversaciones telefónicas IP, a través de computadoras.

Se hizo evidente, que las instituciones deben preocuparse por realizar importantes inversiones para adquirir equipos informáticos conectados en redes locales y con acceso a redes externas.

Además, se plantearon la existencia cada vez mayor de plataformas virtuales entre las que se encuentran CLAROLINE <http://www.claroline.net/>, MOODLE <http://moodle.org/>, TELEDUC <http://teleduc.nied.unicamp.br/pagina/index.php>, ILIAS <http://www.ilias.uni-koeln.de/ios/index-e.html>, GANESHA <http://www.anemalab.org/commun/english.htm>, FLE3 <http://fle3.uiah.fi/> y [http://www.unesco.org/webworld/portal\\_freesoft/Software/Courseware\\_Tools/](http://www.unesco.org/webworld/portal_freesoft/Software/Courseware_Tools/).

Por lo tanto, y a partir de lo expuesto por Asmar (2002), en la adopción de las nuevas tecnologías en la educación superior llegó la hora de pasar de la teoría a la práctica. Por tanto, se estimó que la integración de las TIC's y la promoción de espacios virtuales de enseñanza y aprendizaje comportan la reformulación del modelo pedagógico, en el que cambia el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje: profesores y estudiantes reformulan su papel y se replantea el diseño y el uso de los materiales de aprendizaje.

En este sentido, la investigación señaló que la educación bimodal adopta las ventajas ofrecidas por las TIC's al superar las barreras del espacio y tiempo para complementar las limitaciones de la presencialidad. De esta forma, permite el acceso a los procesos formativos desde cualquier punto del territorio en cualquier momento, potenciando una propuesta educativa de calidad<sup>140</sup>. Requiere, en cambio, de un mínimo de preparación en el uso de las TIC's y de la disponibilidad del equipo necesario.

A su vez, se estableció que la incorporación de las TIC's se manifiesta en la creación y el desarrollo de espacios virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA) complementarios o incluso alternativos a los procesos tradicionales ofreciendo nuevas oportunidades a personas con obligaciones familiares, laborales o de otra índole y con interés en formarse a lo largo de la vida.

En su parte teórica no deja de lado el papel del profesor en las TICs, el cual es modificado con la introducción y aplicación de las TIC's en el ámbito educativo, teniendo en cuenta que desde la aparición y auge de Internet, la información ya no es monopolizada por un grupo reducido de expertos sino que está disponible para cualquier persona que desee acceder a ella, en cualquier momento y desde cualquier lugar.

Bajo estas premisas se dejó claro que el docente deja de ser la fuente y el responsable casi único de la transmisión de contenidos; y se convierte en facilitador de los conocimientos, seleccionando, estructurando, organizando y jerarquizándolos así como el guía para el desarrollo de habilidades transversales, como el pensamiento complejo o el trabajo en equipo entre muchas otras.

Asimismo, se estableció que la producción de materiales de aprendizaje sólo puede ser realizada por un experto en los contenidos, con la formación tecnológica y el dominio de las estrategias didácticas de que disponen los profesores; teniendo en cuenta que las TIC's propician el aumento de la comunicación de calidad entre el profesor y los estudiantes, permitiendo la formación de comunidades de aprendizaje.

Dentro de este escenario, la investigación propuso formas alternativas para intercambiar experiencias con otros expertos por parte de los profesores, promoviendo la creación y el desarrollo de comunidades virtuales, que actúan con interdisciplinariedad en el ámbito internacional.

Además, se centró en la necesidad de perseverar en la presencia del enfoque tecnológico en la formación y en el perfeccionamiento de todo profesor/a para así poder seleccionar y crear recursos tecnológicos que optimicen las dinámicas escolares y sus procesos.

Bajo esta orbita, sustenta la tarea del profesorado comprometido con las TIC y su integración curricular con el fin último de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje y mostrar al alumnado posibilidades de aprendizaje más autónomo y motivador, entre otros factores.

Ello necesariamente conllevó a presentar distintas investigaciones y modelos con respecto a las TIC, entre las que se destacan las de Adell (1997); Salinas (1998) y Hanna (1998); de los cuales la conclusión principal es que el éxito de las experiencias a desarrollar en las universidades convencionales dependerá de la transformación de algunas de las actuales estructuras que provocan el aislamiento institucional para potenciar equipos que conjuguen la calidad docente en sistemas presenciales con la

interacción a través de las redes y que lleven a la cooperación en el diseño y la distribución de los cursos y materiales de educación a distancia en el marco de consorcios de instituciones dando lugar a verdaderas redes de aprendizaje.

Por lo tanto, el estado del arte indagado permitió deducir que existía un interés por medir si los ordenadores eran más eficaces que otros medios para el rendimiento. De ahí, que se empezó a entender que los efectos de las tecnologías sobre la enseñanza y el aprendizaje podría ser comprendido solamente si se analizaba como parte de la interacción de múltiples factores en el mundo complejo de las escuelas.

Dentro del estado del arte se presentador diversos estudios sobre la aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las Universidades. Entre ellos el estudio por parte de la CEPAL denominado: LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN LA EDUCACIÓN EN AMÉRICA LATINA. UNA EXPLORACIÓN DE INDICADORES; el desarrollado por la Universidad Tecnológica de Pereira denominado LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN LA EDUCACIÓN EN AMÉRICA LATINA. UNA EXPLORACIÓN DE INDICADORES; y el realizado por la Universidad Técnica Particular de Loja sobre Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) en la Educación Superior.

Se destacó el estudio realizado en el 2010 por la UIS, en el cual se buscó determinar cuáles fueron las percepciones de estudiantes y tutores del programa a distancia en tecnología y gestión empresarial de la UIS respecto al uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, cuyos resultados mostraron que se generó una mayor comunicación estudiante-tutor por la disponibilidad de medios sincrónicos y asincrónicos, los estudiantes se sintieron más autónomos en su aprendizaje, el cual podían programar de acuerdo a sus obligaciones laborales, familiares y académicas.

Desde el contexto local de Barranquilla, se hallaron experiencias de estudios desarrollados en el año 2009 por parte de la Escuela Normal Superior del Distrito de Barranquilla, denominado “LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) COMO MEDIACIONES EDUCATIVAS DINAMIZADORAS DE PROCESOS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJES”; el cual señala que es el uso de los recursos computacionales y de comunicación, para apoyar procesos de construcción de conocimientos y desarrollo de habilidades en ambientes educativos. Este enfoque acentúa el uso del computador como herramienta para el desarrollo del intelecto. La informática propende por la apropiación del potencial comunicativo que ofrece los recursos computacionales y por el aprovechamiento de las oportunidades para que los niños(@s) se integre como un ciudadano del mundo. Así la informática educativa no busca llenar las aulas de computadores de softwares, el énfasis está en las redes e Internet.

En el marco legal se mencionaron los artículos 75 al 77 de la Constitución Política de 1991 sobre comunicaciones; la Ley 1341 del 30 de julio de 2009; los derroteros Generales de la ley General de Educación o Ley 115 de 1994; la Ley 715 de 2001; y el decreto 1860 de 1994.

La investigación se centró en la Metodología Interdisciplinaria Centrada en Equipos de Aprendizaje (Metodología Interdisciplinaria Centrada en Equipos de Autoaprendizaje) la cual es propuesta por Velandia (2005) y se planteó constructivista, es decir en el proceso formativo, busca ir más allá de la sola transmisión actualizada del conocimiento.

El método de estudio empleado fue de carácter descriptivo y proyectivo, el cual permitió ubicar a los investigadores en un método de investigación documental acompañado de observaciones y entrevistas estructuradas.



El trabajo de campo permitió observar que de manera general, la computadora, Internet, video beam, piezas anatómicas y piezas anatómicas en plásticos; demostrando una vez más la aceptación de las TICs en el programa de morfofisiología.

La plataforma empleada es Moodle, la cual se constituye en un Ambiente Educativo Virtual, sistema de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea.

Se encontró que a través de la plataforma mencionada, el docente tiene control total sobre todas las opciones de un curso y se puede elegir entre varios formatos de curso tales como semanal, por temas o el formato social, basado en debates.

En este sentido, la Universidad a través de dicha plataforma se ofrece una serie flexible de actividades para los cursos: Foros, diarios, cuestionarios, materiales, consultas, encuestas y tareas. En la página principal del curso se pueden presentar los cambios ocurridos desde la última vez que el usuario entró en el curso, lo que ayuda a crear una sensación de comunidad.

A su vez, los docentes pueden enviar sus calificaciones y descargarse como un archivo con formato de hoja de cálculo. Además, pueden enviarse por correo electrónico copias de los mensajes enviados a un foro, los comentarios de los profesores, etc. en formato HTML o de texto.

La investigación permitió descubrir los distintos módulos que se desarrollan a través de la plataforma Moodle, entre ellos los módulos de Tareas; módulo de consulta; módulo foro; módulo cuestionario; y Módulo Wiki.

No se puede dejar de describir que la investigación deja ver la posición que existe frente al impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones, sin embargo, los resultados muestran que no se puede deshumanizar el quehacer, el pedagógico del escenario presencial, se migra progresivamente a la mediación virtual, sin abandonar el establecimiento de relaciones significativas en el aprendizaje tanto de estudiantes como de docentes, sin dejar de incluir (currículo oculto), la formación de sentimientos, actitudes y valores acordes con la profesión pedagógica, por cuanto nuestro objeto formativo en ciencias básicas trata la sensibilidad humana como un todo.

La adaptación a las TIC de los docentes se pudo observar bajo un escenario tecnócrata, en el cual las escuelas se adaptan realizando simplemente pequeños ajustes: en primer lugar la introducción de la "alfabetización digital" de los estudiantes en el currículum para que utilicen las TIC como instrumento para mejorar la productividad en el proceso de la información (aprender SOBRE las TIC) y luego progresivamente la utilización de las TIC como fuente de información y proveedor de materiales didácticos (aprender DE las TIC).

De igual forma, existe un escenario reformista, en el cual se dan los tres niveles de integración de las TIC, los dos anteriores (aprender SOBRE las TIC y aprender DE las TIC) y además se introducen en las prácticas docentes nuevos métodos de enseñanza/aprendizaje constructivistas que contemplan el uso de las TIC como instrumento cognitivo (aprender CON las TIC) y para la realización de actividades interdisciplinarias y colaborativas.

Por último, se presenta un escenario holístico, en el cual los centros llevan a cabo una profunda reestructuración de todos sus elementos. Por tanto, para quien el auge de las nuevas tecnologías, y en especial el advenimiento del "tercer entorno" (el mundo virtual) tiene importantes incidencias en educación. De entre ellas destaca:

Además, se presentó el "tercer entorno", el cual se constituye en un espacio de interacción social en el que se pueden hacer cosas, y para ello son necesarios nuevos conocimientos y destrezas. Además de aprender a buscar y transmitir información y conocimientos a través de las TIC (construir y difundir mensajes audiovisuales), hay que capacitar a las personas para que también puedan intervenir y desarrollarse en los nuevos escenarios virtuales.

Seguirá siendo necesario saber leer, escribir, calcular, tener conocimientos de ciencias e historia..., pero todo ello se complementará con las habilidades y destrezas necesarias para poder actuar en este nuevo espacio social telemático.

Por tanto, se dedujo que además de sus posibilidades para complementar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales, las TIC permiten crear nuevos entornos on-line de aprendizaje, que elimina la exigencia de coincidencia en el espacio y el tiempo de profesores y estudiantes.

Otro resultado encontrado es que algunos docentes son reacios al uso de la tecnología de la información y las comunicaciones y muchas veces aplican la misma por obligatoriedad. Dentro de los servicios de red utilizados por estudiantes y docentes se

encuentran la Biblioteca Institucional José Martí, el Aula Virtual y el Correo Electrónico.

Las facilidades para el acceso a Internet por parte de la Universidad Simón Bolívar permiten que constantemente los estudiantes estén interactuando en la red.

Dicho trabajo de campo permitió construir la propuesta y diseñar un modelo que permitió integrar las nuevas tecnologías de la informática y la comunicación en la didáctica de la morfología como parte de las ciencias básicas en la Universidad Simón Bolívar.

Dentro de la propuesta se incluyó las distintas ventajas para el aprendizaje que tienen las tecnologías de la información y las comunicaciones, estableciendo que los jóvenes cada vez saben más (aunque no necesariamente del "currículum oficial") y aprenden más cosas fuera de los centros educativos. Por ello, uno de los retos que tienen actualmente las instituciones educativas consiste en integrar las aportaciones de estos poderosos canales formativos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, facilitando a los estudiantes la estructuración y valoración de estos conocimientos dispersos que obtienen a través de los "mass media" e Internet.

Parte de la observación permitió encontrar que el campus universitario de la Universidad Simón Bolívar cuenta con cobertura de acceso inalámbrico en zonas de estudio y áreas comunes para garantizar un acceso permanente y seguro a internet, este servicio se presta con AP61 y Ap70 de Aruba Networks los cuales son controlados desde un SW de AP MC-800 el cual a su vez interactúa con Windows server 2003 del cual toma para controlar la autenticación de usuarios para servicios Wireless, la base de datos del Directorio Activo.

Se encontró que el uso de las TIC en la UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR no era un problema técnico- informático, sino pedagógico-didáctico, por tanto, no se puede hablar de las TIC en la Universidad al margen del modelo didáctico.

De igual forma, se estableció que la tecnología, la informática y las comunicaciones como instrumento didáctico generaba numerosos problemas que era necesario solventar si se pretendía que los alumnos aprendieran a emplear eficientemente este medio.

Por un lado, en la formación en TIC de los docentes es escasa o cuando menos heterogénea. Aún faltan programas para la formación del profesorado, no tanto por lo que respecta al uso puramente instrumental de los medios informáticos (para eso están las academias y los manuales técnicos) sino al desarrollo de estrategias didácticas que permitan aplicar estas herramientas de manera adecuada en entornos reales de aprendizaje.

Por otro, los conocimientos informáticos del alumnado son insuficientes, dispersos y pobres. La Informática sigue siendo una optativa y el número de horas semanales que los alumnos pasan al ordenador resulta escaso.

Además, el acceso a Internet es problemático por lo que respecta a la calidad, disponibilidad, dispersión e intencionalidad de los contenidos. Un porcentaje insignificante de sitios web tiene carácter educativo, de ellos el 80% están en inglés. Por otro lado, los alumnos suelen nadar inermes en un océano de información confusa y fragmentaria, cuya calidad y fiabilidad escapa totalmente a su control.

En la Universidad SIMÓN BOLÍVAR las actividades de enseñanza que realizan los profesores están inevitablemente unidas a los procesos de aprendizaje que, siguiendo sus indicaciones, realizan los estudiantes. El objetivo de docentes y discentes siempre consiste en el logro de determinados aprendizajes y la clave del éxito está en que los estudiantes puedan y quieran realizar las operaciones cognitivas convenientes para ello, interactuando adecuadamente con los recursos tecnológicos a su alcance.

