



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA DEFENSA
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
POLITÉCNICA DE LA FUERZA ARMADA NACIONAL
DECANATO NÚCLEO CARACAS
UNIDAD ACADÉMICA
EQUIPO DE ALTO DESEMPEÑO POSTGRADO

PRIMER PRODUCTO
ARTICULO CIENTIFICO
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LOS USOS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, DIRIGIDAS A LOS DOCENTES Y
ESTUDIANTES DEL LABORATORIO DE ELECTRICIDAD
(CASO DE ESTUDIO IUT-DR. FRP)

AUTOR:
José Muñoz
CI:5.526.938
Cohorte: 2014-3

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LOS USOS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, DIRIGIDAS A LOS DOCENTES Y
ESTUDIANTES DEL LABORATORIO DE ELECTRICIDAD (CASO DE ESTUDIO IUT-
DR. FRP**

José Marino Muñoz

IUT “Dr. Federico Rivero Palacios”, Venezuela, jmarino28@hotmail.com

RESUMEN: Desde hace años, los diferentes organismos internacionales están alertando sobre la urgencia de que las instituciones educativas debieran adaptarse a las características de un mundo globalizado en el que el conocimiento se genera, se renueva y se difunde con gran rapidez, y en el que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) invaden casi todos los ámbitos de la sociedad. Parece, pues, imprescindible, que el sistema educativo se adecue a estos cambios y demandas sociales, ya que será en este contexto en el que los individuos se relacionarán, aprenderán y se desarrollarán profesionalmente. La adecuada adaptación a este contexto les exigirá adquirir y renovar permanentemente nuevas capacidades y competencias. La presente investigación diseña estrategias didácticas para los usos de las TIC orientadas a los docentes y estudiantes del Laboratorio de Electricidad de primer año caso de estudio IUT DR. FRP. Para ello se realizó un diagnóstico de la situación actual de los usos de las TIC en las estrategias de enseñanza-aprendizaje por los docentes y estudiantes del laboratorio a quienes se les aplicó un cuestionario conformado por diez y seis **(16) ítems** diseñados con repuestas en la escala de Lickert, al fin de obtener los datos para analizarlos. La estrategia metodológica fue investigación de campo, el nivel de investigación descriptivo y la modalidad proyecto factible. La población se limita a los docentes y estudiantes que realizan actividades académicas en laboratorio. Los resultados fueron expresados en cuadros estadísticos y se diagramaron en gráfico de columnas 3d que permiten fácilmente identificar las tendencias de las preguntas, lo cual permitió la interpretación y análisis de las variables. La conclusión fue que en el laboratorio de electricidad los docentes deben integrar los usos de las TIC en sus estrategias de enseñanza. Los estudiantes del laboratorio tienen una mayor disposición en el uso de las TIC en su proceso de aprendizaje que los docentes en sus procesos de enseñanza. La Recomendación fue de incorporar en el Diseño Instruccional de la unidad curricular del laboratorio los usos de las TIC en las distintas actividades y prácticas. Para ello se debe crear un entorno de ambiente de aprendizaje sustentado sobre una Plataforma Tecnológica y un Diseño Instruccional Tecnológico propuesto por el autor de la investigación.

Descriptores: Tecnologías de la Información y Comunicación. Estrategias Didácticas.

TEACHING STRATEGIES FOR USE OF INFORMATION TECHNOLOGY AND COMMUNICATION, AIMED AT STUDENTS TEACHERS AND ELECTRICITY LABORATORY (IUT - DR. FRP)

ABSTRACT: For years, different international agencies are warning about the urgency of that educational institutions should adapt to the characteristics of a globalized world where knowledge is generated, is renewed and spreads very rapidly, and in which technologies Information and Communication Technologies (ICT) invade almost all areas of society. It therefore seems essential that the educational system is adapted to these changes and social demands, as it will be in this context in which individuals will interact, learn and develop professionally. Adequate adaptation to this environment will require them to acquire and permanently renew new skills and competences. The present research designed teaching strategies for ICT applications aimed at teachers and students of the Laboratory of Electricity freshman case study IUT DR. FRP. This requires a diagnosis of the current situation of the use of ICT in teaching strategies and learning by teachers and students in the lab who were applied a questionnaire comprised of sixteen (16) items designed with responses to be made Likert scale, in order to obtain the data for analysis. The methodological strategy was field research, descriptive research level and modality feasible project. The population is limited to teachers and students doing academic activities in the laboratory. The results were expressed in statistical tables and plotted in graph 3d columns that allow you to easily identify trends in the questions, which allowed the interpretation and analysis of the variables. The conclusion was that electricity in the laboratory teachers should integrate the use of ICT in their teaching strategies. Laboratory students have a greater willingness on the use of ICT in the learning process that teachers in their teaching. The recommendation was incorporated into the instructional design of the curriculum unit laboratory uses of ICT in the various activities and practices. To do this, create an environment of learning environment supported on a Technology Platform Technology and Instructional Design proposed by the author of the research.

Keywords: Information and communication technologies. Teaching Strategies.

1. Introducción

En el presente trabajo se exponen los resultados de un ejercicio investigativo realizado en los laboratorios del Departamento de Electricidad con el propósito de proponer estrategias didácticas para los usos de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) dirigidas a los docentes y estudiantes con la finalidad de propiciar la innovación y la creatividad en la actividades académicas que se desarrollan en los laboratorios del Instituto Universitario Tecnológico Dr. Federico Rivero Palacio ubicado en Caracas – Venezuela.

El papel tradicionalmente desempeñado por los docentes en el aula, consistía en traspasar el conocimiento a los alumnos. El auge de las nuevas tecnologías ha cambiado esta concepción protagónica en la gestión del conocimiento por parte de los docentes. Actualmente, la figura del docente se centra hacia una acción facilitadora del conocimiento, un guía importante que coloca al alcance de los estudiantes los elementos y herramientas necesarias para que estos se transformen en actores principales de su propio aprendizaje.

La concepción de la educación y los procesos que la conforman también se han visto afectados por las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Estas tecnologías pueden estar al alcance de los pueblos y sociedades, en su deseo de satisfacer, la creciente necesidad de conocimiento por parte de sus habitantes y miembros.

La educación puede ayudarnos a enfrentar los grandes desafíos que presenta el mundo, tales como eliminar la pobreza, construir la paz y la seguridad, crear sociedades más justas donde el conocimiento se distribuya equitativamente y respetar la diversidad cultural, es decir, favorecer un desarrollo sostenible.

Los países latinoamericanos y caribeños han respondido con gran entusiasmo e interés a este llamado para alcanzar un desarrollo que sea socialmente justo, ambientalmente equilibrado y económicamente viable.

En este sentido, es importante enfatizar la gran importancia que representan los usos de las TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje debido a que se constituye en una poderosa herramienta que contribuye en agilizar y concebir nuevas formas de gestionar y concebir el saber. Las TIC por sí sola no proporcionan mejoras en el aprendizaje, si estas no están acompañadas de estrategias didácticas que fortalezcan los procesos de enseñanza y aprendizaje que se dan en las aulas y laboratorios.

En consecuencia la estrategia metodológica utilizada en la investigación se basó en un diseño no experimental, de campo con nivel descriptivo y bajo la modalidad de un proyecto factible que tiene como objetivo principal diseñar estrategias didácticas para los usos de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), dirigidas a los docentes y estudiantes del laboratorio de electricidad.

2.1 Marco Referencial

El uso de las TIC en el área educativa se hace cada vez significativo, es por ello, que organizaciones internacionales como la UNESCO (2009), están alertando sobre la urgencia de que las instituciones educativas deberían adaptarse a las características de un mundo globalizado en el que el conocimiento se genera, se renueva y se difunde con gran rapidez, y en el que las tecnologías de la información y las comunicaciones invaden casi todos los ámbitos de la sociedad; de allí la conveniencia de la presente investigación al proponer el diseño de estrategias didácticas apoyadas en los usos de las TIC que permitan la significación en el uso del laboratorio de electricidad de primer año del Departamento de Electricidad del IUT-Dr. FRP

En este propósito, el docente debe asumir nuevas funciones en los usos de estrategias apoyadas en las TIC en los procesos de enseñanza - aprendizaje, donde el conocimiento acerca de ellas es desconocido por muchos profesionales de la educación.

En este sentido, resulta imprescindible que los educadores tengan conocimientos teórico-práctico para emplear de manera acertada estas nuevas herramientas apoyadas en los usos de las TIC, aprovechando de esta manera los beneficios que otorgan. De allí la necesidad que tienen los docentes de actualizarse en los usos de estas herramientas como medios de búsqueda y procesamiento de la información.

De las anteriores consideraciones surge una de las necesidades del presente trabajo de investigación, una vez que se logre determinar las estrategias didácticas apoyadas en los usos de las TIC, es el docente quien podrá valorar su factibilidad de incorporarla en los procesos de enseñanza-aprendizaje que permitan mejorar los usos del laboratorio de electricidad de primer año del Departamento de Electricidad del IUT-Dr. FRP

En este sentido, habrá una fundamentación teórica que sustente el uso de las TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje donde eventualmente se hacen a un lado propuestas pedagógicas

sin saber el porqué, no se consideran por no interrumpir los esquemas tradicionales de enseñanza. En efecto, se requiere una formación permanente por parte de los docentes en los usos de las TIC y de todos los actores que participan en los procesos educativos; para mantenerse al día con todas las innovaciones tecnológicas, los nuevos paradigmas educativos requieren de la incorporación de las tecnologías en las nuevas propuestas curriculares en aras de preparar a las nuevas generaciones cada día más acostumbradas a los usos de las tecnologías en sus entornos del quehacer diario.

