



**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y
DESARROLLO HUMANO CONVENIO UNIVERSIDAD DE MANIZALES Y CINDE**

**PERCEPCIONES SOBRE LOS USOS Y PRÁCTICAS DE LOS DOCENTES
FRENTE A LAS TIC COMO MEDIADORAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA
EN LA FACULTAD DE CIENCIAS FORENSES Y DE LA SALUD DEL
TECNOLÓGICO DE ANTIOQUIA**

**CARLOS ARTURO GUTIERREZ MIRA
CESAR OCTAVIO CANO NOREÑA**

ASESORA

Dra. ANGELA URREGO TOBON

PRODUCTOS ENTREGADOS	Página
1 Proyecto de investigación	1
2 Informe técnico de la investigación	48
3 Artículo grupal sobre resultados: “Las TIC como mediadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación superior”	138
4 Artículo de Carlos Arturo Gutiérrez Mira: “reflexiones en torno a las TIC, su función mediadora en el proceso de enseñanza - aprendizaje y el papel del nuevo docente”.	160
5 Artículo de César Cano Noreña: “Los retos de los docentes frente a las TIC en las mediaciones didácticas del proceso educativo: del tablero y la tiza, a los <i>nativos digitales</i> ”.	177

SABANETA

2013



**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO HUMANO
CONVENIO UNIVERSIDAD DE MANIZALES Y CINDE**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**PERCEPCIONES SOBRE LOS USOS Y PRÁCTICAS DE LOS DOCENTES
FRENTE A LAS TIC COMO MEDIADORAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA
EN LA FACULTAD DE CIENCIAS FORENSES Y DE LA SALUD DEL
TECNOLÓGICO DE ANTIOQUIA**

**CARLOS ARTURO GUTIERREZ MIRA
CESAR OCTAVIO CANO NOREÑA**

**ASESORA
DRA ANGELA URREGO TOBON**

**SABANETA
2013**

Título: PERCEPCIONES SOBRE LOS USOS Y PRÁCTICAS DE LOS DOCENTES FRENTE A LAS TIC COMO MEDIADORAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS FORENSES Y DE LA SALUD DEL TECNOLÓGICO DE ANTIOQUIA

Investigador: Carlos Arturo Gutiérrez Mira.

Datos de contacto investigador:

Dirección: Diag. 80 # 78 B-240Int 74-506 E-mail: cargumi@hotmail.com

Teléfonos: 441 37 52, 315 416 99 82 Fax:

Ciudad: Medellín Departamento: Antioquia

Investigador: Cesar Octavio Cano Noreña

Datos de contacto investigador:

Dirección: Carrera 85 # 78B-14 E-mail: cesarcano2001@yahoo.com

Teléfonos: 4 41 74 04, 300 832 98 56 Fax:

Ciudad: Medellín Departamento: Antioquia.

Nombre del Grupo de Investigación:	Reconocido: SI () NO ()
	Clasificación: ()

Línea de investigación:

Correo electrónico grupo de investigación:

El proyecto se desarrollará en alianza con el grupo:

Reconocido: SI () NO ()

Clasificación: ()

Correo electrónico del grupo de investigación:

TABLA DE CONTENIDO

1 RESUMEN.....	4
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
2.1 Pregunta de investigación	9
2.2 Justificación.....	10
3. MARCO TEÓRICO	11
3.1 Referentes teóricos de la investigación.....	11
3.1.1 <i>Las TIC como mediadoras en el proceso de enseñanza</i>	11
3.1.2 <i>Percepciones docentes frente a las TIC como mediadoras</i>	15
3.1.3 <i>Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)</i>	19
4. ESTADO DEL ARTE.....	22
5. OBJETIVOS.....	32
5.1 <i>Objetivo general</i>	32
5.2 <i>Objetivos específicos</i>	32
6 METODOLOGÍA	33
7. RESULTADOS/PRODUCTOS ESPERADOS Y POTENCIALES BENEFICIARIOS.....	37
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	40
REFERENCIAS	41

1 RESUMEN

La presente propuesta de investigación surge a partir de las necesidades actuales de que el Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria se inserte en el contexto de las TIC aplicadas a la educación. De acuerdo a lo anterior, y la investigación denominada “Percepciones sobre los usos y prácticas de los docentes frente a las TIC como mediadoras en el proceso de enseñanza en la facultad de ciencias forenses y de la salud del tecnológico de Antioquia”, en relación con el desconocimiento sobre las percepciones, capacitación y usos que tienen los docentes de la facultad de Ciencias Forenses, para aplicar las Tecnologías de la Información y la comunicación como mediadoras en sus procesos de enseñanza, se pretende dar solución a este problema a través de una propuesta de formación pedagógica en el área de TIC.

El Tecnológico de Antioquia, está en proceso de implementación de una plataforma virtual que amplíe su cobertura mediante la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, siendo esta una directriz del Ministerio de Educación Nacional (MEN), para estar a la par con el avance de la tecnología en el área de las comunicaciones aplicadas a nivel de educación superior. En este orden de ideas, para la institución es apremiante conocer varios aspectos relacionados con sus docentes respecto a la implementación de nuevas tecnologías que mejoren sus prácticas de enseñanza. De aquí la importancia de poder caracterizarlos y con base en esto, poder discernir qué preparación o formación tienen los docentes, qué expectativas, cuál es el uso y prácticas de las herramientas que involucran la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

Son estas necesidades de conocimiento, las que en éste proyecto se pretenden dilucidar y dar respuestas a través de los objetivos propuestos: identificar la formación y características de los docentes, indagar por los usos y manejo que los docentes tienen hacia las TIC, y una vez se tenga claridad respecto a estos aspectos, poder interpretar sus intencionalidades pedagógicas. Para el logro de estos objetivos se utilizará una encuesta, que se aplicará a los ochenta docentes con los que cuenta la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud (FCFS). Esta encuesta será aplicada a través de internet usando la aplicación de la página web *e-encuesta.com*, especializada en el diseño, aplicación y análisis de encuestas virtuales. Los resultados de la encuesta serán el fundamento inicial para lograr caracterizar e identificar la formación de los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud e igualmente indagar por los usos y prácticas que hacen estos de las TIC como mediador en su proceso de enseñanza, posteriormente construir una entrevista estructurada que permitirá interpretar las percepciones que tienen los docentes respecto a la función mediadora de TIC.

2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Ante el inminente cambio que se está dando por las nuevas políticas actualmente trazadas en el ámbito mundial por la UNESCO, y que vienen implementando paulatinamente en el contexto nacional y local por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en relación con las TIC, esta entidad señala que “es una necesidad sentida que los docentes actualicen su saber para ser mejores profesionales en sus áreas de desempeño y ser capaces de responder, en el campo personal y profesional, a las exigencias del mundo actual” (MEN, 2008).

Estas tecnologías, en todo su contexto, ofrecen una variedad de potencialidades en el ámbito educativo, tanto para mejorar estrategias pedagógicas y aprendizajes que son tradicionales en el sistema educativo, como para introducir nuevas metodologías constructivas y potenciar el desarrollo de nuevas competencias en docentes.

Si bien la generación de estas últimas transformaciones ha sido el enfoque mayoritario de las políticas que buscan introducir las TIC en educación, también se ha impulsado su uso para apoyar las prácticas existentes. Por eso las instituciones de educación superior son llamadas a desarrollar modelos pedagógicos y prácticos que contribuyan a la apropiación y el uso extensivo de estas tecnologías.

El Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria, atendiendo a las necesidades actuales orientadas al desarrollo de procesos que integren las nuevas tecnologías en los contextos educativos, ha trabajado últimamente en la incorporación de herramientas tecnológicas que puedan apoyar la docencia, la investigación y la extensión como procesos sustantivos de la educación superior.

Por lo anterior se está implementando el montaje de una plataforma virtual que pueda ser utilizada por los docentes y estudiantes para el desarrollo de la práctica pedagógica en espacios y tiempos diferentes a los del aula de clase, que permitan una mayor interacción entre los actores y la posibilidad de desarrollar estrategias didácticas mediadas por dichas herramientas, para lograr los aprendizajes de los estudiantes y propiciar una mayor autonomía en el trabajo independiente. Sumado a lo anterior, es significativo hacer notar como la institución se ha venido fortaleciendo en infraestructura que apoyará los procesos educativos, tal es el caso de las pantallas industriales en las aulas, la instalación de la tecnología WI-FI para uso de la comunidad educativa, adquisición de computadores portátiles para préstamo a los estudiantes, entre otros.

Ahora bien, esta incorporación de herramientas e infraestructura no es ajena a las necesidades actuales del Tecnológico del Antioquia, es por esto y teniendo como guía fundamental su Proyecto Educativo Institucional, que toman vital importancia las políticas institucionales que pretenden integrar e implementar las TIC al proceso de enseñanza aprendizaje y para ello, ha venido utilizando una plataforma virtual, que inicialmente ha respondido a las necesidades administrativas y posteriormente pretende implementar otra plataforma que servirá de apoyo para mejorar y ampliar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

A primera vista, se percibe en la institución que no hay un uso adecuado de las TIC, solo se utilizan para enviar correos y establecer ese tipo de contactos personales, mas no necesariamente para uso académico, esto se evidencia en la poca capacidad y dificultad para interactuar con la tecnología, el limitado compromiso que los docentes asumen frente al reto que plantea la institución.

De las anteriores circunstancias y de la forma como lo están asumiendo los docentes que atienden este proceso, se ha notado una marcada necesidad de capacitación en el campo de las TIC. Los que tienen algún tipo de formación,

utilizan poco estas tecnologías en sus prácticas educativas. Hay que entender que estos docentes han tenido una formación en la que recién se están alfabetizando en función de ello.

Hasta la actualidad es muy poco lo que se ha implementado respecto a las TIC en la institución, y por ende en la Facultad de Ciencias Forenses ni siquiera se tiene registro formal de esta actividad. Durante los años 2008-2009 se construyó en la Institución una literatura gris, sin ningún tipo de registro ISBN, denominada Plataforma de Aprendizaje Virtual (PAV), que inicialmente serviría de apoyo a los grupos de regionalización, con el fin de subsanar en cierta medida la ausencia del profesor en los días de semana. Todo lo anterior apoyado en una plataforma Moodle, algunos docentes recibieron capacitación en diseño instruccional con el fin de que ellos consignaran la información de su asignatura en ella.

Igualmente, en la Facultad de ciencias forenses se construyeron módulos en casi todas las asignaturas, tal es el caso de Balística Forense, Química Forense, Criminalística, Tanatopraxia, entre otras. De este material existe registro físico y digital (de los módulos que se lograron desarrollar).

Por todo lo anterior, en función del desarrollo de la institución, el Tecnológico de Antioquia tiene un interés muy específico en la implementación de las TIC a su proceso educativo, de aquí su inclusión en el Plan de Desarrollo Institucional 2010-2015, con el objetivo de contribuir con el desarrollo a nivel institucional y académico de la institución.

Actualmente los docentes de las distintas facultades, específicamente la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud; si bien han venido incursionando medianamente en el proceso de uso de las TIC, no ha sido una respuesta masiva frente a esto, dado las características de la mayoría de los docentes, que entre otras, no han tenido una capacitación específica en esta área, sumado a lo

anterior, en muchos casos su perfil y formación influyen para que estos docentes no se interesen en la respectiva apropiación y el uso de las TIC. Ante este panorama en el Tecnológico de Antioquia, se evidencia el siguiente problema:

“El desconocimiento sobre las percepciones que tienen los docentes para las aplicaciones de las TIC como mediadores en los procesos de enseñanza en los programas de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia”.

2.1 Pregunta de investigación

Una vez definido el problema de investigación, surgen entonces una serie de interrogantes que se pueden puntualizar y resumir en las siguientes preguntas:

¿Qué características tienen los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia y qué formación poseen en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación?

¿Cuáles son los usos y prácticas que hacen de las TIC, los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia para apoyar sus procesos pedagógicos?

¿Cuáles son las percepciones de los docentes en relación con las TIC, como mediadoras en sus procesos de enseñanza, en la facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia?

Con el desarrollo del proyecto, se pretende dar respuesta a estos interrogantes, y a partir del análisis correspondiente, formular una propuesta educativa que aporte soluciones a los problemas observados y descritos.

2.2 Justificación

La investigación que se pretende desarrollar está en el marco de las tendencias y políticas educativas mundiales y nacionales, es una necesidad que las instituciones de educación superior se comprometan con proyectos que puedan atender al desarrollo de las nuevas tecnologías para los aprendizajes, dado que la sociedad del conocimiento nos exige nuevas competencias para ello.

Desde el punto de vista metodológico, implementar un proyecto para conocer las percepciones y usos, los problemas y necesidades que existen actualmente frente al uso de las TIC, permite a la institución reconocerse en el contexto en cuanto a la formación de sus docentes, sus vacíos para el proceso educativo, y cómo hacer más eficaz dicho proceso por medio del uso de las tecnologías que se están proponiendo; ello permitirá diseñar una propuesta pedagógica para capacitación de docentes donde se instruyan en el manejo de una plataforma virtual y en las tecnologías de la información y comunicación en general, incrementando así las alternativas que brinda para los procesos educativos. Además se permitirá vincular nuestro trabajo con la práctica docente donde se va a aportar al desarrollo institucional y a nuestra formación como investigadores.

Las respuestas a las preguntas de investigación, serían un beneficio para cualquier proceso de planeación o intervención que quiera emprenderse en relación con las TIC a nivel estratégico. A través del proyecto se develará precisamente cuál es el estado actual de los docentes de la Facultad de Ciencias

Forenses y de la Salud en relación con el uso de las diferentes herramientas tecnológicas y de comunicación como apoyo a sus prácticas docentes; lo que le daría a la administración del Tecnológico de Antioquia un primer panorama que serviría como base, fundamento o apoyo a un posible proceso de virtualización para el futuro.

3 MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo de este trabajo y de acuerdo a los objetivos propuestos, emergen dos categorías como las más significativas de la investigación que marcan el curso de la misma.

3.1 Referentes teóricos de la investigación

3.1.1 Las TIC como mediadoras en el proceso de enseñanza

Es un hecho que los avances a nivel tecnológico han logrado permeare todas las esferas de lo social, y aquí se incluye obviamente lo educativo. Al respecto conviene decir que en este contexto, las TIC juegan un papel protagónico cuando entran a mediar en el proceso educativo. Esta mediación tecnológico-educativa no se reduce meramente a lo instrumental, ante todo se convierte en un mecanismo que hace las veces de puente entre docente y estudiante, llegando a ser un complemento que logra mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Este somero preámbulo nos acerca al término de la mediación. A este propósito el término mediación se fundamenta a partir del uso de signos y herramientas o instrumentos. Según Vygotsky citado por Landazábal (2006) “el término *signo* significa poseedor de significado por lo cual, la mediación ubica al signo entre el individuo y el objeto de aprendizaje”. Es así como Bustos y Coll, proponen el “triángulo interactivo” en el cual se observa la interacción de los tres elementos claves en el proceso educativo, aquí se visualiza claramente las tecnologías como signo que media entre los diferentes actores de este proceso (docente-estudiantes-contenidos o currículo). De acuerdo a Bustos y Coll (2010):

La tipología contempla cinco grandes categorías de usos de las TIC como instrumentos mediadores, todos ellos ubicados, como ya se ha señalado, en el espacio conceptual del triángulo interactivo. La figura 1 es una adaptación de la representación visual que hacen los autores de cuatro de estas categorías cuando las TIC median 1) las relaciones entre los profesores y los contenidos (y tareas) de enseñanza y aprendizaje; 2) las relaciones entre los alumnos y los contenidos (y tareas) de aprendizaje; 3) las relaciones entre los profesores y los alumnos o entre los alumnos; y 4) la actividad conjunta desplegada por profesores y alumnos durante la realización de las tareas o actividades de enseñanza aprendizaje (p. 163).

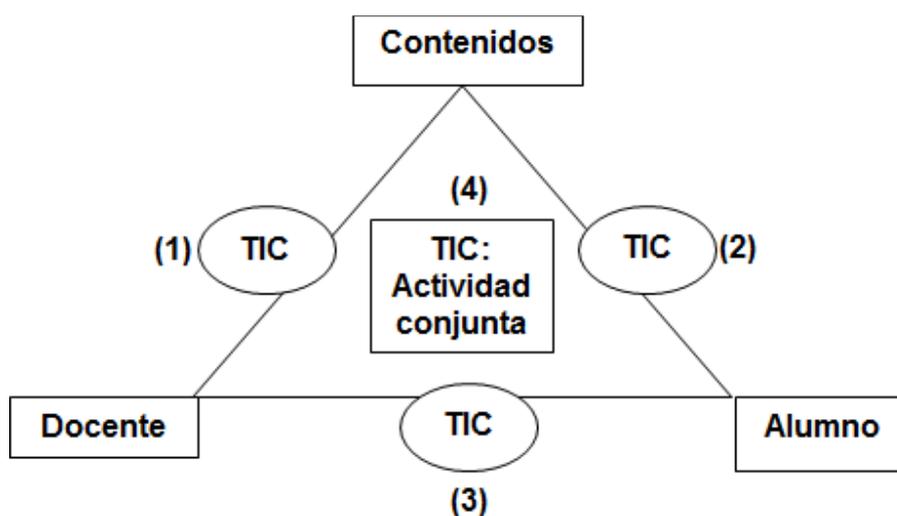


Figura 1: Adaptación de las primeras cuatro categorías del modelo de TIC y su función mediadora de las relaciones entre los elementos del triángulo interactivo

Paralelamente, según Benvenuto (2003):

Estas tecnologías de la información, son un medio habilitante extraordinario para el diseño de entornos de aprendizaje y materializar un modelo de enseñanza aprendizaje de tipo constructivista. A partir de un núcleo temático básico, es posible ir construyendo aprendizajes por medio de la colaboración y aportes tanto de contenidos como de experiencias que se brindan a través de redes de colaboración que van conformándose entre él o los académicos y sus estudiantes (p. 118).

De igual forma Fainholc, citado por G. Gómez (2008) señala que “cuando se está utilizando en el ámbito educativo las TIC, es necesario conocer las diferentes dimensiones sobre las cuales se está trabajando la mediación. Entendida ésta, como el intercambio que se produce entre los usuarios de las TIC” (p. 88). En este sentido, se está evidenciando que hay una serie de repercusiones que se producen cuando se está ante el uso del medio tecnológico en el ámbito pedagógico. Por lo tanto, esta relación se establece en la utilización de estos medios que se evidencia en cuatro grandes campos: Cultural, comunicacional, semiológico y tecnológico.

Las tecnologías de la información por sí solas no cumplen su función, son los docentes los que propician que estas tecnologías se conviertan en medios eficaces para llevar a cabo un proceso educativo a buenos términos. Cumpliendo así una función pedagógica, al respecto; Mena M. citado por Zelaya (2007) afirma que:

La función pedagógica de los medios se define como la relación que existe entre los componentes de la situación de aprendizaje - las características de los estudiantes, los objetivos, los contenidos, las particularidades del medio empleado, las actividades de interacción, etc. - y los resultados obtenidos, o sea, el aprendizaje logrado. Por tanto, el uso y selección del medio (sea mediante TIC o sin ellas), debe estar acompañada de un adecuado diseño pedagógico para que cumpla con los propósitos instruccionales (p.36).

Este concepto se ve reforzado por Cabero (2002), cuando señala que “los recursos audiovisuales, informáticos y telemáticos que utilice el profesor en su práctica docente deben ser percibidos más que como elementos técnicos, como elementos didácticos y de comunicación” (p. 10).

Le queda entonces a este campo resolver el problema de la articulación de estas tecnologías de la información y comunicación al proceso de enseñanza. Como lo indica Salinas citado por Cabero (2001):

El énfasis se debe poner en la docencia, en los cambios de estrategias didácticas de los profesores, en los sistemas de comunicación y distribución de materiales de aprendizaje, en lugar de enfatizar la disponibilidad y las potencialidades de las tecnologías (p.72)

Pero este proceso de enseñanza no se podrá ver aislado de un proceso de aprendizaje. Es aquí donde los entornos de enseñanza-aprendizaje exigen nuevos roles en profesores y estudiantes. La perspectiva tradicional en educación superior, por ejemplo, del profesor como única fuente de información y sabiduría y de los estudiantes como receptores pasivos debe dar paso a papeles bastante diferentes (Adell, 1997) (p. 23).

De lo anterior, queda implícita la necesidad de tener un docente que ve redefinido su papel, lo que quiere decir que debe capacitarse para poder hacer de

las TIC el medio que le facilite su labor. En este sentido, es valioso el aporte que realiza Carnoy (2004), al referirse a la importancia de la capacitación en TIC:

Aparte de crear aulas de informática o poner ordenadores en las aulas y utilizarlos (a) para enseñar a los alumnos a usarlos, (b) para hacer actividades complementarias basadas en la Red o (c) para que los alumnos utilicen juegos didácticos individualizados, para introducir el uso de las TIC en los métodos de enseñanza se requiere una inversión importante para que los profesores mejoren sus conocimientos de TIC y para que aprendan a enseñar de otra forma mediante estas tecnologías.

Ahora bien, todas estas consideraciones a nivel del proceso enseñanza-aprendizaje dejan entrever que este proceso se puede dar en instancias de tiempo que no tienen que ser sincrónico, también se podrá llevar a cabo en tiempos asincrónicos, como lo afirma Marqués, citado por Ferro, Martínez y Otero (2009):

Las TIC transforman sustancialmente formas y tiempos de interacción entre docentes y estudiantes, que puede tener lugar tanto de forma sincrónica como asincrónica. Este hecho favorece e incrementa los flujos de información y la colaboración entre ellos más allá de los límites físicos y académicos de la universidad a la que pertenecen. De este modo, por ejemplo, cualquier alumno puede plantear una duda, enviar un trabajo o realizar una consulta a su docente desde cualquier lugar y en cualquier momento (p. 4.)