En este orden de ideas, el problema radica en que las estrategias de enseñanza deben ser concretadas en una serie actividades de aprendizaje dirigidas a los estudiantes y adaptadas a sus características, a la tecnología de la información y la comunicación disponible y a los contenidos objeto de estudio de lo que se enseñan. Determinan el uso de determinados medios y metodologías en unos marcos organizativos concretos y proveen a los alumnos de los oportunos sistemas de información, motivación y orientación.

A la luz de la enseñanza, en la UNIVERSIDAD muchas veces el docente no cuenta con los recursos tecnológicos y materiales suficientes enfrentándose a una serie de limitaciones en el desarrollo del aprendizaje. De ahí, que las actividades no favorecen la comprensión de los conceptos, su clasificación y relación, la reflexión, el ejercicio de formas de razonamiento y la transferencia de conocimientos.

Debido a los problemas enumerados, quedó claro que, en el uso educativo de este medio, los docentes no pueden improvisar. Se ha denotado una carencia de estrategias pedagógicas que vayan más allá de la mera exhibición de habilidades técnicas y se incorporen eficientemente a los diseños curriculares de las asignaturas, ciclos y niveles del sistema educativo.

Dentro de las funciones educativa de las TIC presentadas se encuentran como medio de expresión y creación multimedia, para escribir, dibujar, realizar presentaciones multimedia, elaborar páginas web; lenguajes de autor para crear materiales didácticos interactivos; cámara fotográfica, vídeo; sistemas de edición videográfica, digital y analógica; canal de comunicación, que facilita la comunicación interpersonal, el intercambio de ideas y materiales y el trabajo colaborativo; instrumento de productividad para el proceso de la información: crear bases de datos, preparar informes, realizar cálculos; lenguajes de programación; programas para el tratamiento digital de la imagen y el sonido; fuente abierta de información y de recursos (lúdicos, formativos, profesionales...); instrumento cognitivo que puede apoyar determinados procesos mentales de los estudiantes asumiendo aspectos de una tarea: memoria que le proporciona datos para comparar diversos puntos de vista, simulador donde probar hipótesis, entorno social para colaborar con otros, proveedor de herramientas que facilitan la articulación y representación de conocimientos...

Además, se mencionaron como funciones todos los instrumentos anteriores considerados desde esta perspectiva, como instrumentos de apoyo a los procesos cognitivos del estudiante; generador de mapas conceptuales; instrumento para la gestión administrativa y tutorial; programas específicos para la gestión de centros y seguimiento de tutorías; Web del centro con formularios para facilitar la realización de trámites online; herramienta para la orientación, el diagnóstico y la rehabilitación de estudiantes; programas específicos de orientación, diagnóstico y rehabilitación; Webs específicos de información para la orientación escolar y profesional; y como medio didáctico y para la evaluación: informa, ejercita habilidades, hace preguntas, guía el aprendizaje, motiva, evalúa...

Otras funciones de gran utilidad es ser instrumento para la evaluación, que proporciona: corrección rápida y feedback inmediato, reducción de tiempos y costes, posibilidad de seguir el "rastreo" del alumno, uso en cualquier ordenador (si es on-line)...

- Programas y páginas web interactivas para evaluar conocimientos y habilidades

Asimismo, dicha Universidad cuenta con los servicios de red disponibles de la Universidad Simón Bolívar son la Biblioteca Institucional José Martí, Bibliotecas Digitales, Aula Virtual, Correo Electrónico, CMS -Portal Institucional y Servicios académicos y Consulta de notas; usuario, plan de estudio.

Por lo tanto, se planteó que el Plan didáctico basado en las TIC en el área de morfofisiología en ciencias básicas debe propender por la integración de la tecnología educativa en esta asignatura en todos los ámbitos formativos, contribuyendo al desarrollo de nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje derivados de la aplicación de las nuevas tecnologías a la formación con carácter general.

Dentro de los objetivos propuestos se encuentran la plena integración de las nuevas tecnologías al proceso de enseñanza, para lo cual se emplean como estrategias el aprendizaje del área de morfofisiología, mejorar el nivel de implementación y uso de las TIC, sensibilizar al profesorado sobre las posibilidades y ventajas del uso de las TIC en la docencia, implementación de centros de recursos TIC y áreas de apoyo técnico, adaptar los espacios de formación a las nuevas formas de enseñanza-aprendizaje, e implementar la creación de plataformas educativas y aulas equipadas con TIC.

Otro objetivo planteado es capacitar a todo el profesorado en el dominio y uso de las TIC para la docencia. Ello necesariamente implicó como estrategias diseñar un plan de formación en TIC para el profesorado, diseñar las líneas temáticas de formación y

criterios de formación, e implementar mecanismo para el reconocimiento de la formación del profesorado y la calidad docente.

Otro objetivo planteado fue planificar los procesos de aprendizaje incorporando las TIC como espacio de formación y como medio y recurso didáctico. Rediseñar el modelo formativo orientado al uso de las TIC, para ello se planteó dotar de recurso TIC y adaptar los espacios de formación a las nuevas formas de aprendizaje, crear plataformas de comunicación para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, dotar los espacios de formación con recursos TIC, favorecer en los estudiantes la admisión de nuevos roles en entornos tecnológicos de formación y sensibilizar al alumnado sobre la responsabilidad que implica el aprendizaje centrado en el estudiante.

Las actividades y recursos que se propusieron se encuentran el uso de Office, uso de Internet, software específico. presentación de los eventos morfofisiológicos asignados, manejo básico e intermedio de WORD, POWER POINT Y EXCEL, navegación por Internet, páginas con información médica relacionada con anatomía y fisiología, páginas web con revistas médicas de acceso gratuito, de uso exclusivo por la UNAM y de acceso pagado, manejo de imágenes, manejo de presentación, animación y edición de video y presentación por parte de los alumnos de los avances en el desarrollo de temas asignados por equipos.

Asimismo, para el desarrollo de una interacción efectiva, el modelo propuesto contempló el establecimiento de canales de comunicación on-line tanto sincrónicos como asincrónicos, que permitirán el desarrollo de la tutorización telemática y la realización de actividades de evaluación y aprendizaje on-line.

Además, se crearon foros con carácter metodológico para la presentación entre profesores y alumnos; aclaración de dudas sobre métodos de estudio, material, planificación, etc. También se plantean Foros Temáticos que persiguen propiciar el diálogo on-line entre los alumnos y los profesores, así como profundizar y crear debate sobre cuestiones que el tutor considere relevantes.

Por su parte, se plantearon herramientas telemáticas de evaluación, a través de la integración del sistema de evaluación en la plataforma de teleformación posibilitando al alumno la realización de actividades autocorregibles y con un feedback inmediato.

Como conclusiones y recomendaciones se estableció que es fundamental que los docentes y las instituciones tomen conciencia de una vez por todas, de la necesidad de adoptar una serie de medidas que vayan más allá de la dotación de ordenadores para conseguir que la incorporación plena de las TIC a los centros educativos contribuya de manera decidida en la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje.

En este ambiente se mencionó al docente, quien requiere espacios de reflexión sobre el uso de las TIC que le lleve a identificar con claridad los modelos pedagógicos y didácticos sobre los que quiere aplicar estas tecnologías.



## **CAPITULO I**

### **1. MARCO DE REFERENCIA**

#### ***1.1. Marco Histórico Institucional***

La Universidad Simón Bolívar, debe su existencia al espíritu creador del doctor José Consuegra Higgins, científico social, especializado en economía, ex decano de varias facultades de economía y ex rector de la Universidad del Atlántico, quien con el invaluable apoyo de su señora esposa doña Ana Bolívar de Consuegra, fundó la institución el 15 de octubre del 1972, iniciando sus labores académicas el 23 de marzo del 1973. Desde entonces ha sido propósito de nuestra Universidad, promover un ambiente pedagógico que favorezca el desarrollo de la capacidad de aprendizaje y comprensión del estudiante y por eso sus profesores poseen una alta calidad intelectual, ética y moral, así como un dominio de la más avanzada metodología para la enseñanza moderna.

La Universidad Simón Bolívar siempre ha tenido una cultura institucional de favorecer la implementación de nuevas tecnologías en sus acciones pedagógicas, los conocedores de la trayectoria educativa de lo que sido el impacto de tecnologías en procesos tecno educativos, podrán dar cuenta que como nación no habíamos tenido solvencia tecnológica para pensar en redefinir nuestra propia identidad, mas bien nos limitamos a realizar un prestamos en términos del referente “de moda” en otros países.

Ya ese paradigma se encuentra reevaluado y hoy por hoy, no simplemente, la Universidad Simón Bolívar, sino también toda institución de educación ya desarrolla sus propias baterías y elementos pedagógicos que toman su asiento en lo virtual, adaptados a

las realidades y usos puntuales en ciencias básicas al interior de la Universidad Simón Bolívar.

Es por eso, que es menester tener una redefinición de dos pilares fundamentales de la educación que guardan su pertinencia con la educación presencial. Vale la pena señalar que no estamos propendiendo por educación a distancia, dado que esta no refleja nuestra visión y misión actuales, ya que entendemos y nos apropiamos de virtualidad, como el uso de nuevas tecnologías, a las visiones de mundo e interacción del hombre contemporáneo.

Retomando el concepto de los dos pilares fundamentales de la educación, no se trata simplemente de colgar materiales en la red, muchas veces esto se olvida y simplemente se usan las posibilidades informáticas como posibilidades de transmisión electrónica, es decir, se cuelgan materiales impresos. Aunque esto también es una posibilidad y hoy en día se está usando mucho la transmisión electrónica de materiales impresos por el costo que tiene no sólo el papel sino el traslado, no debe pensarse que al hacerlo hemos diseñado materiales multimediales. Cuando se tiene un programa muy disperso geográficamente muchas veces se necesita hacer llegar un soporte impreso. De esta manera se abaratan los costos haciendo transmisión electrónica de ese material pero no creamos que eso tiene toda la interactividad que tiene que tener un material en la Web, en un entorno virtual. Hay conceptos claves en educación a distancia, que son el de interactividad e interacción. Si un programa de educación a distancia (conceptos desarrollados y concebidos en educación presencial) no tiene bien clara esta diferencia entre interactividad e interacción y sobre todo si no la respeta tendrá problemas con la calidad.

La interactividad hace referencia a la relación entre el sujeto y el material o el sujeto y el dispositivo tecnológico que está usando. Cuanto más interactivo sea un material, más obligará a la realización de operaciones intelectuales a los alumnos. Por ello más ayudará al aprendizaje.

Por otro lado está la interacción que es la relación existente entre los actores del proceso, entre el tutor y todos los alumnos, interacción entre los alumnos entre sí, cuanto más interacción haya cuanto más intercambio pueda haber, por un lado construcción de hipótesis, por el otro resignificación de hipótesis a través de la discusión y del intercambio, más calidad tendrá en los aprendizajes y más calidad entonces en el programa a distancia. Son dos conceptos claves: interactividad e interacción que no habría que olvidar y habría que tener una vigilancia sobre el proyecto para asegurarnos que lo estamos ofreciendo.

Otro concepto es el de la distancia transaccional que es la distancia que existe entre el sistema, el tutor, los profesores y el alumno. Cuanta más interacción haya menor será esa distancia transaccional y por lo tanto puede haber unos mejores resultados en los procesos y por lo tanto puede haber más calidad.

Estos conceptos hay que tenerlos en cuenta, por eso luchamos tanto contra los improvisados, contra la improvisación en estas cuestiones. Un proyecto a distancia implica manejar una serie de conceptos y en vigilar con relación a esos conceptos muy bien los procesos que se desarrollan (lo cual no buscamos en este proyecto, pero definimos como eje dinamizador) ,Si uno no es capaz de desarrollar un buen proyecto, si uno no es capaz de hacer un seguimiento de esos procesos, si uno no es capaz de tener un firme encuadre teórico que guíe todas las acciones, es muy difícil que se pueda asegurar una cierta calidad tanto en los procesos como en los resultados.

Para nuestra propuesta especificamos se busca continuar una línea de acción simple y básica, dado el objeto y sujeto de estudio: ciencias de la salud.

## ***1.2. Marco Teórico***

***1.2.1. Paradigmas de la educación y la formación.*** Pensar la educación y con ella la formación, significa replantear las visiones deterministas, homogéneas para dar paso a la interpretación que articula las discontinuidades, la no linealidad de los procesos, reclamando el dialogo como elemento de reconstrucción colectiva social en que se vive (Mora Mora, 2006).

*1.2.1.1. Paradigma Francés.* De acuerdo con los planteamientos de Mora (2006) este paradigma constituye un discurso ético acerca de la justificación de la educabilidad del ser humano y de sus fines, como discurso esencial en la correspondencia por aquellos asumidos por la sociedad y el deseo de formar al ser humano en el juego dialectico de su inacabamiento.

Este paradigma exige que los ideales de educar, como la probabilidad del volver sobre nosotros mismos, se concreten en contenidos pedagógicos y didácticos. Ellos deben ser el alimento diario en la formación y se dimensionan en el acto educativo, como la sustanciabilidad de pensar en el ser humano y en su devenir como especie inteligente (Mora Mora, 2006).

*1.2.2.2. Paradigma Alemán.* Este paradigma está fundamentado en la ciencia de la educación y se promueve en la enculturación como proceso básico de la existencia humana cuyo fundamento es la cultura en la cual vive el ser humano. Asimismo

establece otros conceptos tales como el aprendizaje social como interacción pedagógica el cual se deduce del postulado de igualdad de oportunidades (Mora Mora, 2006).

*1.2.2.3. Paradigma Anglosajón.* Este paradigma aborda el enfoque funcionalista y tecnológico en el sistema educativo. Al respecto Mora (2006) señala que las ambigüedades de las tecnologías avanzadas se han puesto frecuentemente en evidencias, debido a que asocian un máximo de contratiempos con un máximo de libertad, su adopción se concretiza e intensifica el proceso pedagógico, el cual se debate entre lo instrumental y lo dramático.

*1.2.2.4. Paradigma Panamericano.* El paradigma panamericano parte de enfoques expuestos por Alicia de Alba, Ángel Díaz Barriga, Dona Ferrada, Maria Victoria Peralta y Abraham Magendzo, entre otros.

Alicia de Alba reflexionó sobre el currículo, la modernidad y la postmodernidad, encaminado su lucha contra la forma de construcción discursiva que encerró el término en la discusión de fines del siglo XIX, empezando por su propia desconstrucción (En Mora Mora, 2006).

Ángel Díaz Barriga afirmó que la cuestión curricular se ha convertido en un espacio particularmente debatido en la educación. El fenómeno educativo que constituye en punto central del currículo resulta de la aplicación de teorías o categorías elaboradas antes en disciplinas como la biología, la psicología, etc. (En Mora Mora, 2006).

Dona Ferrada expresó su preocupación de quienes como ella se encuentran cercanos a la Teoría Crítica de la Educación; para ir más allá de una teoría de la denuncia y contestación, en la perspectiva de atrevernos a construir propuestas orientadoras para encaminar la acción educativa por rumbos promisorios (En Mora Mora, 2006).