La trascendencia del presente trabajo radica en poder analizar y formular estrategias didácticas apoyadas en el uso de las TIC las que permitirán mejorar los usos del laboratorio de primer año del Departamento de Electricidad del Instituto Universitario Tecnológico Región Capital Doctor Federico Rivero Palacio (IUT-Dr. FRP) utilizando las herramientas tecnológicas que nos proporcionan la sociedad del conocimiento y la sociedad virtual a través de los usos de la nuevas tecnologías.

2.1.2 Estrategias Didácticas

Las estrategias son métodos y procedimientos para apoyar, elaborar y organizar la información con el fin de hacerla significativa. El objetivo primordial de las estrategias es construir relaciones entre lo que se va a aprender, los conocimientos y experiencias previas del estudiante.

Es por ello que, una estrategia es, en un sentido estricto, un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas, donde la elección y diseño son responsabilidad del docente. En la Figura No.1 se observan las fases fundamentales de las estrategias didácticas.



Figura No.1 Procedimiento Organizado de las Estrategias Didácticas

La estrategia es, por lo tanto, un sistema aplicable a un conjunto articulado de acciones para llegar a una meta propuesta. En este sentido, según lo plantea Gallego y Salvador (2006), como un conjunto de acciones realizadas por el docente con una intencionalidad clara y explícita. Es en esta actividad

planificada en la que se hacen reales los objetivos y contenidos. El carácter intencional de las estrategias didácticas se fundamenta en el conocimiento pedagógico. Según Castillo (2010) pueden ser de dos (2) tipos: (a) las de aprendizaje (perspectiva del estudiante) y (b) las de enseñanza (perspectiva del profesor).



Figura No.2. Estrategias Didácticas. Fundamentos Pedagógicos. Elaborado con los Datos Suministrados por Castillo (2010).

En este orden de ideas, las estrategias didácticas a ser desarrolladas por el docente, deben responder a las demandas y necesidades de grupos de estudiantes heterogéneos y con características diferentes, a fin de garantizar normas de convivencias que definan la vida escolar y crear las condiciones óptimas para generar una educación de calidad tal como lo manifiesta Castillo (2010).

Podríamos definir a las estrategias de enseñanza como los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizaje significativo. Según Roser (2006) las estrategias didácticas deben ser entendidas como aquella secuencia ordenada y sistematizada de actividades y recursos que los profesores utilizan en la práctica educativa; determina un modo de actuar propio y tiene como principal objetivo facilitar el aprendizaje de los estudiantes.

De allí que, la planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje debe caracterizarse por la flexibilidad implícita en la acción pedagógica que orienta las actividades del docente en el aula. Es necesario que esta estrategia responda a una concepción basadas en las ideas y las acciones. A partir de este proceso interactivo y de la diversidad de intereses, necesidades sentidas y capacidades, se potencia el aprendizaje de los estudiantes.

2.1.3 Estrategias Didácticas Apoyadas en las TIC

La implantación en la sociedad de las denominadas "nuevas tecnologías" de la comunicación e información, está produciendo cambios insospechados respecto a los originados en su momento por otras tecnologías, como fueron en su momento la imprenta, y la electrónica. Sus efectos y alcance, no sólo se sitúan en el terreno de la información y comunicación, sino que lo sobrepasan para llegar a provocar y proponer cambios en la estructura social, económica, laboral, jurídica y, política y la educación. Y ello es debido a que no sólo se centran en la captación de la información, sino también, y es lo verdaderamente significativo, a las posibilidades que tienen para manipularla, almacenarla y distribuirla.

En este mismo sentido Castell (2001) señala que un nuevo espectro recorre el mundo: las nuevas tecnologías. A su conjuro ambivalente se concitan los temores y se alumbran las esperanzas de nuestras sociedades en crisis. Se debate su contenido específico y se desconocen en buena medida sus efectos precisos, pero apenas nadie pone en duda su importancia histórica y el cambio cualitativo que introducen en nuestro modo de producir, de gestionar, de consumir y de morir.

En los procesos de enseñanza y aprendizaje los usos de las TIC constituyen un elemento renovador en las concepciones que actualmente se tienen de las estrategias pedagógicas. Estamos asistiendo a un gran debate acerca de la utilidad de las TIC como herramientas pedagógicas. Se suceden experiencias e investigaciones que intentan aplicar estas herramientas a la enseñanza, aunque muchas veces se cae en el error de olvidar que el acto didáctico responde a un binomio en el cual también debe tenerse en cuenta el aprendizaje, pues sólo en este sentido se contribuirá a la mejora de la calidad educativa.

De todos modos, no existen conclusiones determinantes sobre la utilización de las TIC como medios didácticos, pese a la creencia –que no se cuestione– de que pueden resultar recursos facilitadores, siempre y cuando sean bien utilizados. Se trata, en definitiva, de generar propuestas viables para el uso de las TIC desde una perspectiva enriquecedora, capaz de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por tanto, cuestionarse cómo pueden ayudar a que se logren los objetivos educativos previstos en un programa de formación.

En este sentido Fandos, Jiménez y Pío (2002) manifiestan que el reto actual es situarnos ante las TIC como medio didáctico y en analizar su aplicación educativa. El medio nos remite al proceso comunicativo en tanto que la tecnología lo hace hacia el soporte material del proceso y tan importante es trabajar con el proceso comunicativo que subyace en todo aprendizaje como estudiar los instrumentos que utilizamos y sus estrategias de uso.

2.1.4 El Papel de la Didáctica y la Tecnología Educativa

Si el propósito se centra en el análisis didáctico de los procesos de enseñanza que utilizan las TIC como herramientas de transmisión, no se puede perder los referentes epistemológicos que orientan hacia cómo debe realizarse el proceso educativo. La incorporación de las TIC como mediadoras del proceso de aprendizaje lleva a valorar y a reflexionar sobre su eficacia en la enseñanza. La didáctica se ha constituido como el ámbito de organización de las reglas para hacer que la enseñanza sea eficaz. Quizás sea ésta una de las razones de asimilación con el "cómo" de la enseñanza, cuestión que ha llevado al solapamiento de ésta con la cuestión metodológica, un aspecto de la didáctica que ha sido escasamente abordado en los últimos años según Fandos y otros (2002).

2.1.5 La Enseñanza Como Proceso de Comunicación y las Estrategias Didáctica

Un elemento fundamental en los procesos de enseñanza-aprendizaje es la comunicación, entendida como el proceso mediante el cual profesor y alumno intercambian información y ponen en común sus conocimientos. No debemos olvidar en este sentido que este proceso no es exclusivamente humano, dada la proliferación de instrumentos técnicos que se incorporan al contexto educativo.

Comunicarse es un acto volitivo para los sujetos que participan; sin esta intencionalidad previa no puede desarrollarse tal proceso. Es, al mismo tiempo, un proceso humano que favorece las relaciones sociales y que requiere compartir un código que posibilite el entendimiento del mensaje enviado por el emisor y decodificado por la persona que lo recibe o receptor (acción sujeta a cierta subjetividad).

En la comunicación mediada, como ocurre en aquella que se realiza a través de las TIC según Fandos y otros (2002), es el canal por el cual emisor y receptor intercambian mensajes utiliza códigos diversos de cuya utilidad aún no sabemos y, por tanto, si provocan el aprendizaje deseado. La comunicación no es simplemente dominar ciertas reglas de correspondencia entre significantes y significados, sino que es necesario establecer otros elementos que orienten cuáles son las

posibilidades de esas acciones recíprocas y qué significado tienen, para el desarrollo del intercambio, interactuar de una u otra manera.

La mayoría de los medios de comunicación, convierten al usuario casi exclusivamente en un receptor de mensajes elaborados por otros, no posibilitando la interferencia con el mensaje diseñado, y teniendo que ser observado y analizado en la secuencia prevista por su autor.

Por el contrario, las TIC de acuerdo a Cabero (1996) permiten que el usuario, no sólo pueda elaborar mensajes, cuestión por otra parte también realizable con otras tecnologías más tradicionales, sino también, y es lo importante, decidir la secuencia de información a seguir, establecer el ritmo, cantidad y profundización de la información que se desea, y elegir el tipo de código con el que quiere establecer relaciones con la información. Todo ello dentro de unos márgenes, que pueden ir desde la libertad absoluta, hasta el movimiento en unos límites prefijados por el profesor o por el diseñador del programa.

2.1.6 Integración de las TIC en el Quehacer Docente y las Estrategias Didácticas

La incorporación de las TIC en el proceso de mediación y la consecuente evolución del concepto de enseñanza, fruto a su vez de una transformación social, afecta elementos como la propia organización, las características, necesidades e intereses del alumno, el tipo de cursos y, evidentemente, la metodología y los medios técnicos que se utilizarán.

En este sentido, Fandos y otros (2002), manifiestan que el potencial para la comunicación y acceso a la información de estas herramientas nos permite un 'valor añadido' a los procesos de enseñanza-aprendizaje que, en función de su adecuación didáctica, ofrecerá la posibilidad de mejorar estos procesos.