3.1.2 Percepciones docentes frente a las TIC como mediadoras

La percepción hace referencia al proceso cognitivo de la conciencia que reconoce e interpreta las sensaciones del entorno exterior (Vargas Melgarejo, 1994) y a través de las cuales se podrán hacer suposiciones sobre el objeto que se percibe. Según esto, por medio de la percepción se podrá describir los aspectos más

relevantes que describan aquellas manifestaciones de los docentes. En este orden de ideas, se puede poner de manifiesto aspectos tales como la frecuencia de su uso, tipo de herramienta o ayuda que utiliza, experiencias significativas con las TIC que conduzcan a un perfeccionamiento y aumento de la cobertura en su implementación, así como el impacto que puedan tener a nivel de la institución de educación superior. Se plantea que con la integración de las TIC al contexto educativo, el estudio de las percepciones se vuelva imperioso, ya que con su implementación, los profesores y estudiantes son los primeros afectados por esos cambios (Ruiz Cabello, 2010).

En relación con creencias y percepciones de estudiantes y docentes, Acevedo (1995) afirma lo siguiente:

Las creencias del alumnado, y las del mismo profesorado sobre la tecnología y sus interacciones con la sociedad y la ciencia, tienen un valor importante desde una óptica constructivista del aprendizaje y la enseñanza. Desde esta perspectiva, los diversos estudios sobre las creencias y percepciones del entorno y la naturaleza de la tecnología y sus relaciones con la ciencia y la sociedad revisten un gran interés. Las creencias y percepciones pueden tener su procedencia en la educación formal (la enseñanza de materias científicas y tecnológicas) y en la informal (medios de comunicación de masas, familia, amistades...). Las percepciones están a menudo circunscritas al contexto, ya que de las personas suelen estar condicionadas por normas locales socioculturales y políticas (p. 1-11).

No queda duda, que estas consideraciones que se han realizado acerca de las dos categorías que se desprenden del trabajo de investigación, dejan entrever que los docentes y estudiantes, como agentes implicados directamente en este proceso de enseñanza aprendizaje, entran a jugar roles diferentes a los que normalmente se cumplen en procesos educativos donde no se ha incorporado las TIC.

Ahora bien, cuando el proceso de enseñanza aprendizaje es unidireccional, el docente es el eje del mismo, es decir, lo controla. En este contexto, el estudiante es el receptor pasivo de información a la espera de recibir instrucción. Muy al contrario de lo que pasa en este proceso centrado en el docente, cuando nos ubicamos en ambientes mediados por las TIC, el docente pasa a ser un facilitador del aprendizaje participativo, se establece una relación bidireccional, ya no es el eje del proceso, propicia el trabajo autónomo. De igual modo, el estudiante es un actor activo en la medida que asume responsabilidades compartidas con el docente, sumado a esto, es un nativo digital al cual se le facilita el uso de las herramientas tecnológicas.

Es así como el papel que entran a jugar estos actores, deben redefinirse, al enfrentar los nuevos retos propios de la incorporación de estas tecnologías. Es significativa la importancia que Vain (1998) le otorga a este nuevo rol docente, de acuerdo a las dimensiones que propone para tratarlo (p. 9):

1. Los actores (alumno, docente y conocimiento).
2. Los escenarios (la sociedad, la profesión, la universidad y el aula)
3. La trama (los grupos y las relaciones)
4. El currículo.

Salinas (2004) señala que existen otras posturas igualmente interesantes frente a los roles implicados, que son consideradas por varios autores, como por ejemplo Mason (1991) y Heeren y Collis (1993), los cuales hablan de tres roles: rol organizacional, rol social y rol intelectual; igualmente Berger (1995), los caracteriza en cuatro áreas: pedagógica, social, organizacional o administrativa y técnica; (p. 7). En esta misma línea Llorente (2006) recoge las apreciaciones de varios autores. Al respecto se habla de cuatro roles principales a saber:

Rol pedagógico en tanto que se constituye como el eje fundamental en “la creación del conocimiento especializado, centra la discusión sobre los puntos críticos, contesta preguntas, responde a las diferentes contribuciones de los estudiantes y las sintetiza”; el social como la base para la creación de un buen ambiente de colaboración; y el técnico y de dirección para establecer normas de funcionamiento y orientar sobre aspectos técnicos de los recursos disponibles.(p.4)

De igual modo Adell citado por Llorente, establece de acuerdo a las necesidades formativas del docente cuatro roles principales:

Proveedor de contenidos: supone la elaboración de materiales de enseñanza en diferentes formatos, caracterizados por la interactividad y la personalización.

Tutorización: facilitador del aprendizaje.

Evaluador: tanto de los aprendizajes de los alumnos, como del proceso formativo y de su actuación.

Técnico: proporcionando soporte de tipo técnico ante las posibles dificultades que los estudiantes se encuentren en el desarrollo del curso (en sus inicios más frecuentemente, y posteriormente durante el progreso en el mismo).
(p.5)

Habría que considerar también dentro de este marco del rol docente, su formación, entendiéndose esta bajo los aspectos técnicos y didácticos que requiere el uso de las TIC y precisamente lo plantea Canales (2006) cuando manifiesta que en líneas generales se puede decir que a pesar de que el profesorado manifiesta, de forma masiva, tener conocimientos sobre las TIC, la realidad es que el nivel de competencia, tanto técnica como didáctica, alcanzado es muy bajo, lo que confirma que los planes de formación una fuerte fundamentación técnica y estética (formación para los medios), descuidando la valoración de los medios como instrumentos didácticos (formación con los medios) no han sido eficaces para

ayudar al profesorado en la integración curricular de los medios y recursos didácticos (p. 50).

Cabe concluir que el profesor del siglo XXI ha de esforzarse en personalizar el nuevo paradigma educativo donde las funciones de facilitación y guía emergen como ejes prioritarios en los procesos de enseñanza/aprendizaje Alonso y Martín (2011) (p. 1-11).

3.1.3 Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

Las tecnologías de la información y la comunicación, han evolucionado y revolucionado todos los ámbitos del contexto mundial. Por obvias razones la educación no es ajena a los cambios que genera la implementación de estas tecnologías al campo educativo. En este sentido, al incorporar estas tecnologías a la educación, se podría emplearse de tres maneras distintas: como objeto de aprendizaje, como medio para aprender y como apoyo al aprendizaje.

Dentro de este contexto educativo, y teniendo siempre presente los tres ejes anteriormente mencionados, se hace necesario definir el término TIC. Para simplificar se podría decir que hace referencia a las tecnologías de información y a la comunicación, por supuesto, esta definición se queda corta ante la gama de enunciados que al respecto se ha trabajado. A continuación se citan las siguientes definiciones que dan cuenta de lo amplio y diverso que resulta el manejo de este concepto:

Según el Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, “las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), son el conjunto de herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones,

redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, texto, video e imágenes” MEN (2008).

González (2010) propone la siguiente definición:

Es el conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las TIC incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual. Entre las características que las distingue se puede mencionar que son: interactivas, instantáneas, innovadoras, digitales, automáticas, interconectadas, diversas y presentan altos parámetros de calidad de imagen y sonido (p. 89).

Para la Comisión de las Comunidades Europeas para la Comunicación (2001), TIC “Es un término que se utiliza actualmente para hacer referencia a una gama amplia de servicios, aplicaciones y tecnologías, que utilizan diversos tipos de equipos y de programas informáticos, que a menudo se transmiten a través de las redes de telecomunicaciones”.

Un concepto muy interesante hallado en una búsqueda a través de internet y que tiene en cuenta la aplicación de las TIC en la educación:

Las tecnologías de la Información y Comunicación son aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma. Es un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. Constituyen nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales. Algunos ejemplos de estas tecnologías son la pizarra digital (ordenador personal + proyector multimedia), los blogs, el podcast y,

por supuesto, la web. Cualquiera sea la definición que se tome, para todo tipo de aplicaciones educativas, las TIC son medios y no fines. Es decir, son herramientas y materiales de construcción que facilitan el aprendizaje, el desarrollo de habilidades y distintas formas de aprender, estilos y ritmos de los aprendices, (Gonzalez, 2009).

Otras definiciones que han sido adoptadas por los países de Colombia y México, según el Observatorio para la Sociedad de la información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC) CEPAL /ICA:

Para Colombia: Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC- pueden definirse como el conjunto de instrumentos, herramientas o medios de comunicación como la telefonía, los computadores, el correo electrónico y la Internet que permiten comunicarse entre sí a las personas u organizaciones.

Para México: Las Tecnologías de la Información y la Comunicación se pueden concebir como resultado de una convergencia tecnológica, que se ha producido a lo largo de ya casi medio siglo, entre las telecomunicaciones, las ciencias de la computación, la microelectrónica y ciertas ideas de administración y manejo de información. Se consideran como sus componentes el hardware, el software, los servicios y las telecomunicaciones” (OSILAC CEPAL, 2004).

4. ESTADO DEL ARTE

Es un hecho que la última década ha estado marcada por la intervención de las tecnologías y la comunicación en todos los niveles de la vida social, y en este orden de ideas la educación no ha sido ajena a estas transformaciones, sufriendo cambios trascendentales por la avalancha de recursos informativos que día a día van surgiendo. Ahora bien, la educación debe responder a las necesidades de la sociedad como proceso de socialización mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y es aquí donde las TIC permiten concebir una nueva forma de enseñar y aprender.

Para este trabajo se tomaron diferentes investigaciones que han dado cuenta del avance que sobre esta temática se ha desarrollado en los últimos tiempos. Es significativo dar una mirada al estado del arte que a nivel internacional ha dado cuenta de las diferentes investigaciones que relacionan las nuevas tecnologías con la educación.

Con la finalidad conocer la valoración que los docentes hacen de las ventajas de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, Ferro *et al* (2009) de la Universidad de Vigo realizaron una encuesta, que tuvo en cuenta varios aspectos de los docentes como su perfil, área de conocimiento, antigüedad. Los docentes encuestados consideran que las principales ventajas de la utilización de las TIC en la docencia son, en primer lugar, la ruptura de barreras espacio-temporales (65%), seguida de su posibilidad de interacción con la información (52%) y su utilidad de apoyo al aprendizaje (51%) (p. 4).

Boza, Tirado, Franco y Dolores, (2010) en su investigación (Andalucía-España) a cerca de las creencias de los docentes respecto a las tecnologías en la educación:

Confirman que las percepciones respecto a estas tecnologías de la información mejoran el nivel de aula (comunicación profesor-alumno, clima de aula, participación de los alumnos y trabajo autónomo) como a nivel de centro (comunicación con los padres, con el equipo directivo, entre el profesorado y participación del Claustro). Aunque los datos se basan en las percepciones del profesorado, estas diferencias tan notables nos hacen sospechar que puedan deberse a algo más que el mero optimismo de los profesores. Por tanto, es preciso triangular estos resultados con observaciones de aula o valoraciones de los estudiantes y otros miembros de la comunidad (p. 15).

De otro lado Ruiz (2010), presenta en su informe sobre “percepciones de profesores y estudiantes sobre las contribuciones y limitaciones de las TIC al aprendizaje”:

En este informe, se encuentran algunos puntos en los que divergen, pero no son algo generalizado como para hablar de miradas opuestas. Por ejemplo, algunas diferencias en las contribuciones y perjuicios: a) los estudiantes son más enfáticos en cuanto a los perjuicios de las TIC, incluso nombran más la flojera; b) los estudiantes valoran el ambiente extra-escolar para hacer tareas con TIC, los profesores consideran que ese espacio no es el adecuado; c) los estudiantes explican que la motivación de usar TIC viene porque son clases más entretenidas; los profesores, no hablan de entretenición. Si bien existen distintas visiones en algunos puntos, el hecho que ambos actores compartan una especie de concepción de aprendizaje escolarizada, permite plantear que sus miradas no son tan lejanas.

Adicionalmente, un elemento en común que se evidencia en las percepciones de los entrevistados, es la poca reflexión que tienen especialmente

respecto a la generación de competencias de orden superior y sobre otros espacios de aprendizaje diferentes a la escuela.

Orellana, Almerich y Belloch et al (2004), exponen lo siguiente en cuanto a las actitudes de los docentes respecto a las TIC:

(...) la actitud de los profesores hacia las TIC es en general positiva. Los profesores son conscientes de que las TIC son una realidad y que si no se forman se quedarán desfasados. Es un reto que la mayoría está abordando o piensa abordar. La mayoría vincula la innovación educativa a las TIC. Sin embargo, no creen necesario utilizar las TIC para enseñar su materia. Pero para que los profesores cambien es necesario que cambien otras muchas cosas para facilitarles el camino. Nuestros resultados apuntan claramente algunos aspectos. Recomiendan la necesidad de formación de los docentes para mejorar sus competencias en TIC. Como hemos visto es una variable diferencial muy importante, a mayor competencia mejor actitud hacia las TIC.

El estudio que realizaron Farjat y Barroso (2009) de la percepción de los profesores es favorable a las TIC y su actitud hacia el uso de las herramientas informáticas es positiva, por lo que recomiendan su uso ampliamente. La principal recomendación la enfocan a la necesidad de capacitación en la plataforma virtual que maneja la universidad (@prende – Universidad Simón Bolívar), que no sólo sea un vínculo de comunicación, de transmisión de materiales o de asignación de tareas, sino una manera para hacer más interactiva una asignatura aprovechando que los alumnos se están familiarizando cada vez más con las TIC fuera de los salones de clase. De la misma manera, los autores consideran que es necesario centrarse más en el aprendizaje que en la enseñanza. Aunque por sí solas no son la solución absoluta, lo cual es una limitación, el docente podría lograr que los alumnos validen lo aprendido en clase si se apoya en las TIC, con lo que se lograría un aprendizaje más significativo.

Es oportuno el aporte de Stojanovic (2008) en su investigación con la Universidad Central de Venezuela, en la cual concluye que:

Los procesos de aprendizaje se han hecho más complejos, y gracias a las NTIC existe la posibilidad de un aprendizaje colaborativo abierto y flexible, pero ello requiere la conformación de un entorno virtual que conceptualice el enfoque pedagógico que se ha de seguir, porque a partir de la concepción que se tenga acerca del conocimiento y del aprendizaje, se conforma el sistema proceso de enseñanza aprendizaje (p. 192).

Ahora bien, estos entornos virtuales como lo plantea Del Moral y Villalustre (2004), deben tener en cuenta los perfiles cognitivos de los estudiantes en el momento de diseñar las estrategias de aprendizaje. Si se relaciona la capacidad cognitiva del alumno con la adaptación de los entornos virtuales de aprendizaje, muestran que:

En algunas asignaturas se haya visto la necesidad de analizar los perfiles cognitivos de los estudiantes para contrastar aquellos elementos específicos, tanto organizativos, como pedagógicos, técnicos, de diseño, de evaluación, etc; que facilitan el éxito en el aprendizaje de la diversidad de estudiantes que han cursado alguna asignatura virtual, así como su continuidad en los procesos de tele formación en donde se insertan” (p. 1).

Como conclusión principal, enfatizan que “es necesario determinar y valorar las diferentes estrategias de aprendizajes que emplean los estudiantes virtuales para determinar, cuáles son las características más idóneas que deben adoptar los espacios de tele formación” (Moral y Villalustre).

En cuanto a las diferentes herramientas utilizadas, García y Perera (2007) destacan la importancia que pueden tener los foros en línea para permitir la participación del estudiante, facilitando así el trabajo cooperativo, se le “da la

palabra”, a diferencia del método tradicional en donde es el docente quien siempre habla. Un hallazgo destacado a partir de los resultados, es que:

...en los ambientes virtuales de aprendizaje se invierte completamente la tendencia contrastada en la enseñanza presencial, mediante la cual el profesorado interviene, participa, habla más que los estudiantes. Se ha encontrado que cuando al alumnado se le permite «tomar la palabra» sin tener que pedir autorización, se incrementa significativamente el número y también la calidad de sus intervenciones. Éste es un dato que, según los autores, viene a avalar la idea de que los ambientes virtuales de aprendizaje pueden ser un espacio que favorezca el aprendizaje cooperativo (p. 422).

Otro aspecto a tener en cuenta cuando de educación y Tecnologías de información y comunicación digitales se habla es el desarrollo de competencias como lo reseña Barroso (2007). El autor muestra los resultados de una investigación evaluativa realizada para determinar en qué medida la utilización de los medios soportados por las TIC, fortalecieron el desarrollo de competencias para el estudio en los alumnos participantes en un Programa de Maestría en Educación, y concluyeron que:

...la incidencia de los usos de los medios educativos en el desarrollo de competencias y formación de hábitos de estudio, particularmente en programas a distancia o virtuales es un aspecto que debe ser analizado con suma atención por los responsables de la puesta en marcha de dichos programas para implementarlos responsable y pertinentemente y, sobre todo, para lograr un uso efectivo de los mismos. “se encontró que la utilización de los medios soportados por TIC refuerzan el desarrollo de un mayor número de las competencias en comparación con los “tradicionales” y, sin embargo; el desconocimiento de su potencialidad y problemas de carácter técnico, fueron los factores que en mayor medida, limitaron su óptimo aprovechamiento. (p. 14)

En este proceso de enseñanza – aprendizaje no cabe duda del papel protagónico del docente y es así como Casal (2007) resalta la importancia de conocer el uso que se está haciendo de las herramientas de comunicación disponibles en los cursos virtuales de la UNED, es significativa la participación de los equipos docentes en los cursos virtuales, esto es imprescindible para lograr que las aulas telemáticas constituyan una verdadera herramienta de aprendizaje. Además, la colaboración y participación del profesor refuerza la participación del alumno. Dentro de este marco debe considerarse fundamental la capacitación del docente, entiéndase esta bajo los aspectos técnicos y didácticos que requiere el uso de las TIC, y precisamente lo plantea Canales (2006), cuando señala que:

En líneas generales se puede decir que a pesar de que el profesorado manifiesta de forma masiva, tener conocimientos sobre las TIC, la realidad es que el nivel de competencia, tanto técnica como didáctica, alcanzado es muy bajo, lo que confirma que los planes de formación -con una fuerte fundamentación técnica y estética (formación para los medios), descuidando la valoración de los medios como instrumentos didácticos (formación con los medios)- no han sido eficaces para ayudar al profesorado en la integración curricular de los medios y recursos didácticos (p. 50).

De otro lado, el uso que se realiza de los recursos tecnológicos es escaso; sin sacar provecho de sus beneficios; y cuando lo hace lo destina muy poco como recurso didáctico. Esta consideración se ve reforzada con la investigación realizada por Golzar (2006) en la cual demuestra que existe una clara deficiencia en la formación de los docentes en cuanto a las TIC. Plantea que hasta ahora,

...la formación de los docentes en las TIC no ha sido sistemática y su uso solo ha servido como paliativo al modelo de educación tradicional. Sin embargo; el 75% demuestra actitudes positivas hacia las TIC.... En consecuencia, para mejorar la formación de los docentes universitarios en las TIC, es necesario trabajar paralelamente, la capacitación de manera estratégica y sistemática, la

consecución de mayores recursos para una mejor accesibilidad de los docentes y estudiantes y la elaboración participativa de un plan tecnológico a nivel institucional.

Es oportuno ahora centrarnos en el ámbito nacional, en este sentido se hace significativo reseñar investigaciones pertinentes sobre el tema que nos convoca. El tema de la percepción docente lo abordaron Giraldo y Villa en su trabajo para optar al título de Magister en Educación y Desarrollo Humano (2006) realizado en la Universidad de Medellín:

Este estudio al indagar acerca de las percepciones que los docentes del proyecto Aulas interactivas de la Universidad de Medellín tenían, en relación con el uso de las NTIC en sus prácticas pedagógicas, logró identificar como sus principales las que se refieren a nociones, conceptos, definiciones, asociaciones, origen y temores, así como algunas relacionadas con su uso y el desarrollo de competencias que se hacen necesarias para la conformación de mejores prácticas pedagógicas en el campo de la educación virtual. En lo que respecta a las nociones y percepciones que los docentes poseen frente a lo que son las NTIC se concluye que no son muy claros al intentar definirlos, más bien, los asocian directamente con las diferentes herramientas que hacen parte de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Quintero y Ávila (2009) realizan un estudio comparativo entre docentes de universidades privadas y públicas. Los principales resultados muestran que los docentes de la universidad privada tienen una percepción favorable ante la utilización de las TIC, en sentido contrario se manifiesta la percepción de los de la universidad oficial. Esto tiene diversas causas que se presentan en el análisis de información. El estudio concluye, proponiendo recomendaciones para mejorar la percepción docente frente a la utilización de las TIC en la *educación* superior.

Refiriéndose a las limitaciones que generan retraso de la incursión de las TIC en el ámbito de las universidades, Araujo y Bermúdez (2009) afirman que entre éstas figuran la falta de infraestructura y la capacitación docente.

Es conveniente precisar que los temores y expectativas que genera el uso de estas tecnologías en los docentes, los lleva a no hacer uso adecuado de dichas herramientas. Lo anterior lo plantea Bedoya (2006), en investigación realizada en la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) cuando ratifica en su investigación que:

Los docentes no utilizan adecuadamente las TIC, circunstancia que podría deberse a dos razones: la primera tiene que ver con que sí las conoce más no las sabe manejar desde una dimensión profunda, y la segunda se relaciona con que en la UPB impera un modelo de enseñanza y aprendizaje en el que predomina la presencialidad. Una de las conclusiones a las que se llego [sic].es que los estudiantes utilizan los equipos informáticos en gran parte de sus actividades cotidianas, pero le están dando un uso muy específico hacia el entretenimiento y es precisamente por esa razón que no las involucran como el soporte que podría facilitar el desarrollo de sus labores académicas.

Es aquí donde toman importancia aquellos aspectos que tienen que ver con la capacitación y actitud del docente frente a estas herramientas, como nos lo deja ver Molina y Bonilla (2007) que a través de su investigación concluyen que:

Se puede afirmar que los docentes participantes lograron desarrollar procesos de aprendizaje significativo y colaborativo en varios aspectos. El primero de ellos se refiere a los aprendizajes de carácter técnico, En segunda instancia, estos aprendizajes se evidencian en el manejo de las herramientas de comunicación y colaboración contenidas en el espacio virtual de la red.” Un segundo aspecto que genera aprendizajes entre los docentes está compuesto por los elementos didácticos de trabajo en el aula, el diseño y rediseño de actividades y la gestión de las mismas en el espacio escolar (p. 157).