Por último, Maria Victoria Peralta intentó superar el nivel de fundamentación de la problemática curricular, cuestionando la neutralidad de los currículos educacionales,

y en ella, la teoría del currículo; y Abraham Magendzo establece la necesidad de poner el currículo al servicio de la preparación de un ciudadano capaz de incorporarse a la sociedad y participar en ella (En Mora Mora, 2006).

**1.2.2. Teorías curriculares.** Estas teorías pueden ser abordadas desde la perspectiva modernista y postmodernista del currículo, caracterizadas más por el predominio de la razón instrumental, la estandarización, la regulación de clases, razas, diferencias de género a través de formas rígidas de evaluación, clasificación y seguimiento, y las otras, con la característica del currículo emergente de la nueva cultura postmoderna que privilegia la pluralidad, la diferencia y sobre todo los discursos múltiples (Mora Mora, 2006).

En este sentido, los enfoques doctrinales del currículo de la Modernidad se preocupan por racionalizar al máximo sus fundamentos, desencadenando las bases científicas de la teoría curricular fuera de la pedagogía para hacerlo en la filosofía, psicología, economía y la antropología. El modelo tecnológico de producción por automasia diferenció entre bases y fundamentos del currículo, las bases estaban referidas a las condiciones económicas, sociales, políticas, culturales; y los fundamentos, influenciados por aquellas, se limitarían a lo psicológico, sociológico, antropológico y pedagógico (Mora Mora, 2006).

**1.2.3. Teorías del aprendizaje.** “Una de las discusiones más importantes en educación, y especialmente en tecnología educativa, es la discusión entre conductivismo y constructivismo. Esta discusión se ve reflejada en los diferentes enfoques que asumen las universidades al momento de diseñar e implementar su campus virtual (Núñez, 2000, p. 1).

Con la introducción de las TIC's en la educación se ha retomado la discusión sobre qué métodos o teorías del aprendizaje se ajustan mejor al entorno actual. En este momento conviven dos teorías para explicar el aprendizaje que, como construcción

intelectual de explicación de la realidad, podrían ser consideradas incompatibles: el positivismo basado en el conductismo, y el constructivismo, desarrollado a partir de las teorías cognitivistas.

- Conductismo. “Demasiada parte de la estructura de la tecnología educacional está construida sobre la arena del relativismo en lugar de estarlo sobre la roca de la ciencia (Merrill, 1996, p. 3). Esta teoría psicológica aplicada a la educación nació como contraposición a las corrientes psicoanalíticas y psicodinámicas, intentando establecer parámetros objetivos de medida y valoración del comportamiento humano mediante la aproximación científica al objeto de estudio (Merrill, 1996, p. 3). Se centra, por tanto, en aquellos parámetros que son objetivables (Núñez, 2000, p. 1) y prescinde de los procesos que no son directamente observables ni medibles.
  
- Constructivismo. “Si la teoría de la enseñanza ha de orientar al educador sobre cómo conseguir unos aprendizajes óptimos, dicha teoría ha de tener presente que el educador se enfrentará en todo momento a un contexto complejo con múltiples variables (Gros, 1995, p. 174)

Las teorías cognitivas se centran en la percepción, el pensamiento y la memoria humana. En el ámbito de la educación consideran a los estudiantes como procesadores activos de información, teniendo en cuenta el conocimiento y bagaje previos que éstos disponen. Puesto que el alumno es un individuo activo que explora, descubre, y construye conocimientos, las teorías cognitivistas aplicadas a los métodos de enseñanza se han agrupado bajo la corriente denominada constructivismo (Hofstetter, 1997). Múltiples modelos se agrupan, por tanto, bajo la perspectiva genérica constructivista, enfatizando diferentes aspectos del aprendizaje: desde las iniciales teorías del

procesamiento de la información, hasta el aprendizaje significativo o las zonas de desarrollo próximo (Tiffin y Rajasingham, 1997, p. 49). o de la flexibilidad cognitiva.

**1.2.4. Bases tecnológicas para la educación universitaria.** Cada día aparecen aplicaciones y herramientas que posibilitan nuevas formas de comunicación y de acceso a la información. Este cambio vertiginoso es un auténtico problema para las instituciones muy jerarquizadas y poco dinámicas." (Adell y Gisbert, 1996, p. 8).

La idea de que la tecnología se va volviendo transparente con el uso es actualmente aceptada, entendiéndose que se incorpora en la vida cotidiana y se pierde conciencia de su presencia (Adell, 1997). En cambio, cuando se trata de las TIC's, reaparece la conciencia y se activan los procesos metacognitivos porque, en general, su grado de integración en la rutina diaria es todavía incipiente.

Por otra parte, los acelerados avances y cambios tecnológicos dificultan la completa familiaridad con las herramientas y entornos de comunicación, que evolucionan de manera constante. A ello debe sumarse el hecho de que su progresiva introducción en diferentes ámbitos sociales y la expansión de su uso entre los diferentes sectores de la población aún se encuentra en proceso de desarrollo.

A medida que las TIC's se van introduciendo en los diferentes ámbitos de la vida social, incluida la educación, se produce un auge respecto al análisis y tratamiento de las ventajas e inconvenientes que su asimilación y aplicación pueden reportar. En el contexto educativo se ha focalizado el interés tanto en herramientas como plataformas que permiten crear y desarrollar entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA).

**1.2.5. Herramientas y entornos de comunicación.** “Las herramientas del área de comunicación (foros, debate, chats, correos electrónicos, etc.) tienen la finalidad de resolver las diferentes necesidades de información y comunicación entre los agentes que participan en el proceso de aprendizaje de un entorno virtual (Duart, Lara y Sagí, 2003, p. 8).

En los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA), profesores y alumnos pueden utilizar y aplicar distintas técnicas didácticas y metodológicas apoyadas en las herramientas que ofrecen las TIC’s para la consecución de los objetivos de aprendizaje. Teniendo en cuenta la doble entrada de coincidencia positiva o negativa en la escala temporal y la relación bidireccional del proceso comunicativo entre emisor y receptor, pueden situarse en una tabla las principales herramientas de comunicación utilizadas en dichos entornos:

**Tabla No. 1. Herramientas y entornos de comunicación.**

		Relación Emisor-Receptor		
		Individuo a individuo	Individuo a grupo	Grupo a grupo
Coincidencia temporal	Sincronía	Chat	Videoconferencia	X
	Asincronía	Correo electrónico	Lista de distribución	Foro

La ubicación de las herramientas es aproximada, pueden situarse parcialmente, complementariamente o aditivamente en casillas diferentes a las actuales. Puede considerarse, por ejemplo, que el foro es un sistema de comunicación asincrónica de individuo a grupo, o que el chat es para muchos. Sin embargo se toman como estándar los usos tecnológicos más frecuentes en educación.

Existen también las técnicas individuo-solo, no combinables con el parámetro temporal. Basadas en el paradigma de la “recuperación de la información de Internet, utilizan los servicios basados en el protocolo FTP (envío y recepción de ficheros) y el WWW. Se utilizan en educación para acceder a recursos en línea, pueden contener todo tipo de soportes multimedia (texto, imagen, sonido, animación, etc.) y permiten reunir y centralizar la información seleccionada, a la vez que reúnen a usuarios en torno a temas específicos.

En relación al cruce de parámetros temporal y cuantitativo entre emisor y receptor, cabe distinguir el chat y la videoconferencia como principales herramientas de uso sincrónico, aunque cada vez adquieren mayor relevancia las conversaciones telefónicas IP, a través de computadoras. En el uso asincrónico aparece el correo electrónico como servicio básico para las listas de distribución y los foros de discusión, que incluyen a más de dos participantes (este último soportado también por WWW, que también puede servir como plataforma de gestión de correo u otras de intercambio comunicativo como, por ejemplo, los weblog).

Tabla No. 2. Aplicaciones informáticas y sus “equivalentes presenciales.		
Herramienta	Aplicación	Espacio físico simulado
Correo electrónico (persona a persona)	Tutorías. Comunicación estudiante-estudiante y estudiante-profesor.	Despacho del profesor.
Lista de distribución (correo electrónico)	- Distribución de materiales escritos de enseñanza/aprendizaje. - Discusiones en grupo.	- El aula - Grupos de



	- Grupos de trabajo de estudiantes, coordinación, asamblea, etc.	estudio
Chat	- Socialización, relaciones personales entre estudiantes, coordinación, asamblea, etc.	- Cafetería - Conversación telefónica
Foro Videoconferencia Grupos de discusión	- Debate público. - Charla entre estudiantes y profesores.	- El aula - Sala de conferencias - Cafetería
Servidores de información (www)Sitios y portales web	- Distribución de documentación para autoestudio. - Tutoriales hipermedia. - Exposición de trabajos para análisis y evaluación en grupo. - ámbito de integración: "sede" virtual de facilidades de comunicación. - Enlaces con sistemas informáticos y bases de datos remotos. - Repositorio de recursos (i. e., aplicaciones informáticas para los estudiantes). - Colecciones de apuntes y materiales complementarios o de apoyo. - Plataforma para la ejecución remota de aplicaciones, incluido simuladores. - Registro de actividades realizadas y calificaciones y comentarios del profesor. - Distribución de los trabajos de los estudiantes	- El aula - Diario mural - Control de apuntes - Libros, informes

- Correo electrónico. Accesible mediante aplicaciones específicas de gestión de correo electrónico, permite el envío de mensajes de texto unipersonales o grupos de personas. A un mensaje pueden adjuntarse archivos de distinto formato (imagen, sonido, animación, etc.). Percibido como sistema de gran simplicidad,

comodidad y familiaridad, se adapta a la situación del usuario y permite un alto nivel de personalización.

- Lista de distribución. Basadas en el correo electrónico, utilizan el envío de mensajes a más de un destinatario, que puede convertirse, a su vez, en emisor. Habitualmente se utiliza para la difusión de información, facilitando el encuentro y la agrupación de individuos con algún rasgo común. Las listas de distribución suelen estar constituidas por personas con intereses afines, permitiendo la formación de comunidades virtuales, que pueden ser denominadas “grupos de discusión o “listas de interés.
- Chat. Permite el intercambio comunicativo en tiempo real de un mínimo de dos personas, aunque puede aumentar la cantidad de participantes hasta llegar a formar grandes grupos, todos, potencialmente, en diferentes ubicaciones físicas. De protocolo particular, generalmente basado en el soporte escrito (aunque algunos de estos servicios integran imagen, voz e incluso vídeo), facilita una comunicación intensiva y personalizada.
- WWW. Los sitios y portales web recogen la forma más común de publicación en Internet. La mayoría se basan en el lenguaje HTML que los navegadores interpretan para visualizar las páginas. Pueden ofrecer soporte al resto de servicios de Internet e integrarlos en sus contenidos.
- Foro. Fundamentados en el correo electrónico y el WWW, los foros son lugares virtuales de encuentro en los que un grupo de participantes trata monográficamente un tema. Pueden estar moderados o ser de libre acceso, pero todos permiten el encuentro de personas con características o elementos comunes, generalmente agrupados en torno al eje del foro en cuestión.
- Videoconferencia. Basada en la imagen en movimiento y el sonido, permite la comunicación coincidente en el tiempo pero no en el espacio. Habitualmente se utiliza para la transmisión de informaciones o comunicaciones de un emisor a diferentes posibles receptores potencialmente agrupados en distintos espacios. Permite la bidireccionalidad y puede centrarse en un proceso con un único receptor y otro emisor o múltiples emisores y receptores. De complejidad técnica elevada basada en sistemas específicos, permite incorporar aspectos de la

comunicación no verbal gracias a su componente visual. Es técnicamente más sencilla la aplicación para la comunicación de individuo a individuo.

**1.2.6. Plataformas educativas.** Además de los medios humanos, la institución deberá realizar importantes inversiones para adquirir equipos informáticos conectados en redes locales y con acceso a redes externas. La inversión deberá incluir el software adecuado para el funcionamiento básico de los equipos y para su utilización como herramientas didácticas (Mengíbar, 2002, p. 1).

La aplicación de las TIC's a los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como los cambios en los modelos pedagógicos, se han visto plasmados en los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA). Los EVEA se apoyan en sistemas informáticos que suelen basarse en el protocolo WWW, que incluyen herramientas adaptadas a las necesidades de la institución para la que se desarrollan o adaptan. Estos sistemas reciben el nombre de plataformas y actualmente algunas de ellas están estandarizadas (aunque permiten la adaptación a situaciones concretas), mientras que otras son completamente personalizadas.

\* Plataformas sitio en Internet:

- CLAROLINE <http://www.claroline.net/>
- MOODLE <http://moodle.org/>
- TELEDUC <http://teleduc.nied.unicamp.br/pagina/index.php>
- ILIAS <http://www.ilias.uni-koeln.de/ios/index-e.html>
- GANESHA <http://www.anemalab.org/commun/english.htm>
- FLE3 <http://fle3.uiah.fi/>
- [http://www.unesco.org/webworld/portal\\_freesoft/Software/Courseware\\_Tools/](http://www.unesco.org/webworld/portal_freesoft/Software/Courseware_Tools/)

Plataformas educativas estandarizadas de uso gratuito disponibles en la red.

Las plataformas estandarizadas ofrecen herramientas genéricas que permiten la adaptación a la situación del cliente, respondiendo a las necesidades de su espacio formativo particular mediante ciertas posibilidades de personalización. Actualmente las más conocidas y usadas por las instituciones educativas que han decidido integrar las TIC's en su modelo pedagógico, son Web Course Tool (WebCT) , Learningspace y Blackboard. También es reseñable el Basic Support for Cooperative Work (BSCW), plataforma especialmente dirigida a los procesos colaborativos en la red.

Paralelamente a la comercialización de herramientas genéricas adaptables, ciertas organizaciones han preferido desarrollar sus plataformas propias. Normalmente se trata de instituciones en las que el proceso de enseñanza-aprendizaje se produce enteramente a través de Internet y que intentan dar una respuesta específica a sus necesidades técnicas. Generalmente se basan en tecnología propia y se intenta rentabilizarlas poniéndolas a disposición del público que pueda estar interesado en adquirirlas, adaptando la respuesta a las necesidades concretas de la institución. Es el caso, por ejemplo, del campus virtual de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

En la actualidad conviven los dos modelos, los basados en software comercial como los que usan plataformas libres. Con el software comercial ERES de la empresa Docutec e inspirándose en el concepto de utilización de un espacio en Internet para la agrupación de recursos de aprendizaje de la MIT's OpenCourseWare, creada por el Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT), la Biblioteca de la Universitat de Barcelona ha desarrollado la aplicación de gestión de Dossiers electrònics. Esta plataforma ha sido recientemente implantada dentro del Sistema de Biblioteca de la PUCV en la Biblioteca Agora (Jornet, Rey, Rodríguez y Rubió, 2001).