Tanto es así, que el problema recae en no pensar excesivamente en términos tecnológicos, es decir, en preocuparnos demasiado por el estudio del uso de estos medios y olvidarnos de otras variables implícitas y explícitas en el acto didáctico.

2.1.7 Papel del Docente en el Proceso de Enseñanza Mediante el Uso de las TIC

El docente adquiere un papel con nuevas prioridades y responsabilidades de mayor complejidad pedagógica que, como ocurría en la enseñanza tradicional, seguirán marcando el desarrollo de la educación.

En este sentido, el carácter mediacional del docente se transforma y adopta un papel substancial en el proceso didáctico ya que debe encargarse de potenciar y proporcionar espacios o comunidades estables de intercambio y comunicación en los que los alumnos puedan trabajar y reflexionar sobre situaciones y conocimientos diversos con el fin de adquirir y construir un conocimiento propio.

Es evidente entonces, que la cuestión está ahora en desentrañar cómo pueden diseñarse situaciones que, desde un punto de vista constructivista, respondan a la construcción del conocimiento humano. Hablamos, en definitiva, de analizar de qué manera deben adecuarse los elementos del proceso didáctico y las relaciones entre estos para potenciar el aprendizaje como lo señala Castell (1986).

Sobre las bases de las consideraciones anteriores Fandos y otros (2002) manifiestan que el primer peligro que nos podemos encontrar en el intento de diseñar y desarrollar una aplicación didáctica acorde a los principios constructivistas (aunque sea para adultos) en la cual se apliquen las TIC.

En este sentido es creer en el uso de formas didácticas cuyo uso en la enseñanza presencial han dado un fruto positivo, y pensar que puede suceder lo mismo en este caso. Estaríamos

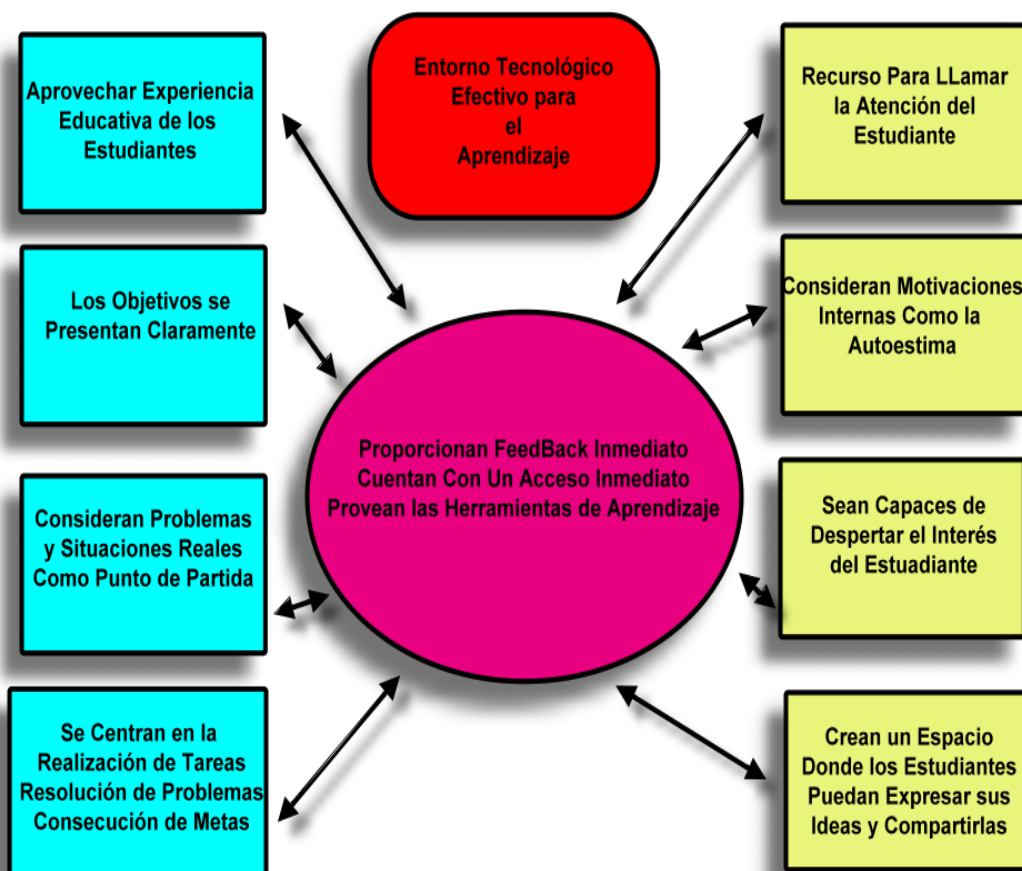
posiblemente en una dinámica que generaría bajos niveles de interacción junto al deseo de llegar a un mayor número de usuarios.

Una segunda amenaza, según Fandos y otros (2002), sería generar un planteamiento que no integrara la equiparación de principios individuales y sociales, que permitieran trabajar la vertiente sociocultural junto a la individual en el proceso educativo.

La presencia de las características que permiten que un entorno tecnológico sea efectivo para el aprendizaje; será aquel que posea las características, que se indican en el gráfico No. 5, según los datos suministrados por Fandos y otros (2002).

El grado de innovación que ha significado el uso de las TIC en educación está en relación con la influencia que estos medios han tenido sobre los demás elementos que configuran el acto didáctico y que habría que analizar a través del comportamiento del modelo didáctico mediador como lo manifiesta Castell (1986).

Afirmar que el cambio ha sido mínimo implica pensar que no se ha tenido en cuenta la influencia del recurso en cuestión sobre aspectos como la evaluación, la organización de los contenidos o la propia comunicación; implica que, tal vez, ignoramos su potencial didáctico como lo señala Fandos y otros (2002). No quiere decir con esto que las TIC impliquen una gran revolución en la enseñanza, aunque posiblemente sea así, pero sí es importante manifestar que no podemos seguir haciendo lo mismo con disímiles recursos.



**Figura No.3. Entorno Tecnológico Efectivo Para el Aprendizaje. Elaborado con los Datos
Suministrados por Fandos y otros (2002).**

2.1.8 Fases en el Diseño de Estrategias Didácticas Apoyadas en las TIC

El grado de innovación que ha significado el uso de las TIC en educación está en relación con la influencia que estos medios han tenido sobre los demás elementos que configuran el acto didáctico y que habría que analizar a través del comportamiento del modelo didáctico mediador como lo manifiesta Castell (1986).

Afirmar que el cambio ha sido mínimo implica pensar que no se ha tenido en cuenta la influencia del recurso en cuestión sobre aspectos como la evaluación, la organización de los contenidos o la propia comunicación; implica que, tal vez, ignoramos su potencial didáctico como lo señala Fandos y otros (2002). No quiere decir con esto que las TIC impliquen una gran revolución en la enseñanza, aunque posiblemente sea así, pero sí es importante manifestar que no podemos seguir haciendo lo mismo con disímiles recursos.

Hechas las consideraciones anteriores, se deben analizar los siguientes aspectos en la planificación de estrategias didácticas apoyadas en el uso de las TIC como lo manifiesta Castell (1986) y el trabajo sobre las TIC elaborado por Fandos y otros (2002):

Planificar: Una estrategia didáctica que potencie el aprendizaje significativo supone a partir de las características del alumno, a la vez que permite la participación de éste en el diseño didáctico. La distancia que genera el 'aislamiento' de un alumno virtual hacia la figura de su profesor necesita de sutilezas que palien este sentimiento.

La Estructuración del Contenido: Linealidad rígida o libre navegación; dispersión y pérdida en la navegación; de enlaces exteriores excesivos; discontinuidad en el discurso. Está claro que esto debe decidirse en función de la experiencia del alumno en el uso del formato hipertexto, de su edad y características, del grado científico de la materia (su dificultad), así como permitir un acceso con secuencia al material. Exige un estudio previo y un proceso de planificación por parte del docente; eso sí, intentando no privar al alumno de la motivación por la materia (perder decisión sobre el contenido implica un descenso de motivación).

Significatividad: Entrando en el arduo proceso de la planificación, nos preguntamos: ¿cómo preservar la significatividad del contenido? La diversidad de material que pueden encontrarse en este sistema de comunicaciones permite al alumno atender a la llamada de su curiosidad y perderse vagamente por la infinidad de recursos a los cuales puede acceder.

Comunicación. Otro aspecto que debe preocuparnos en el desarrollo de una estrategia didáctica para la formación a través del uso de las TIC son las relaciones de comunicación entre docente y alumno. Este contacto será más decisivo cuanto más centrado esté el método en esas relaciones; es decir, en la medida en que las funciones que desempeñará el docente pasen a serlo por otros elementos de orden técnico, o por el propio alumno.

Las fases que conforman el proceso de planificación de estrategias didácticas apoyadas en las TIC se observan en la figura No. 4.



Figura No.4 Fases en el Diseño de Estrategias Didácticas. Elaborado con los Datos Suministrados por Fandos y otros (2002) y Castell (1986).

2.2 Procedimiento de investigación

El contexto el cual rige la investigación se encuentra circunscrito a la realidad que se vive en el laboratorio de electricidad del Departamento de Electricidad del IUT-Dr. FRP con relación al uso de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación. La finalidad de la investigación, las incidencias que pueden tener las TIC en las concepciones de enseñanza por parte de los docentes y del aprendizaje por parte de los estudiantes.