Ahora bien, es interesante comprender el papel del docente desde sus competencias cognitivas y actitudinales, y en este sentido replantear su rol. Esta consideración la retoma Ardila (2009), su investigación permitió identificar las competencias y funciones que éstos consideran más o menos importantes para ejercer con éxito la docencia en ambientes educativos virtuales. Entre los hallazgos realizados, se identifican competencias cognitivas y actitudinales como: generar aprendizaje autónomo y colaborativo, representar el conocimiento e igualmente la capacidad para diseñar el currículum integrando las TIC. A modo de conclusión, la autora afirma que en coherencia con la interpretación de los datos obtenidos en la investigación, el nuevo paradigma metodológico de la formación en ambientes virtuales, obliga a replantear los roles, funciones y competencias tradicionales en los que se ha venido fundamentando la práctica docente.

En el mismo sentido de la investigación anterior, Marín (2009) se cuestiona la manera como integran las TIC a los procesos de docencia de la Universidad, hay que hacerse la pregunta por lo que está presente en términos de valores, competencias y aptitudes, cómo van nombrando desde sus objetivos, estrategias y perfiles de estudiantes y profesores, los procesos de enseñanza aprendizaje, ya que estos son lo que han encaminado los procesos administrativos y académicos de la Universidad; si se pasa de largo esta reflexión, existe el riesgo de ir tras una imagen que va en contravía con un ideal de ser humano reflexivo, consciente y transformador de la realidad social.

Desde otro ángulo, se encontró la investigación de Pinzón y Hederich (2008), realizada a estudiantes del Colegio Odontológico Colombiano, en la que se analizan las necesidades de diseñar ambientes virtuales que consideren a aquellos estudiantes que por su estilo cognitivo y rasgos de personalidad, tienden a presentar bajo desempeño académico y dificultades de adaptación a entornos educativos basados en la Web.

Por otro lado Montes y Ochoa (2006) proponen en su investigación “un acercamiento de tipo cualitativo para caracterizar el conocimiento, la utilización y la transformación que los docentes hacen de las TIC en sus cursos”:

Los resultados muestran que en los niveles básicos de apropiación, los docentes utilizan las TIC como una herramienta que facilita el almacenamiento, la transmisión y la organización del material de los cursos, sin que exista una diferencia sustancial entre un curso presencial y sus cursos apoyados por las TIC; en los niveles avanzados de apropiación, utilizan las TIC como una herramienta que facilita la multiplicidad en las representaciones del conocimiento, la simulación y la resolución de problemas; estos docentes establecen una clara diferencia entre un curso presencial y uno apoyado por las TIC, en la medida en que usan escenarios virtuales de aprendizaje que serían imposibles de utilizar sin la mediación de la tecnología. (p. 87)

Es significativo resaltar que en todas estas investigaciones, se aborda la educación y su relación con las nuevas tecnologías de la comunicación desde varias facetas, tal es el caso de la preocupación y necesidad sentida por la capacitación e instrucción en el manejo de las herramientas propias de esta tecnología por parte de los participantes en el proceso, docentes –alumnos, pero se nota también la necesidad de darle ese sentido pedagógico que lleva implícita la educación, y es así como en muchas investigaciones se preguntan ¿cómo enseñar y cómo se está aprendiendo?, a través de estas nuevas didácticas que propone la sociedad. No menos importante, es la preocupación en ciertas investigaciones por los perfiles cognitivos que se ven favorecidos por estas dinámicas de aprendizaje.

5. OBJETIVOS

5.1 *Objetivo general*

Comprender las percepciones sobre los usos y prácticas de los docentes frente a las TIC como mediadoras en el proceso de enseñanza en la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia.

5.2 *Objetivos específicos*

1. Identificar la formación y características de los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia para asumir las TIC como mediadoras en el proceso de enseñanza.
2. Indagar por los usos y las prácticas que hacen los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia de las TIC, en los procesos de enseñanza.
3. Interpretar las percepciones de los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia frente a las TIC como mediadoras en los procesos de enseñanza.

6 METODOLOGÍA

La investigación que se aborda es de carácter mixta: cualitativa-cuantitativa, de tipo descriptivo, donde se pretende describir, caracterizar, relacionar y comprender las percepciones, relaciones, usos y prácticas que tienen los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria, con las herramientas tecnológicas que le ofrece las TIC en sus procesos de enseñanza.

A través de esta propuesta metodológica se pretende dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas. Se hará inicialmente mediante la aplicación de instrumentos de recolección de información, como son la encuesta, la cual dará cuenta del enfoque cuantitativo y la entrevista, que dará cuenta del enfoque cualitativo de la investigación. En un segundo momento, el análisis de los datos obtenidos, con la ayuda de las tablas dinámicas de Excel para la encuesta y la matriz descriptiva para la entrevista, finalizando con la propuesta de formación pedagógica.

Para el diagnóstico inicial, se definirá como población muestra los docentes de la facultad de ciencias Forenses y de la Salud, 80 en total. El instrumento a aplicar a dicha población muestra es una encuesta; inicialmente se realizará una prueba piloto (encuesta piloto), a cinco docentes. Una vez aplicada la prueba piloto, se realizarán las modificaciones sugeridas que de esta se obtenga. Este instrumento se aplicará al total de docentes de la facultad de ciencias forenses y de la salud.

Para la aplicación de la encuesta se recurrirá al uso de una página de internet con software especializados en el diseño y aplicación de encuestas (*e-encuesta.com*) con lo que se hace mucho más versátil, dinámica y efectiva, la

aplicación (acceso) de la encuesta, y el posterior tratamiento y análisis de los datos obtenidos.

El diseño de la encuesta está organizado de la siguiente manera: la primera sección de 5 preguntas pretende obtener información básica de los encuestados en relación con su identificación, nivel académico de formación, títulos obtenidos y manejo de lengua extranjera. La segunda sección de 4 preguntas, en la que se indaga por frecuencia y uso de las TIC por parte de los docentes para el desarrollo de su labor en los siguientes aspectos: Herramientas computacionales básicas, información y recursos obtenidos a través de internet, herramientas tecnológicas de información y comunicación, herramientas de comunicación a través de internet. Y la tercera sección consta de 20 preguntas generales, que indaga en aspectos como capacitación en TIC, plataformas virtuales de aprendizaje, experiencias significativas con el uso de herramientas virtuales, desarrollo de materiales didácticos a través de internet como apoyo a los cursos, uso de software especializado o simuladores, vinculación a alguna red virtual de aprendizaje, uso de las bases de datos a las que está adscrita la institución, necesidad de formación en TIC por parte del Tecnológico hacia sus docentes.

Para realizar un análisis comprensivo de los datos, se recurrirá a las tablas dinámicas, donde a través de los cruces entre las respuestas (columnas) permite relacionar preguntas (filas) entre sí para obtener resultados más profundos que posibilita un análisis más específico y puntual, que den cuenta del primero y segundo objetivo específicos (Identificar la formación y características de los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia para asumir las TIC como mediadoras en el proceso de enseñanza, e Indagar por el manejo y los usos que hacen los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia de las TIC, en los procesos de enseñanza).

Ahora bien, la entrevista estructurada dará cuenta del tercer objetivo específico (Interpretar las intencionalidades pedagógicas de los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia frente a las TIC como mediadoras en los procesos de enseñanza). Para esta se tendrá en cuenta el análisis de la encuesta. Con base en este análisis de los resultados de la encuesta se seleccionaran seis docentes de acuerdo con el análisis de caracterización se identificaron como actores significativos y relevantes en los procesos de acuerdo a los criterios de inclusión.

1. Que hayan participado en la encuesta.
2. Que tengan como mínimo un nivel de formación: profesional, especialización y maestría.
3. Que registren los mayores niveles de frecuencia en el uso, en los siguientes aspectos: herramientas computacionales básicas, Información y recursos obtenidos a través de internet, herramientas tecnológicas de información y comunicación, herramientas de comunicación a través de internet. Otro grupo en el que su nivel de frecuencia y uso sea escaso o mínimo y un tercer grupo que este en un nivel medio (respecto a los dos anteriores) en cuanto al uso y frecuencia de las herramientas tecnológicas que se proponen en la encuesta.
4. Que hayan tenido capacitación en TIC y uso de plataformas virtuales de aprendizaje.
5. Que hayan tenido experiencias significativas con el uso de herramientas virtuales.
6. Que desarrollen materiales didácticos a través de internet como apoyo a los cursos, que usen software especializado o simuladores, o que estén vinculados a alguna red virtual de aprendizaje.

A los resultados que arrojen estas entrevistas, se les hará un análisis comprensivo a través de una matriz descriptiva. El análisis de los resultados de

estas entrevistas permitirá dar cuenta del tercer objetivo específico en relación con las intencionalidades pedagógicas de los docentes frente a las TIC, y dará fundamentos para reforzar el análisis del objetivo número dos que indaga por el manejo y usos que hacen los docentes de la TIC para su proceso de enseñanza.

Se pretende que mediante la aplicación de los dos instrumentos, encuesta y entrevista, se logre dar cumplimiento a los objetivos del proyecto, lo que conducirá, en términos generales, a dar respuesta a las preguntas centrales y plantar una solución al problema de investigación.

Un tercer momento de la investigación será la solución al problema planteado. En esta instancia se pretende elaborar una propuesta pedagógica, que consistirá en su diseño para la formación docente, que permita una apropiación de las herramientas virtuales acorde a un modelo pedagógico de la institución y ajustado a su PEI (de corte “hermenéutico-social”, constructivista), que genere procesos reflexivos en los docentes.

7. RESULTADOS/PRODUCTOS ESPERADOS Y POTENCIALES BENEFICIARIOS

Tabla 1. Generación de nuevo conocimiento

Resultado/Producto esperado	Indicador	Beneficiario
Un artículo para ser publicado en una revista de orden nacional o internacional	$\frac{\# \text{ de artículos publicados}}{\# \text{ de artículos propuestos a publicar}}$	Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria

Tabla 2. Fortalecimiento de la comunidad científica

Resultado/Producto esperado	Indicador	Beneficiario
Un propuesta de formación docentes que permita una apropiación de las herramientas virtuales acorde a un modelo pedagógico de corte constructivista, en la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria	Número de docentes formados Número de estrategias pedagógicas propuestas por los docentes	Docentes y Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria
Aumentar el número de docente que usan las herramientas virtuales en su proceso de enseñanza.	Número docentes que implementan el uso de herramientas virtuales con diseños constructivistas Número de objetos de aprendizaje diseñados por los docentes	Docentes y Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria

Tabla 3. Apropiación social del conocimiento

Resultado/Producto esperado	Indicador	Beneficiario
<p>Evento de socialización de los resultados de la investigación.</p> <p>Participación en diferentes congreso, encuentros a nivel local y regional</p>	<p>Número de socializaciones realizadas en eventos</p>	<p>Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria</p> <p>Todos los participantes al evento.</p>

Impactos esperados a partir del uso de los resultados

1. Con la investigación se pretende diseñar una propuesta de formación docente que permita una apropiación las herramientas virtuales acorde a un modelo pedagógico de corte constructivista la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria que permita generar proceso reflexión.
2. Creación Banco de objetos virtuales de aprendizaje.
3. Fortalecimiento del modelo pedagógico que permita integrar las TIC a los procesos de docencia, investigación y extensión.
4. Una institución que a nivel docente, este a la vanguardia de las expectativas y competencias exigidas por el MEN y la UNESCO para la implementación y usos de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 4. Impactos esperados.

Impacto esperado	Plazo (años) después de finalizado el proyecto: corto (1-4), mediano (5-9), largo (10 o más)	Indicador verificable	Supuestos*
Apropiación de los de los docentes de las herramientas virtuales acorde a un modelo pedagógico de corte constructivista	Corto plazo	Número docente beneficiarios.	Los Docentes deberán contar con los competencias para el manejo y uso de las herramientas virtuales en sus procesos de enseñanza y aprendizaje
Creación Banco de objetos virtuales de aprendizaje	Mediano	Número objetos de aprendizaje disponibles y desarrollados por los docentes.	Los docente estarán en capacidad proponer objetos de aprendizaje creativos
Fortalecimiento del modelo pedagógico que permita integrar las TIC a los procesos de docencia, investigación y extensión	Mediano Plazo	Número de docentes implementan el modelo pedagógico de tipo constructivista	Los docentes identifican e implementan en sus procesos de enseñanza y aprendizaje estrategias de tipo constructivista donde medien las TIC y así fortalecer los procesos de integración docencia, investigación y extensión

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	2010		2011						
	No		eb.	ar.	br.	ay.	un.	ulio	g/to
	v.	ic.							
Diseño del proyecto									
Definición y aplicación la técnicas de recolección de información:									
Organización, análisis e interpretación de los datos.									
La conceptualización y elaboración del informe de investigación									
Elaboración propuesta pedagógica									

REFERENCIAS

- Acevedo Díaz, J. (1995). Educación Tecnológica desde una perspectiva CTS. Una breve revisión del tema. *Sala de Lectura CTS+I de la OEI*, 1-11.
- Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información . *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, nº 7, 1135-9250.
- Aguliar Farjat, A., & Barroso, F. (2009). Percepción y Actitud de los profesores sobre el uso de tecnologías. Un estudio de caso. *Revista de Investigación de la Universidad Simón Bolívar*, N.11, 7-14.
- Alcira Vallejo, C. P., Mihdi, M., & Jubert, A. (2007).
<http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2007/pdf/124-AJ.pdf>. Recuperado el 13 de 05 de 2012, de <http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2007/pdf/124-AJ.pdf>
- Alonso Diaz, L., & Martín Sanchez, M. (2009).
www.virtualeduca.info/ponencias2009/170/alonsoymartin.doc. Recuperado el 2 de Marzo de 2011
- Alonso Díaz, L., & Martín Sanchez, M. (2011). *Rol docente, racionalidad pedagógica y formación del profesorado en entornos virtuales de aprendizaje*. Cáceres. España: Universidad de Extremadura.
- Alvarez Estrada, L. (2010). Las TIC en la Biblioteca: Un sueño hecho realidad. *Revista Tecnológico de Antioquia*, 47-49.
- Antolín, J. C. (2008). Funcion del docente en línea. *Hekademus*, 45.
- Araujo de Cendros, D., & Bermudez, J. (2009). Limitaciones de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación universitaria. *Horizontes Educativos*, Vol. 14, Núm. 1, ISSN (Versión impresa): 0717-2141, 9-24.
- Ardila Rodriguez, M. (2009). Docencia en ambientes virtuales: Nuevos roles y funciones. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*(28), 1-15.
- Avalos, I. (Agosto de 1999). La Sociedad del Conocimiento. *SIC*(617), 297.
- Barroso, C. R. (2007). La incidencia de las tics en el fortalecimiento de los hábitos y competencias para el estudio. *Edutec.Revista electrónica de Tecnología Educativa*.No 23.
- Bedoya Quintero, J. C. (2006). *El uso de tecnologías de la información y la comunicación TIC, en los procesos de enseñanza aprendizaje en la Universidad Pontificia Bolivariana*. Medellín (UPB).

- Benvenuto Vera, A. (2003). Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la docencia universitaria. *Theoria*, 12, 109-118.
- Boza, A., Tirado, R., Franco, G., & Dolores, M. (2010). CREENCIAS DEL PROFESORADO SOBRE EL SIGNIFICADO DE LA TECNOLOGÍA EN LA ENSEÑANZA: INFLUENCIA PARA SU INSERCIÓN EN LOS CENTROS DOCENTES ANDALUCES. *Relieve*, 16(1), 1-24.
- Bustos Sanchez, A., & Coll Salvador, C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, Vol. 15, Núm. 44, enero-marzo, 2010, pp. 163-184, 163-184.
- Cabero Almenara, J. (2001). La sociedad de la información y el conocimiento, transformaciones y sus repercusiones en la sociedad. En F. Blasquez Entonado, *Sociedad de la información y educación* (págs. 63-90). Merida: Junta Extremadura.
- Cabero Almenara, J. (2002). Las tics: una conciencia global en la educación. (pág. 10). Sevilla, España: Lorca.
- Cabero, J., & Llorente, M. (2005). las TIC y la educación ambiental. *Revista latinoamericana de tecnología educativa*, 11.
- Canales Reyes, R. (17 de Mayo de 2006). http://ciberespinal.net/index.php?option=com_content&task=view&id=21&Itemid=41. Recuperado el 05 de Febrero de 2011
- Canales Reyes, R. (2006). *Identificación de factores que contribuyen al desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje como apoyo de las tics, que resulten eficientes y eficaces. Analisis de su presncia en otros centros*. Barcelona: Tesis doctorado calidad y procesos de innovación Educativa UniversidadAutonoma de de Barcelona.
- Careaga Butter, M. (2004). *Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la docencia de universidades chilenas. Relaciones entre expectativas de uso e innovación de las prácticas en la pedagogía universitaria*. <http://e-spacio.uned.es/fez/view.php?pid=tesisuned:Educacion-Mcareag>. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia (España). Facultad de Educación. Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas Especiales.
- Carnoy, M. (Octubre de 2004). www.uoc.edu. Recuperado el 19 de Febrero de 2011, de www.uoc.edu/inagual04/dt/esp/carnoy1004.pdf: sa=t&source=web&cd=1&ved=0CBYQFjAA&url=http%

- Casal Santoveña, M. S. (2007). Estudio descriptivo sobre el uso de herramientas de comunicación en los cursos virtuales de educación social de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). *PLUS 2007*, 30, 55-74.
- Castillo, S. (2008). Propuesta Pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. *revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 177.
- Castro, W., & Godino, J. (2011).
http://funez.uniandes.edu.co/1803/1/374_Castro2011Metodos_SEIEM13.PDF.
 Recuperado el 25 de abril de 2012, de
http://funez.uniandes.edu.co/1803/1/374_Castro2011Metodos_SEIEM13.PDF:
http://funez.uniandes.edu.co/1803/1/374_Castro2011Metodos_SEIEM13.PDF
- César Coll, J. O. (2007). Tecnología y prácticas pedagógicas: las TIC como instrumentos de mediación de la actividad conjunta de profesores y estudiantes. *Anuario de Psicología vol. 38, nº 3, Facultat de Psicologia Universitat de Barcelona*, 377-400.
- Chilecalifica, sistema de formación Permanente. (Julio de 2006).
<http://www.uantof.cl/chilecalifica/downloads/05.pdf>. Recuperado el 17 de mayo de 2011
- Comisión de las Comunidades Europeas. (2001). *Tecnologías de la información y de la comunicación en el ámbito del desarrollo. El papel de las TIC en la política comunitaria de desarrollo*. Bruselas: Parlamento Europeo.
- Congreso de la República de Colombia. (30 de Julio de 2009). Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones. *El Abedul*. Santa fé de Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Diario Oficial.
- Farjat Aguilar, A. A., & Barroso Tanoira, F. G. (2009). Percepción y Actitud de los profesores sobre el uso de tecnologías. Un estudio de caso. *Revista de Investigación de la Universidad Simón Bolívar*, N.11, 7-14.
- Ferro Soto, C., Martínez Serna, A. I., & Otero Neira, M. C. (2009). VENTAJAS DEL USO DE LAS TICs EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. *Revista Electronica de Tecnologia*, 1-11.
- García, C., & Perera R., V. (2007). Comunicación y aprendizaje electrónico: La intersección didáctica en los nuevos espacios virtuales de aprendizaje. *Revista de educación*, 343, 381-429.
- Giraldo Marín , L. M., & Villa Naranjo, C. L. (2009). Percepciones de los docentes universitarios sobre el uso de las nuevas tecnologías de información y

- comunicación (ntic) en sus prácticas pedagógicas. *Trabajo para optar al título de Magister en Educación y Desarrollo Humano. Cinde - Universidad de Manizales* (págs. 1-12). Medellín: Cinde - Universidad de Manizales.
- Gisbert Cervera, M. (2002). Nuevo rol del profesor en entornos tecnológicos. *Acción pedagógica* V.11, No1, 48-59.
- Golzar Mojgan, H. (2006). *Formación del Profesorado de la Universidad de Panamá en tecnologías de la información y la comunicación*. Panama.
- Golzar Mojgan, H. (Julio de 2006).
<http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8920/TESISdeMojgan.pdf?sequence=1>.
 Recuperado el 07 de mayo de 2010, de
<http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8920/TESISdeMojgan.pdf?sequence=1>.
- Gómez Ávalos, G. (2008). El uso de la tecnología de la información y la comunicación y el diseño curricular. *Educación*, 32(001), 77-97.
- Gonzales G., N. (2010). Propuesta de gobierno electrónico a la alcaldía del municipio de Barinas (Caso: Estatus de proyectos). *Revista Universitaria Arbitrada de Investigación y Diálogo Académico*, 6(3), 78-99.
- Gonzales Montes, J. A., & Ochoa Angrino, S. (2006). Montes Gonzales Jairo Andres, Ocho Apropiación de las Tecnologías de la información y la comunicación en cursos. *Revista Acta Colombiana de Psicología*, 87-100.
- Gonzales, D. (6 de Marzo de 2009). <http://www.monografias.com>. Recuperado el 5 de Noviembre de 2010, de <http://www.monografias.com/trabajos67/tics/tics.shtml>:
<http://www.monografias.com/trabajos67/tics/tics.shtml>
- Guyot, J. (2010). La diversidad lingüística en la era de la mundialización. *Historia y Comunicación Social*, 47-61.
- Heeren, & Collis. (1993). Design considerations for Telecommunications-Supported Cooperative Learning, Environments: Concept Mapping as a "Telecooperation Support tool". *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 2(2), 107-127.
- Inciarte Rodriguez, M. (2010).
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/784/78470202/78470202.html>. Recuperado el 10 de Noviembre de 2010
- Jorge Augusto Pinzón Murcia & Christian Hederich Martínez. (s.f.).
- Kozak, D. (Febrero de 2009). www.ramiropol.com.ar/wp-content/uploads/2009/09/2009-Kozak-1-copia.pdf. Recuperado el 20 de octubre de 2011, de

www.ramiropol.com.ar/wp-content/uploads/2009/09/2009-Kozak-1-copia.pdf:
www.ramiropol.com.ar/wp-content/uploads/2009/09/2009-Kozak-1-copia.pdf

- Landazabal Cuervo, D. P. (2006). MEDIACIÓN EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE. *Cognición, aprendizaje y currículo* (pág. 11). Bogotá: Universidad del Bosque.
- Llorente Cejudo, M. d. (2006). El tutor en E-Learning: aspectos a tener en cuenta. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 23.
- Marín Florez, L. B. (2009). *Integración de las Tecnologías de la información y la comunicación a la docencia en la Universidad de Antioquia*. Medellín: U de A.
- MEN. (2008). *Apropiación de TIC en el desarrollo profesional docente*. Bogotá: MEN.
- Ministerio de Comunicaciones, República de Colombia. (2008). *Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Bogotá, D.C.: Ministerio de Comunicaciones.
- Ministerio de Educación Nacional. (2008). *Apropiación de TIC en el desarrollo profesional docente*. Bogotá: MEN.
- Molina Vásquez, R., & Bomilla Estevez, M. (2007). Comunicación y participación en una red virtual de docentes en el área de matemáticas. *Anales de la Universidad Metropolitana.*, 157.
- Moreno Florez, P. A. (16 de 12 de 2005). <http://hdl.handle.net/10803/8917>. Recuperado el 13 de 05 de 2012, de http://funez.uniandes.edu.co/1803/1/374_Castro2011Metodos_SEIEM13.PDF
- Morffe, A. R. (2009). Las Tic's como Herramientas Mediadoras del Aprendizaje Significativo en el Pregrado: Una Experiencia con Aplicaciones Telemáticas Gratuitas. *Akademikós, Vol. 1 Nº 1 año 2009, Enero – Junio*, 1-22.
- Ochoa Angrino, S., & Montes González, J. A. (noviembre de 2006). Apropiación de las tecnologías de la información y comunicación en cursos universitarios. *Acta Colombiana de Psicología*, 87-100.
- Orellana, N., Almerich, G., & Belloch, C. &. (2004). La actitud del profesorado ante las TIC: Un aspecto clave para la integración. *Actas del V encuentro internacional Anual sobre educación, capacitación profesional y Tecnología de la Educación, Virtual Educa, sección 5, ponencia 6*. Barcelona.
- OSILAC CEPAL. (2004). *El estado de las estadísticas sobre sociedad de la información en los institutos nacionales de estadísticas de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: (OSILAC) CEPAL/ICA.