### ***1.3. Estado del arte***

Las posibilidades de las TIC en la enseñanza superior están dando lugar a distintos modelos de organizaciones (Adell, 1997; Salinas 1998; Hanna,1998). Este último, por ejemplo, nos habla de 7 tipos distintos: Universidades de educación a distancia basadas en la tecnología; instituciones privadas dirigidas a la enseñanza de adultos; universidades corporativas; alianzas estratégicas universidad-empresa; organizaciones de control de acreditación y certificación; universidades tradicionales extendidas, y universidades multinacionales globales. Puede comprenderse que el éxito de las experiencias a desarrollar en las universidades convencionales dependerá de la transformación de algunas de las actuales estructuras que provocan el aislamiento institucional para potenciar equipos que conjuguen la calidad docente en sistemas presenciales con la interacción a través de las redes y que lleven a la cooperación en el diseño y la distribución de los cursos y materiales de educación a distancia en el marco de consorcios de instituciones dando lugar a verdaderas redes de aprendizaje, descritas en otros trabajos (*Harasim y otros, 1995; Salinas, 1995, 1996*).

Desde hace una década, en el contexto internacional, se han publicado distintos trabajos que han intentado sistematizar o identificar el “estado de la cuestión” sobre los factores y procesos de integración y uso escolar de las tecnologías digitales (Cuban, 2001; Grunberg y Summers, 1992; Reeves,1998; Honey; Mcmillan, y Carrig, 1999; Mcmillan, Hawkings y Honey, 1999; Heinecke 1999; Ringstaff y Kelley, 2002, entre otros). En dichas revisiones se ha puesto en evidencia que el proceso de uso e integración de los ordenadores en los sistemas escolares es un proceso complejo, sometido a muchas tensiones y presiones procedentes de múltiples instancias (de naturaleza política, empresarial, social, pedagógica) de forma que los problemas y métodos de investigación han ido evolucionando desde la preocupación de los aprendizajes individuales con ordenadores en situaciones de aprendizaje concretas empleando metodologías experimentales, hacia estudios de corte más longitudinal y con

técnicas cualitativas destinadas al estudio de casos en contexto reales de enseñanza. Al respecto Mcmillan, Hawkings y Honey (1999) afirman que los primeros estudios en la década de los sesenta y setenta se preocuparon por la distribución y usos de los ordenadores en las escuelas y por los resultados que obtenían los alumnos cuando trabajaban con estas máquinas.

El interés consistía preferentemente en medir si los ordenadores eran más eficaces que otros medios para el rendimiento. Sin embargo, a mediados de los años ochenta la situación cambió rápidamente con la llegada de materiales electrónicos innovadores. "Se empezó a entender que los efectos de las tecnologías sobre la enseñanza y el aprendizaje podría ser comprendido solamente si se analizaba como parte de la interacción de múltiples factores en el mundo complejo de las escuelas" (p.1).

¿Qué problemas se investigan? ¿Cuales son las principales objetivos y cuestiones de estudio? ¿Qué metodologías se utilizan? ¿Qué conocimiento estamos obteniendo con relación a esta problemática?. En este artículo se propone una clasificación de las distintas perspectivas y líneas de investigación que han analizado y evaluado los fenómenos vinculados con la incorporación y utilización de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la los centros y aulas de los sistemas escolares. Este conjunto de trabajos, estudios, investigaciones, informes evaluativos desarrollados en esta última década podría clasificarse en cuatro grandes tipos:

a) Estudios sobre indicadores cuantitativos que describen y miden la situación de la penetración y uso de ordenadores en los sistemas escolares a través de ratios o puntuaciones concretas de una serie de dimensiones.

b) Estudios sobre los efectos de los ordenadores en el rendimiento y aprendizaje del alumnado.

c) Estudios sobre las perspectivas, opiniones y actitudes de los agentes educativos externos (administradores, supervisores, equipos de apoyo) y del profesorado hacia el uso e integración de las tecnologías en las aulas y centros escolares.

d) Estudios sobre las prácticas de uso de los ordenadores en los centros y aulas desarrollados en contextos reales.

**Tabla No. 3: Estudios sobre las tecnologías digitales en la educación**

<i>Tipo y objeto de estudio</i>	<i>Técnicas metodológicas</i>	<i>Ejemplos</i>
Indicadores cuantitativos que reflejan el grado de presencia de TIC en sistema escolar	Datos estadísticos. Encuestas a administradores. Análisis documental	Euridyce 2001a, Cattagni y Farris, 2001  Twining, 2002  OCDE, 2003
Efectos de las TIC en el aprendizaje. Rendimiento del alumno cuando aprende con ordenadores	Estudios experimentales y metaanálisis	Kulik, 1994  Reeves, 1998  Parr, 2000  Blok y otros, 2002
Perspectivas de los agentes educativos (opiniones, actitudes y expectativas) hacia las TIC	Cuestionarios de opinión y de actitud, entrevistas, grupos	NCES, 2000  Solmon y

	discusión	Wiederhorn, 2000 Cope y Ward, 2002 Escudero, 1989 De Pablos y Colás, 1998 Cabero, 2000
Prácticas de uso de las TIC en centros y aulas. Cultura, formas organizativas y métodos de enseñanza con ordenadores	Estudios de caso bien de centros, bien de aulas (observaciones, entrevistas, análisis documental)	Zhao y otros, 2002 Gallego 1994 a,b Alonso, 1993 Bosco, 2000 Martínez, 2002

En América Latina se desarrolló un estudio por parte de la CEPAL denominado: LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN LA EDUCACIÓN EN AMÉRICA LATINA. UNA EXPLORACIÓN DE INDICADORES; el cual determinó que la educación se convierte en un área estratégica para la reducción de la brecha digital en una región que presenta un fuerte rezago en materia de conectividad, con grandes diferencias entre los países y donde el acceso a las TIC se concentra preferentemente en los hogares de mayores ingresos y, por tanto, no existen computadoras en la gran mayoría de los hogares. Es en ese contexto que la educación pasa a ser “el” lugar donde el acceso puede democratizarse. Por ello, “es urgente incorporar masivamente las TIC en la educación, dado que es la forma más expedita, económica y masiva de reducir la brecha digital entre países y al interior de los mismos. Si la inclusión social pasa cada vez más por acceso a conocimiento, participación en redes, uso de tecnologías actualizadas de información y comunicación, el sistema de educación formal es la clave para difundir ese acceso, dado que permite

masificar conectividad y uso de redes electrónicas. En América Latina hay una cobertura escolar cercana al 100% en educación primaria y en rápida expansión en secundaria. Es allí donde los niños y jóvenes están institucionalizados y desarrollan diariamente sus procesos de aprendizaje y de interacción entre pares” (Hopenhayn, 2003, p.28).

Este mismo estudio señaló que los cambios generados por la incorporación de las TIC a los sistemas educativos no son inmediatos ni fáciles de identificar. Se trata de un proceso complejo que solo da frutos del mediano a largo plazo. En relación a este aspecto solo podemos dejar planteada la pregunta relativa al impacto social del proceso de incorporación de las TIC en las instituciones escolares, a saber: ¿tienen los programas de informática educativa algún impacto social relevante, por ejemplo, en términos de generar mayor equidad y mayores niveles de integración social?.

En el 2007, el estudio denominado LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN LA EDUCACIÓN EN AMÉRICA LATINA. UNA EXPLORACIÓN DE INDICADORES; desarrollado por la Universidad Tecnológica de Pereira estableció que se debe propender por no entender a las TICs como un medio de dominación y segregación de parte de las naciones ricas a las naciones pobres.

En el 2009 se desarrolló un estudio por parte de la Universidad Técnica Particular de Loja sobre Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) en la Educación Superior, el cual es una recopilación y reflexión de sus autores respecto a tres estados de la relación TICs y Educación Superior iniciando por una contextualización basada en algunas etapas identificables en el tiempo respecto al uso de las TICs en la Educación, siguiendo con un análisis del estado actual, para finalmente realizar una prospectiva fundamentada en su experiencia, el contexto de una Universidad de Latinoamérica y la investigación realizada.

Las conclusiones del estudio anterior fueron que las Instituciones de Educación Superior tienen en las TICs una herramienta clave para cumplir su cometido fundamental “hacer avanzar el conocimiento universal”. En el contexto de la Educación Superior es donde se debería apuntar a desarrollar en los estudiantes las competencias de investigación, criticidad, trabajo en equipo y la apertura a construir la Sociedad del Conocimiento. La Educación tiene una gran responsabilidad respecto a la sociedad al formar a profesionales que serán su fuente de productividad e innovación. La importancia de las TICs radica en que su aplicabilidad y contexto, encontrando en la Educación una sin igual forma de llegar y aportar Sociedad.

Este mismo estudio arrojó que la apertura y visión del uso de las TICs en Educación Superior son factor clave del futuro de la Sociedad; y al igual que en otros ámbitos, el de la Educación no ha conseguido evolucionar al mismo ritmo de la TICs. No obstante, las TICs y la Educación deben evolucionar juntas para ser la verdadera columna vertebral del avance de la Humanidad.

En el 2010 se desarrolló una investigación para determinar cuáles fueron las percepciones de estudiantes y tutores del programa a distancia en tecnología y gestión empresarial de la UIS respecto al uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se desarrolló bajo un diseño cualitativo de corte etnográfico para ambientes virtuales. Para la recolección de la información utilizó la encuesta etnográfica, grupo focal, entrevistas en profundidad y análisis documental de los foros académicos del curso. Los hallazgos de este estudio evidenciaron cambios importantes en los procesos de enseñanza aprendizaje; se generó una mayor comunicación estudiante-tutor por la disponibilidad de medios sincrónicos y asincrónicos, los estudiantes se sintieron más autónomos en su aprendizaje, el cual podían programar de acuerdo a sus obligaciones laborales, familiares y académicas. De la misma forma, esta interacción constante permitió el fortalecimiento de grupos colaborativos, se mejoró la generación de diálogos



a través de los foros lo que permitió la construcción de un discurso propio que llevó a fortalecer el grupo como comunidad de aprendizaje.

En la ciudad de Barranquilla, en el 2009 se desarrolló un estudio denominado: “LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) COMO MEDIACIONES EDUCATIVAS DINAMIZADORAS DE PROCESOS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJES”. El mismo fue desarrollado en la escuela Escuela Normal Superior del Distrito de Barranquilla; y parte de que las tecnologías de punta han realizado una simbiosis beneficiosa con la informática, muchos elementos de las ciencias biológicas han sido incorporados en la concepción de los modernos sistemas computacionales, como las redes neuronales. Las ciencias, a su vez, han visto surgir un mundo de posibilidades para su desarrollo a partir de la informática.

Este mismo estudio señala que es el uso de los recursos computacionales y de comunicación, para apoyar procesos de construcción de conocimientos y desarrollo de habilidades en ambientes educativos. Este enfoque acentúa el uso del computador como herramienta para el desarrollo del intelecto. La informática propende por la apropiación del potencial comunicativo que ofrece los recursos computacionales y por el aprovechamiento de las oportunidades para que los niños(@s) se integre como un ciudadano del mundo. Así la informática educativa no busca llenar las aulas de computadores de softwares, el énfasis está en las redes e Internet.

De igual forma, el estudio mencionado enfatiza en que todas las disciplinas del currículo se han modificado bajo el impulso de esta tecnología de punta. Hoy en día pocos cuestionan el papel que las tecnologías de la información y la comunicación están desempeñando en la educación. Esto nos lleva a prestar cada vez más atención a la selección, elaboración y evaluación de los recursos tecnológicos existentes, para reflexionar sobre su adecuación a los objetivos que se persiguen, a las características de

los estudiantes y en definitiva al proyecto educativo de las institución. Los lineamientos del área de tecnología e informática están organizados para responder en cierta medida a las demandas que la sociedad Colombiana le hace a la educación y a las exigencias de las políticas nacionales e internacionales en ciencia y tecnología. Los lineamientos están proyectados para dar cumplimiento a las intencionalidades legales, sociales y culturales, pero fundamentalmente para que los niños(@s) y jóvenes puedan contar con una formación tecnológica de base, que les permita desempeñarse en un mundo tecnológico que cambia vertiginosamente y puedan, al mismo tiempo, participar autónomamente en la solución de problemas. Esta concepción del medio tecnológico como un elemento curricular más, nos permite las siguientes preguntas: 1. ¿Por qué y para qué integrar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el proceso-enseñanza? ¿De qué forma se puede introducir las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la escuela para garantizar su buena integración en la práctica educativa

Desde la perspectiva de la aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el área de morfofisiología son pocos los estudios que se conocen. En Uruguay en el año 2009 se realizó un trabajo de asesoramiento a docentes en TIC (Tecnologías de Información y Comunicación). Dicho asesoramiento consistió en la reestructuración y organización didáctica del sitio Web <http://www.dmd.fvet.edu.uy> del Departamento de Morfología y Desarrollo (DMD), de la Facultad de Veterinaria (FVET), Universidad de la República (UdelaR). El DMD engloba a las áreas de Anatomía e Histología. Dichas áreas dictan cursos curriculares en el primer año de la carrera de grado en la Facultad de Veterinaria en Montevideo, Uruguay. El sitio incluye materiales didácticos realizados con TIC. Se incluyó además en el sitio clases teóricas y teórico-prácticas, ejercicios de auto evaluación, imágenes anatómicas e histológicas, listado de trabajos de investigación y otros links de interés. Se realizaron reuniones de trabajo en forma periódica con el equipo docente involucrado en la ejecución del proyecto del sitio Web. Además se pudo evaluar el uso por parte de los estudiantes del sitio a través de la plataforma Web mediante programa Webalizer, siendo esta una herramienta de valoración de entradas al sitio. Los materiales generados apuntan a

favorecer el aprendizaje de los estudiantes y a mejorar su desempeño durante los cursos del DMD. Los resultados mostraron el desarrollo de competencias para el trabajo en entornos virtuales, así como el uso de las herramientas informáticas en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

#### ***1.4. Marco Conceptual***

Las TI (Tecnologías de Información) se encargan del diseño, desarrollo, fomento, mantenimiento y administración de la información por medio de sistemas informáticos, para información, comunicación o ambos. Esto incluye todos los sistemas informáticos no solamente las computadoras, éstas son sólo un medio más, el más versátil, pero no el único; también las redes de telecomunicaciones, telemática, los teléfonos celulares, la televisión, la radio, los periódicos digitales, faxes, dispositivos portátiles, etc. Todas esas herramientas electrónicas de primera mano son de carácter determinante en la vida de todo profesional, sobre todo en el docente pues es él, el que se encargará de difundir la importancia de esta nueva tecnología.

Las TIC se conciben como el universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) - constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional - y por las Tecnologías de la información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces)". Las TIC son herramientas teórico conceptuales, soportes y canales que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la forma más variada. Los soportes han evolucionado en el transcurso del tiempo (telégrafo óptico, teléfono fijo, celulares, televisión) ahora en ésta era podemos hablar de la computadora y de Internet. El uso de las TIC representa una variación notable en la sociedad y a la larga un cambio en la

educación, en las relaciones interpersonales y en la forma de difundir y generar conocimientos.

Telecomunicaciones. Este tipo de tecnología en este nuevo siglo esta representada por los satélites, los cuales hacen que toda la información se transmita en menos de un segundo de un lugar a otro. También se encuentra la telefonía que ha tenido un desarrollo muy importante desde la fibra óptica hasta los dispositivos WiFi (redes inalámbricas), con los cuales tenemos un sin fin de ventajas como son: el aspecto económico, la velocidad de transmisión. Así es mas rápido.