En este sentido, se busca desarrollar una metodología, según la finalidad expuesta en el trabajo de investigación, que pueda ayudar a integrar al docente que imparte actividades académicas en el laboratorio a la investigación y al uso de la tecnología para mejorar la calidad de enseñanza que imparte. Además, de captar la atención de dicho docente para que identifique las ventajas que ofrecen estas herramientas e incursionarlos en este apasionante y extenso mundo virtual que se encuentra ganando terreno en todos los aspectos de la vida profesional.

Se pretende con esta investigación captar la atención de dichos docentes, para que comiencen a participar de manera activa en la producción de material didáctico, la creación de comunidades con intereses comunes en la red y, sobre todo, brindarles la oportunidad de que el mundo vea el trabajo que se desarrolla en la praxis educativa, por cuanto el docente del laboratorio, es visto entre los demás docentes, como: creativo, dinámico, motivador y entusiasta.

Hecha la observación anterior, las TIC no se deben concebir exclusivamente como instrumentos transmisores de información, sino más bien como instrumentos de pensamiento y cultura los cuales, al interaccionar con ellos, expanden nuestras habilidades intelectuales, y nos sirven para representar y expresar los conocimientos tal como lo expresa Cabero (2002). Desde esa perspectiva se justifican las TIC como elementos didácticos, educativos y herramientas intelectuales asumiendo, entre otros, los siguientes principios:

- ✓ Los medios por sus sistemas simbólicos y formas de estructurarlos, determinan diversos efectos cognitivos en los receptores, propiciando el desarrollo de habilidades cognitivas específicas.

- ✓ El alumno no es un procesador pasivo de información. Por el contrario, es un receptor activo y consciente de la información mediada que le es presentada.

Partiendo de que los sujetos son procesadores activos y consientes de información, Cabero (2005) enuncia una serie de principios, de entre los por su relación con el presente trabajo de investigación citamos los siguientes:

- ✓ Establecer como principio de referencia no la reproducción del conocimiento, sino su construcción, y en este sentido la motivación se convierte en un elemento de alto valor para alcanzar el aprendizaje significativo.
- ✓ Fomentar el desarrollo de prácticas reflexivas, de manera que las tareas de aprendizaje y el análisis de los contenidos, se centren en identificaciones y principios únicos por parte de los estudiantes. Frente a la memorización de los hechos se persigue la conexión entre los mismos, mediante su investigación por los estudiantes.
- ✓ Los criterios de evaluación que se suman deben responder por los estudiantes, en consecuencia la evaluación y las técnicas e instrumentos que se utilicen en ella deben percibirse menos como elemento de control y más como elemento de autoanálisis.

En este propósito la implantación en la sociedad de las TIC, está produciendo cambios insospechados respecto a los originados en su momento por otras tecnologías, como fueron en su momento la imprenta, y la electrónica.

Es evidente entonces que sus efectos y alcance, no sólo se sitúan en el terreno de la información y comunicación, sino que lo sobrepasan para llegar a provocar y proponer cambios en la estructura social, económica, laboral, jurídica, política y la educación. Y ello es debido a que no sólo se centran en la captación de la información, sino también, y es lo verdaderamente significativo, a las posibilidades que tienen para manipularla, almacenarla y distribuirla.

En este mismo sentido Castell (2001) señala que un nuevo espectro recorre el mundo: las nuevas tecnologías. A su conjuro ambivalente se concitan los temores y se alumbran las esperanzas de nuestras sociedades en crisis. Se debate su contenido específico y se desconocen en buena medida sus efectos precisos, pero apenas nadie pone en duda su importancia histórica y el cambio cualitativo que introducen en nuestro modo de producir, de gestionar, de consumir y de morir.

En los procesos de enseñanza y aprendizaje los usos de las TIC constituyen un elemento renovador en las concepciones que actualmente se tienen de las estrategias pedagógicas. Estamos asistiendo a un gran debate acerca de la utilidad de las TIC como herramientas pedagógicas. Se suceden experiencias e investigaciones que intentan aplicar estas herramientas a la enseñanza, aunque muchas veces se cae en el error de olvidar que el acto didáctico responde a un binomio en el cual también debe tenerse en cuenta el aprendizaje, pues sólo en este sentido se contribuirá a la mejora de la calidad educativa.

De todos modos, no existen conclusiones determinantes sobre la utilización de las TIC como medios didácticos, pese a la creencia –que no se cuestione- de que pueden resultar recursos facilitadores, siempre y cuando sean bien utilizados.

Se observa claramente que se trata, en definitiva, de generar propuestas viables para el uso de las TIC desde una perspectiva enriquecedora, capaz de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por tanto, cuestionarse cómo pueden ayudar a que se logren los objetivos educativos previstos en un programa de formación como lo es la unidad curricular del laboratorio de electricidad de primer año.

Sobre las bases de las consideraciones anteriores, se definen las concepciones epistémicas que orientan el accionar metodológico y las características de la presente investigación. El tipo de

investigación, diseño, nivel, modalidad, población, muestras, instrumentos de recolección de datos, validación y fases se describen a continuación.

Fase 1

Identificación del objeto de estudio partiendo del contexto, con el fin de estructurar un marco teórico que permita fundamentar la investigación planteada. Para ello, fue necesario recurrir a fuentes bibliográficas, hemerográficas, digitales para indagar, consultar, recopilar, agrupar y organizar adecuadamente la información que se utilizará dentro de la misma.

En esta fase también se consideraron algunas reflexiones, análisis y consideraciones obtenidas de la propia experiencia del investigador. Asimismo, se seleccionó una metodología de investigación que se consideró válida para aplicarla a diferentes investigaciones que poseen características similares a las que se quiere investigar.

Fase 2

Una vez revisada, analizada e interpretada la información que se seleccionó para la investigación, se comenzó a elaborar el posible instrumento que se utilizaría para la recolección de la información a los profesores y estudiantes al Diseñar Estrategias Didácticas para los Usos de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), Dirigidas a los Docentes y Estudiantes del Laboratorio de Electricidad de Primer Año del Departamento de Electricidad del Instituto Universitario Tecnológico Región Capital Doctor Federico Rivero Palacio (IUT-Dr. FRP) , el cual fue estructurado con los ítems necesarios para recabar los datos esenciales para constatar los objetivos planteados de la investigación que se desarrollará.

Para la elaboración del instrumento se revisaron varias investigaciones relacionadas con el uso de las TIC, las cuales conjuntamente con la operacionalización de las variables del estudio permitió realizar un primer instrumento, el cual fue sometido a un estudio por parte de expertos, le realizaron las observaciones que ellos consideraron pertinentes en pro de la investigación, para luego aplicar una prueba piloto, y esta a su vez permitió llegar a una versión definitiva de la encuesta.

Fase 3

Una vez obtenida la encuesta definitiva se procedió a la aplicación de la misma a los sujetos del estudio, los 8 docentes que trabajan en el laboratorio de electricidad de primer año del Departamento de Electricidad y a los 61 estudiantes que representan el 51% del estrato de la población de alumnos.

Fase 4:

Análisis e interpretación de la información obtenida del resultado de la aplicación del instrumento por parte del investigador a todas las muestras seleccionada. Se relacionó la información con los objetivos planteados en la investigación, y se pudo obtener respuestas a las incógnitas realizadas al principio del estudio. En general, esta fase correspondió al estudio de los resultados obtenidos por medio de la técnica de recolección de la información seleccionada por el investigador con relación al enfoque metodológico adoptado en la misma.

Posteriormente, se procedió a la elaboración de conclusiones, las cuales pueden ser punto de partida para futuras investigaciones que guarden relación con el tema. En esta fase se propusieron posibles líneas futuras de investigación para vincular a los docentes y estudiantes del Instituto Universitario Tecnológico Región Capital Doctor Federico Rivero Palacio (IUT-Dr. FRP) con los usos de las TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje que se den en los Laboratorios del Departamento de Electricidad.

Fase 5

Elaboración del diseño de la propuesta por parte del investigador para tratar de solventar la necesidad identificada en la investigación: Proponer estrategias didácticas para los usos de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), dirigidas a los docentes y estudiantes del laboratorio de electricidad de primer año del Departamento de Electricidad del Instituto Universitario Tecnológico Región Capital Doctor Federico Rivero Palacio (IUT-Dr. FRP).

Fase 6

Se procedió a la redacción del informe final, siguiendo las indicaciones de los honorables docentes que fueron asignados como jurados en la revisión del presente proyecto de investigación.