- Pérez del Moral, M. E., & Martínez Villalustre, L. (2004). Indicadores de calidad en la docencia virtual: Adaptación de los entornos a la diversidad cognitiva de los estudiantes. *Aula Abierta*.84(2004).
- Pinzón Murcia, J. A., & Martínez, H. (Diciembre de 2006). Caracterización de algunos factores asociados al nivel de logro en la educación virtual. *Umbral Científico*(13), 140-160.
- Pinzon Murcia, J. y. (2008). Factores asociados al nivel de logro en la educación virtual. *Umbral Científico*, 141-159.
- Pinzon, J., & Hederich, C. (Diciembre de 2008). Caracterización de algunos factores asociados al nivel del logro en la educación virtual. *Umbral Científico*(13), 141-160.
- Prensky, M. (2001). On the Horizont. *NCB University Press*.
- Quintana Peña, A. (2006). <http://es.scribd.com/doc/3634305/Metodologia-de-Investigacion-Cualitativa-A-Quintana>. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/3634305/Metodologia-de-Investigacion-Cualitativa-A-Quintana>.
- Quintero Calvache , D. M., & Avila Fajardo, G. P. (2009). Las Tics en el aula. Percepciones de los profesores universitarios. *Educación y educadores*, 133-157.
- Rodriguez Ardila, M. (2009). Docencia en ambientes virtuales: Nuevos roles y funciones. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte. Vol. 28 (28)*, 1-15.
- Ruiz Cabello, P. (2010). Percepciones de profesores y estudiantes sobre las contribuciones y limitaciones de las TIC al aprendizaje. *Congreso Iberoamericano de informática educativa* (págs. 1-11). Santiago, Chile: Jaima Sanchez, Editor.
- Salinas , J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7.
- Salinas Ibañez, J. (1997). Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información.PUC de Chile. *Revista Pensamiento Educativo*(20), 81-104.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista universidad y sociedad del conocimiento*, 1-15.
- Sánchez, J. H. (2002). [http://www.educarenpobreza.cl/UserFiles/P0001/Image/gestion_portada/documentos/CD-24%20Doc.%20integracion%20curriculartico%20\(ficha%2017\).pdf](http://www.educarenpobreza.cl/UserFiles/P0001/Image/gestion_portada/documentos/CD-24%20Doc.%20integracion%20curriculartico%20(ficha%2017).pdf). Recuperado el 18 de 04 de 2011

- Sangrà, A. (2011). Enseñar y aprender en la virtualidad. *Educar* 28, 2001 117-131. , 117-131.
- Santandreu Pascual, M. M. (2006). *La formació en tecnologies de la informació i la comunicació del professorat de matemàtiques*. Universitat Rivoira e Virgil.
- Santoveña Casal, S. M. (2007). Estudio descriptivo sobre el uso de las herramientas de comunicación en los cursos virtuales de Educación Social de la Universidad Nacional de educación a Distancia (UNED). *Plus*(30), 55-74.
- Stojanovic Casas, L. (2008). Tecnologogias de comunicación e información en educación: referentes para el análisis de entornos virtuales de enseñanza aprendizaje. *Revista de Investigación, 2008 supplement*, 192.
- UNESCO. (8 de Enero de 2008). http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=41553&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html. Recuperado el 10 de Noviembre de 2010, de http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=41553&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html.
- Vain, P. D. (1998). *La evaluación de la docencia universitaria: un problema complejo*. Misiones, Argentina: Universidad Nacional de Misiones.
- Vargas Melgarejo, L. M. (1994). Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*, 48.
- Vigotsky, L. (1988). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Grijalbo, México: Crítica.
- Villegas, A. (22 de Junio de 2008). <http://educaciontic.wordpress.com/tic-y-nuevo-rol-docente/>. Recuperado el 10 de Abril de 2010, de <http://educaciontic.wordpress.com/tic-y-nuevo-rol-docente/>: <http://educaciontic.wordpress.com/tic-y-nuevo-rol-docente/>
- Zelaya Medrano, J. (2007). *Educación a Distancia. Una alternativa para los sistemas educativos*. San José de Costa Rica: PrintCenter.



**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO HUMANO,
CONVENIO UNIVERSIDAD DE MANIZALES - CINDE**

INFORME TÉCNICO DE INVESTIGACIÓN:

**PERCEPCIONES SOBRE LOS USOS Y PRÁCTICAS DE LOS DOCENTES
FRENTE A LAS TIC COMO MEDIADORAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA
EN LA FACULTAD DE CIENCIAS FORENSES Y DE LA SALUD DEL
TECNOLÓGICO DE ANTIOQUIA**

**CARLOS ARTURO GUTIÉRREZ MIRA
CESAR OCTAVIO CANO NOREÑA**

**ASESORA
PH D. ÁNGELA URREGO TOBÓN
SABANETA, COLOMBIA**

2013

Tabla de Contenido

RESUMEN TÉCNICO	511
1 Descripción del problema	513
2. Preguntas de investigación	533
3. Objetivos	544
3.1 <i>Objetivo general</i>	544
3.2 <i>Objetivos específicos</i>	544
4 Antecedentes investigativos	555
5 Ruta conceptual	611
5.1 <i>Primera categoría: Las TIC como mediadoras en el proceso de enseñanza</i>	611
5.2 <i>Segunda categoría: Percepciones docentes frente a las TIC como mediadoras</i>	644
6 Presupuestos epistemológicos.....	66
7 Metodología utilizada en la generación de la información.....	711
6.1 <i>Proceso de selección de la muestra</i>	711
6.2 <i>Técnicas e instrumentos utilizados</i>	722
6.3 <i>Consideraciones éticas</i>	733
8 Proceso de análisis de la información	744
9 Hallazgos.....	766
10 A modo de Conclusión	844
11 Productos generados	900
Referencias	933
ANEXOS	966
ANEXO 1: Encuesta aplicada.....	966
ANEXO 2: Resultados globales de la encuesta.	1066
ANEXO 3: Entrevista estructurada para aplicar a los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la salud, seleccionados a partir de la encuesta.....	1200
ANEXO 4. Consentimiento informado	122

ANEXO 5: Matriz Descriptiva 1244

RESUMEN TÉCNICO

1 Descripción del problema

Es evidente que los desarrollos científicos tecnológicos actuales, especialmente los que se refiere a las tecnologías de la información y comunicación, han generado nuevas dinámicas en los procesos educativos, por lo cual las instituciones de educación superior, deben ponerse a tono con las tendencias educativas mundiales que le permitan insertarse en la nueva sociedad globalizada.

Es por esto, que las nuevas políticas actuales se orientan también al desarrollo y potencialidades que para el ámbito educativo ofrecen las nuevas tecnologías, las cuales brindan herramientas tecnológicas para la mediación pedagógica que posibilitan un mayor aprendizaje de los estudiantes, lo cual implica nuevas dinámicas en el proceso docente educativo. Desde este referente, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2008) señala *“(...) las TIC, son una necesidad sentida que los docentes actualicen su saber para ser mejores profesionales en sus áreas de desempeño y ser capaces de responder, en el campo personal y profesional, a las exigencias del mundo actual”*, por lo cual las instituciones de educación superior, deben ponerse al día en este aspecto y desarrollar prácticas pedagógicas que contribuyan a la apropiación y el uso extensivo de estas tecnologías como mediadoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Partiendo de esta perspectiva, la política actual del Tecnológico de Antioquia ha venido trabajando en la actualización a nivel de infraestructura y lógicamente en la necesidad apremiante de que todo su personal, administrativo y docente, vayan incorporando a sus procesos específicos las tecnologías que esta sociedad

del conocimiento va imponiendo. Sin embargo, en la práctica y desde las observaciones a priori realizadas a nivel del quehacer propio del proceso de enseñanza, se ha podido percibir que en general, los docentes hacen poco uso de estas tecnologías como mediador pedagógico de su labor y más aún no parecieran tener una apreciación clara del beneficio que a su labor de enseñanza le pudiese aportar estas TIC.

Si bien, esta primera estimación se realiza sin los fundamentos y el rigor de un estudio o investigación concluyente, se tienen indicios previos de cómo en la Institución y más específicamente en la Facultad de Ciencias Forenses, es sintomático el hecho de que no se han realizado acciones concretas para que los docentes puedan tener la suficiente formación; en el que amalgame el proceso instructivo y el educativo; y obviamente la motivación para enfrentar los retos que le confiere la tecnología con fines pedagógicos.

En este orden de ideas, es oportuno advertir que actualmente se visibiliza la falta de formación de los docentes de esta facultad en dicho campo; aunque algunos manifiestan que han venido incursionando medianamente en el uso de las TIC, más no las han asumido cabalmente como mediadoras en los procesos pedagógicos, precisamente por la exigua o nula formación que han recibido sobre el uso pedagógico de las mismas.

En beneficio de inventario, se pudo establecer que durante los años 2008-2009 se construyó en la Institución una literatura gris, sin ningún tipo de registro ISBN, denominada Plataforma de Aprendizaje Virtual (PAV), que inicialmente serviría de apoyo a los grupos de regionalización con el fin de subsanar, en cierta medida, la ausencia del profesor en los días de semana, todo este proceso apoyado en una plataforma Moodle. Algunos docentes recibieron capacitación en diseño instruccional con el fin de que ellos vaciaran la información de su asignatura.

Es así, como en la facultad de Ciencias Forenses se construyeron módulos en casi todas las asignaturas, tal es el caso de Balística Forense, Química Forense, Criminalística, Tanatopraxia, entre otras. De este material existe registro físico y digital (de los módulos que se lograron desarrollar), pero el mismo no ha tenido la divulgación suficiente, ni ha llegado a la totalidad de los docentes para ser usados en los procesos pedagógicos.

Por todo lo anterior y a partir de estas reflexiones surge la pregunta: ¿Cuál es la percepción de los docentes sobre los usos y prácticas de las TIC como mediadores en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en los programas de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia?

2. Preguntas de investigación

Una vez definido el problema de investigación, emergieron una serie de interrogantes que se pueden puntualizar y resumir en las siguientes preguntas:

¿Qué características tienen los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia y qué formación poseen en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación?

¿Cuáles son los usos y prácticas que hacen de las TIC, los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia para apoyar sus procesos pedagógicos?

¿Cuáles son las percepciones de los docentes en relación con las TIC, como mediadoras en sus procesos de enseñanza, en la facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia?

Con el desarrollo del proyecto, se pretendió dar respuesta a estos interrogantes, y a partir del análisis correspondiente, se formuló una propuesta educativa que aportara soluciones a los problemas observados y descritos.

3. Objetivos

Partiendo de estas preguntas de investigación y con el ánimo de procurar encontrar respuesta a estos interrogantes, nos planteamos los siguientes objetivos:

3.1 Objetivo general

Comprender las percepciones sobre los usos y prácticas de los docentes frente a las TIC como mediadoras en el proceso de enseñanza en la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar la formación y características de los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia para asumir las TIC como mediadoras en el proceso de enseñanza.

- Indagar por los usos y las prácticas que hacen los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia de las TIC, en los procesos de enseñanza.
- Interpretar las percepciones de los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia frente a las TIC como mediadoras en los procesos de enseñanza.

4 Antecedentes investigativos

Es interesante examinar a la luz de las diferentes tendencias, que a nivel internacional han dado cuenta del avance que sobre esta temática se ha venido desarrollando en los últimos tiempos. Orellana, Almerich, Belloc y Díaz (2004), por ejemplo, tercian en la discusión afirmando cómo la actitud de los docentes en relación con las TIC es, en general positiva. Así mismo, tienen conciencia sobre el valor que reviste la implementación de las tecnologías en los ámbitos educativos, de negarlo quedarán por fuera, desfasados.

Como quiera que sea, saben que se trata de una innovación educativa y como tal deberán enfrentarla en el corto o mediano plazo. No obstante, al respecto expone Orellana *et al* (2004) los docentes *“no creen necesario utilizar las TIC para enseñar su materia. [...] para que los profesores cambien es necesario que cambien otras muchas cosas para facilitarles el camino”* (p. 9). En suma, es evidente que la formación apunta, indefectiblemente, a una mejor actitud para el caso hacia las TIC.

En esta misma línea, Farjat y Barroso (2009), de la Universidad Anáhuac Mayab en México, verificaron la percepción y actitud de los docentes hacia el uso de las TIC a través de un estudio de caso. Esta es la conclusión a la que llegaron:

Los resultados muestran una percepción favorable y actitud positiva por parte de los profesores hacia las TIC, pero el uso que dan a las herramientas informáticas es limitado y básicamente orientado a comunicación [...] Se concluye que es necesario capacitar mejor a los profesores en cuanto al uso de las TIC para tener mayor interacción con sus alumnos y que las materias sean más dinámicas e interesantes para los educandos (p. 7).

Visto así, es necesario centrarse más en el aprendizaje que en la enseñanza. Es incuestionable que el docente bien puede lograr que los alumnos validen lo aprendido, es decir, que accedan a un aprendizaje más significativo. Admítase, por consiguiente, en este proceso docente educativo, el papel protagónico del docente. De ahí la importancia de conocer el uso que se está haciendo de las herramientas de comunicación disponibles en los cursos virtuales de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) de España.

Dicho esto, es justo señalar la significativa participación de los equipos docentes en los cursos virtuales, asunto imprescindible para lograr que las aulas telemáticas constituyan una verdadera herramienta de aprendizaje. Así, es posible aseverar que la colaboración y participación del profesor refuerza la participación del alumno (Santoveña Casal, 2007).

Ahora bien, dentro del marco que venimos señalando, es fundamental la capacitación del docente bajo los aspectos técnicos y didácticos que requiere el uso de las TIC. Es precisamente Santandreu (2006) quien así lo expresa:

En líneas generales se puede decir que a pesar de que el profesorado manifiesta de forma masiva, tener conocimientos sobre las TIC, la realidad es que el nivel de

competencia, tanto técnica como didáctica, alcanzado es muy bajo (*sic*), lo que confirma que los planes de formación -con una fuerte fundamentación técnica y estética (formación para los medios), descuidando la valoración de los medios como instrumentos didácticos (formación con los medios)- no han sido eficaces para ayudar al profesorado en la integración curricular de los medios y recursos didácticos (p. 4).

Esta consideración se ve reforzada con la investigación realizada por Golzar (2006), en la cual muestra que existe una clara deficiencia en la formación de los docentes en cuanto a las TIC, en tanto ésta “no ha sido sistemática y su uso sólo ha servido como paliativo al modelo de educación tradicional”; empero, un alto porcentaje declara actitudes positivas hacia ellas. Así las cosas, es menester para mejorar la formación en TIC de los docentes universitarios, “trabajar paralelamente, la capacitación de manera estratégica y sistemática, la consecución de mayores recursos para una mejor accesibilidad de los docentes y estudiantes y la elaboración participativa de un plan tecnológico a nivel institucional”.

Desde esta misma perspectiva y en el ámbito nacional, se pronuncian Giraldo y Villa (2009) en su trabajo *Percepciones de los docentes universitarios sobre el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC) en sus prácticas pedagógicas*, realizado en la Universidad de Medellín, cuando al indagar acerca de las percepciones que los docentes del proyecto “Aulas interactivas de la Universidad de Medellín” tenían para el momento, respecto al uso de las NTIC en sus prácticas pedagógicas, identificaron como relevantes aquellas que se refieren a “*nociones, conceptos, definiciones, asociaciones, origen y temores, así como algunas relacionadas con su uso y el desarrollo de competencias que se hacen necesarias para la conformación de mejores prácticas pedagógicas en el campo de la educación virtual*”.

A propósito de las nociones y percepciones, llegaron a la conclusión de que no son muy claros al abordar su definición; en todo caso, las asocian de manera directa con las diferentes herramientas [de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación].

Por su parte, Quintero y Ávila (2009), de la Universidad del Valle, emprenden un estudio comparativo entre docentes de universidades privadas y públicas. Los principales hallazgos muestran que los docentes de la universidad privada poseen una percepción favorable ante la utilización de las TIC; caso contrario ocurre con los de la universidad oficial. A partir de esto, se proponen recomendaciones encaminadas a mejorar la percepción de los docentes frente a la utilización de las TIC en la *Educación Superior*.

Pero, habrá que preguntarse por las limitantes que generan retraso en la incursión de las TIC en el ámbito universitario. Araujo y Bermúdez (2009) afirman que entre estas, figura la falta de infraestructura y de capacitación docente. Es conveniente precisar que los temores y expectativas que genera el uso de estas tecnologías, los conduce a realizar un uso inadecuado de las mismas, proposición que corrobora Bedoya (2006) mediante investigación realizada en la Universidad Pontificia Bolivariana. Dos son las razones que bien podrían suponer la resistencia a la utilización de las TIC; la primera, el hecho de que sí las conocen, pero no las saben manejar desde una dimensión profunda; la segunda con que en la UPB impera un modelo de enseñanza y aprendizaje en el que predomina la presencialidad.

Lo anteriormente expuesto en lo atinente al cuerpo docente, ahora bien, en el caso de los estudiantes utilizan los equipos informáticos en gran parte de sus actividades cotidianas, pero con una tendencia muy marcada hacia el entretenimiento. Es precisamente por esto que no las involucran como el soporte que facilita el desarrollo de sus labores académicas. Es justo decir, que es aquí

donde adquieren toda su dimensión aquellos aspectos relacionados con la capacitación y la actitud del docente frente a estas herramientas, como nos lo dejan ver Molina y Bonilla (2007), quienes en su trabajo de investigación encontraron cómo los docentes participantes logran desarrollar procesos de aprendizaje significativo y colaborativo en varios aspectos:

El primero de ellos se refiere a los aprendizajes de carácter técnico. En segunda instancia, estos aprendizajes se evidencian en el manejo de las herramientas de comunicación y colaboración contenidas en el espacio virtual de la red. Un segundo aspecto que genera aprendizajes entre los docentes está compuesto por los elementos didácticos de trabajo en el aula, el diseño y rediseño de actividades y la gestión de las mismas en el espacio escolar, concluyen (p. 172).

Con todo, es interesante comprender el papel del docente, desde sus competencias cognitivas y actitudinales, y en este sentido replantear su rol, consideración que retoma Ardila (2009) en su reciente investigación, la cual permitió identificar las competencias, funciones que consideran más y menos importantes para ejercer con éxito la docencia en ambientes educativos virtuales.

Entre los hallazgos se identifican competencias cognitivas y actitudinales, entre ellas, generar aprendizaje autónomo y colaborativo, representar el conocimiento y capacidad para diseñar el currículum integrando las TIC. Concluyen las autoras, en coherencia con la interpretación de los datos obtenidos, que el nuevo paradigma metodológico de la formación en ambientes virtuales obliga a replantear los roles, funciones y competencias tradicionales en los que se ha venido fundamentando la práctica docente.

Allegando a esta última, Marín (2009) se cuestiona acerca del modo de integrar las TIC a los procesos de docencia de la universidad. Hay que hacerse la pregunta, manifiesta por lo que está presente en términos de valores,

competencias y aptitudes. Además, cómo van nombrando desde sus objetivos, estrategias y perfiles de estudiantes y profesores, los procesos de enseñanza aprendizaje, ya que estos son lo que han encaminado, valga la reiteración, los procesos administrativos y académicos de la Universidad. Si se pasa de largo esta reflexión, existe el riesgo de ir tras una imagen que va en contravía de aquella que aboga por un ideal de ser humano reflexivo, consciente y transformador de la realidad social.

Siguiendo la misma línea de reflexión, Ochoa y Montes (2006) arguyen:

Los resultados muestran que en los niveles básicos de apropiación, los docentes utilizan las TIC como una herramienta que facilita el almacenamiento, la transmisión y la organización del material de los cursos, sin que exista una diferencia sustancial entre un curso presencial y sus cursos apoyados por las TIC; en los niveles avanzados de apropiación, utilizan las TIC como una herramienta que facilita la multiplicidad en las representaciones del conocimiento, la simulación y la resolución de problemas; estos docentes establecen una clara diferencia entre un curso presencial y uno apoyado por las TIC, en la medida en que usan escenarios virtuales de aprendizaje que serían imposibles de utilizar sin la mediación de la tecnología (p. 87).