Informática. En esta categoría se destacan los dispositivos donde el hardware y el software están interconectados el uno con el otro. También son muy utilizadas tanto en clases informáticas de institutos tanto públicos como privados y estas clases consisten en una clase de informática básica más un pequeño suplemento de diseño de webs , diseño gráfico mediante software y hardware , editores de imágenes , imageready , Hojas de cálculo , procesador de texto , entre otros. Una parte muy importante.

Autopista de la información: Red que permite la transmisión de textos, imágenes y sonidos. Se suele utilizar como sinónimo de Internet, aunque su significado es más amplio. Buscadores (motores de búsqueda ó search engine): herramienta de software utilizada para la localización de páginas disponibles en Internet. Constituye un índice generado de manera automática que se consulta desde la propia Red. Las empresas que mantienen estos instrumentos de navegación se financian mediante la publicidad que insertan en sus páginas de acceso. Otros autores lo definen como el conjunto de programas coordinados que se encargan de visitar cada uno de los sitios que integran la red, empleando los propios hipervínculos contenidos en las páginas web para buscar y leer otros sitios, crear un enorme índice de todas las páginas leídas (catálogo), para

presentar direcciones de Internet. Escribiendo una palabra clave en la caja de búsqueda se encuentran hipervínculos hacia paginas que contienen dicha palabra clave, aunque a veces el contenido de la pagina no representa los datos que se desean encontrar. Ejemplos: (<http://www.google.com>).; (<http://www.alltheweb.com>).

Ciberspacio: nuevo medio de comunicación que surge de la interconexión mundial de los sistemas de datos. Incluye la infraestructura material de la información digital y el universo de informaciones que contiene.

Correo electrónico: es una herramienta telemática es decir, aquella herramienta basada en un conjunto de técnicas y servicios que combinan las telecomunicaciones y la informática y que se constituye en el correo del Tercer Milenio. Correo sin barreras de tiempo y espacio, que viaja en fracciones de segundos, con textos, sonidos e imágenes. Se puede enviar el mensaje de correo electrónico a uno o varios remitentes al mismo tiempo, con dirección visible o encriptada, con listas de distribución públicas o privadas.

Herramientas telemáticas: aquellas herramientas, basadas en un conjunto de técnicas y servicios que combinan las telecomunicaciones y la informática, por ejemplo: el chat, los foros, e-mail, etc.

INTERNET: significa interconneted networks, es decir: redes interconectadas.

Intranet: es una red TCP/IP de una empresa u organización, que enlaza a empleados y miembros de una organización, etc. y su información, de tal manera, que

aumenta la productividad de aquellos, facilita el acceso a la información y convierte la navegación por los recursos y las aplicaciones de su entorno informático.

Multimedia: Integración en un mismo soporte digital de diferentes “medios” o tipos de información: texto, imágenes, vídeo, sonido.

Servidor (en inglés server): Ordenador de alta potencia que permanece conectado a una red 24 horas al día y que almacena datos que pueden ser recuperados desde otros ordenadores.

Tecnología: conforme a su etimología, viene del griego tekhné: arte + logos: discurso, ciencia o palabra. En estos términos, tecnología es el discurso acerca del arte de hacer las cosas. El modo ordenado de cómo realizarlas, la que aporta las soluciones para resolver determinadas situaciones. Es una acción, una actividad. La tecnología en términos del diccionario es: “la aplicación de los nuevos conocimientos de la ciencia al mejoramiento de la industria” (Diccionario Enciclopédico Durvan 2001 –CD). Ej: ver el ejemplo del vocablo técnica.

Tecnología multimedial: una forma de transmisión de información a través de sistemas informáticos en la que se combinan diferentes medios de comunicación (textos, gráficos, sonidos, videos, imágenes fijas y móviles) y cumple con tres requisitos: medios integrados en un todo coherente, dar al usuario información en tiempo real y permitan interactividad por parte del usuario.

Videoconferencia: Sistema de comunicación multimedial que permite, a través de una red de computadoras, que varios participantes puedan verse y hablar en tiempo real, estando a distancia. Se trasmite de forma bidireccional y simultánea, imágenes y sonidos.

### ***1.3. Marco Legal***

Los artículos 75 al 77 de la Constitución Política de 1991, están dedicados al tema de las comunicaciones: Como el derecho a informar y a recibir información veraz e imparcial; se reconoce el derecho a fundar medios masivos de comunicación; a la Soberanía de la Nación sobre la órbita geostacionaria; y al espectro electromagnético como un bien sujeto a la gestión y control del Estado.

La Ley 1341 del 30 de julio de 2009 garantiza a Colombia un marco normativo claro para el desarrollo del sector de Tecnologías de Información y Comunicaciones, promueve el acceso y uso de las TIC a través de la masificación, garantiza la libre competencia, el uso eficiente de la infraestructura y el espectro, y en especial, fortalece la protección de los derechos de los usuarios.

La reciente Ley 1341 "Por la cual se definen principios y conceptos sobre la Sociedad de la Información y la organización de las Tecnologías de Información y Comunicaciones" permite a los operadores prestar cualquier servicio que técnicamente sea viable, pone en igualdad de condiciones a los operadores en el momento de prestar dichos servicios y hace especial énfasis en la protección de los usuarios de telecomunicaciones.

De igual forma, nos ajustaremos a los derroteros Generales de la ley General de Educación o Ley 115 de 1994. La cual en el artículo 1º señala que la educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una

concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.

La presente Ley señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público.

De igual forma, hay que señalar la ley 30 de 1992, por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior y señala en el artículo 1º que la Educación Superior es un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral, se realiza con posterioridad a la educación media o secundaria y tiene por objeto el pleno desarrollo de los alumnos y su formación académica o profesional.

El desarrollo de esta investigación también se fundamenta en la Ley 715 de 2001, por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 (Acto Legislativo 01 de 2001) de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros.

El decreto 1860 de 1994, el cual señala que el Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación obligatoria de acuerdo con lo definido en la Constitución y la ley.

## **CAPITULO II**

### **DISEÑO METODOLOGICO**

#### ***2.1 Paradigma***

La universidad Simón Bolívar debe asumir su propio paradigma como institución de educación superior, dado que ahora todas nuestras practicas institucionales apuntan hacia la acreditación institucional de alta calidad, y esto supone un nuevo sistema de valoración del esfuerzo y los logros en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Ello significo a su vez un cambio de paradigma en la educación que pasó de concentrarse en el docente, en su saber y en la capacidad de transmitirlo, para centrarse en el estudiante, en su competencia para el aprendizaje autónomo en un contexto pertinente en lo conceptual, en el desarrollo de proyectos y en el ejercicio exitoso de las competencias operativas.

En éste sentido, nuestra propuesta educativa se centra Metodología Interdisciplinaria Centrada en Equipos de Aprendizaje (Metodología Interdisciplinaria Centrada en Equipos de Autoaprendizaje) (Velandia, C. 2005), que apoyada en la visión triádica del cerebro, se caracteriza por tres componentes fundamentales: el primero, con relación al cerebro lógico plantea la potencialidad, función y meta de la construcción del conocimiento; el segundo apoyado en el cerebro creativo-emocional ve la necesidad e importancia de la relación con otros en la búsqueda de alternativas y, por último, la presión del cerebro operativo para que el conocimiento haga bucle hacia la acción periférica.

A continuación analizamos cada uno de los tres componentes fundamentales:

## **MICEA**

### **a. Construcción del conocimiento:**

La metodología se plantea constructivista. En el proceso formativo, busca ir más allá de la sola transmisión actualizada del conocimiento. El conocimiento no es algo que se transmite sino que se construye y emerge de la interacción de docente-estudiantes, estudiantes, y de estos con el entorno. Al estudiante se le facilitan las condiciones para el análisis crítico de la información, la búsqueda creativa de alternativas y el desarrollo de experiencias autónomas. A partir de ellas acrecienta su saber y con sus aportes el saber de sus compañeros y maestro.

### **b. En equipo:**

“Dos cabezas piensan más que una” dice el refranero popular. En efecto, cuando intentamos reflexionar, nuestro cerebro tiende a utilizar conceptos, ideologías y paradigmas conocidos que tienden a transformarse en barreras para nuestra búsqueda de la verdad. La obtención de informaciones divergentes, la confrontación de ideas, la atención de alternativas, generan la posibilidad de insospechadas informaciones, de integración de puntos de vista y de diversidad de experiencias de verificación.

### **c. A través de la práctica:**

En la praxis transformadora es en donde se verifica el conocimiento. Por ello proponemos al estudiante que el conocimiento transmitido en el aula, o ubicado en los libros, sea confrontado en la práctica y debatido en el equipo.

*Necesidades a las que responde MICEA como compromiso y estilo formativo.*



La misión, visión, principios y valores de la Universidad, exigen el desarrollo de una metodología de la educación que la identifique. Debe ser entonces, por principio, una metodología en que prime el trabajo por cooperación frente al trabajo por competición; el trabajo en equipo frente al trabajo individualista.

## **2.2 Método**

El carácter descriptivo y proyectivo de nuestra propuesta nos ubica en un método de investigación documental acompañado de observaciones y entrevistas estructuradas.

El método documental nos permite recopilar la información necesaria para desarrollar un estudio de tendencias, este método nos faculta para realizar un análisis de los rasgos más característicos de cómo ha sido el proceso de enseñanza en ciencias naturales. Tomando como referentes los diferentes escenarios y momentos que deseamos estudiar (didáctica universitaria en la enseñanza de las ciencias básicas desde la década de 1970). De igual forma, se nos facilita la clasificación e identificación de los factores que han contribuido al diseño metodológico y los procesos de enseñanza propiamente dichos en ciencias básicas.

Se estructura luego, nuestra investigación en dos fases:

La fase uno contempla el proceso de documentación, para establecer lo que ha sido la didáctica, cuál es su historia, las reformas que ha sufrido, especialmente en la vida académica de la Universidad Simón Bolívar, así como también información correlacionada con otros centros de educación superior locales, información que pretendemos recolectar por trabajo de campo y consulta bibliográfica de primera mano, así como archivos particulares.

Estas acciones no son excluyentes de un análisis contextualizado hacia lo nacional o estándares internacionales en enseñanza de las ciencias básicas.

El auxilio del Internet, además de revistas especializadas será fundamentalmente para la aproximación de los contenidos curriculares y tendencias educativas en el plano nacional e internacional en ciencias básicas, desde el 2000 hasta la fecha.

La fase dos, estará clasificara ya con la información obtenida y caracterizaremos ciertos rasgos del como se ha enseñado a nivel universitario las ciencias básicas, elementos que han representado un cambio en la concepción y estructura de la misma. A partir de este elemento, determinaremos cuales han sido las tipologías de los factores que han tenido presencia en el origen y desarrollo y desarrollo, así como también en los procesos didácticos.

Realizadas y culminadas estas dos fases, tendremos la tarea de elaborar una batería de entrevistas estructuradas (cuestionarios) partiendo de nuestra hipótesis la cual formula y estructura nuestra visión proyectiva de Modelo y Teoría pedagógica en las ciencias básicas, para finalmente socializarla o contrastarla con un grupo de especialistas en el tema, para el desarrollo e implementación institucional en ciencias básicas, de Modelo y Teoría pedagógicas incorporadas a las nuevas tecnologías de la informática y la comunicación.

### ***2.3 Universo Población – Muestra***

***Universo:*** Ciencias básicas en Salud de la Universidad Simón Bolívar

***Población:*** Docentes, estudiantes y directivos del programa de Ciencias básicas en Salud de la Universidad Simón Bolívar.

***Muestra:*** Estudiantes de I, II, III semestre del programa de Ciencias básicas en Salud de la Universidad Simón Bolívar.

#### ***2.4 Instrumentos, Técnicas de Recolección***

Se emplea como instrumento para el desarrollo de esta investigación una encuesta formada por preguntas abiertas y cerradas. A su vez, a través de la observación se recopila información referente a los TIC empleados por la Universidad Simón Bolívar. A si mismo, se realizarán entrevistas a directivos y docentes de la Institución.

### **CAPITULO III**

#### **ANALISIS DE RESULTADO DEL TRABAJO DE CAMPO**

El trabajo de campo permitió observar que de manera general, la computadora, Internet, video beam, piezas anatómicas y piezas anatómicas en plásticos; demostrando una vez más la aceptación de las TICs en el programa de morfofisiología.

En cuanto a la tecnología de información y comunicación empleada en el área es la plataforma Moodle, la cual se constituye en un Ambiente Educativo Virtual, sistema de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea.

La plataforma Moodle basa su diseño en las ideas del constructivismo en pedagogía que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo. Un profesor que opera desde este punto de vista crea un ambiente centrado en el estudiante que le ayuda a construir ese conocimiento con base en sus habilidades y conocimientos propios en lugar de simplemente publicar y transmitir la información que se considera que los estudiantes deben conocer.

El profesor tiene control total sobre todas las opciones de un curso. Se puede elegir entre varios formatos de curso tales como semanal, por temas o el formato social, basado en debates.

En general Moodle ofrece una serie flexible de actividades para los cursos: foros, diarios, cuestionarios, materiales, consultas, encuestas y tareas. En la página principal del curso se pueden presentar los cambios ocurridos desde la última vez que el usuario entró en el curso, lo que ayuda a crear una sensación de comunidad.

La mayoría de las áreas para introducir texto (materiales, envío de mensajes a un foro, entradas en el diario, etc.) pueden editarse usando un editor HTML WYSIWYG integrado.

Todas las calificaciones para los foros, diarios, cuestionarios y tareas pueden verse en una única página (y descargarse como un archivo con formato de hoja de cálculo). Además, se dispone de informes de actividad de cada estudiante, con gráficos y detalles sobre su paso por cada módulo (último acceso, número de veces que lo ha leído) así como también de una detallada "historia" de la participación de cada estudiante, incluyendo mensajes enviados, entradas en el diario, etc. en una sola página.

Pueden enviarse por correo electrónico copias de los mensajes enviados a un foro, los comentarios de los profesores, etc. en formato HTML o de texto.

Los módulos principales que se desarrollan a través de la plataforma Moodle son:

**Módulo de Tareas:** Se especifica la fecha final de entrega de una tarea y la calificación máxima que se le podrá asignar. Los estudiantes pueden subir sus tareas (en cualquier formato de archivo) al servidor. Se registra la fecha en que se han subido. Se permite enviar tareas fuera de tiempo, pero el profesor puede ver claramente el tiempo de retraso. Para cada tarea en particular, puede evaluarse a la clase entera (calificaciones y comentarios) en una única página con un único formulario. Las observaciones del profesor se adjuntan a la página de la tarea de cada estudiante y se le envía un mensaje de notificación. El profesor tiene la posibilidad de permitir el reenvío de una tarea tras su calificación (para volver a calificarla).