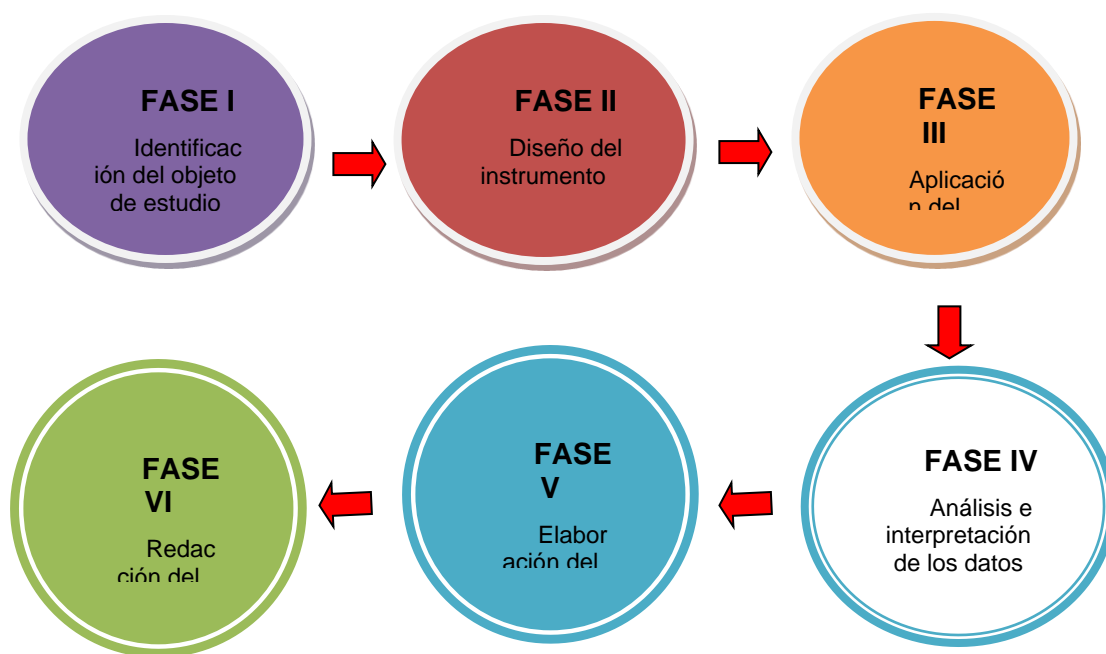


Figura No.5 Fases de la Investigación

2.2.1 Nivel de Investigación

El nivel de investigación, tal como lo plantea Arias (2006), se refiere al “al grado de profundidad con que se aborda un objeto o fenómeno” (p.23). El tipo de investigación determina los niveles que es preciso desarrollar.

La presente investigación se ubica en el nivel descriptivo que según el autor mencionado, “...consiste en la caracterización de un hecho, un fenómeno, individuo o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (p.24).

Se infiere del concepto anterior, y de acuerdo a los objetivos específicos de la investigación, que es del nivel antes mencionado, por cuanto se contempla la situación dada y se describe los hechos tal como se presentan en su contexto natural. El propósito de este nivel es el de interpretar realidades de hecho. Incluye descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos.

2.2.2 Modalidad de la Investigación

Se entiende como el modelo de investigación que se adopte para ejecutarla según Pallella y Martins (2006). La presente investigación se ubica en la modalidad de proyecto factible ya que consiste en elaborar una propuesta viable destinada a diseñar estrategias didácticas para los usos de las tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), dirigidas a los docentes y estudiantes del laboratorio de electricidad de primer año del Departamento de Electricidad del Instituto Universitario Tecnológico Región Capital Dr. Federico Rivero Palacio (IUT-Dr. FRP).

El Manual de Tesis de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (FEDEUPEL, 2003), expresa que la modalidad de proyecto factible es la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de las políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos.

Para desarrollar esta modalidad, lo primero que se debe hacer es un diagnóstico, el segundo paso consiste en plantear y fundamentar teóricamente la propuesta y establecer tanto el procedimiento metodológico como las actividades y recursos necesarios para su ejecución como fueron descritos en el gráfico No 9 en lo referente al diseño de la presente investigación.

2.2.3 Población y Muestra

La población según Pallella y Martins (2006), "...es el conjunto de unidades de las que se desea obtener información y sobre las se van a generar conclusiones". La población puede ser definida como el conjunto finito e infinito de elementos, personas o cosas pertinentes a una investigación. Las poblaciones finitas son aquellas donde sus elementos son identificables por el investigador, sin embargo se considera que una población es finita si está conformada por menos de cien mil habitantes.

Los autores antes mencionados, consideran que el investigador tiene dos opciones abarcar la totalidad de la población, lo que significa hacer un censo o estudio de tipo censal o seleccionar un número determinado de unidades de la población, es decir, determinar una muestra.

Entre los requisitos fundamentales que dan validez a una muestra están: (a) Constituye parte de la población, (b) Es estadísticamente proporcional a la magnitud de la población, lo que garantiza su fiabilidad.

Para obtener la información se consideró conveniente dividir la población en dos grupos de consulta: Docentes y Estudiantes, esto se justifica porque se requería conseguir información de ambos estratos. Según Sabino (2003), esta técnica; tiene utilidad si el universo que se requiere, admite ser subdividida en universos menores, en partes del mismo, de características similares a los del universo total.

El grupo formado por los estudiantes del PNF de Electricidad, Electrónica, Instrumentación y Control y la especialidad de TSU en Telecomunicaciones que participan de la unidad curricular del laboratorio de electricidad de primer año están integrados por noventa y cinco alumnos inscritos para el periodo académico **2015 – 2016**. Esta información se obtuvo de la Coordinación del Laboratorio de Primer Año del Departamento de Electricidad del Instituto Universitario de Tecnología Región Capital "Dr. Federico Rivero Palacio". El grupo de profesores lo integran ocho (8) académicos quienes realizan actividades docentes en el laboratorio.

Para obtener el tamaño de las muestras de los Grupos Estudiantes y Profesores se siguieron las orientaciones propuestas por Pallella y Martins (2006) quienes señalan que para determinar el tamaño muestral de un estudio y, este sea aceptable, se debe considerar, además de la varianza poblacional (heterogeneidad de la población), otro dos factores que son el nivel de confianza y el

máximo error permitido en las estimaciones (error muestral). Se puede establecer como principio que cuanto más homogénea sea la población, menor será el tamaño de la muestra requerida.

2.2.4 Procedimientos de Recolección de Datos

Una vez seleccionado el diseño de investigación apropiado y la muestra adecuada de acuerdo con el problema de estudio se procedió a la recolección de datos pertinentes a las variables involucradas en la investigación; este proceso también es conocido como medición.

La recogida de datos tal como Tejada (1.997) expresa es una “las fases más trascendentales en el proceso de investigación científica” (p. 95). Lo que ha de suponer uno de los ejes principales de una investigación porque de ella se desprende la información que va ser analizada para la divulgación de los resultados obtenidos de cualquier investigación, por ello el autor nos señala que se deben tener presente los siguientes factores:

• Dónde, cuándo y cómo se obtendrá la información

Los instrumentos se aplicaron en el laboratorio de electricidad de primer año del Departamento de Electricidad, el tiempo en el cual se aplicó los cuestionarios fue durante el período académico y en cuanto a los procedimientos a utilizar consta de aplicar los instrumentos por secciones de laboratorio en cuanto a los estudiantes y el que correspondía a los docentes se realizó en sus oficinas.

• Quién obtendrá los datos

Dadas las condiciones en la que se realizará la investigación los datos fueron recogidos por el propio investigador. Por cuanto la investigación se realizó en las instalaciones de laboratorio de electricidad de primer año del Departamento de Electricidad del Instituto Universitario Tecnológico Región Capital Doctor Federico Rivero Palacio (IUT-Dr. FRP)

Validez de los Instrumentos

Los instrumentos de medición que se utilizaron en la recolección de datos debían reunir dos requisitos fundamentales: validez y confiabilidad. Hernández, Fernández y Baptista (2001) consideran que validez y confiabilidad como “...el grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir” (p.236). Los cuestionarios que se utilizaron en la presente investigación fueron validados por tres docentes especialistas en contenidos que laboran en el Instituto Universitario de Tecnología Región Capital “Dr. Federico Rivero Palacio”.

Todo instrumento de recolección de datos debe resumir dos requisitos esenciales: validez y confiabilidad. Con la validez se determina la revisión de la presentación del contenido, el contraste de los indicadores con los ítems que miden las variables correspondientes. Se estima la validez como el hecho de que una prueba sea de tal manera concebida, elaborada y aplicada y que mida lo que se propone medir.

Tejada (1995) expresa la validez como: “... el grado de precisión con que el test utilizado mide realmente lo que está destinado a medir” (p. 26). Es decir, la validez se considera como un conjunto específico en el sentido que se refiere a un propósito especial y a un determinado grupo de sujetos.

En este sentido, la validez de los instrumentos por los tres especialistas en contenido siguieron los siguientes, 3 aspectos:

- El contenido.
- El criterio.
- El constructo.

Como ya se ha explicado, la validación de los instrumentos se realizó a través de la técnica Juicio de Expertos. La validez de contenido del instrumento fue expresada por profesionales de alta trayectoria profesional en el ámbito de la elaboración de instrumentos, expertos en metodología de investigación, las TIC y en el área de Electricidad. Los mismos tuvieron la oportunidad de hacer las debidas correcciones en cuanto al contenido, pertinencia, ambigüedad, redacción y otros aspectos que consideraron necesario. Al cumplirse éste procedimiento, las observaciones y sugerencias de los expertos, permitió el rediseño del instrumento de medición, para luego someterlo a la confiabilidad.

Por ello, se muestra a continuación un resumen sobre los criterios que se tomaron en consideración para la elaboración de los instrumentos.