Para ir recogiendo en torno de este apartado, el trabajo allegado por Pinzón y Martínez (2006), realizado con estudiantes del Colegio Odontológico Colombiano, es de alta valía en virtud que allí se analiza la necesidad de diseñar ambientes virtuales que tengan en consideración a aquellos estudiantes que, por su estilo cognitivo y rasgos de personalidad, tienden a presentar bajo desempeño académico y dificultades de adaptación a entornos educativos basados en la Web.

Referido a este contexto, es significativo resaltar que en todas estas investigaciones se aborda la educación y su relación con las TIC desde varias facetas. Ejemplo de ello es la preocupación y necesidad sentida por la

capacitación e instrucción de los participantes –docentes y estudiantes- en el proceso. De ahí la pregunta en muchas investigaciones: cómo enseñar y cómo se está aprendiendo a través de estas nuevas didácticas que propone la sociedad. Y qué decir de la preocupación manifiesta en ciertas investigaciones, por los perfiles cognitivos que se ven favorecidos por estas dinámicas de aprendizaje.

5 Ruta conceptual

A través de esta ruta conceptual, se pretende dar respuesta a los interrogantes que surgieron con la pregunta de investigación y para este propósito se plantean los objetivos, para concluir con la formulación de una propuesta educativa que aporte soluciones a los problemas observados y descritos.

Estas consideraciones iniciales, se complementan con la construcción del marco teórico, a partir de los conceptos de diferentes autores que tiene en común el tema de las TIC y las mediaciones en el proceso de enseñanza. Así, cada categoría tiene sus fundamentos conceptuales en investigaciones publicadas en las diferentes referencias especializadas consultadas. A continuación se tratan de desglosar estos autores, relacionándolos con cada una de las categorías emergidas en nuestra investigación.

5.1 Primera categoría: Las TIC como mediadoras en el proceso de enseñanza

Las TIC son dispositivos que hacen las veces de puente entre docente y estudiante, es decir, actúan como instrumento de mediación, término que a su vez se fundamenta a partir del uso de signos y herramientas o instrumentos (es decir, las TIC). Según Vygotsky citado por Landazábal (2006) “el término *signo* significa poseedor de significado por lo cual, la mediación ubica al signo entre el individuo y el objeto de aprendizaje”.

Respecto a la “interacción”, Bustos y Coll (2010), en su propuesta del triángulo interactivo, argumentan que las TIC median las relaciones

1) Entre los profesores y los contenidos; 2) entre los alumnos y los contenidos; 3) entre los profesores y los alumnos o entre los alumnos; y además 4) la actividad conjunta desplegada por profesores y alumnos durante la realización de las tareas o actividades de enseñanza aprendizaje” (p. 163).

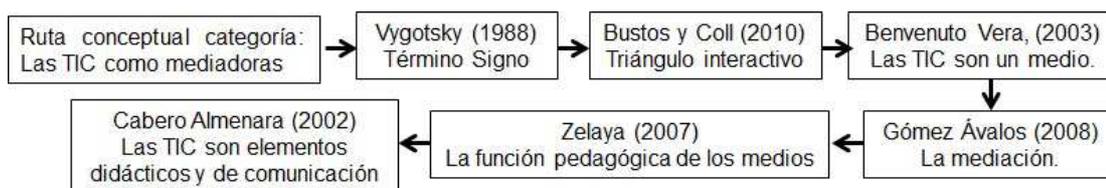
Con relación a las TIC como mediación en el proceso educativo, Benvenuto (2003) afirma que “Estas tecnologías de la información, son un medio habilitante extraordinario para el diseño de entornos de aprendizaje...” (p. 118).

La mediación, según Fainholc, citado por Gómez Ávalos (2008) “se entiende como el intercambio que se produce entre los usuarios de las TIC” (p. 88). De igual modo, Zelaya (2007) define la función pedagógica de los medios como:

(...) la relación que existe entre los componentes de la situación de aprendizaje - las características de los estudiantes, los objetivos, los contenidos, las particularidades del medio empleado, las actividades de interacción, etc. - y los resultados obtenidos, o sea, el aprendizaje logrado (p. 36).

De otro lado, Cabero (2002), afirma que “los recursos audiovisuales, informáticos y telemáticos que utilice el profesor en su práctica docente deben ser percibidos más que como elementos técnicos, como elementos didácticos y de comunicación” (p. 10).

A continuación se muestra un diagrama resumen inicial, para la ruta conceptual de esta primera categoría:



Salinas citado por Cabero (2001), habla de la importancia de articular las TIC al proceso de enseñanza, puntualmente afirma que *“El énfasis se debe poner en la docencia, en los cambios de estrategias didácticas de los profesores, en los sistemas de comunicación y distribución de materiales de aprendizaje...”* (p. 10).

La relación entre el proceso de enseñanza - aprendizaje la plantea Adell (1997), cuando señala que *“estos nuevos entornos exigen nuevos roles por parte de los profesores y de los estudiantes”* (p. 23). En este sentido, las instituciones de educación deben capacitar a sus docentes en el uso de TIC dentro del proceso de enseñanza; esto lo corrobora Carnoy (2004) cuando habla de la inversión que deben hacer las instituciones para actualizar los conocimientos de sus docentes en la aplicación de las TIC en la enseñanza.

Marqués, citado por Ferro *et al* (2009), muestra algunos beneficios del uso de las TIC en la interacción docente-estudiante, en relación con la forma como se trasmite la información (a través de TIC) sostiene que: *“Las TIC transforman sustancialmente formas y tiempos de interacción entre docentes y estudiantes, que puede tener lugar tanto de forma sincrónica como asincrónica. Este hecho favorece e incrementa los flujos de información y la colaboración entre ellos...”* (p. 4).

A continuación se muestra un diagrama resumen final, que complementa la ruta conceptual de esta primera categoría:

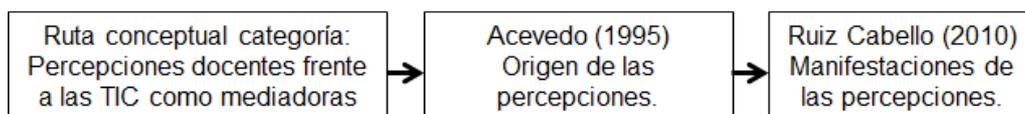


5.2 Segunda categoría: Percepciones docentes frente a las TIC como mediadoras

Ruiz Cabello (2010), afirma que las percepciones que tienen los docentes frente a las TIC, se manifiestan con aspectos como la frecuencia de su uso, tipo de herramienta o ayuda que utiliza, experiencias significativas con las TIC que conduzcan a un perfeccionamiento y aumento de la cobertura en su implementación. En este sentido, los estudios frente a dichas percepciones son importantes, debido a los cambios y afectación que se dan con su implementación en el contexto educativo.

Es importante conocer esas percepciones desde la óptica de los actores del proceso educativo. En este sentido, Acevedo (1995) sostiene que las creencias del alumnado y las del mismo profesorado sobre la tecnología y sus interacciones con la sociedad y la ciencia, tienen un valor importante desde un punto de vista constructivista del aprendizaje y la enseñanza, porque dichas percepciones dependen del contexto, pues las personas están condicionadas por normas locales socioculturales y políticas específicas de dicho contexto.

A continuación se muestra un diagrama resumen para la ruta conceptual de la segunda categoría:



En todas estas consideraciones, es significativa la importancia que tiene el rol de los actores implicados en el proceso educativo: de acuerdo a Vain (1998) al enfrentarse a los nuevos retos propios de la incorporación de las TIC, los actores, tanto estudiantes como docentes deben redefinir sus roles (p. 9). Salinas (2004), señala que existen otras posturas igualmente interesantes frente a los roles

implicados, que son consideradas por varios autores, por ejemplo Mason (1991) y Heeren y Collis (1993), los cuales hablan de tres roles: rol organizacional, rol social y rol intelectual. Igualmente, Berger (1995) los caracteriza en cuatro áreas: pedagógica, social, organizacional o administrativa y técnica; (p. 7). En esta misma línea, Llorente (2006) recoge las apreciaciones de otros referentes. Al respecto se habla de cuatro roles principales a saber:

Rol pedagógico en tanto que se constituye como el eje fundamental en “la creación del conocimiento especializado, centra la discusión sobre los puntos críticos, contesta preguntas, responde a las diferentes contribuciones de los estudiantes y las sintetiza”; el social como la base para la creación de un buen ambiente de colaboración; y el técnico y de dirección para establecer normas de funcionamiento y orientar sobre aspectos técnicos de los recursos disponibles.(p.4)

De igual modo, Adell citado por Llorente establece, de acuerdo a las necesidades formativas del docente cuatro roles principales:

Proveedor de contenidos: supone la elaboración de materiales de enseñanza en diferentes formatos, caracterizados por la interactividad y la personalización.

Tutorización: facilitador del aprendizaje.

Evaluador: tanto de los aprendizajes de los alumnos, como del proceso formativo y de su actuación.

Técnico: proporcionando soporte de tipo técnico ante las posibles dificultades que los estudiantes se encuentren en el desarrollo del curso (en sus inicios más frecuentemente, y posteriormente durante el progreso en el mismo). (p.5)

Ahora bien, a partir de estas categorías que fundamentan el desarrollo conceptual y que sirven de sustento al proceso investigativo, emergen dos

artículos, los cuales tienen su cimiento precisamente en dichas categorías de investigación:

El primer artículo: “Los retos de los docentes frente a las TIC en las mediaciones didácticas del proceso educativo: del tablero y la tiza, a los *nativos digitales*”, intenta mostrar la forma como el desarrollo, la evolución tecnológica y de las comunicaciones (las TIC) afecta y/o se enmarca dentro del contexto de la educación, por lo cual los actores involucrados en esta, tanto docentes como estudiantes, deben asumir sus roles respectivos frente a la incorporación de las TIC al proceso educativo.

De igual modo se pone a consideración el artículo: “Reflexiones en torno a las TIC, su función mediadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje y el papel del “nuevo” docente”, en el cual se pretende articular una de las categorías que emergió de nuestro trabajo de investigación. A través de este, se procura dar una mirada al proceso mediador de las TIC, en donde la incorporación desde lo pedagógico y lo didáctico favorece el proceso educativo, ya que se eliminan las barreras de espacio-tiempo. Cabe señalar, que estas nuevas mediaciones que proporcionan las TIC, exigen nuevos roles en docentes y alumnos, el docente se convierte en pieza clave de este proceso, deja de ser la fuente de información para convertirse en el facilitador del aprendizaje.

6 Presupuestos epistemológicos

Los presupuestos epistemológicos que guiaron este trabajo de investigación, surgieron a partir de una conjugación de lo cuantitativo con lo cualitativo, a saber. Si bien, como lo afirma Pérez citado por Quintana (2006), la investigación cuantitativa tiene su asiento “*en la explicación y la predicción de una realidad considerada en sus aspectos más universales y vista desde una perspectiva externa (objetiva)*” los enfoques del orden cualitativo se apuntalan en

“la comprensión de una realidad considerada desde sus aspectos particulares como fruto de un proceso histórico de construcción y vista a partir de la lógica y el sentir de sus protagonistas, es decir, desde una perspectiva interna (subjetiva)” (Ibíd.). Lo expuesto, hace eco al propósito general: Comprender las percepciones sobre los usos y prácticas de los docentes frente a las TIC como mediadoras en el proceso de enseñanza.

Se debe admitir por consiguiente, el acierto al hacer coincidir, en propuestas como esta, unas rutas metodológicas de carácter mixto (enfoque cualitativo, que hace uso de herramientas cuantitativas) y de tipo descriptivo para dar cuenta, por una parte, de los objetivos planteados, por otra, lograr identificar las categorías de análisis a partir de los objetivos y constituir variables e indicadores mediante los cuales se logró establecer las características básicas de los docentes, tanto a nivel de formación profesional y manejo de lenguas extranjeras, como la formación y capacitación en relación con las TIC.

Teniendo en cuenta los fundamentos epistémicos para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, además de las implicaciones que tienen éstas en los procesos de enseñanza y el aprendizaje, a lo largo del trabajo se han logrado establecer las tendencias en el campo pedagógico y sus impactos en una educación pertinente para lograr la formación integral de los estudiantes y con competencias para el desempeño profesional.

Por lo tanto, el tipo de investigación de enfoque mixto es coherente con el fenómeno que se indaga, pues se trata de ir desde la descripción a la comprensión del mismo, que según Creswell, citado por Castro y Godino (2011): *“El investigador basa la indagación sobre el supuesto de que la recogida de diversos tipos de datos proporciona una mejor comprensión del problema de investigación”*.

El estudio comienza con una amplia encuesta (ver anexo 1) con el fin de generalizar los resultados a una población y después, en una segunda fase, se centra en entrevistas abiertas y cualitativas, para conocer los puntos de vista detallados de los participantes. Desde este referente, se recopila inicialmente información que a través de una encuesta estructurada y digitalizada, se logra un análisis descriptivo para la caracterización de los docentes de la facultad de Ciencias Forenses del Tecnológico de Antioquía, que permitió conocer su formación académica, herramientas utilizadas para su proceso de enseñanza y usos que hacen de estas para su quehacer docente.

Para dar cuenta de la percepción, se selecciona un grupo focal, que a través de la entrevista estructurada se profundice en el sentido y usos de las TIC por parte de los docentes para su proceso de enseñanza. La triangulación sirvió de herramienta para el análisis de las fuentes de información y la comprensión del fenómeno, sobre percepciones, relaciones e intencionalidades de las prácticas pedagógicas. En este orden de ideas, la propuesta metodológica buscó dar respuesta a las preguntas de investigación y proponer soluciones al problema identificado.

De igual modo, teniendo claro que las preguntas de investigación indagan sobre estas carencias percibidas en los docentes, se convierten estos en el objeto de la investigación. Lo que nos lleva a decir, que estamos ubicados en un contexto muy específico, el ambiente educativo; es en este donde se articula el modelo interpretativo. Al respecto Meneses citado por Moreno Flórez (2005), da su aporte a esta discusión cuando nos coloca *“ante la construcción de informes interpretativos que capten la complejidad de la acción educativa sin pretender su generalización”*.

Esta descripción acerca del enfoque y tipo de investigación, se complementa con los fundamentos epistemológicos que la soportan. Para mejor entender, es

pertinente referirnos a cómo el desarrollo de las TIC, ha modificado las formas de enseñar y aprender. Dentro de este contexto, la investigación se sustentó en la postura epistemológica del constructivismo, donde es necesario fundamentar la incorporación de las tecnologías, con base en el docente que necesita la sociedad del conocimiento.

Bajo este presupuesto, el docente se considera el centro de la enseñanza, sujeto mentalmente activo en la adquisición del conocimiento, que emerge de contextos significativos, entre este y los nuevos ambientes. Es en esta interacción, donde se crea el conocimiento; al respecto Vallejo *et. al.* (2007) puntualizan:

...el constructivismo, plantea que el individuo construye y reconstruye su propia realidad. La nueva información es filtrada a través de esquemas o estructuras mentales que involucran conocimientos previos de los estudiantes, creencias, preconceptos, prejuicios. Si la nueva información es consistente con esas estructuras puede ser integrada, pero si es contradictoria no será aprendida, sino sólo memorizada.

De igual modo Coll citado por Castillo (2008) señala que:

Se ha dicho varias veces que la concepción constructivista no es en sentido estricto una teoría, sino más bien un marco explicativo que, partiendo de la consideración social y socializadora de la educación escolar, integra aportaciones diversas cuyo denominador común lo constituye un acuerdo en torno a los principios constructivistas (p. 177).

Desde esta perspectiva constructivista, la forma como se han incorporado las TIC al proceso de enseñanza y la creación de nuevos ambientes de aprendizaje, esta investigación encuentra otra mirada que relaciona la

participación de los actores (docentes –alumnos) en actividades de valor innegable para los individuos y todo el proceso educativo.

Se concibe entonces al constructivismo, como una propuesta epistemológica que se fundamenta en la concepción de la realidad educativa actual, es una construcción interna, propia del docente. Dicha forma de ver el constructivismo, indica Sánchez citado por Castillo (2008), está justificada desde la perspectiva del uso de las tecnologías de información y comunicación para la construcción del conocimiento.

7 Metodología utilizada en la generación de la información

7.1 Proceso de selección de la muestra

En cuanto a la población objeto de investigación, se tuvo en cuenta inicialmente la totalidad de los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses, 80 en total para el semestre 1 de 2011, a quienes se les envió la encuesta diseñada vía correo electrónico (e-encuestas.com), a la cual respondieron 44 docentes, que representa el 57% del total, la que fue considerada como muestra representativa dada la homogeneidad de la población de docentes.

Para la aplicación de la entrevista estructurada (Ver anexo 3) se seleccionó, como muestra representativa 6 docentes (13%) del total que respondieron la encuesta, pretendiendo así obtener heterogeneidad en la muestra y que cumplieren con las siguientes características, que hacen parte de los criterios de inclusión:

1. Que hayan participado en la encuesta.
2. Que tuviesen un nivel de formación: profesional, de especialización o maestría.
3. Que registrasen niveles mayores, medios y menores de frecuencia en el uso, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: herramientas computacionales básicas, Información y recursos obtenidos a través de internet, herramientas tecnológicas de información y comunicación, herramientas de comunicación a través de internet.
4. Que hayan tenido capacitación en TIC y uso de plataformas virtuales de aprendizaje.
5. Que hayan tenido experiencias significativas con el uso de herramientas virtuales.

6. Que desarrollen materiales didácticos a través de internet como apoyo a los cursos, que usen software especializado o simuladores, o que estén vinculación a alguna red virtual de aprendizaje

7.2 Técnicas e instrumentos utilizados

Coherente con el enfoque de la investigación mixta: cualitativa-cuantitativa, las técnicas empleadas son en su orden cronológico, la encuesta (aprovechando la disposición de los docentes a través del internet en un lapso de tiempo de aproximadamente dos semanas) y la entrevista estructurada (en espacios y tiempos de común acuerdo con el docente seleccionado).

El diseño de la encuesta se construyó de tal forma que permitió en cada sección poder identificar aquellos aspectos que estuviesen relacionados con el logro de los objetivos. Se dividió en tres secciones de la siguiente manera:

1. La primera sección de 5 preguntas. Pretendió obtener información básica de los encuestados en relación con su identificación, nivel académico de formación, títulos obtenidos y manejo de lengua extranjera.
2. Una segunda sección de 4 preguntas, en la que se preguntó por frecuencia y uso de las TIC por parte de los docentes para el desarrollo de su labor, en los siguientes aspectos: Herramientas computacionales básicas, Información y recursos obtenidos a través de internet, Herramientas tecnológicas de información y comunicación, Herramientas de comunicación a través de internet.
3. La tercera sección de 20 preguntas generales, que indagó en aspectos como capacitación en TIC, plataformas virtuales de aprendizaje, experiencias significativas con el uso de herramientas virtuales, desarrollo de materiales

didácticos a través de internet como apoyo a los cursos, uso de software especializado o simuladores, vinculación a alguna red virtual de aprendizaje, uso de las bases de datos a las que está adscrita la institución, necesidad de formación en TIC por parte del Tecnológico hacia sus docentes.

La encuesta arrojó unos resultados que se presentaron en el formato correspondiente de informe de resultados de la encuesta (ver Anexo 2), estos resultados fueron transferidos a la tabla de Excel. Para realizar un análisis cuantitativo de los datos, a partir de dicha tabla, se realizaron cruces entre las respuestas (columnas) utilizando la aplicación del programa Excel Tabla Dinámica, que permitió relacionar preguntas entre sí para obtener resultados más profundos que posibilitaron un análisis más específico y puntual.

7.3 Consideraciones éticas

Para asegurar el manejo ético de los datos y las fuentes de información se tiene en cuenta los derechos de propiedad intelectual y el consentimiento informado entregado a los docentes con el fin de conseguir la autorización y registrar la voluntad del participante para suministrar los datos, garantizándole reserva de su identidad, anonimato y privacidad. En el anexo 4 se consigna el consentimiento obtenido de los docentes, que de acuerdo a los criterios de selección fueron entrevistados.

8 Proceso de análisis de la información

Durante el análisis y comprensión del fenómeno estudiado, se logró identificar y caracterizar el nivel de formación de los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia. Para este propósito, se recurrió a los resultados arrojados en la encuesta. La información que de esta se extrajo, a través de la tabla dinámica, se pudo depurar hasta lograr caracterizar aquellos aspectos que identificasen al docente en aspectos como, el tipo de vinculación, experiencia laboral, formación profesional, dominio de otras lenguas extranjeras, entre otros. De la misma manera, se coligió en aspectos como su formación en TIC, usos en sus prácticas docentes de estas tecnologías, así como las experiencias significativas en las que haya aplicado las TIC.

Con el análisis cuantitativo de la información anterior, se dio respuesta a los dos primeros objetivos que planteados en esta investigación; 1. Identificar la formación y características de los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia para asumir las TIC como mediadoras en el proceso de enseñanza., 2. Indagar por los usos y las prácticas que hacen los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia de las TIC, en los procesos de enseñanza.

Ahora bien, analizando los resultados de la entrevista que se realizó a través de una matriz descriptiva (ver anexo 5: matriz descriptiva), en la que se cruzaron las categorías que surgieron en la investigación, más las categorías emergentes (se ubicaron en las filas), con las respuestas a las preguntas clave (en las columnas), se llevó a cabo el análisis comprensivo e interpretativo a partir de las diferentes opiniones emanadas de la entrevista.

Con base en estos sentires y con la libertad de incluir nuevas preguntas que contribuyesen a precisar el cuestionamiento principal, se realizaron inferencias que procuraban dar respuesta a las diferentes categorías existentes y por ende, al objetivo que pretendía interpretar las percepciones de los docentes frente a las TIC como mediadoras en los procesos de enseñanza.