**Módulo de consulta:** Es como una votación. Puede usarse para votar sobre algo o para recibir una respuesta de cada estudiante (por ejemplo, para pedir su consentimiento para algo). El profesor puede ver una tabla que presenta de forma

intuitiva la información sobre quién ha elegido qué. Se puede permitir que los estudiantes vean un gráfico actualizado de los resultados.

**Módulo foro:** Hay diferentes tipos de foros disponibles: exclusivos para los profesores, de noticias del curso y abiertos a todos. Todos los mensajes llevan adjunta la foto del autor.

Las discusiones pueden verse anidadas, por rama, o presentar los mensajes más antiguos o los más nuevos primero. El profesor puede obligar la suscripción de todos a un foro o permitir que cada persona elija a qué foros suscribirse de manera que se le envíe una copia de los mensajes por correo electrónico. El profesor puede elegir que no se permitan respuestas en un foro (por ejemplo, para crear un foro dedicado a anuncios). El profesor puede mover fácilmente los temas de discusión entre distintos foros.

**Módulo Cuestionario:** Los profesores pueden definir una base de datos de preguntas que podrán ser reutilizadas en diferentes cuestionarios. Las preguntas pueden ser almacenadas en categorías de fácil acceso, y estas categorías pueden ser "publicadas" para hacerlas accesibles desde cualquier curso del sitio. Los cuestionarios se califican automáticamente, y pueden ser recalificados si se modifican las preguntas. Los cuestionarios pueden tener un límite de tiempo a partir del cual no estarán disponibles. Las preguntas y las respuestas de los cuestionarios pueden ser mezcladas (aleatoriamente) para disminuir las copias entre los alumnos. Las preguntas pueden crearse en HTML y con imágenes. Las preguntas pueden importarse desde archivos de texto externos. Las preguntas pueden tener diferentes métricas y tipos de captura.

**Módulo Wiki:** El profesor puede crear este módulo para que los alumnos trabajen en grupo en un mismo documento. Todos los alumnos podrán modificar el contenido incluido por el resto de compañeros. De este modo cada alumno puede modificar el wiki del grupo al que pertenece, pero podrá consultar todos los wikis.

Otro resultado encontrado es que algunos docentes son reacios al uso de la tecnología de la información y las comunicaciones y muchas veces aplican la misma por obligatoriedad. Dentro de los servicios de red utilizados por estudiantes y docentes se encuentran la Biblioteca Institucional José Martí, el Aula Virtual y el Correo Electrónico.

Las facilidades para el acceso a Internet por parte de la Universidad Simón Bolívar permiten que constantemente los estudiantes estén interactuando en la red.

## **CAPITULO IV**

### **CONSTRUCCION DE LA PROPUESTA**

La propuesta consiste en diseñar un modelo que permita integrar las nuevas tecnologías de la informática y la comunicación en la didáctica de la morfología como parte de las ciencias básicas en la Universidad Simón Bolívar. Dichas herramientas permitirán incrementar los niveles de aprendizaje en los estudiantes tanto sobre los contenidos curriculares como en el logro de objetivos transversales.

La didáctica no simplemente tocará las modas de “turno”, hoy las nuevas tecnologías, sino también debe dar cuenta de lo cognitivo, los aspectos fundamentales en el desarrollo de contenidos, los cuales podrían ser conceptos, teorías o leyes así como también visiones del mundo materializadas en ideas o abstracciones, ya no como profesor- alumno, sino como pares, con lo cual se fundamenta el desarrollo de formas puntuales de actuaciones mentales asertivas y prácticas.

Nuestro estudio tocante a lo que ha sido la didáctica en estos 30 años de vida académica en la universidad Simón Bolívar, en ciencias básicas, también incluye una mirada desde el afuera, lo que en otras universidades han sido prácticas exitosas. En la implementación de recursos didácticos apoyados por nuevas tecnologías en ciencias básicas.

No podemos deshumanizar nuestro quehacer, el pedagógico del escenario presencial, se migra progresivamente a la mediación virtual, sin abandonar el establecimiento de relaciones significativas en el aprendizaje tanto de estudiantes como de docentes, sin dejar de incluir (currículo oculto), la formación de sentimientos,

actitudes y valores acordes con la profesión pedagógica, por cuanto nuestro objeto formativo en ciencias básicas trata la sensibilidad humana como un todo.

De acuerdo a lo anteriormente planteado presentado el siguiente esquema para el desarrollo de la propuesta:

#### ***4.1. Las tecnologías de la información y las comunicaciones y sus ventajas para el aprendizaje***

El uso cada vez más generalizado de las computadoras, tal como ha sucedido con otros avances tecnológicos ha creado y está creando una miríada de nuevas posibilidades. El mundo de hoy, con la tecnología de la información tan diseminada y en continuo crecimiento, es ciertamente distinto del mundo de ayer. Parecería haberse producido un proceso de retroalimentación entre la sociedad y la tecnología que ha determinado las estructuras a las cuales hoy nos enfrentamos. Y ello está también condicionando las respuestas a las nuevas cuestiones que surgen.

Aviram (2002) identifica tres posibles reacciones de los centros docentes para adaptarse a las TIC y al nuevo contexto cultural

- Escenario tecnócrata. Las escuelas se adaptan realizando simplemente pequeños ajustes: en primer lugar la introducción de la "alfabetización digital" de los estudiantes en el curriculum para que utilicen las TIC como instrumento para mejorar la productividad en el proceso de la información(aprender SOBRE las TIC) y luego progresivamente la utilización las TIC como fuente de información y proveedor de materiales didácticos (aprender DE las TIC).

- Escenario reformista. Se dan los tres niveles de integración de las TIC que apuntan José María Martín Patiño, Jesús Beltrán Llera y Luz Pérez (2003): los dos anteriores (aprender SOBRE las TIC y aprender DE las TIC) y además se introducen en las prácticas docentes nuevos métodos de enseñanza/aprendizaje constructivistas que contemplan el uso de las TIC como instrumento cognitivo (aprender CON las TIC) y para la realización de actividades interdisciplinarias y colaborativas. "Para que las TIC desarrollen todo su potencial de transformación (...) deben integrarse en el aula y convertirse en un instrumento cognitivo capaz de mejorar la inteligencia y potenciar la aventura de aprender" (Beltrán Llera).

- Escenario holístico: los centros llevan a cabo una profunda reestructuración de todos sus elementos. Como indica Joan Majó (2003) "la escuela y el sistema educativo no solamente tienen que enseñar las nuevas tecnologías, no sólo tienen que seguir enseñando materias a través de las nuevas tecnologías, sino que estas nuevas tecnologías aparte de producir unos cambios en la escuela producen un cambio en el entorno y, como la escuela lo que pretende es preparar a la gente para este entorno, si éste cambia, la actividad de la escuela tiene que cambiar".

Los jóvenes cada vez saben más (aunque no necesariamente del "currículum oficial") y aprenden más cosas fuera de los centros educativos. Por ello, uno de los retos que tienen actualmente las instituciones educativas consiste en integrar las aportaciones de estos poderosos canales formativos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, facilitando a los estudiantes la estructuración y valoración de estos conocimientos dispersos que obtienen a través de los "mass media" e Internet.

En línea con estos planteamientos también está Javier Echeverría (2001) para quien el auge de las nuevas tecnologías, y en especial el advenimiento del "tercer entorno" (el mundo virtual) tiene importantes incidencias en educación. De entre ellos



destaca:

- Exige nuevas destrezas. El "tercer entorno" es un espacio de interacción social en el que se pueden hacer cosas, y para ello son necesarios nuevos conocimientos y destrezas. Además de aprender a buscar y transmitir información y conocimientos a través de las TIC (construir y difundir mensajes audiovisuales), hay que capacitar a las personas para que también puedan intervenir y desarrollarse en los nuevos escenarios virtuales.

Seguirá siendo necesario saber leer, escribir, calcular, tener conocimientos de ciencias e historia..., pero todo ello se complementará con las habilidades y destrezas necesarias para poder actuar en este nuevo espacio social telemático.

- Posibilita nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje, aprovechando las funcionalidades que ofrecen las TIC: proceso de la información, acceso a los conocimientos, canales de comunicación, entorno de interacción social...

Además de sus posibilidades para complementar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales, las TIC permiten crear nuevos entornos on-line de aprendizaje, que elimina la exigencia de coincidencia en el espacio y el tiempo de profesores y estudiantes.

- Demanda un nuevo sistema educativo (una política teleeducativa) con unos sistemas de formación en el que se utilizarán exhaustivamente los instrumentos TIC, las redes telemáticas constituirán nuevas unidades básicas del sistema (allí los estudiantes aprenderán a moverse e intervenir en el nuevo entorno), se utilizarán nuevos escenarios

y materiales específicos (on-line), nuevas formas organizativas, nuevos métodos para los procesos educativos... Y habrá que formar educadores especializados en didáctica en redes.

Aunque las escuelas presenciales seguirán existiendo, su labor se complementará con diversas actividades en estos nuevos entornos educativos virtuales (algunos de ellos ofrecidos por instituciones no específicamente educativas), que facilitarán también el aprendizaje a lo largo de toda la vida..

- Exige el reconocimiento del derecho universal a la educación también en el "tercer entorno". Toda persona tiene derecho a poder acceder a estos escenarios y a recibir una capacitación para utilizar las TIC.

Se debe luchar por esta igualdad de oportunidades aunque por ahora se ve lejana. Incluso los Estados más poderosos (que garantizan una educación general para todos sus ciudadanos) tienen dificultades para defender este principio en el mundo virtual, donde encuentran dificultades para adaptarse a esta nueva estructura transterritorial en la que la grandes multinacionales ("los señores del aire") pugnan por el poder. Por otra parte las instituciones internacionales (UNESCO, OEI, Unión Europea...) educativas no tienen tampoco suficiente fuerza para ello.

**Tabla No. 3. Funciones educativa de las TIC**

(a) FUNCIONES	INSTRUMENTOS
- Medio de expresión y creación multimedia, para escribir, dibujar, realizar presentaciones multimedia, elaborar páginas web.	- Procesadores de textos, editores de imagen y vídeo,

	<p>editores de sonido, programas de presentaciones, editores de páginas web</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lenguajes de autor para crear materiales didácticos interactivos.</li> <li>- Cámara fotográfica, vídeo.</li> <li>- Sistemas de edición videográfica, digital y analógica.</li> </ul>
<p>- <b>Canal de comunicación</b>, que facilita la comunicación interpersonal, el intercambio de ideas y materiales y el trabajo colaborativo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Correo electrónico, chat, videoconferencias, listas de discusión, fórums...</li> </ul>
<p>- <b>Instrumento de productividad para el proceso de la información:</b> crear bases de datos, preparar informes, realizar cálculos...</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hojas de cálculo, gestores de bases de datos...</li> <li>- Lenguajes de programación.</li> <li>- Programas para el tratamiento digital de</li> </ul>

	la imagen y el sonido.
- <b>Fuente abierta de información y de recursos</b> (lúdicos, formativos, profesionales...). En el caso de Internet hay “buscadores” especializados para ayudarnos a localizar la información que buscamos.	- CD-ROM, vídeos DVD, páginas web de interés educativo en Internet...  - Prensa, radio, televisión
- <b>Instrumento cognitivo</b> que puede apoyar determinados procesos mentales de los estudiantes asumiendo aspectos de una tarea: memoria que le proporciona datos para comparar diversos puntos de vista, simulador donde probar hipótesis, entorno social para colaborar con otros, proveedor de herramientas que facilitan la articulación y representación de conocimientos...	- Todos los instrumentos anteriores considerados desde esta perspectiva, como instrumentos de apoyo a los procesos cognitivos del estudiante  - Generador de mapas conceptuales
- <b>Instrumento para la gestión administrativa y tutorial</b>	- Programas específicos para la gestión de centros y seguimiento de tutorías.  - Web del centro con formularios para facilitar la realización de trámites on-line
- <b>Herramienta para la orientación, el diagnóstico y la</b>	- Programas

<p><b>rehabilitación</b> de estudiantes.</p>	<p>específicos de orientación, diagnóstico y rehabilitación</p> <p>- Webs específicos de información para la orientación escolar y profesional.</p>
<p>- <b>Medio didáctico y para la evaluación:</b> informa, ejercita habilidades, hace preguntas, guía el aprendizaje, motiva, evalúa...</p>	<p>- Materiales didácticos multimedia (soporte disco o en Internet).</p> <p>- Simulaciones.</p> <p>- Programas educativos de radio, vídeo y televisión.</p> <p>Materiales didácticos en la prensa.</p>
<p>- <b>Instrumento para la evaluación,</b> que proporciona: corrección rápida y feedback inmediato, reducción de tiempos y costes, posibilidad de seguir el "rastros" del alumno, uso en cualquier ordenador (si es on-line)...</p>	<p>- Programas y páginas web interactivas para evaluar conocimientos y habilidades</p>
<p>- <b>Soporte de nuevos escenarios formativos</b></p>	<p>- Entornos virtuales de enseñanza</p>
<p>- <b>Medio lúdico</b> y para el desarrollo cognitivo.</p>	<p>- Videojuegos</p>

	- Prensa, radio, televisión...
--	-----------------------------------

Para los alumnos es un recurso que les permite reforzar, complementar y relacionar conocimientos. Para los profesores supone también un enriquecimiento en la forma de transmitir los contenidos, evitando caer en la monotonía de la simple exposición oral. Es un recurso excelente que sabiendo utilizar, sin abusar, mejora la motivación de los alumnos/as en las clases; pero hemos de utilizarlo como un medio para aprender algo.

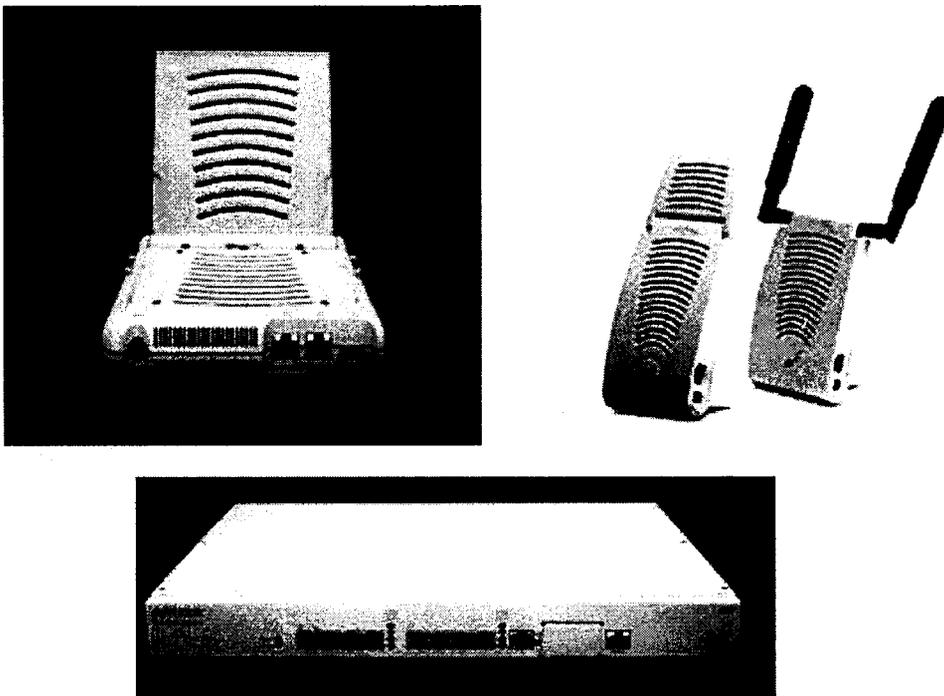
En relación con lo anterior, seguramente que muchos alumnos/as han visto balonmano por televisión pero al no conocer las reglas no entienden algunas acciones o las interpretan a su manera; es por ello que si antes de comenzar una Unidad Didáctica de balonmano directamente con juegos, explicamos al inicio sus reglas básicas a través de una página Web con ilustraciones, los alumnos/as entenderán mucho mejor la finalidad de estos juegos.