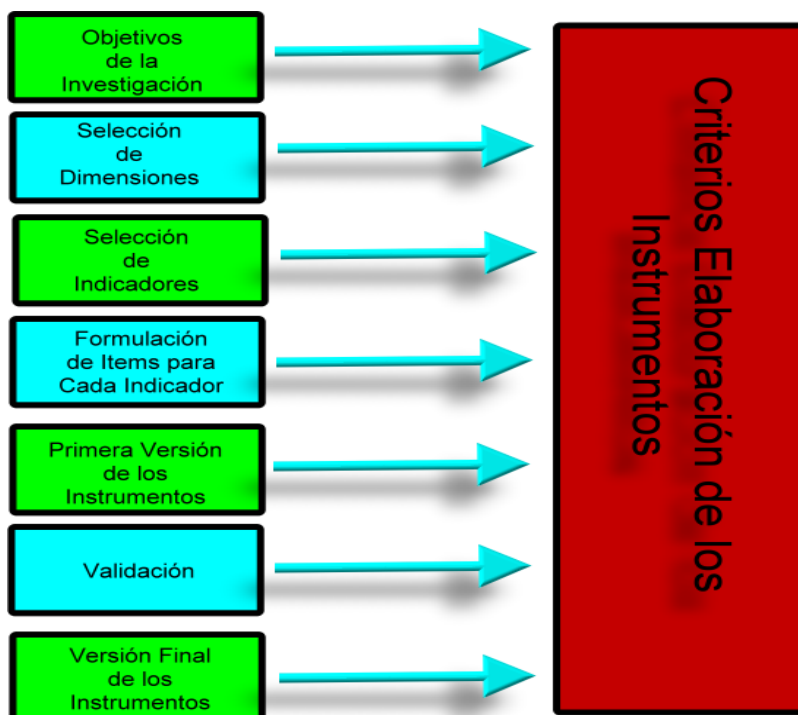


Figura No.6. Criterios Elaboración de los Instrumentos.

3- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de los datos recolectados mediante las preguntas realizadas a los estudiantes y docentes de la unidad curricular laboratorio de electricidad de primer año, permitió identificar en los docentes:

- ✓ Poco uso de las TIC en sus estrategias de enseñanzas en las actividades del laboratorio.
- ✓ Poca incorporación de las herramientas y recursos disponibles a través de internet.
- ✓ Poco uso de las TIC para comunicarse e interactuar con los alumnos.
- ✓ Pocas o ningunas oportunidades de formación a nivel institucional para mejorar los conocimientos de las TIC.

- ✓ No organizan en conjunto con otro docentes actividades académicas donde se empleen las TIC
- ✓ Poco conocimiento por parte de los docentes de estrategias didácticas basadas en el uso de las TIC.
- ✓ Necesidad de profundizar los usos educativos de las herramientas y recursos disponibles a través de la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- ✓ Ausencias de un planificación detallada en las actividades didácticas llevada a cabo por los docentes en los proceso de enseñanza que se dan en el laboratorio de electricidad de primer año.

Los siguientes aspectos, resultante del análisis de los datos recabados de los **docentes**, son relevantes para esta investigación, ya que se constituyen en factores determinantes en el éxito de la propuesta:

- ✓ En su mayoría consideran que la interacción con las TIC es necesaria.
- ✓ Los docentes encuestados en su totalidad, consideran que les gustaría incursionar en los usos de las TIC, como nuevas estrategias de enseñanza.
- ✓ Los docentes en un 88% consideran que las TIC le han servido para avanzar en su crecimiento personal.
- ✓ En un 100% consideran que las TIC son de utilidad en la unidad curricular del laboratorio de electricidad de primer año.
- ✓ El 88% de los docentes tienen disposición para usar equipos de computación y las TIC.

El análisis de los datos recolectados mediante las preguntas realizadas a los estudiantes y docentes de la unidad curricular laboratorio de electricidad de primer año, permitió identificar en los **estudiantes**:

- ✓ Han recibido poca o ninguna orientación acerca de las TIC como herramientas de la educación.
- ✓ Reciben poca o ninguna orientación por parte de los docentes del laboratorio para utilizar las TIC como medio de aprendizaje.

Los siguientes aspectos, resultante del análisis de los datos recabados de los **estudiantes**, son relevantes para esta investigación, ya que se constituyen en factores determinantes en el éxito de la propuesta:

- ✓ Los estudiantes del laboratorio en más de un 88% utilizan medios informáticos para desarrollar sus actividades académicas.
- ✓ Utilizan en su mayoría los medios informáticos como: correo electrónico, páginas WEB, blog, foros, entre otros, en situaciones concretas de aprendizaje.
- ✓ Incorporan el uso del Internet como estrategias didácticas que les permite orientarse en la búsqueda de la información. }
- ✓ Utilizan las páginas WEB que ofrece Internet para explorar nuevos conocimientos.
- ✓ En su mayoría los estudiantes del laboratorio, más del 88%, organizan los materiales obtenidos a través del uso de la computadora en su gestión del aprendizaje.

- ✓ En su totalidad los estudiantes consideran a la computadora como una herramienta del aprendizaje.
- ✓ En más de un 88% , los estudiantes consideran que pueden individualizar, planificar, conducir y evaluar su aprendizaje mediante el uso de la computadora,
- ✓ En su totalidad los estudiantes consideran que pueden lograr la premisa “Aprender Haciendo”, mediante el uso de las TIC.

En este sentido se aprecia que en el aprendizaje universitario se percibe la presencia y el uso de las TIC por los alumnos que participan en la unidad curricular del laboratorio de electricidad de primer año, pero su uso es muy incipiente en el proceso de enseñanza de parte de los docentes, debido a la poca formación en su uso y dominio técnico.

Por otro lado el IUT Dr. F.R.P posee mucha fortaleza ya que cuenta con una infraestructura tecnológica en el laboratorio que facilita la posibilidad de desarrollar estrategias didácticas que permitan la incorporación de la TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se dan en el laboratorio de electricidad de primer año. En general se percibe de parte de los estudiantes y docentes del laboratorio el deseo de incorporar las TIC con la finalidad de innovar, mejorar y facilitar la gestión del conocimiento.

El auge de la tecnología en nuestra sociedad, hacen que la información y la comunicación tengan cada vez más influencia en todo los aspectos y áreas de desempeño de los ciudadanos. Los avances tecnológicos y los cambios que estos conllevan en la sociedad, cada vez son más abruptos. Estos constantes avances obligan a los miembros de la sociedad actualizar permanentemente el conocimiento. Este aspecto es muy importante en todas las personas que componen la sociedad, y un llamado de atención a los docentes en seguir adquiriendo conocimiento de las TIC e incorporálas en la gestión de la enseñanza.

Las TIC por si solas no generan aprendizaje en sí, es necesaria su incorporación en estrategias didácticas por los docentes; que permitan despertar en los estudiantes una acción reflexiva en su proceso de aprendizaje. Esta acción reflexiva; debe ir acompañado de una necesidad que fortalezca las potencialidades investigativa y creativas en ellos; en este sentido, resulta necesario enfatizar, que a pesar que los sistemas informáticos y la herramientas tecnológicas sean agentes mediadores y facilitadores en el aprendizaje; la presencia del docente es significativa en su rol de mediador, orientador y facilitador del conocimiento.

4. CONCLUSIONES

Al terminar la presente investigación, interesante en su pleno desarrollo, surgen nuevas incógnitas que apasionan a cualquier investigador para proseguir en la puesta en práctica de los resultados. La investigación se ha basado en estudiar la aplicación de una herramienta tecnológica que cada día juega un papel más preponderante en la educación venezolana y en cualquier sistema educativo del mundo, como lo es la puesta en práctica de las TIC, especialmente, en el uso que les dan a las mismas los docentes del laboratorio de electricidad de primer año.

Se obtiene primeramente como conclusión que, en la mayoría de los casos los docentes del laboratorio de electricidad poseen un vago conocimiento sobre la aplicabilidad de las TIC, según los resultados obtenidos en la investigación realizada, el tema tratado no es relevante para los profesores. El 88 % de los docentes encuestados, creen no estar capacitados con los conocimientos que poseen sobre las TIC para sus usos. Siguen manteniendo aún el enfoque tradicionalista de la educación, principalmente en el laboratorio, sin alterar de ningún modo su praxis docente educativa, lo que genera a su vez, una desarticulación con la realidad que hoy se vive, ya que nuestra sociedad y el mundo entero se encuentra actualmente invadida por las nuevas tecnologías e informaciones científicas que las avalan.

En este sentido, se destaca que, durante el estudio realizado, se verificó la buena concepción de los docentes del laboratorio hacia la aplicabilidad de las TIC dentro del sistema educativo en un 100%. Los encuestados consideraron que las TIC son un recurso importante para la mejora de la enseñanza en el laboratorio. No obstante, la actitud de algunos docentes con respecto a los objetivos planteados en los Planes Nacionales de Formación y los deseos de Estado Venezolano de la incorporación de las TIC y la aplicabilidad de las mismas en el aula de clase, dejan a un lado las buenas intenciones de querer dar un cambio veraz y eficaz con respecto a la educación del futuro, ya que, se prefiere seguir en el actual sistema tradicionalista y rudimentario de la educación, muchas veces olvidando el verdadero sentido de lo que es “la educación”.

El presente estudio de investigación, permite concluir que actualmente existe mayor disposición de los estudiantes en el uso de las TIC en sus procesos de aprendizaje que la de los docentes; en sus procesos de enseñanza. Los estudiantes hacen uso de las TIC, más que los docentes en la gestión del conocimiento en el laboratorio, lo que los lleva a interactuar entre ellos, valiéndose de las herramientas en línea y las facilidades que permiten las redes sociales.