De esta manera se construyó la tabla de categorías y conclusiones (anexo 6), a partir de la cual se consiguió triangular esta información y en suma se logró dar cuenta de las percepciones e intencionalidades pedagógicas que tienen los docentes, cuando de recurrir a las TIC como mediador de su proceso de enseñanza se trata.

9 Hallazgos

Luego de realizadas las indagaciones con los docentes a través de encuestas y entrevistas, se logró no sólo caracterizar la población, sino establecer cuáles son los usos que dichos docentes hacen de las herramientas tecnológicas y comprender el sentido sobre las percepciones que ellos tienen frente a las TIC como medidoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Dentro de este contexto, se consiguió dar cuenta de los objetivos de la investigación a través del análisis de las categorías, tal como se presenta a continuación.

En cuanto a la formación y caracterización de los docentes, se tiene como población objeto, inicialmente a los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud, que de acuerdo a la información obtenida en el diagnóstico para el semestre 1 de 2011, son 80 docentes, de los cuales el 61% son hombres y el 39% mujeres, con edades comprendidas entre los 25 y 65 años. El 10% de los docentes están vinculado tiempo completo en la institución, y de estos 4% como ocasionales, el 6% de planta y el 90% restante tienen contrato de cátedra. Lo anterior, es indicativo para emprender acciones concretas que garanticen la permanencia de los docentes de cátedra y así poder desarrollar proyectos orientados al mejoramiento académico.

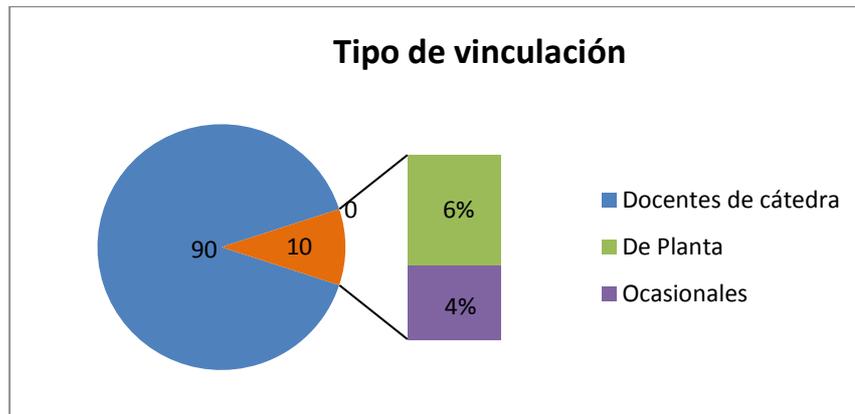


Grafico No 1. Tipo de vinculación de los docentes de la facultad

En relación con la experiencia laboral según la información obtenida, el 90% de los docentes tiene experiencia en el área de docencia superior a los tres años, lo que nos dice que este personal está en capacidad de recibir formación en el área de las TIC que complementasen sus prácticas docentes. Se destaca también, que de los docentes de cátedra el 95% laboran en otras instituciones universitarias y en instituciones gubernamentales relacionadas con el objeto de formación, tal es el caso de La Fiscalía General de la Nación, el Instituto de Medicina legal y Ciencias Forenses, Contraloría entre otros, lo que da a entender que tienen una amplia experiencia profesional, lo cual es importante para promover la relación con el sector productivo en función de la formación de los estudiantes.

En cuanto a la formación profesional, se encuentra que en general el 54% tienen formación profesional, de ellos el 27 a nivel de tecnólogos que atienden áreas de conocimientos específicos y el 35% formación posgraduada, lo cual evidencia un buen nivel de formación para su desempeño docente, aunque se debe trabajar más en el mejoramiento profesional.



Gráfico No 2. Porcentaje de docentes de acuerdo a sus niveles de formación.

Igualmente, en cuanto a la competencia relacionada al dominio de una segunda lengua como básica en la formación profesional actual, se pudo identificar que el 59% de los docentes no han logrado dicha competencia, sólo el 41% afirman tener algún dominio mínimo, principalmente del idioma inglés, lo cual evidencia que aún los docentes requieren de procesos que incentiven el desarrollo de dicha competencia, que empieza a ser necesaria especialmente para el uso pedagógico de las nuevas tecnologías en el contexto de la sociedad del conocimiento y de esta manera estar capacitados para la consulta de fuentes en inglés, por ser el idioma dominante en las publicaciones científicas y técnicas.

En el siguiente gráfico, se pueden observar los niveles de manejo del idioma inglés, el cual a través de la encuesta arrojó un mayor porcentaje de dominio (95%) sobre otras lenguas como el francés, portugués.



Gráfico No 3: Nivel de manejo del Idioma Inglés

Ahora bien, respecto a la formación de los docentes en aspectos relacionados con las TIC, se identificó que solo el 34%, han recibido algún tipo de capacitación en esta área, y el 66% afirman no tener formación en dicho campo, lo cual se convierte en un limitante para su uso pedagógico en el desempeño como docente y corrobora la necesidad de capacitación en este contexto específico.

Estas consideraciones se reafirman al observar el siguiente gráfico, donde el porcentaje de docentes que ha tenido experiencias significativas con el uso de herramientas tecnológicas para su proceso de enseñanza ha sido mínimo.



Grafico No 4: docentes con experiencias significativas con las TIC

Bajo estas circunstancias, son interesantes los hallazgos que respecto al manejo y los usos de las herramientas tecnológicas hacen los docentes en los procesos de enseñanza. Tal como se dijo anteriormente, es ese 34% que ha recibido formación, la que se atreve a utilizar este aprendizaje al servicio de su enseñanza docente. En este orden de ideas, para la gran mayoría (66%) el manejo y uso se ha reducido a trabajar con los elementos básicos que les proporciona el T. de A. (Video beam, pantallas, presentaciones en Power-Point, películas, entre otros) y en algunos casos el manejo de la plataforma SAI (sistema académico integrado) de la Universidad Eafit, específicamente el aplicativo SIRENA¹ para reporte de notas, control de asistencia entre otros, limitando su uso a labores básicamente administrativas. Hay sin embargo, algunas herramientas cuyo uso ha sido generalizado, es el caso de los editores de presentación y los procesadores de texto; como se muestra en la grafica²; pero queda la sensación

¹ SIRENA: Sistema de Reporte de Notas. Aplicativo de la plataforma que se ha instalado en convenio con la Universidad EAFIT.

² Para mejor entender esta gráfica, para cada ítem (herramienta en este caso) el 100% se obtiene al sumar su frecuencia de uso (nunca + algunas veces + casi siempre + siempre)

de que aún sigue siendo escaso el uso de otras herramientas que bien pueden complementar su Proceso de enseñanza.

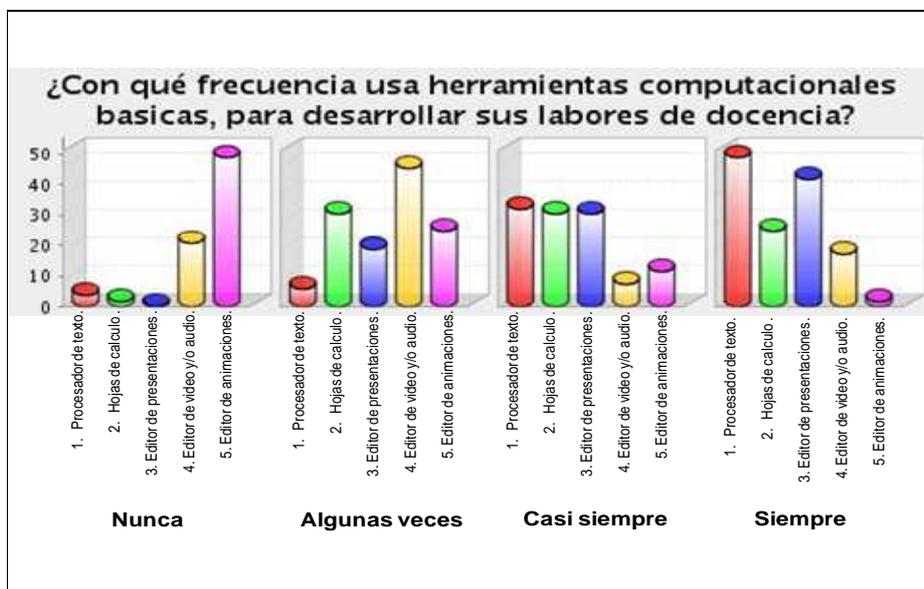


Gráfico No. 5: frecuencia del uso de herramientas computacionales básicas.

Habría que decir también, que el docente descubre cómo dichas herramientas se utilizan con un sentido práctico y que llegan al aula generalmente a través de presentaciones construidas por ellos, los docentes, en las cuales es consciente de la importancia de presentar la información lo más claramente posible, como ellos mismos lo expresan: “...en diapositivas de Power Point, sólo se deben colocar palabras claves”³, es así como “lo visual capta, lo visual ayuda y le facilita la tarea al docente y al estudiante porque es algo interactivo” además “...en el proceso de enseñanza se aprende más por imágenes”.

Ahora bien, es significativo señalar como los docentes expresan la importancia de estas TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje, al afirmar que “...a mí no me importa si los muchachos no saben escribir con un lápiz, porque ellos saben escribir más con un teclado y esa es la tecnología moderna...”

³ Los comentarios que aparecen entre comillas, son las expresiones literales de los docentes que se entrevistaron.

En este sentido, se afirma que *"Cuando ellos interactúan aprenden más fácilmente, que si ellos están ahí sentados simplemente escuchando el discurso del profesor, esa es una de las ventajas cuando ellos interactúan con las TIC, otra ventaja es que ese conocimiento se lo pueden llevar para la casa y retroalimentar, mientras que si usted les da un documento, él no se va a animar a leerlo a menos que haya examen, una ventaja que tiene trabajar con las TIC es que hay más interacción..."*.

Como bien puede evidenciarse, los docentes tienen clara la idea de que se están enfrentando con estudiantes que hacen parte de una cultura digital. En este punto de la discusión, se percibe en el docente una aceptación al hecho de que las TIC favorecen la enseñanza. Señalan que éstas facilitan el aprendizaje, permiten mayor creatividad, son globales, permiten un fácil y rápido acceso a la información. Pero el caso, es que debe existir un equilibrio entre el uso de las TIC y las clases magistrales tradicionales, es decir, no todo puede ser con el uso de estas herramientas, existen componentes en algunas materias que deben ser trabajados en clase, magistralmente, como en la enseñanza tradicional.

Bien pareciera por todo lo anterior que a los docentes de mayor edad se les hace más dificultoso el uso e implementación de estas herramientas frente a los docentes más jóvenes. Esto se ve reflejado cuando expresan que "... la limitación, la principal, aquí, en la facultad y en cualquier parte es la edad, nosotros que no sabemos de eso y nos tocó después de viejos aprender, ellos nacieron con eso y a nosotros nos tocó aprender, nosotros somos arcaicos digitales..." Y complementan su afirmación cuando son consientes que "... lo principal es que los muchacho no son ya de texto, son de imágenes, y de interpretación de imágenes, ellos son los nativos digitales, ellos saben eso".

Estos hallazgos serían incompletos, si no se tiene en cuenta la observación directa realizada a las instalaciones del Tecnológico de Antioquia. A este

propósito se pudo verificar cómo se han realizado adecuaciones en infraestructura; instalación de la tecnología WI-FI para todo el campus universitario, la adquisición de bases de datos en texto completo, dotación de pantallas gigantes en cada aula con su respectivo computador, entre otros y aún así, existen limitaciones en este sentidos, pues aún no hay las condiciones mínimas, como la instrucción básica para el manejo de ciertos equipos, iniciando desde lo más elemental, por ejemplo la conexión de los diferentes accesorios a un computador (como pantalla, video, sonido, entre otros), el diseño de diapositivas en Power-Point, hasta el uso de plataformas virtuales.

10 A modo de Conclusión

A continuación se presentan las principales conclusiones que surgen de la investigación.

Con esta investigación, se logró inicialmente caracterizar los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y la Salud. A este propósito, aunque es muy categórico el porcentaje tan pequeño de docentes vinculados respecto a los docentes de cátedra, tal como se evidenció en la gráfica No. 1 ; es necesario promover acciones concretas, emprender programas periódicos de capacitación que garanticen la permanencia de los docentes de cátedra y así entonces poder desarrollar proyectos orientados al mejoramiento académico.

Acerca de su formación profesional, se cuenta con un colectivo docente que en términos de porcentaje, se podría decir que existe cierta proporción entre los docentes tecnólogos, profesionales y con especialización, lo que muestra una heterogeneidad a este nivel, que puede resultar un reto interesante a la hora de planear un proyecto de formación en TIC para su proceso de enseñanza.

De otro lado y continuando con las principales conclusiones acerca de su caracterización y formación, es la relevancia que tendría una capacitación que complemente la competencia lecto-escritora y del habla del Idioma Inglés, si tenemos en cuenta que por medio de éste, se logra acceder a gran información que nos brindan estas tecnologías (por citar un ejemplo concreto, la información que se obtiene en las bases de datos, software entre otros en muchos casos viene dada en inglés).

En cuanto al manejo y uso que los docentes hacen de las TIC, como apoyo a su labor docente, se evidencia un manejo acorde a la formación y experiencias que han tenido. De aquí, que el uso de estas herramientas tecnológicas es escaso

y limitado a las pocas herramientas que utiliza y conoce el docente a la hora de desarrollar su proceso de enseñanza. Cabe anotar, que se hace necesaria la formación y actualización a todo el personal en otras herramientas que lleguen a complementar su proceso de enseñanza.

Para dar cuenta de la percepción que tienen los docentes frente a las TIC, se aplicó una entrevista a seis docentes que participaron de la encuesta, los cuales fueron seleccionados de acuerdo a parámetros descritos en el proceso de selección de la muestra. Lo que permitió dar cuenta de las percepciones, intencionalidades y posibilidades pedagógicas con respecto al uso de las TIC como mediadoras en los procesos de enseñanza en el aula.

Ellos señalan, que a través de estas herramientas se puede "...llegar a los estudiantes con mayor claridad e ilustración...". Lo cual permite establecer que ofrecen posibilidades de mejorar las estrategias didácticas en la medida que se puede acercar más fácilmente al estudiante.

Como se evidencia, coinciden en afirmar que la interacción con imágenes dentro de las clases es una ayuda muy importante, pues según ellos "... a partir de las TIC el aprendizaje se optimiza porque los estudiantes aprenden más fácil con una serie de actividades donde ellos puedan interactuar, que si usted va y les muestra unas diapositivas, porque ellos interactúan, ellos aprenden más fácil....", esto tiene sentido en la medida en que el docente comienza un proceso de aceptación y apropiación de estas herramientas como mediadoras de su proceso de enseñanza. De igual modo, pero no menos importante, el docente advierte que, es esta una oportunidad para que el aporte que hacen las TIC, sea realmente significativo cuando se aborda el campo de la investigación. Referido a este contexto, el docente afirma que "...el propósito de la consultas en bases de datos e internet es que ellos (los estudiantes) se motiven a la investigación".

Prosiguiendo con estas conclusiones y en virtud de los hallazgos obtenidos, es interesante observar, cómo el docente identifica una brecha generacional en

cuanto a la edad, como factor relevante para la integración de las TIC en sus clases. Al respecto quedan claras dos posiciones bien definidas, de un lado las que se refieren al estudiante, como el objeto de su enseñanza, el cual por ser nativo digital se le hace más fácil el manejo de todas estas herramientas y la posición del docente como inmigrante digital, en la cual se nota la expectativa por tener una formación y capacitación en este campo.

Ratificando lo anterior, el docente ve en el estudiante aquella persona que tiene actualmente más posibilidades de acercamiento a las herramientas tecnológicas, ya que según los docentes "...los estudiantes actualmente son nativos digitales" y "tienen una mayor predisposición para el uso de las TIC, principalmente con aparatos de comunicación de última generación como el Blackberry y el I-pod, puesto que ellos han crecido junto con el avance de estas tecnologías".

Un corolario más de esta investigación, es el hecho de que el docente encuentra en estas herramientas tecnológicas, una forma de estimular el aprendizaje del estudiante, en palabras del docente "...porque con las TIC se motivan, tienen la facilidad de acercar mucho al estudiante en primera medida, al acercarlos van a cogerle más amor a su estudio, se les hace más fácil estudiar, y a veces van a utilizar más el Facebook que coger un libro o un cuaderno, entonces utilizando nuevas tecnologías eso les facilitaría a los estudiantes el estudio".

Ahora bien, uno de los resultados relevantes de la investigación, es la concomitancia que tienen los docentes respecto al uso y prácticas las TIC en su proceso de enseñanza, a este respecto coinciden en la necesidad apremiante de la capacitación que los habite para el uso pedagógico de las TIC como mediadoras en el aula.

De lo anterior, es oportuno anotar el hecho de que los docentes en general están de acuerdo en que, aunque la institución ha realizado grandes esfuerzos para la adecuación y la tecnología en plataforma y se cuenta con la infraestructura adecuada para la implementación de procesos de enseñanza virtual, aún no se ha emprendido un verdadero proceso de formación y capacitación a través del cual los docentes puedan hacer un uso adecuado de las TIC como mediadoras pedagógicas en el aula, al respecto ellos afirman: "...falta capacitación, yo digo es que falta capacitación en ese aspecto..." y son reiterativos al afirmar que "...entonces también hace falta capacitación...", Igualmente, los docentes establecen relación entre el poco uso de la herramienta tecnológica con la falta de capacitación, como lo expresan "esto se da por la falta de capacitación por falta de información totalmente, la institución está aportando para que se den a los docentes la oportunidad de utilizar TIC, lo que hace falta es la capacitación"⁴.

De las anteriores percepciones y sentires de los docentes, se ratifica la necesidad de una propuesta de capacitación, en la cual se tengan en cuenta todas estas falencias que respecto a las TIC como mediadoras de su proceso de enseñanza, logre complementar en algunos casos y reafirmar en otros su aprendizaje. De esta manera, se respondería a las expectativas del Proyecto Educativo Institucional del Tecnológico de Antioquia, desde el cual, se propone el mejoramiento de los procesos educativos a partir de la incorporación paulatina de las TIC en los desarrollos académicos y lógicamente en el fortalecimiento del proceso de enseñanza – aprendizaje a la luz de las TIC. Igualmente al incorporar el uso de estas, en los procesos de formación, se dará respuesta al plan de desarrollo institucional (2011-2016).

Todas estas consideraciones, confirman lo que de una u otra forma expresaron los docentes, en el sentido de que para asegurar realmente que ellos

⁴ Es de anotar que se respeta el término *capacitación*, al ser utilizado por el docente, cuando responder la entrevista, pero como se aclara en el inicio del párrafo se está haciendo alusión a la formación en tanto incluye el proceso instructivo y el proceso educativo.

usen las TIC como mediadores en su proceso de enseñanza, se debe poner como obligatorio (previa capacitación) dentro de los cursos, un componente evaluativo que sea precisamente en el uso de estas tecnologías, aprovechando al máximo la infraestructura y herramientas con las que cuenta el Tecnológico de Antioquía.

Parece perfectamente claro, que se puede ser más asertivo y lograr mayores aprendizajes, en tanto que los estudiantes pueden desarrollar sus capacidades de trabajo colaborativo y de aprendizaje autónomo, cuando el docente complementa, se forme y actualice en competencias propias de su labor, con aquellas que les proporciona la nueva sociedad del conocimiento, específicamente las TIC, como mediador de su proceso de enseñanza.

Bien pareciera por todo lo dicho hasta acá, que existe concordancia con lo que afirman los docentes entrevistados, esto es, la aserción implícita de utilizar las TIC como otro medio adicional que complementa su enseñanza, la necesidad de una capacitación en este campo, lo importante que resulta hablar el mismo lenguaje con los estudiantes (nativos digitales), entre otros, con los puntos de vista de algunos autores, igualmente referenciados en la ruta conceptual, respecto a la mediación *a través de las TIC en la educación que se orienta a los beneficios de dicho proceso; Benvenuto (2003) se refiere las TIC como entorno de aprendizaje; Fainholc, citado por Gómez Ávalos (2008) destaca la importancia de las TIC como la mediación en la educación; Zelaya Medrano (2007) resalta la función pedagógica de los medios; Cabero Almenara, plantea las TIC como elementos didácticos y de comunicación.*

De acuerdo a lo anterior, según se señaló en la ruta conceptual, existe la necesidad de que los docentes actualicen sus conocimientos y sean capacitados en el manejo de las TIC (Carnoy, 2004), tanto a nivel general como específico, en el sentido de la implementación de una plataforma virtual por parte de la

institución. Tanto docente como estudiante, deben asumir un rol dentro del contexto de incorporación de las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje.

En efecto, un punto de vista interesante para explicar lo anterior, lo propone Prensky citado por Kozak (2009), afirma que no es fortuito el cambio en el esquema de formación y contexto de la juventud actual, principalmente en lo educativo, ya que los estudiantes actuales hacen parte de un grupo generacional en contacto permanente con la tecnología, sus acercamientos a los medios tecnológicos se dan a edades muy tempranas y la mayoría de sus juegos y pasatiempos, están ligados de igual manera a los accesorios digitales que los rodea.

Una vez hechas las consideraciones anteriores, en el anexo 6, se presenta el resumen que muestra algunas percepciones de los docentes captadas a través de las entrevistas, de acuerdo a las categorías de investigación.

11 Productos generados

A continuación se resume los productos que fueron resultado de la investigación:

Tabla 1: *Descripción de los productos generados.*

Producto generado	Descripción
	Artículos: Grupal, "Uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación superior, -Percepciones, mediaciones y retos", Carlos Arturo Gutiérrez Mira & Cesar Cano Noreña
Publicaciones	Individuales, "reflexiones en torno a las TIC, su función mediadora en el proceso de enseñanza - aprendizaje y el papel del nuevo docente". Carlos Arturo Gutiérrez Mira "Los retos de los docentes frente a las TIC en las mediaciones didácticas del proceso educativo: del tablero y la tiza, a los <i>nativos</i> digitales". Cesar Cano Noreña
Diseminación	Conferencia: Presentación de los principales hallazgos de la investigación y exposición de la propuesta educativa a las directivas del Tecnológico de Antioquia, Medellín 2012. Simposio de educación: Presentación de resultados proyectos de investigación corte UMZ 14, Maestría en Educación y Desarrollo Humano, CINDE-Universidad de Manizales, presentado la universidad San Buenaventura, Medellín 2011.