Sin embargo el uso didáctico de las TICs requiere motivar al profesorado reacio a las nuevas tecnologías, con tiempo y recursos adecuados y cursos de formación que les orienten en diversas aplicaciones didácticas.

Para los alumnos/as, el uso de las TICs supone que alcancen autonomía en su formación y a utilizar el ordenador como recurso para que aprendan a sacar partido a esta herramienta más allá de los juegos y otras redes sociales que ofrece Internet.

**4.2. Recursos Tecnológicos y materiales con los que cuentan los docentes de la universidad simón bolívar de Barranquilla**

El campus universitario cuenta con cobertura de acceso inalámbrico en zonas de estudio y áreas comunes para garantizar un acceso permanente y seguro a internet, este servicio se presta con AP61 y Ap70 de Aruba Networks los cuales son controlados desde un SW de AP MC-800 el cual a su vez interactúa con Windows server 2003 del cual toma para controlar la autenticación de usuarios para servicios Wireless, la base de datos del Directorio Activo (Ver Imagen. 1).



**Imagen No. 1. Infraestructura de Redes interuniversitarias.**

**Esquema de Infraestructura de Red**

A su vez, la institución cuenta con conectividad y acceso a la Red Universitaria de Tecnología Avanzada RUTA Caribe y a la Red Nacional Académica de Tecnología

Avanzada RENATA. Esta red esta disponible y es usada por la comunidad académica de la institución.

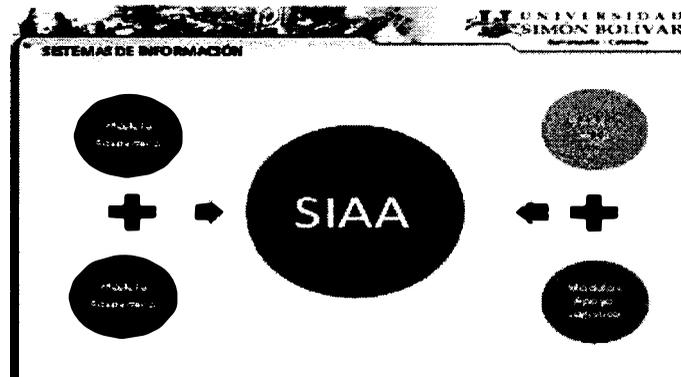


### **Imagen 2. Conectividad y acceso a red Universitaria**

Los servicios de red disponibles de la Universidad Simón Bolívar son la Biblioteca Institucional José Martí, Bibliotecas Digitales, Aula Virtual, Correo Electrónico, CMS -Portal Institucional y Servicios académicos y Consulta de notas; usuario, plan de estudio.

Como infraestructura de soporte a operaciones académicas, administrativas y académico-administrativa, la universidad cuenta con gran capacidad de procesamiento soportada por servidores IBM 370(2), IBM Netfinity 5000(2), IBM Xseries(3), HP Proliant 350(4), IBM p-series 550(1+5virtuales), con mas de un TeraB de alojamiento en disco exclusivo para datos.

El departamento de sistemas se encarga de la sistematización permanente de los procesos y procedimientos institucionales, contenidos en 4 grandes módulos administrativos:



**Imagen 3. Sistemas de información**

Estos en su conjunto componen el SIAA, SISTEMA DE INFORMACION ACADEMICO ADMINISTRATIVO, este desarrollo propio se encuentra presente en la mayoría de los equipos administrativos de la USB, configurándose como herramienta indispensable para el normal registro de los procedimientos académico y administrativos.

**Tabla 4. Sistemas de Información - Servicios ofrecidos vs Usuarios**

VCR ACADÉMICA	Soporte Tecnológico, e Infraestructura para Sistema de Registro Académico, Educación virtual, Evaluación docente y Autoevaluación.
VCR SINDICATURA	Contabilidad, Costos y Presupuesto, Compras e inventario, Crédito Empresarial e interno, Control de Bancos.
VCR PLANEACION	Diseño de procedimientos y disponibilidad de datos para: Programación de Carga Académica, estadísticas Académicas, Control de horarios.
VCR BIENESTAR	Hoja de vida de estudiantes, información Académica, de Admisiones y Matriculas.
VCR ADMINISTRATIVA	Admisiones, Matriculas y Registro , Nomina, Recursos Humanos , Bienestar laboral.

La Universidad Simón Bolívar cuenta con la Plataforma MOODLE para el manejo de los ambientes virtuales de aprendizaje desde su implementación a partir del año 2.005, instalada en sus servidores propios y dando acceso a sus estudiantes y docentes en la Intranet y a través de Internet.

Moodle es un LMS de distribución libre adoptado por miles de instituciones alrededor del mundo y uno de los más difundidos en las Universidades Colombianas.

En la actualidad se emplea la versión 1.9 que es la más reciente disponible y son múltiples las tareas y actividades que los docentes pueden realizar utilizando la Plataforma, divididas en administrativas, operativas, académicas expositivas y académicas interactivas y en ellas, la posibilidad de publicar documentos digitales (PDF, PPT, DOC, etc.), videos y documentos html, realizar tareas interactivas o mediaciones



pedagógicas de forma asincrónicas o sincrónicas como foros, chats, exámenes, libros, talleres, encuestas, etc.

**4.3. Plan didáctico unificado de mejoramiento basado en la integración de nuevas tecnologías informáticas y comunicativas en ciencias básicas.**

El Plan didáctico basado en las TIC en el área de morfofisiología en ciencias básicas tiene como principal objetivo la integración de la tecnología educativa en esta asignatura en todos los ámbitos formativos, contribuyendo al desarrollo de nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje derivados de la aplicación de las nuevas tecnologías a la formación con carácter general.

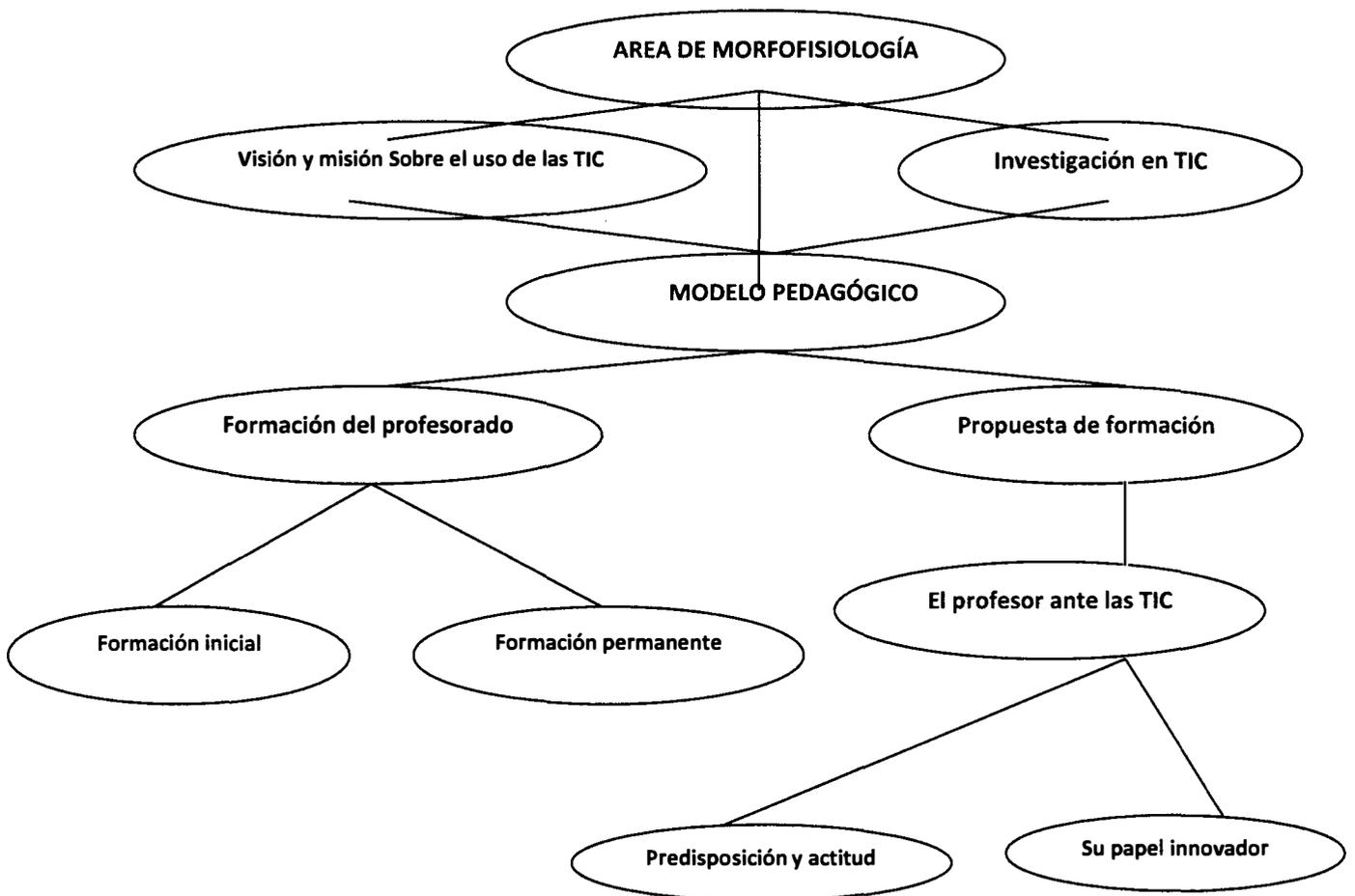
Dicho plan forma parte del marco general de actuaciones definidas por la Universidad Simón Bolívar.

<b>Objetivo</b>	<b>Estrategia</b>
Plena integración de las nuevas tecnologías al proceso de enseñanza – aprendizaje del área de morfofisiología	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar el nivel de implementación y uso de las TIC</li> <li>- Sensibilizar al profesorado sobre las posibilidades y ventajas del uso de las TIC en la docencia.</li> <li>- Implementación de centros de recursos TIC y áreas de apoyo técnico</li> <li>- Adaptar los espacios de formación a las nuevas formas de enseñanza-aprendizaje.</li> <li>- Implementar la creación de plataformas educativas y aulas equipadas con TIC.</li> </ul>
Capacitar a todo el profesorado en el dominio y uso de las TIC para la docencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar un plan de formación en TIC para el profesorado.</li> <li>- Diseñar las líneas temáticas de</li> </ul>

	<p>formación y criterios de formación.</p> <p>- Implementar mecanismo para el reconocimiento de la formación del profesorado y la calidad docente.</p>
<p>Planificar los procesos de aprendizaje incorporando las TIC como espacio de formación y como medio y recurso didáctico.</p>	<p>Rediseñar el modelo formativo orientado al uso de las TIC.</p> <p>Dotar de recurso TIC y adaptar los espacios de formación a la nuevas formas de aprendizaje</p> <p>Crear plataformas de comunicación para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje</p> <p>Dotar los espacios de formación con recursos TIC</p> <p>Favorecer en los estudiantes la admisión de nuevos roles en entornos tecnológicos de formación.</p> <p>Sensibilizar al alumnado sobre la responsabilidad que implica el aprendizaje centrado en el estudiante.</p>

El proceso de formación del profesorado en el uso técnico-instrumental y didáctico de estas tecnologías debe tener un carácter indispensable en el diseño de la estrategia y un carácter irrenunciable por parte del profesorado, pues de esto depende en gran parte el éxito o fracaso de la integración de las TIC en la docencia. Consideramos que la formación del profesorado es una etapa importante en el desarrollo de la estrategia para la integración de las TIC.

En la siguiente figura se plantea las Líneas a seguir en el diseño del plan de formación institucional para el profesorado:



*Actividades y recursos:* Uso de Office, uso de Internet, software específico. presentación de los eventos morfofisiológicos asignados, manejo básico e intermedio de WORD, POWER POINT Y EXCEL, navegación por Internet, paginas con información médica relacionada con anatomía y fisiología, páginas web con revistas médicas de acceso gratuito, de uso exclusivo por la UNAM y de acceso pagado, manejo de imágenes, manejo de presentación, animación y de edición de video y presentación por parte de los alumnos de los avances en el desarrollo de temas asignados por equipos.

*Actividades de Aprendizaje:* Para el desarrollo de una interacción efectiva, nuestro modelo contempla el establecimiento de canales de comunicación on-line tanto

sincrónicos como asincrónicos, que permitirán el desarrollo de la tutorización telemática y la realización de actividades de evaluación y aprendizaje on-line.

Este grado de interactividad se ha conseguido con la implantación, y posterior utilización por parte del alumnado, de herramientas como:

Herramientas telemáticas de comunicación, que no sólo han propiciado la comunicación a nivel individual, sino también las comunicaciones generales a grandes colectivos de diferente índole: motivacionales, académicas, informativas, etc.

Herramientas telemáticas de colaboración. Se crean foros con carácter metodológico para la presentación entre profesores y alumnos; aclaración de dudas sobre métodos de estudio, material, planificación, etc. También se plantean Foros Temáticos que persiguen propiciar el diálogo on-line entre los alumnos y los profesores, así como profundizar y crear debate sobre cuestiones que el tutor considere relevantes.

Herramientas telemáticas de evaluación, a través de la integración del sistema de evaluación en la plataforma de teleformación posibilitando al alumno la realización de actividades autocorregibles y con un feedback inmediato.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

La sociedad demanda nuevos aprendizajes y por tanto también se modifican las formas de enseñarlos. La educación enfrenta un cambio rotundo para adaptarse a las necesidades de formación de la Sociedad de la Información y del Conocimiento.

Es fundamental que los docentes y las instituciones tomen conciencia de una vez por todas, de la necesidad de adoptar una serie de medidas que vayan más allá de la dotación de ordenadores para conseguir que la incorporación plena de las TIC a los centros educativos contribuya de manera decidida en la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Dichas medidas implican políticas que han de contemplar de manera preferente y decidida la formación del profesorado y las orientaciones curriculares que supongan una verdadera integración de las TIC, que signifiquen la adecuación de las prácticas educativas a los nuevos entornos, medios y formatos.