Actualmente los docentes no hacen uso de las redes sociales y las facilidades que permiten las herramientas informáticas del internet para interactuar con los estudiantes y flexibilizar los procesos de enseñanza que tan sólo se dan en el laboratorio.

En lo general la investigación permitió identificar que los alumnos que participan en las actividades académicas del laboratorio de primer año se encuentran alfabetizados tecnológicamente, por lo que un aprendizaje orientado al uso de las TIC sería favorable para los estudiantes y además le facilitaría la gestión del aprendizaje.

En este sentido dentro de la unidad curricular del laboratorio de primer año de electricidad el uso de las TIC constituye la base esencial para construir el desarrollo y progreso profesional. Su desenvolvimiento, actualización e innovación, reclama de transformaciones intensas que den repuesta al progreso y mejoramiento de programas de formación y perfeccionamiento dentro Instituto Tecnológico Dr., Rivero Palacio.

La calidad de los docentes que participan en las actividades académicas del laboratorio de electricidad de primer año, debe garantizar la formación de profesionales competentes que se identifiquen con su quehacer y que se puedan adaptar a los cambios tecnológicos, sociales y a las exigencias que les hace país para que se incorporen en los planes de desarrollo. Para concluir es posible destacar que la actividad docente dentro del laboratorio está diseñada sistemáticamente, constituye un rol motivador y de guía, del proceso de enseñanza-aprendizaje. El diseño de instrucción, ofrece fundamentos educacionales, que orientan a la generación de ambientes propicios tanto para el crecimiento personal de los alumnos, como para el desarrollo académico.

4.1 Recomendaciones

De acuerdo a la problemática planteada en la investigación se hace necesario proponer las siguientes recomendaciones:

1. La institución debe garantizar mecanismo que les de oportunidades de capacitación a los docentes para mejorar sus conocimientos sobre las TIC.
2. Incorporar en el diseño instruccional de la unidad curricular laboratorio de electricidad de primer año; los usos de las TIC en las distintas actividades y prácticas a desarrollar por los estudiantes.
3. Incorporar en la unidad curricular del laboratorio de primer año, el uso de estrategias de aprendizaje a fin de que sea el estudiante quien se dé cuenta si está asimilando los objetivos propuestos en cada práctica y de esta manera puedan saber si están construyendo nuevos conocimientos.

4. El docente que participe en las actividades académicas del laboratorio debe propiciar espacio de intercambio y reflexión de experiencias con otros docentes sobre sus experiencias pedagógicas en la incorporación de las TIC en sus procesos de enseñanza.
5. El docente del laboratorio debe motivar e incentivar la utilización de las TIC por los estudiantes y facilitar sus usos en los procesos de aprendizaje.
6. Los docentes deben de usar las herramientas de comunicación que permite el Internet para interactuar con los estudiantes.
7. Los docentes y estudiantes deberían compartir sus ideas, logros e inconvenientes en torno a la utilización de los recursos de las TIC en las actividades académicas que se desarrollan en el laboratorio.

5.0 Presentación de la Propuesta de Estrategias Didácticas Tecnológicas

Desde hace años, los diferentes organismos internacionales están alertando sobre la urgencia de que las instituciones educativas debieran adaptarse a las características de un mundo globalizado en el que el conocimiento se genera, se renueva y se difunde con gran rapidez, y en el que las TIC invaden casi todos los ámbitos de la sociedad. En este mundo globalizado se están produciendo profundos cambios de valores, actitudes y pautas de comportamiento cultural en las generaciones de jóvenes, el mercado laboral demanda una formación más flexible y nuevos colectivos sociales precisan más formación de grado superior.

En este sentido, el proceso de cambio social, cultural, económico y tecnológico está provocando nuevas y variadas necesidades formativas que exigen de las instituciones educativas dar respuesta a las nuevas exigencias del desarrollo que impone la también llamada “Sociedad del Conocimiento”.

Parece, pues, imprescindible, que el sistema educativo se adecue a estos cambios y demandas sociales, ya que será en este contexto en el que los individuos se relacionarán, aprenderán y se desarrollarán profesionalmente. La adecuada adaptación a este contexto les exigirá adquirir y renovar permanentemente nuevas capacidades y competencias.

Las experiencias llevadas a cabo en el uso e integración de las TIC en la enseñanza permiten abordar de forma razonable la integración formal de estos medios en los distintos ámbitos educativos. Este proceso de integración e implantación de las TIC en los centros de enseñanza (y la creación de infraestructuras que conlleva) para facilitar el acceso a la sociedad de la información y las comunicaciones, se está llevando a cabo en un marco en el que se abordan paralelamente las siguientes actuaciones:

- ✓ Dotación de infraestructuras y equipamientos.
- ✓ Formación del profesorado en los planteamientos educativos de las TIC.
- ✓ Formación del alumnado y aprovechamiento educativo de las TIC.
- ✓ Impulso de los procesos de investigación e innovación.
- ✓ Promoción de las redes como soportes de contenidos educativos.
- ✓ Gestión académica y administrativa de los centros de enseñanza.

Las Tic desde su concepción filosófica y su estrecha relación con las teorías del aprendizaje, la incorporación de ellas en el sector universitario, están promoviendo un cambio, una nueva manera de gestión del conocimiento y de la forma como se aprende.

El conjunto de recursos de información y comunicaciones, es decir, tanto los ordenadores personales como el acceso a las redes globales, principalmente Internet, está presente, desde años, de forma bastante habitual, en el entorno universitario. La dotación de recursos informáticos a los

departamentos, el tendido de redes de comunicaciones, el intercambio científico a través de Internet entre los investigadores universitarios o la oferta institucional de servicios virtuales son hechos que han ido proliferando en las universidades, principalmente debido a la necesidad de integrar las nuevas tecnologías en sus ámbitos de actividad institucional.

En este sentido se hace necesario que Instituto Universitario Tecnológico Doctor Federico Rivero Palacio, como una de las instituciones de vanguardia en la educación técnica del país, promueva la utilización de las TIC como recursos didácticos y herramientas que permitan flexibilizar y optimar los espacios de aprendizajes, especialmente en el laboratorio de electricidad de primer año y que esta experiencia se pueda extender a cada uno de los distintos laboratorios de los programas de estudios que se dictan en la institución.

En este orden de idea, la nueva concepción del estudiante debe orientarse a generar cambios en la forma de aprender, ello implica una nueva visión en su proceso de formación, convirtiéndose en un agente activo y auto motivador en la búsqueda y procesamiento de la información. En definitiva, se trata de proponer un nuevo paradigma del aprendizaje, el cual consiste en utilizar las nuevas tecnologías al servicio de la educación como medio catalizador en el procesamiento de la cada vez más abundante información que nos ofrece la Sociedad del Conocimiento.

En consideración a lo expuesto anteriormente y con el firme compromiso de genera cambios significativos en los procesos educativos del Instituto Universitario Tecnológico Doctor Federico Rivero Palacio se presenta este trabajo de investigación, la cual consiste en el **Diseño de Estrategias Didácticas para los Usos de las Tecnologías de la Información y COMUNICACIÓN, Dirigidas a los Docentes y Estudiantes del Laboratorio de Electricidad**

5.1 Características Generales del Diseño de las Estrategias Didácticas

El diseño de las propuestas didácticas orientadas a los docentes y alumnos del laboratorio de primer año tienen como finalidad la integración de los actores principales en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La incorporación de las TIC como recursos didácticos no se utiliza tan solo en la educación a distancia, sus usos en la educación presencial constituyen una poderosa herramienta complementaria que favorece el aprendizaje en los estudiantes y facilita la enseñanza en los docentes.

El internet y todas las facilidades tecnológicas que se consiguen en la red, permiten convertir al laboratorio de electricidad de primer año en un aula virtual, al que pueden asesar los estudiantes de forma asincrónica y no presencial, permitiendo más flexibilidad en sus usos y aprovechamiento de los recursos que estos poseen.

Los equipos del laboratorio permiten ser conectados de manera remota, lo que permiten su integración a la red LAN propuesta para ser creada en el laboratorio. Este acceso de forma remota de los equipos permite su integración en procesos de simulación remota, es decir, los alumnos podrán conectarse a ellos de forma no presencial.

La integración de las TIC en el proceso de aprendizaje-enseñanza potencia la creatividad de los alumnos y docentes. Un proyecto educativo apoyado en el uso de las TIC requiere adecuar los recursos con que cuenta la Institución

5.2 Estrategias Didácticas Orientadas a los Alumnos y Docentes

El diseño de las estrategias didácticas tecnológicas dirigidas a los docentes y estudiantes del laboratorio resalta la necesidad de considerar una combinación metodológica de técnicas de aprendizaje-enseñanzas (clases presenciales, accesos no presenciales, tutorías, foros, video conferencias ente otros) en donde la participación activa de los protagonistas , de las actividades académicas (alumnos-docentes) se centre en una constante interacción basados en trabajar, hacer, crecer y construirse cognoscitiva y afectivamente. Estas estrategias didácticas se basan en tres etapas fundamentales que se observan en el siguiente gráfico:



Figura No.7. El Diseño de las Estrategias Didácticas Tecnológicas

Etapa Inicial (Acción Docente – Alumno): En esta etapa se realiza toda la planificación de las actividades a desarrollar en el laboratorio. Es muy importante que los alumnos puedan participar junto a los docentes en la evaluación de las actividades programadas lo que permitiría hacer una reorientación en la planificación si es necesario. La interacción entre los docentes y alumnos en esta fase permite que esto se consideren protagonistas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Programa Didáctico (Acción Docente – Alumno): Es la etapa donde se establecen las relaciones docente-alumno durante el desarrollo de cada práctica en el laboratorio. La programación didáctica se divide a su vez en tres fases:

Fase Introductoria (Acción Docente): Se dan a conocer los distintos tópicos a desarrollar en cada una de las prácticas que conforman a la unidad curricular del laboratorio de electricidad de primer año. El objeto principal consiste, que todos los alumnos centren sus capacidades cognoscitivas en conocer todos los requerimientos mínimos requeridos para lograr gestionar satisfactoriamente su proceso de aprendizaje. Para que esta fase sea exitosa, el docente suministrará a los alumnos la metodología de acceso a través de la plataforma tecnológica de los recursos bibliográficos, textos, guías del laboratorio, acceso a sitios web, información en línea y otros materiales complementarios

que permitan a los alumnos tener toda la información necesaria que se requiere para realizar las prácticas del laboratorio.