Propuesta Educativa: La propuesta educativa pretende atender la necesidad específica de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud, y tener en cuenta las nuevas apuestas institucionales enmarcadas dentro del Proyecto Educativo Institucional, el que contempla en el perfil docente que éste debe estar “Capacitado en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC),... ” (Consejo Directivo T. de A., 2009).

Aplicación para el desarrollo La propuesta pedagógica tiene como población objeto inicialmente los 80 docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud, de acuerdo a la información obtenida en el diagnóstico, para el semestre 1 de 2011.

Objetivos

General:

Diseñar un plan de capacitación para los docentes del Tecnológico de Antioquia que permita el uso y manejo de las TIC, para integrarlas a su labor de enseñanza, desde una perspectiva acorde al perfil docente que requiere la institución.

Específicos:

Contribuir a la formación de los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia en el uso y manejo de las TIC, para dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Desarrollar habilidades en los docentes relacionadas con el manejo de sistemas informáticos y herramientas tecnológicas, que puedan fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula.

Generar en los docentes las competencias mínimas para la adecuada implementación de las TIC en su proceso

de enseñanza, de tal manera que puedan diseñar estrategias para el uso de las herramientas tecnológicas.

REFERENCIAS

Acevedo Díaz, J. (1995). Educación Tecnológica desde una perspectiva CTS. Una breve revisión del tema. *Sala de Lectura CTS+I de la OEI* , 1-11.

Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa* (7), 23.

Alcira Vallejo, C. P., Mihdi, M., & Jubert, A. (2007). <http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2007/pdf/124-AJ.pdf>. Recuperado el 13 de 05 de 2012, de <http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2007/pdf/124-AJ.pdf>

Benvenuto Vera, A. (2003). Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la docencia universitaria. *Theoria* , 12, 109-118.

Bustos Sanchez, A., & Coll Salvador , C. (2010). Los entornos virtuales comoespacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista Mejicana de Investigación Educativa* , 15 (44), 163-184.

Bustos Sanchez, A., & Coll Salvador, C. (2010). Los entornos virtuales comoespacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista Mejicana de Investigación Educativa* , 15 (44), 163-184.

Cabero Almenara, J. (2001). La sociedad de la información y el conocimiento, transformaciones y sus repercusiones en la sociedad. En F. Blasquez Entonado, *Sociedad de la información y educaión* (págs. 63-90). Merida: Junta Extremadura.

Cabero Almenara, J. (2002). Las tics: una conciencia global en la educación. (pág. 10). Sevilla, España: Lorca.

Carnoy, M. (Octubre de 2004). *www.uoc.edu*. Recuperado el 19 de Febrero de 2011, de www.uoc.edu/inagual04/dt/esp/carnoy1004.pdf: sa=t&source=web&cd=1&ved=0CBYQFjAA&url=http%

Castillo, S. (2008). Propuesta Pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. *revista latinoamericana de investigación en matemática educativa* , 177.

Castro, W., & Godino, J. (2011). http://funez.uniandes.edu.co/1803/1/374_Castro2011Metodos_SEIEM13.PDF. Recuperado el 25 de abril de 2012, de http://funez.uniandes.edu.co/1803/1/374_Castro2011Metodos_SEIEM13.PDF: http://funez.uniandes.edu.co/1803/1/374_Castro2011Metodos_SEIEM13.PDF

Ferro Soto, C., Martínez Serna, A. I., & Otero Neira, M. C. (2009). VENTAJAS DEL USO DE LAS TICs EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. *Revista Electronica de Tecnologia* , 4.

Gómez Ávalos, G. (2008). El uso de la tecnología de la información y la comunicación y el diseño curricular. *Educación* , 32 (001), 77-97.

Kozak, D. (Febrero de 2009). www.ramiropol.com.ar/wp-content/uploads/2009/09/2009-Kozak-1-copia.pdf. Recuperado el 20 de octubre de 2011, de www.ramiropol.com.ar/wp-content/uploads/2009/09/2009-Kozak-1-copia.pdf: www.ramiropol.com.ar/wp-content/uploads/2009/09/2009-Kozak-1-copia.pdf

Landazabal Cuervo, D. P. (2006). MEDIACIÓN EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE. *Cognición, aprendizaje y currículo* (pág. 11). Bogotá: Universidad del Bosque.

Ministerio de Educación Nacional. (2008). *Apropiación de TIC en el desarrollo profesional docente*. Bogotá: MEN.

Moreno Florez, P. A. (16 de 12 de 2005). <http://hdl.handle.net/10803/8917>. Recuperado el 13 de 05 de 2012, de http://funez.uniandes.edu.co/1803/1/374_Castro2011Metodos_SEIEM13.PDF

Ruiz Cabello, P. (2010). Percepciones de profesores y estudiantes sobre las contribuciones y limitaciones de las TIC al aprendizaje. *Congreso Iberoamericano de informática educativa* (págs. 1-11). Santiago, Chile: Jaima Sanchez, Editor.

Salinas , J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento* , 7.

Vain, P. D. (1998). *La evaluación de la docencia universitaria: un problema complejo*. Misiones, Argentina: Universidad Nacional de Misiones.

Zelaya Medrano, J. (2007). *Educación a Distancia. Una alternativa para los sistemas educativos*. San José de Costa Rica: PrintCenter.

ANEXOS

ANEXO 1: Encuesta aplicada

TÍTULO DE LA ENCUESTA: “Usos de las TIC en la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud, Tecnológico de Antioquia”.

1. INFORMACIÓN BÁSICA.

En esta sección se solicita información básica de los encuestados.

1. Datos Personales:

Nombres:

Apellidos:

E-mail:

2. ¿Cuál es su nivel de formación académica?

- 1. Empírico.
- 2. Técnico profesional.
- 3. Tecnólogo.
- 4. Profesional.
- 5. Especialización.

6. Maestría.

7. Doctorado.

3. ¿Cuál es su título o títulos obtenidos?

4. ¿Tiene dominio de alguna lengua extranjera?

sí

no

5. Si la respuesta anterior fue afirmativa, por favor especifique:

Inglés.

Francés.

Otro (por favor, especifique)

6. ¿Cuál es su Nivel de manejo de la lengua extranjera?:

1. Bajo. 2. Medio. 3. Alto.

Lo lee.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lo escribe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lo habla.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. USO Y FRECUENCIA

Esta sección indaga por frecuencia y uso de las TIC por parte de los docentes.

7. ¿Con qué frecuencia usa herramientas computacionales básicas, para desarrollar sus labores de docencia?

	Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
1. Procesador de texto (word u otros).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Hojas de cálculo (ej. excel u otros).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Editor de presentaciones (ej: power point otros).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Editor de video y/o audio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Editor de animaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. ¿Con qué frecuencia usa información y recursos obtenidos a través de internet, para realizar tareas profesionales?

	Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
1. Motores de búsqueda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Base de datos especializadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Búsquedas avanzadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Metabuscadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Directorio, portales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Catálogo de bibliotecas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Enciclopedias.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Thesaurus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Diccionarios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. ¿Cuál de las siguientes herramientas tecnológicas de información y comunicación usa para su práctica docente, y con qué frecuencia?

Nunca Algunas veces Casi siempre Siempre

1. Proyector de acetatos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Computador.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Pantalla de televisión.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Video beam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. DVD.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. ¿Con qué frecuencia utiliza herramientas de comunicación a través de internet en sus prácticas docentes?:

Nunca Algunas veces Casi siempre Siempre

1. Correo electrónico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

2. Messenger.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Foros.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Redes sociales (facebook,twitter, otros)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Chat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Blogs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Servicios de video.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Servicios de voz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Skype.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. PREGUNTAS GENERALES.

11. ¿Ha recibido formación en el uso de TIC para su labor docente?

sí

no

12. En caso afirmativo de la pregunta anterior, especifique el tipo de capacitación:

sí no

1. Seminario.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Cursos cortos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Diplomados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. ¿Tiene conocimiento en el manejo de plataformas virtuales de aprendizaje?:

sí

no

14. Si la respuesta anterior fue afirmativa, por favor especifique el tipo de plataforma:

1. Moodle.

2. Blackboard.

3. SAI (Eafit).

4. web CT.

5. Otra (por favor, especifique)

15. Si seleccionó alguna de las opciones anteriores, especifique su nivel de manejo así: 1 si su nivel de manejo es bajo; 2 si su nivel de manejo medio, 3 si su nivel de manejo es alto .

1 2 3

	1	2	3
1. Moodle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Blackboard.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. SAI (Eafit).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Web CT.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Otra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. ¿Ha tenido alguna experiencia significativa relacionada con el uso de herramientas virtuales en el aula y/o formación virtual?

sí

no

17. En caso afirmativo a la respuesta anterior, comente su experiencia:

18. ¿Ha desarrollado material didáctico en la WEB como apoyo a sus cursos?

sí

no

19. Si la respuesta a la pregunta anterior fue afirmativa, comente su experiencia:

21. En caso afirmativo a la pregunta anterior, especifique el/los tipos de software especializado o simulador:

22. ¿Tiene conocimiento del manejo de la web 2.0?

sí

no

23. Si la respuesta anterior es afirmativa, indique su nivel de manejo:

bajo

medio

alto

24. ¿Pertenece a alguna red virtual de aprendizaje?

sí

no

25. Si su respuesta a la pregunta anterior es afirmativa, especifique a cuál red pertenece:

26. ¿Ha utilizado alguna(s) de las siguientes bases de datos a las que está adscrita la institución?

Academic Onefile.

Academic Search Premier.

Criminal Justice Collection.

Fuente Académica Premier.

General Science Collection.

Home Improvement Collection.

Informe Académico.

Master File Premier.

Medic Latina.

- MEDLINE Whit Full Text.
- Multilegis.
- Newspaper source.
- Nursing and Alleid Haelth Collection.
- Physical Therapy and Soports Medicine Collection.
- Proquest.
- Psychology Collection.
- Bibliotechnia.
- E-LIBRO.
- Gale Virtual Reference Library.

27. ¿Considera necesario que el Tecnológico ofrezca formación en el manejo de herramientas y plataformas virtuales?:

- sí
- no

28. En caso afirmativo a la pregunta anterior, cuál cree usted que sería la manera mas adecuada de hacerlo?

sí no

virtual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---------	--------------------------	--------------------------

presencial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ambos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

29. ¿Conoce o ha estudiado el acuerdo # 10 del 5 de octubre de 2009 "por medio del cual se define y aprueba el Proyecto Educativo Institucional PEI, del Tecnológico de Antioquia?.

sí

no

30. En caso afirmativo a la pregunta anterior, ¿qué conoce del PEI?

ANEXO 2: Resultados globales de la encuesta.

Informe de resultados: uso de la TIC en la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud, Tecnológico de Antioquia.

INFORMACIÓN BÁSICA.

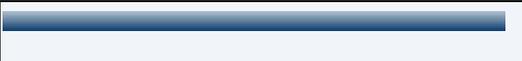
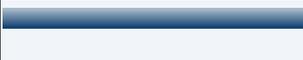
1. Datos Personales:

		Porcentaje	Respuestas total
<input type="button" value="Ver"/>		100%	43
Nombres:			
<input type="button" value="Ver"/>		100%	43
Apellidos:			
<input type="button" value="Ver"/>		97,67%	42
E-mail:			
Total entrevistados o encuestados			43
Filtros aplicados			0

2. ¿Cuál es su nivel de formación académica?

[Gráficos](#)

		Porcentaje	Respuestas total
1. Empírico.		0%	0
2. Técnico profesional.		11,36%	5
3. Tecnólogo.		38,64%	17
4. Profesional.		31,82%	14

5. Especialización.		31,82%	14
6. Maestría.		22,73%	10
7. Doctorado.		0%	0
Total encuestados, entrevistados			44
Filtros aplicados			0

3. ¿Cuál es su título o títulos obtenidos?

		Respuestas total
	<input type="button" value="Ver"/>	44
	encuestados, entrevistados	44
	Filtros aplicados	0

4. ¿Tiene dominio de alguna lengua extranjera?

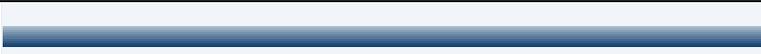
[Gráficos](#)

		Porcentaje	Respuestas total
Si		40,91%	18
No		59,09%	26
Total encuestados, entrevistados			44
Filtros aplicados			0

5. Si la respuesta anterior fue afirmativa, por favor especifique:

[Gráficos](#)

		Porcentaje	Respuestas total

Inglés.		94,44 %	17
Francés.		0%	0
Otro (por favor, especifique) <input type="button" value="Ver"/>		5,56 %	1
Total encuestados, entrevistados			18
Filtros aplicados			0

6. ¿Cuál es su Nivel de manejo de la lengua extranjera?:

[Gráficos](#)

	1. Bajo.	2. Medio.	3. Alto.	Respuestas total
Lo lee.	18,18% (6)	66,67% (22)	15,15% (5)	33
Lo escribe.	54,84% (17)	41,94% (13)	3,23% (1)	31
Lo habla.	66,67% (20)	30% (9)	3,33% (1)	30
Total encuestados, entrevistados				33
Filtros aplicados				0

USO Y FRECUENCIA

7. ¿Con qué frecuencia usa herramientas computacionales basicas, para desarrollar sus labores de docencia?

[Gráficos](#)

	Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	Respuestas total
1. Procesador de texto (word u ootros).	4,65% (2)	6,98% (3)	37,21% (16)	51,16% (22)	43
2. Hojas de cálculo (ej. excel u otros).	2,44% (1)	34,15% (14)	36,59% (15)	26,83% (11)	41
3. Editor de presentaciones (ej: power point otros).	0% (0)	20,93% (9)	34,88%	44,19%	43

			(15)	(19)	
4. Editor de video y/o audio.	22,73% (10)	50% (22)	9,09% (4)	18,18% (8)	44
5. Editor de animaciones.	57,14% (24)	28,57% (12)	11,9% (5)	2,38% (1)	42
Total encuestados, entrevistados					44
Filtros aplicados					0

8. ¿Con qué frecuencia usa información y recursos obtenidos a través de internet, para realizar tareas profesionales?

[Gráficos](#)

	Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	Respuestas total
1. Motores de búsqueda.	6,98% (3)	34,88% (15)	34,88% (15)	23,26% (10)	43
2. Base de datos especializadas.	6,82% (3)	34,09% (15)	36,36% (16)	22,73% (10)	44
3. Búsquedas avanzadas.	9,3% (4)	30,23% (13)	32,56% (14)	27,91% (12)	43
4. Metabuscadore.	50% (22)	29,55% (13)	9,09% (4)	11,36% (5)	44
5. Directorio, portales.	34,88% (15)	27,91% (12)	23,26% (10)	13,95% (6)	43
6. Catálogo de bibliotecas.	19,05% (8)	40,48% (17)	28,57% (12)	11,9% (5)	42
7. Enciclopedias.	15,91% (7)	43,18% (19)	25% (11)	15,91% (7)	44
9. Thesaurus.	64,29% (27)	21,43% (9)	11,9% (5)	2,38% (1)	42
10. Diccionarios.	20,45% (9)	40,91% (18)	31,82% (14)	6,82% (3)	44
Total encuestados, entrevistados					44
Filtros aplicados					0

9. ¿Cual de las siguientes herramientas tecnológicas de información y comunicación usa para su práctica docente, y con qué frecuencia?

[Gráficos](#)

	Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	Respuestas total
1. Proyector de acetatos.	85% (34)	10% (4)	5% (2)	0% (0)	40
2. Computador.	4,55% (2)	13,64% (6)	36,36% (16)	45,45% (20)	44
3. Pantalla de televisión.	9,09% (4)	25% (11)	36,36% (16)	29,55% (13)	44
4. Video beam.	16,67% (7)	40,48% (17)	30,95% (13)	11,9% (5)	42
5. DVD.	34,88% (15)	55,81% (24)	4,65% (2)	4,65% (2)	43
Total encuestados, entrevistados					44
Filtros aplicados					0

10. ¿Con qué frecuencia utiliza herramientas de comunicación a través de internet en sus prácticas docentes?:

[Gráficos](#)

	Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	Respuestas total
1. Correo electrónico.	2,27% (1)	18,18% (8)	18,18% (8)	61,36% (27)	44
2. Messenger.	50% (21)	23,81% (10)	21,43% (9)	4,76% (2)	42
3. Foros.	53,49% (23)	32,56% (14)	9,3% (4)	4,65% (2)	43
4. Redes sociales (facebook,twitter, otros)	50% (21)	33,33% (14)	7,14% (3)	9,52% (4)	42
5. Chat.	52,38% (22)	33,33% (14)	11,9% (5)	2,38% (1)	42
6. Blogs.	54,76% (23)	40,48% (17)	4,76% (2)	0% (0)	42

7. Servicios de video.	64,29% (27)	26,19% (11)	9,52% (4)	0% (0)	42
8. Servicios de voz.	73,81% (31)	21,43% (9)	4,76% (2)	0% (0)	42
9. Skype.	76,19% (32)	16,67% (7)	4,76% (2)	2,38% (1)	42
Total encuestados, entrevistados					44
Filtros aplicados					0

PREGUNTAS GENERALES.

11. ¿Ha recibido formación en el uso de TIC para su labor docente?

[Gráficos](#)

		Porcentaje	Respuestas total
Sí		39,53%	17
No		60,47%	26
Total encuestados, entrevistados			43
Filtros aplicados			0

12. En caso afirmativo de la pregunta anterior, especifique el tipo de capacitación:

[Gráficos](#)

	Sí	no	Respuestas total
1. Seminario.	25% (2)	75% (6)	8
2. Cursos cortos.	81,25% (13)	18,75% (3)	16
3. Diplomados.	25% (2)	75% (6)	8
Total encuestados, entrevistados			18

Filtros aplicados	0
--------------------------	----------

13. ¿Tiene conocimiento en el manejo de plataformas virtuales de aprendizaje?:

[Gráficos](#)

		Porcentaje	Respuestas total
Sí		40,48%	17
No		59,52%	25
Total encuestados, entrevistados			42
Filtros aplicados			0

14. Si la respuesta anterior fue afirmativa, por favor especifique el tipo de plataforma:

[Gráficos](#)

		Porcentaje	Respuestas total
1. Moodle.		42,11%	8
2. Blackboard.		21,05%	4
3. SAI (Eafit).		57,89%	11
4. web CT.		0%	0
5. Otra (por favor, especifique) <input type="button" value="Ver"/>		5,26%	1
Total encuestados, entrevistados			19
Filtros aplicados			0

15. Si seleccionó alguna de las opciones anteriores, especifique su nivel de manejo así: 1 si su nivel de manejo es bajo; 2 si su nivel de manejo medio, 3 si su nivel de manejo es alto .

[Gráficos](#)

	1	2	3	Media Aritmética
1. Moodle.	30% (3)	40% (4)	30% (3)	2
2. Blackboard.	50% (3)	33,33% (2)	16,67% (1)	1,67
3. SAI (Eafit).	28,57% (4)	35,71% (5)	35,71% (5)	2,07
4. Web CT.	100% (3)	0% (0)	0% (0)	1
5. Otra.	75% (3)	0% (0)	25% (1)	1,5
Total encuestados, entrevistados				21
Filtros aplicados				0

16. ¿Ha tenido alguna experiencia significativa relacionada con el uso de herramientas virtuales en el aula y/o formación virtual?

[Gráficos](#)

		Porcentaje	Respuestas total
Sí		27,27 %	12
No		72,73 %	32
Total encuestados, entrevistados			44
Filtros aplicados			0

17. En caso afirmativo a la respuesta anterior, comente su experiencia:

		Respuestas total
	<input type="button" value="Ver"/>	12
Total encuestados, entrevistados		12
Filtros aplicados		0

18. ¿Ha desarrollado material didáctico en la WEB como apoyo a sus cursos?

[Gráficos](#)

		Porcentaje	Respuestas total
Sí		25,58 %	11
No		74,42 %	32
Total encuestados, entrevistados			43
Filtros aplicados			0

19. Si la respuesta a la pregunta anterior fue afirmativa, comente su experiencia:

		Respuestas total
	<input type="button" value="Ver"/>	10
Total encuestados, entrevistados		10
Filtros aplicados		0

20. ¿Usa algún tipo de software especializado y/o simulador, en su labor docente?

[Gráficos](#)

		Porcentaje	Respuestas total
Sí		17,07 %	7
No		82,93 %	34
Total encuestados, entrevistados			41
Filtros aplicados			0

21. En caso afirmativo a la pregunta anterior, especifique el/los tipos de software especializado o simulador:

		Respuestas total
	<input type="button" value="Ver"/>	8
	Total encuestados, entrevistados	8
	Filtros aplicados	0

22. ¿Tiene conocimiento del manejo de la web 2.0?

[Gráficos](#)

		Porcentaje	Respuestas total
Sí		21,43 %	9
No		78,57 %	33
	Total encuestados, entrevistados		42
	Filtros aplicados		0

23. Si la respuesta anterior es afirmativa, indique su nivel de manejo:

[Gráficos](#)

		Porcentaje	Respuestas total
Bajo		22,22%	2
Medio		55,56%	5
Alto		22,22%	2
	Total encuestados, entrevistados		9
	Filtros aplicados		0

24. ¿Pertenece a alguna red virtual de aprendizaje?

[Gráficos](#)

		Porcentaje	Respuestas total
Sí		9,76%	4
No		90,24%	37
Total encuestados, entrevistados			41
Filtros aplicados			0

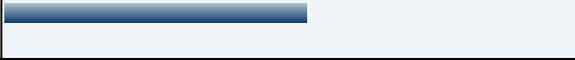
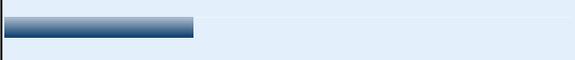
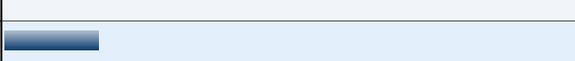
25. Si su respuesta a la pregunta anterior es afirmativa, especifique a cual red pertenece:

		Respuestas total
	<input type="button" value="Ver"/>	4
encuestados, entrevistados		4
Filtros aplicados		0

26. ¿Ha utilizado alguna(s) de las siguientes bases de datos a las que esta adscrita la institución?