Frente al área de morfofisiología, el empleo didáctico de las TIC pasaría por conseguir que en los alumnos se desarrollen capacidades dirigidas a construir el conocimiento mediante entornos que faciliten: Un aprendizaje significativo, el trabajo en equipo, situaciones comunicativas por medio de la red y creatividad y autonomía (capacidad para resolver problemas y actuar autónomamente.).

De igual forma, el alumnado debe desarrollar destrezas y habilidades relacionadas con la búsqueda, selección, análisis y organización de la información y el dominio funcional de las tecnologías de la información y la comunicación.

Con respecto al docente, es fundamental poner a disposición del profesorado, espacios de reflexión sobre el uso de las TIC que le lleve a identificar con claridad los modelos pedagógicos y didácticos sobre los que quiere aplicar estas tecnologías.

Además, es imprescindible mejorar la competencia del profesorado en la utilización de TICs para organizar, incorporar y desarrollar estrategias de enseñanza en el nuevo contexto de la sociedad de la información.

## **BIBLIOGRAFIA**

Adell, J. y Sales, A (1.999) El profesor on line: Elementos para la definición de un nuevo rol docente. Comunicación presentada en EDUTEC'99, Universidad de Sevilla (consultado en:

<http://www.ice.urv.es/modulos/modulos/aplicaciones/articul1.htm>)

Albano, S (1.999). La gestión del conocimiento: perspectivas y obligaciones en la educación del futuro. (consultado en:

<http://www.aprender.org.ar/aprender/home4.htm> febrero de 2.009).

Aparici, R (1.999). Teorías de aprendizaje para el diseño de material pedagógico. (Consultado en <http://www.uned.es/ntedu/espanol/master/primer/modulos/teorias-del-aprendizaje-y-comunicacion-educativa/teoriapren.htm>, febrero de 2.009).

Asmar, P (2.002) Educación virtual: qué podemos aprender de tres casos exitosos. (Consultado en [http://www.ut.edu.co/idead/celebracion/docs/mpaa\\_ponencia.doc](http://www.ut.edu.co/idead/celebracion/docs/mpaa_ponencia.doc), febrero de 2.009).

Aviram, Roni (2002). ¿Podrá la educación domesticar las TIC? Centro para el Futurismo en la Educación Universidad Ben Gurión (consultado en [http://64.233.183.104/search?q=cache:kn2uWnHrmQ0J:web.udg.es/tiec/ponencias/pon1.pdf+Aviram+\(2002\)+%2B+TIC&hl=es](http://64.233.183.104/search?q=cache:kn2uWnHrmQ0J:web.udg.es/tiec/ponencias/pon1.pdf+Aviram+(2002)+%2B+TIC&hl=es), agosto de 2010).

Bricall, J.M. (2.000) Informe Universidad. Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas. (Consultado en <http://www.crue.org/informeuniv2000.htm>, febrero de 2.009).

Cornella, A. (2.000) Cómo sobrevivir a la intoxicación. 2000. (Consultado en <http://www.infonomia.com/equipo/articulos/infoxicacion.PDF>, febrero de 2.009).

Duart, J. M.; Lara, P. y Saig F. (2.003). Gestió de continguts en el disseny de continguts educatius en línia. UOC. (Consultado en <http://www.uoc.edu/dt/20248/index.html>, febrero de 2.009).

Ehrmann, S.C. (1.999) Technology in Higher Learning: A Third Revolution. TLT Group, (consultado en <http://www.tltgroup.org/calendar/Archive/dthirdrev.html>, febrero de 2.009).

Epper, R. M. y Bates, A. W. (2.004) Enseñar al profesorado cómo utilizar la tecnología, Buenas prácticas de instituciones líderes. Barcelona, Editorial UOC.

Fox, T. (1.996). Delivering Instruction on the World Wide Web. Saginaw Valley State University, (consultado en <http://www.svsu.edu/~mcmanus/papers/wbi.html>, febrero de 2.009).

Freeman, M.A. y Capper, J.M. (1.999). Educational innovation: hype, heresies and hopes. *Asynchronous Learning Networks Magazine*, vol. 3, no. 2. (Consultado en <http://www.sloan-c.org/publications/magazine/v3n2/freeman.asp>, enero de 2.009).

Gardner, H. (1993) *Inteligencias Múltiples. La teoría en la práctica*, Piados, Barcelona.

Garrison, R. y Anderson, T. Transforming and enhancing university teaching: stronger and weaker technological influences. En EVANS, T., NATION, D. (2.000). *Changing univesity teaching: reflections on creating educational technologies*. London: Kogan Page.

Gros, B. (1.995). *Teorías cognitivas de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona: EUB.

Guzman, M. (2.004). Estudio sobre los usos didácticos, procesos formativos y actitudes de los docentes universitarios en relación a Internet. *Revista Iberoamericana de Educación*, (consultado en <http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/633Guzman.pdf> ISSN: 1681-5653. enero de 2.009).

Hartman, F. R. (1961) "Investigation of recognition learning under multiple-channel presentation and testing conditions", *AV Communication Review*, 9.

Henao, O. *La enseñanza virtual en la educación superior*. Serie Calidad, ICFES, 2002. Disponible en Internet: [http://www.icfes.gov.co/cont/s\\_fom/pub/libros/Virtual.pdf](http://www.icfes.gov.co/cont/s_fom/pub/libros/Virtual.pdf)

Hofstetter, F. Cognitive Versus Behavioral Psychology. En: Multimedia Literacy. McGraw-Hill, 1997. Disponible en Internet:

<http://www.udel.edu/fth/pbs/webmodel.htm>

Jonassen D. y Reeves T. (1996) "Learning with Technology: Using Computers as Cognitive Tools", Handbook of research for educational communications and technology, Macmillan, New York

Kommers P. y Lanzing J. (1997) "Student's Concept Mapping for Hypermedia: Navigation Through the WWW Space and Self-Assessment", Journal of Interactive Learning Research.

Martín, M. y Osorio, C. (2.003), Educar para participar en ciencia y tecnología. Un proyecto para la difusión de la cultura científica. Revista Iberoamericana de Educación, no. 32. (Consultado en <http://www.campus-oei.org/revista/rie32a08.pdf>, enero de 2.009).

Martínez Sánchez, F. (2.003). Redes de comunicación en la enseñanza: las nuevas perspectivas del trabajo corporativo. Barcelona: Paidós.

Moore, D.M., Burton, J. K. y Myers R. J. (1996) "Multiple-Channel Communication: The Theoretical and Research Foundation of Multimedia", In D. H. Jonassen (Ed.), Handbook of Research for educational communications and technology, pp.1213-1245. Simon & Schuster Macmillan, New York.



Mora Mora Reynaldo (2006) "Prácticas Curriculares, Cultura y Procesos de Formación"  
Universidad Simón Bolívar, Barranquilla. 2006.

Paivio, A. (1971) *Imagery and Verbal Processes*, Holt, Rinehart & Winston, New York.

Paulsen, M. F. (1.995) *The On line Report in Pedagogical Techniques for Computer Mediated Communication*. (Consultado en:

<http://www.nettskolen.com/pub/artikkel.xsql?artid=123>, enero de 2.009).

Peiró, J.M. (2.000), *Las competencias en la sociedad de la información: nuevos modelos formativos*. En: *La formación continúa dentro de la sociedad de la información*. Online Educa Madrid, Grupo de Tecnología Educativa, Universitat de les Illes Balears, (Consultado en:

[http://cvc.cervantes.es/obref/formacion\\_virtual/formacion\\_continua/peiro.htm](http://cvc.cervantes.es/obref/formacion_virtual/formacion_continua/peiro.htm), diciembre de 2.008).

Prieto Castillo, D. (1.995), *Conferencia inaugural de Especialización en Docencia Universitaria*. En: *Universidad Nacional de Cuyo, Especialización en Docencia Universitaria, Módulo 1*, Mendoza.

Rodriguez Ardura, I. y Ryan, G. (2.001). *Integración de materiales didácticos hipermedia en entornos virtuales de aprendizaje: retos y oportunidades*. *Revista Iberoamericana de Educación*, nº. 25. Portable Document Format: (Consulado en <http://www.campus-oei.org/revista/rie25f.htm>, enero de 2.009).

Rouert J. F. y Jarmo L. (1996) "Studying and Learning with Hipertext: Empirical Studies and their Implications", *Hypertext and Cognition*.

Salinas, J. (1.999), ¿Qué se entiende por una institución de educación superior flexible? Comunicación presentada en EDUTEC'99, Universidad de Sevilla. (Consultado en <http://www.uib.es/depart/gte/edutec99.html>, marzo de 2.009).

Severin, W.J. (1967) "Another look at cue summation", *AV Communication Review*.

Tiffin, J., Ragasingham, L. (1.997). En busca de la clase virtual: la educación en la sociedad de la información. Barcelona: Paidós Ibérica.

Vygotsky, L. S. (1978) *Mind in Society*, Harvard University Press, Cambridge

Zimmerman B. J., y Schunk, D.H. (1989) *Self-regulated learning and academic achievement: Theory, research and practice*, Springer-Verlag, New York.

Vila, P (1.999) Aprendizaje con nuevas tecnologías paradigma emergente. (Consultado en <http://investigacion.ilce.edu.mx/dice/articulos/articulo5.htm>, febrero de 2.009).

# ANEXOS



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
Carrera 59 No. 59 92

Eventos Correo Contáctenos Mapa

**NOCIAS**

buscar...

**LA UNIVERSIDAD**

- Inicio
- Info. General
- Sede Cúcuta
- Docencia
- Investigación
- Intercambio
- Rel. Internacionales

**VISITA LA GALERÍA DE IMAGENES**

**QUE EXCELENDA**

**Comienza Programa De Microbiología En Unisimón**

La Universidad Simón Bolívar luego de obtener el registro respectivo por parte de la Comisión Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, Comaces, pone al servicio del estudiantado de la Costa Caribe el Programa de Microbiología.

Para más información contactarse con el Coordinador del Programa Biología Comaces 011 251 233 2333

**Novenas Navideñas**



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
CARRERA 59 NO. 59 92  
CUCUTA, COCUI, CAJAMARCA DEL COLOMBIANO

Página principal de la plataforma Moodle a la cual se puede acceder directamente por <http://www.unisimonbolivar.edu.co/moodle>

Browser: e-learning Universidad Simón Bolívar - Mozilla Firefox  
URL: http://www.unisimonbolivar.edu.co/moodle/

Navigation: Archivo, Editar, Ver, Historial, Marcadores, Herramientas, Ayuda

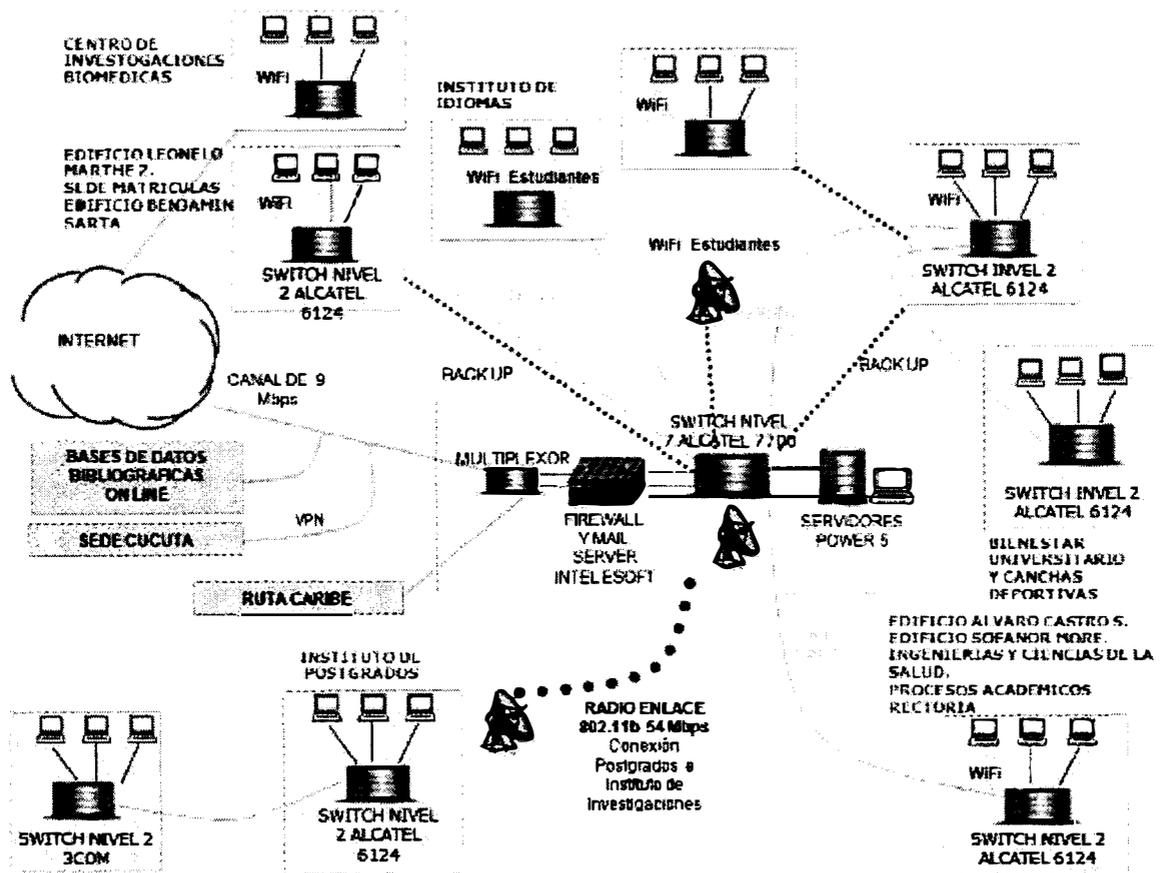
Course Title: DIPLOMADO TEORIA CRITICA

User Profile: Juan Carlos Romero  
Su último Acceso: 05/12/2008

Participantes: Bar chart showing participant counts.

## Ejemplo de un Curso en Desarrollo

The screenshot shows a Moodle course page for 'Teoría Crítica' in Spanish. The browser window title is 'Curso: <span style="color:green;font-weight:bold">Teoría Crítica </span> - Mozilla Firefox'. The address bar shows 'http://www.unsimonbolivar.edu.co/moodle/course.php'. The page header includes the 'Dula Extendida' logo and navigation links like 'Inicio', 'Inicio', and 'Inicio'. The course title is 'Teoría Crítica' and the instructor is 'Juan Carlos Borrero'. The main content area is titled 'INTRODUCTORIO AL PROGRAMA DE TEORÍA CRÍTICA' and features a book icon. A list of activities is visible: 'Inicio del curso', 'Consideraciones', 'Sobre el perfil', 'Cálculo de créditos', 'Estructura del curso Teórico', 'Inicio', and 'Mini Ensayo'. Below this, a section titled 'ACTIVEMOS NUESTRO INGRESO' includes a search box and a 'Ir' button. The right sidebar shows the instructor's profile, 'Su Último Acceso: 05/12/2008', and sections for 'Reservados' and 'Eventos próximos'.



### Esquema de Infraestructura de Red