Fase Exploratoria (Acción Alumno): Esta fase es motivadora a los estudiantes que participan en el laboratorio, ya que el facilitador realiza sus aportes y características en el proceso de enseñanza. El docente debe realizar los esfuerzos más significativos para que sus aportes como son: habilidades, actitudes, destreza y conocimientos sean guía a los alumnos. El docente aprovecha esta fase para detectar cuales alumnos presentan posibles dificultades o debilidades en los conocimientos mínimos que se requieren para realizar satisfactoriamente las prácticas en el laboratorio.

Fase Finalización de la Práctica del laboratorio (Acción Alumno): Esta fase consiste en lograr que cada grupo de trabajo en el laboratorio realicen las conclusiones que se lograron al desarrollar la práctica. En esta fase el docente realiza el cierre de la actividad, en donde puede exponer sus observaciones sobre el desenvolvimiento de los estudiantes durante la experiencia práctica con la finalidad de lograr que se puedan mejorar las debilidades observadas.

Consolidación del Aprendizaje (Acción Alumno): En esta etapa se realiza el intercambio de ideas y experiencias entre los alumnos y el docente del laboratorio. En esta fase los estudiantes a través de una presentación, donde pueden hacer uso de herramientas multimedia, exponen sus experiencias y conclusiones al realizar la práctica. En esta fase se requiere una participación activa y responsable de todos los entes involucrados en la actividad del laboratorio, pues en ella se reafirman y se consolidan definitivamente los aprendizajes. El docente debe resaltar la importancia del “que” y “para que” de las actividades desarrolladas, la importancia que estas poseen en la construcción del conocimiento.



Figura No.8. Diseño de las Estrategias Didácticas

REFERENCIAS

- Cabero, J. (1.993) (Coord.) **Investigaciones sobre la Informática en el Centro** .Barcelona: Editorial Promociones y Publicaciones Universitarias.
- Cabero, J. (1.996). “**Nuevas tecnologías, comunicación y educación**” .Revista EDUTEC. Disponible en Internet en: <<http://www.ull.es/departamentos/divinv/tecnologiaeducativa>> [Consultado Julio 2016]
- Cabero J. (1.998). **Los usos de los medios audiovisuales, informáticos y las nuevas tecnologías en los centros andaluces**. Sevilla: Grupo de Investigación Didáctica (p.143)
- Cabero, J. (1.999). **Tecnología Educativa: Producción y Evaluación de MEDIOS Aplicados a la Enseñanza**. (Proyecto Docente e Investigador). Sevilla: Universidad de Sevilla
- Cabero, J. (2.000). **Ponencia presentada en III Congreso Internacional de Tecnología Educativa: Redes multimedia y Diseños Virtuales**. Universidad de Oviedo.
- Cabero, J. (2.001). **Tecnología Educativa**. Barcelona: Editorial Paidós.
- Cabero, J. (2.002). **Uso educativo de las TIC**. Disponible en Internet en: <<http://www.pangea.org/jei/edu/f/tic-uso-edu.htm> > [Consultado octubre de 2.010]
- Cabero, J. (2.005) .**Formación del profesorado en TIC**. Disponible en Internet en: <<http://tecnologiaedu.us.es/jaen/Cabero.pdf>> [Consultado Julio 2016]
- Cabero, J. (2.005) .**Reflexiones sobre los nuevos escenarios tecnológicos y los nuevos modelos de formación que generan**. En Tejada, J., Navio, A. y Ferrández, E.(2.005) IV Congreso de Formación para el Trabajo. Madrid: Ediciones Tornapunta.
- Campo, M. (2010). **Estrategias Didácticas para la Utilización de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación en la Carrera del Técnico Superior en Enfermería**. Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada, Unefa. Caracas. Venezuela.
- Castells, M. (1.996) .**La era de la información. Economía, sociedad y cultura**. Vol. I: La Sociedad red. Madrid: Alianza Editorial (p. 31).
- Castells, M. (1997). **La era de la información: economía, sociedad y cultura**. La sociedad real. Alianza Ed. Madrid. Vol. I.
- Castells, M. (2.001) .**Internet y la sociedad en Red. Lección inaugural del programa de doctorado sobre la sociedad de la información y el conocimiento**. La Sociedad red. Madrid: Alianza Editorial (p. 31)
- Castells, M. (2007). **La Vanguardia. La Sociedad Red**. Madrid: Alianza Editorial.
- Castells, M. (2001). **El desafío tecnológico. España y las nuevas tecnologías**. Madrid, Alianza Editorial.
- Castillo. M. (2010). **Estrategias Didácticas y su Influencia en el aprendizaje de los Niños (as) del Nivel Preescolar que Asisten al Centro Bolivariano de Informática y Telemática “Don Simón Rodríguez”**. Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada , Unefa. Barquisimeto. Venezuela.
- Educación.

- Fandos, M. (2003) **Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje.** Tesis doctoral. Tarragona: Universidad Rovira. España
- Fandos, Manuel; Jiménez, Jose y Pío, Angel. (2002). **Estrategias Didácticas en el uso de las Tecnología de la Información y Comunicación.** Universidad de los Andes. Acción Pedagógica Vol. 11. No.1. 2002. Mérida. Venezuela.
- FEDUPEL (2003). **Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales.** Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas. Venezuela.
- Fernández, M.C. y Cebreiro, B. (2003): **La integración de los medios y nuevas tecnologías en los centros y prácticas docentes**”, Píxel- Bit. Revista de medios y educación, 20, 33-42.
- Ferreres, V. (1997). **El Desarrollo Profesional del Docente. Evaluación de los Planes Provinciales de Formación.** Barcelona: Editorial Píkos-tau.
- Flores R. (1995). **La Epistemología como Ciencia Material no Impreso.** Universidad Católica Andrés Bello. Caracas.
- Freire, Paulo (1996). **A la Sombra de esta árbol.** Ed. El Roure. Barcelona. España.
- Hernández, R., Fernández C. y Baptista, P. (2003). **Metodología de la Investigación.** 3° edición. Colombia: Editorial McGraw Hill
- Hurtado J, (2000). **Metodología de la Investigación Holística.** Tercera Edición. Caracas: Fundación SYPAL.
- Pallella, S; Martins, F (2006). **Metodología de la Investigación.** Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador FEDUPEL. Caracas. Venezuela
- Sabino, C. (2003). **El Proceso de la Investigación.** Caracas: Editorial Panapo.
- Sánchez, J. (1995). **Construyendo y aprendiendo con el computador.** Santiago de Chile-Chile. Centro Zonal Universidad de Chile.
- Tejada, J. (Comp.). (1995). **Instrumentos de Evaluación.** España: Universidad de Barcelona.España.
- UNESCO (1985): **Informe final. 4º Conferencia Mundial sobre Educación para Adultos.** Paris: UNESCO.
- UNESCO (2001g): **Some reflections on the challenges facing distance education.** Discurso del Sr. Koïchiro Matsuura, Director General de la 116 UNESCO, en la Universidad Abierta Nacional Indira Gandhi, Nueva Delhi, 24 de julio.
- UNESCO (2002): **Aprendizaje abierto y a distancia. Consideraciones sobre tendencias políticas y estrategias.** París: UNESCO.
- UNESCO (2006) **.El desarrollo sostenible. Su dimensión ambiental y educativa.** Madrid. Edición: Pearson-UNESCO Santiago.
- UNESCO (2009): **Políticas, estrategias y planes regionales, subregionales y nacionales en educación para el desarrollo sostenible y la educación ambiental en América Latina y el Caribe.** Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005-2014. Santiago: UNESCO.
- Universidad Santa Maria (2006). **Manual de Normas para la Elaboración, Presentación y Evaluación de Trabajos Especiales de Grado.** USM. Caracas.

- Vargas, M (2005). **Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) Herramientas Vabilizadoras para el Acceso y Difusión de la Información Científica.** Tesis doctoral no publicada. Universidad del Zulia. Maracaibo.
- Vygotski L (1978). **El desarrollo de los procesos psicológicos superiores.** Barcelona, España.
- Villamizar, L (2007). **Estrategias de formación de profesores universitarios para el uso de las tecnologías de in formación y comunicaciones (TICs) a partir del sistema de aprendizaje let me learn ®: Dos estudios de caso.** Tesis doctoral no publicada. Tarragona. España.