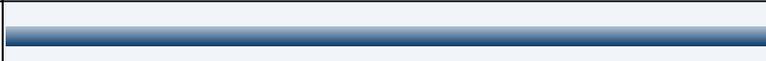
[Gráficos](#)

		Porcentaje	Respuestas total
Academic Onefile.		28,12%	9
Academic Sarch Premier.		6,25%	2
Criminaj Justice Collection.		43,75%	14
Fuente Académica Premier.		0%	0
General Science Collection.		9,38%	3
Home Improvement Collection.		0%	0

Informe Académico.		12,5%	4
Master File Premier.		3,12%	1
Medic Latina.		9,38%	3
MEDLINE Whit Full Text.		34,38%	11
Multilegis.		25%	8
Newspaper source.		0%	0
Nursing and Alleid Haelth Collection.		0%	0
Physical Therapy and Soports Medicine Collection.		12,5%	4
Proquest.		31,25%	10
Psychology Collection.		6,25%	2
Bibliotechnia.		28,12%	9
E-LIBRO.		46,88%	15
Gale Virtual Reference Library.		37,5%	12
Total encuestados, entrevistados			32
Filtros aplicados			0

27. ¿Considera necesario que el Tecnológico ofrezca formación en el manejo de herramientas y plataformas virtuales?:

[Gráficos](#)

		Porcentaje	Respuestas total
Sí		95,45%	42
No		4,55%	2

Total encuestados, entrevistados	44
Filtros aplicados	0

28. En caso afirmativo a la pregunta anterior, cual cree usted que sería la manera mas adecuada de hacerlo?

[Gráficos](#)

	Sí	no	Respuestas total
Virtual	76,92% (10)	23,08% (3)	13
Presencial	85,71% (18)	14,29% (3)	21
Ambos	82,14% (23)	17,86% (5)	28
Total encuestados, entrevistados			41
Filtros aplicados			0

29. ¿Conoce o ha estudiado el acuerdo # 10 del 5 de octubre de 2009 "por medio del cual se define y aprueba el Proyecto Educativo Institucional PEI, del Tecnológico de Antioquia?.

[Gráficos](#)

	Porcentaje	Respuestas total
Sí	27,27% 	12
No	72,73% 	32
Total encuestados, entrevistados		44
Filtros aplicados		0

30. En caso afirmativo a la pregunta anterior, ¿qué conoce del PEI?

	Respuestas total

	<input type="button" value="Ver"/>	10
	Total encuestados, entrevistados	10
	Filtros aplicados	0

ANEXO 3: Entrevista estructurada para aplicar a los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la salud, seleccionados a partir de la encuesta.

Pregunta 1: Si hace uso de herramientas tecnológicas para apoyar el proceso de enseñanza en el programa, ¿Qué tipo de herramientas utiliza? ¿Qué actividades y con qué propósito?

Pregunta 2: Si pudiéramos hablar de un porcentaje de utilización de esas herramientas.

Pregunta 3: ¿cuál es la percepción que usted tiene sobre los usos que hacen los docentes en general del programa, de las TIC como herramientas pedagógicas para potenciar el aprendizaje de los estudiantes. Qué observas en tus compañeros

Pregunta 4: Usted considera que actualmente la institución ofrece condiciones favorables para integrar las TIC como herramientas pedagógicas en los procesos de enseñanza? Si es así, cómo y por qué?

Pregunta 5: Usted se siente capacitada para hacer uso de las TIC como herramientas pedagógicas para proceso de enseñanza, esto incluyendo herramientas como internet o como la educación virtual?

Pregunta 6: Usted ha tenido alguna experiencia significativa en relación con el uso de las prácticas de las TIC en sus prácticas docentes una práctica importante con la internet, o algún programa o paquete específico en especial en el que haya

notado algún impacto o visto algún estímulo en los estudiantes, alguna reacción importante de los estudiantes?

Pregunta 7: Usted cuáles considera que son los principales aportes de las TIC como mediadoras al proceso de enseñanza en la facultad, lo que tenemos en la actualidad.

Pregunta 8: Usted qué recomendaciones le daría al T de A para propiciar estos espacios tecnológicos en la educación.

Pregunta 9: conoce el Proyecto Educativo Institucional del Tecnológico de Antioquia, donde se contempla en el perfil docente, que éste debe estar “Capacitado en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC),...” (Consejo Directivo T. de A., 2009). Y También el plan de desarrollo 2011-2016 del Tecnológico de Antioquia, que tiene como objetivo estratégico 2: incorporar el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones - TIC - en los procesos de formación. Dentro de las metas contempladas con este objetivo, están: “...capacitar al 100% de los docentes de tiempo completo en el manejo de herramientas básicas de TIC, capacitar al 50% de los docentes de cátedra en el manejo de herramientas básicas de TIC, ofrecer 40 asignaturas con contenido virtual, y presentar al Ministerio de Educación Nacional 5 programas académicos en modalidad virtual”(Consejo Directivo T de A, 2010).¿Qué opina de ello?

ANEXO 4. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

De participación en la entrevista estructurada, como parte del proceso de recolección de información en la investigación denominada “Consideraciones de los docentes de la facultad de ciencias forenses y de la salud del tecnológico de antioquia entorno a las tic como mediadoras en su proceso de enseñanza

Yo, _____ identificado(a) con cédula de ciudadanía No. _____ de _____ y con domicilio en _____

DECLARO:

- Que los investigadores Cesar Cano Noreña y Carlos Arturo Gutiérrez Mira, solicitaron mi autorización para participar en una investigación en la cual se develan los usos pedagógicos de la TIC como mediadoras en los procesos de enseñanza, en la Facultad de Ciencias Forenses del Tecnológico de Antioquia.
- Que la participación se hará a través de una entrevista estructurada en la cual se profundizarán algunos aspectos puntuales de la encuesta previa, realizada a los docentes de la facultad.
- Al firmar el consentimiento informado acepto que los resultados de la investigación sean utilizados de la manera que el equipo de investigadores estimen conveniente para los propósitos de la investigación y con fines académicos y que se mantendrá la absoluta confidencialidad de mis respuestas.
- Que los resultados de la investigación en general me la harán conocer de forma escrita pero que en ningún momento me van a entregar un informe detallado de los resultados.
- Se me ha informado que en cualquier momento puedo rehusar a contestar alguna pregunta que considere pueda afectar mi estabilidad laboral o personal. Por lo cual, me comprometo a informar oportunamente a los investigadores si llegase a tomar esta decisión.
- Acepto que la participación en dicha investigación no me reportará ningún beneficio de tipo material o económico, ni adquiero ninguna relación el grupo de investigación.
- Doy fe, que para obtener el presente Consentimiento Informado, se me explicó en lenguaje claro y sencillo lo relacionado con dicha investigación, sus alcances y limitaciones; además que en forma personal y sin presión externa, se me ha permitido realizar observaciones y se me han aclarado las dudas e inquietudes que he planteado, además que de este consentimiento tendré copia si lo requiero

Dado lo anterior, manifiesto que estoy satisfecho/a con la información recibida y que comprendo el alcance de la investigación, así como mis derechos y responsabilidades al participar en ella.

En constancia firmo:

Nombre: _____

Firma: _____

Cédula: No _____ Fecha: _____

ANEXO 5: Matriz Descriptiva

CATEGORIA	DOCENTE ENTREVISTADO					
	1	2	3	4	5	6
LAS TIC COMO MEDIADORAS	<p>“... Para mí en este momento, básico, básico porque pues como te digo, y me refiero a la básica(química) porque esa es la más dura, yo como voy a llevar un problema resuelto y ponérselos allá, ponérselos en la pantalla, no, yo lo resuelvo con ellos y después les pongo las aplicaciones, y después comentan de casos por que ellos han leído mucho en el computador, yo me sorprendo, uno hablándoles de química básica y ellos ya han leído de celdas de silicio, de pantallas LCD o plasma, la diferencia porque esto... yo me quedo</p>	<p>“...el aprendizaje se optimiza, por parte de los estudiantes, ellos aprenden más fácil con una serie de actividades con las TIC, que si usted va y les muestra unas diapositivas, porque ellos interactúan, ellos aprenden más fácil...”</p> <p>“...Cuando ellos interactúan aprenden más fácilmente, que si ellos están ahí sentados simplemente escuchando el discurso del profesor, esa es una de las ventajas cuando ellos interactúan con las TIC, otra ventaja es que ese conocimiento se lo pueden llevar para la casa y retro alimentar, mientras que si usted les da un documento, él no se va a animar a leerlo a menos que haya examen,</p>	<p>“ ...porque mire que en las cátedras muchos docentes aplican TIC, yo solamente soy una guía, para donde se va a ir ese conocimiento,”</p> <p>“...primero una nueva tecnología yo no sabía que nos podíamos conectar de esta manera, porque se motivan, tienen la facilidad de acercar mucho al estudiante en primera medida, al acercarlos van a cogerle más amor a su estudio, se les hace más fácil estudiar, y a veces van a utilizar más el Face book que coger libro o un cuaderno, entonces utilizando nuevas tecnologías eso les facilitaría a los estudiantes el estudio”</p>	<p>“...yo utilizo poco papel y todo lo hago es a través de internet me gusta mucho también los videos porque yo he visto que la práctica la gente aprende más, entonces utilizo mucho páginas de video y entonces los ubicamos allí por ejemplo youtube, hacemos un video en clase y lo montamos y entonces todo mundo lo puede ver, entonces es básicamente lo que yo realizo al respecto”</p> <p>“...Si mire, este semestre fue uno de los más gratificantes para mí... el trabajo durante todo el semestre consistía en hacer videos sólo videos de los temas específicos, entonces que pasó a, me entregaron los videos para calificarlos a ellos, me entregaron ocho videos, ...es una experiencia muy bonita, yo casi no utilizo papel todo es a través de memorias, ellos me envían los</p>	<p>“...las TIC es un medio para poder llegar al estudiante, para hacer la práctica de enseñanza mas optima, yo diría es que es necesario, yo acepto que es necesario incluso para mejorar la cobertura, para la facultad en este momento los programas son presenciales , los de investigación judicial pueden llegar a observar la parte de ..no se .. de juicios, de oralidad algo así , cierto? Por medio de estas aulas virtuales, en tanatopraxia algo así de mirar la preparación de cadáveres, cierto, algo que no pueda llevarlo al aula, se puede ver por medio de un aula virtual. Con participación de los estudiantes, que puedan aclarar dudas, como foros virtuales también.”</p>	<p>“Yo creo que todos queremos estar a la moda de la tecnología, vuelvo e insisto, el T de A ha entregado unas herramientas y hay muchos docentes que tienen muy buena precisión de querer utilizarlas Entonces yo creo que tienen muchas ganas de utilizarla porque es una gran ayuda”</p> <p>“ ...por que a uno le enseñan la ruta de las tics, a uno le enseñan por ejemplo la ruta de una dirección, métase por aquí.”</p>

	<p>aterrado del conocimiento que ellos tienen” “...las evaluaciones las estoy presentando en la pantalla, entonces el primer punto se los muestro, contéstelo tienen 5 minutos y se borra, pasa al segundo punto y ya no devuelve al primero, para evitar el pasteo, o saben o no saben y esto me está ahorrando tiempo en las evaluaciones que se estaban demorando 2 horas así se demora 45 minutos o una hora el examen”</p>	<p>con las TIC hay más interacción, esa es una ventaja que tiene trabajar con las TIC”</p>	<p>“...yo sí les preparó videos, y la clase en presentaciones, informo el power point y de trabajo independiente podríamos decir que casi el 50% del trabajo independiente es con tecnologías a través de internet y ellos lo hacen, lo otro son documentos que yo les pongo muchos consulta en la web, que miren por favor el correo electrónico básicamente eso”</p>	<p>trabajos, yo se los corrijo en amarillo y se lo reenvío, así trabajamos mucho mejor”</p>	<p>“...pero ellos ya tienen asimilados supuestamente en sus cabezas las imágenes y todo lo que han aprendido...en citología se utiliza principalmente el computador, sin el apoyo del computador no hay forma de dar ese tema”</p>	
<p>EL PROCESO DE ENSEÑANZA</p>	<p>“... los comentarios de los muchachos, que es bueno, que ahí si ven la aplicación de tanta teoría y que da el espacio para interactuar con ellos, porque cuando uno muestra</p>	<p>“...Eso desarrolla habilidades pero no es lo mismo hacerlo en el computador que hacerlo en el laboratorio...por ejemplo en esta química forense tendría que ser de las dos formas, hay unas que sí pero en este tipo</p>	<p>“... al acercarlos van a cogerle más amor a su estudio, se les hace más fácil estudiar, y a veces van a utilizar más en Facebook que coger un libro o un cuaderno, entonces utilizando nuevas</p>	<p>...valga la redundancia porque son creativos, permítame eso, permiten crear, que la educación se salga de ese esquema que hemos manejado donde un docente ahí parado y hable y hable y hable, lo vuelve mucho más participativo, mucho más creativo mucho</p>	<p>...en citología se utiliza principalmente el computador, sin el apoyo del computador no hay forma de dar ese tema. En la parte de biología celular si hablamos ya de la otra asignatura que utilizo aproximadamente</p>	<p>yo utilizo media hora hablando de manera general de todo esto, no media hora continua, diez minutos, fortalezco, trabajo, recojo ideas, ellos escriben algo,</p>

	<p>imágenes, ilustraciones o casuística, ellos comentan la casuística, ahí se da uno cuenta de que tanto han aprendido los muchachos, el conocimiento, con los comentarios de ellos cuando uno les muestra la casuística, ósea cuando uno les pone la aplicación, "...a mí no me importa si los muchachos no saben escribir con un lápiz, porque ellos saben escribir mas con un teclado y esa es la tecnología moderna..."</p>	<p>de carreras, por ejemplo una muchacha de Histocitotecnología a que toma una muestra vaginal, como le enseñaría virtualmente, eso hay que hacerlo en la práctica directa. ...la cuestión es que uno no puede llegar a clase así no más con el programa, antes hay que prepararse, hay que trabajarle, entonces uno cacharrea en la casa, y....., me meto a internet, busco lo que me sirve lo bajo, y ahí está que casi no necesito pues capacitación, soy autodidacta."</p>	<p>tecnologías eso les facilitaría a los estudiantes el estudio."</p>	<p>más lúdico...porque la tecnología nos guía para eso, entonces nos permite mucho interacción, nos habla, algo muy global, nos permite ver de todo lado, que se está haciendo aquí que se está haciendo allá etc. Nosotros dentro de clase por ejemplo para complementar estamos viendo un tema y tenemos un computador con internet con el modem, cuando tenemos un tema y bueno que pensemos de eso y se busca ahí mismo, y bueno ahí lo tenemos, y entonces ahí mismo tenemos la información, eso es lo que nos está permitiendo la tecnología, lo tenemos ahí, ...yo he creado con los estudiantes una manera de dar clase, que yo la llamo aprender haciendo, entonces como nosotros tenemos tan poco tiempo para vernos nosotros tenemos un correo que es inter-clase que todo lo compartimos yo les doy la clave de la cuenta y allí ponemos toda las dudas y a veces hacemos conversatorios de la misma clase, y</p>	<p>un 50% de esas clases de biología celular son con computador, el resto es teoría, puro marcador y tablero... los temas que son más extensos, yo me apoyo con las diapositivas para que ellos cojan palabras claves, ... ahí le toca a uno es con puras imágenes , imágenes y a la marcha pues la explicación del docente, uno es explicando las imágenes y eso es pasando... por ejemplo por clase yo utilizo por ahí unas 70diapositivas, 70diapositivas por clase porque son muchas imágenes y hay clases en las que utilizo videos también, la parte de video también se utiliza también mucho en citología".</p>	<p>de nuevo vuelvo a las ayudas.</p>
--	---	--	---	---	---	--------------------------------------

				<p>estamos conectados casi todo el día</p> <p>...yo los acompaño en la materia mi correo se llama hay que estudiar@hotmail.com y la clave es la vida es bella y ahí les coloco vamos a desarrollar este punto, o este... Yo cuando arrancó a dar mi clase magistral supongo que ya lo leyeron y parto de esa base, y como yo tengo asignado algo de seguimiento qué es eso, usted mismo se califica las veces que participan las veces que habla todo eso, la clase siempre a estar completa, entonces lo que utilizo el utilizo por fuera de la clase y sólo en casos excepcionales unas dos o tres semanas antes de terminar clase estamos haciendo un video, a mi me gusta ser videos porque a ellos les gusta el cuento, que vamos a exponer y que lo vamos a montar en yuotube como dijimos, ahí solo se utiliza ese medio →...yuotube los tengo montado powerpoint y videos toda mi clase está montada, yo utilizo mucho más las pantallas que el tablero de hecho es el marcador de dos</p>	
--	--	--	--	--	--

				utilizo es para poder hizo algo pero todo se forman ahí yo soy muy visual yo creo en eso que apenas están repetitivo aprender haciendo, a mi me ha dado muy buen resultado y creo que hasta ahora les ha ido muy bien muy bien		
PERCEPCION DE LOS DOCENTES FRENTE A LAS TIC EN SU PROCESO DE ENSEÑANZA	<p>"... lo principal es que los muchacho no son ya de texto, son de imágenes, y de interpretación de imágenes, ellos son los nativos digitales, ellos saben eso."</p> <p>...Y la limitación, la principal, aquí, en la facultad y en cualquier parte es la edad, nosotros que no sabemos de eso y nos tocó después de viejos aprender, ellos nacieron con eso y a nosotros nos tocó aprender, nosotros somos arcaicos digitales "</p> <p>"...en este momento es una necesidad sentida por la generación que estamos</p>	<p>"...pero me imagino que la mayoría, yo creo, utilizan mucho el power point, diapositivas, no creo que vayan mucho más allá, uno no conoce mucho la situación porque uno es de cátedra, ...pero uno mira que la gente utiliza mucho las pantallas "</p> <p>" hay que prepararlos, entonces también hace falta capacitación, hay que prepararlos. "</p> <p>"...sobre todo la gente de cierta edad, no les gusta, hay gente que no maneja un PC, que le da miedo manejar un computador, la generación de hoy día maneja el computador desde chiquitos, para nosotros es nuevo el internet,</p>	<p>"... Yo pienso que tenemos una gran mayoría de docentes que son clásicos, que dictan su cátedra como siempre la han venido dictando, sin utilizar nuevas tecnologías</p> <p>... un gran porcentaje, y podríamos decir que una nueva generación de docentes más bien jóvenes, tienen blogs, chatean en línea con sus estudiantes... los docentes que hacen eso son muy jóvenes, y eso tiene que ver con la generación</p> <p>...esto se da por falta de capacitación por falta de información totalmente, eso si yo lo creo, porque cuando a uno lo sensibiliza</p>	<p>"...cuando yo entré no había pantallas, cuando yo entré el equipo que usaba era obsoleto, ahora sí hay ayudas, ahora ya están poniendo hasta wi-fi, entonces yo veo que la institución está avanzando a pasos gigantescos en ese sentido entonces yo creo que vamos por muy buen camino, ...la pantalla gigante, el computador en cada aula, el wi-fi, definitivamente marcan la diferencia y también nos obliga a nosotros porque yo creo que nosotros somos muy tímidos a esta tecnología por el desconocimiento por que como nosotros venimos de una cultura diferente, uno o se asustó muchas veces con esto, ...le repito nosotros sabemos poco hablo de los profesores que venimos dictan otras clases y nos vamos de cátedra</p>	<p>...Falta capacitación, yo digo es que falta capacitación en ese aspecto,</p> <p>.. Vea que un estudiante póngalo a leer un libro con puro texto, les da pereza, a ellos les gusta más los que tienen imágenes que les llame la atención</p> <p>A los docentes en general yo diría que es como falta de capacitación</p> <p>...hay docentes muy cerrados, el docente puede decir, no yo no necesito eso, no me voy a meter con eso y resulta que lo que tiene es que no sabe nada</p>	<p>...yo pienso que no, que el docente no está formado, puede tener nociones ... pero no son nociones que ha dado el tecnológico, que es la responsabilidad del tecnológico</p> <p>...yo creo que lo que se puede hacer es algo mixto, pero para mí los estudiantes del tecnológico, en cuanto a clases virtuales no están preparados, ellos hacen virtual otra cosa, otro asunto sentimental,....</p> <p>...hay que hacer y hay que partir de que mucha gente lo sabe</p>

	<p>trabajando, y por los medios que hay, nosotros no podemos retrasar la generación, si la generación es una generación de computador, nosotros somos los que debemos ir al computador, ellos no pueden devolverse a la tiza,..."</p> <p>...Ahora de verdad, la limitante es la capacitación y la disposición del docente,..."</p> <p>... no estamos capacitados ni siquiera para recibir cursos virtuales, porque para recibir esos cursos hay que capacitarse también.</p>	<p>nosotros aprendimos a manejar el PC, nosotros no teníamos, después ellos nacieron con el PC, existe una brecha de generación.</p> <p>...entonces al docente hay que motivarlo...pero como el docente no está de tiempo completo, no está motivado, no sabe cómo buscar las cosas, no sabe dónde está la información.</p> <p>...pero también es mala por que le quita a uno trabajo, ya puede estudiar 80 120 estudiantes en un grupo virtual en vez de tener 3 de 40 en presencial, en cierta forma es buena porque ya no hay que desplazarse hasta el tecnológico y usted puede dictar su clase desde la casa, habiendo mucha gente que trabaja."</p>	<p>frente a algo uno lo conoce y después lo aplica.</p> <p>... la institución está aportando para que se den los docentes la oportunidad de utilizar TIC lo que hace falta es la capacitación</p> <p>...los usos de las nuevas tecnologías se acercan mucho a los estudiantes, porque sin decir que nosotros somos viejos o de otra generación, la gente joven los estudiantes que entran a un pregrado, que se presenta una universidad de 18-20 años manejan muy bien los computadores, les encanta mucho el Facebook, utilizar las nuevas tecnologías, yo creo que es una buena posición para trabajar con los estudiantes porque que se motivan.</p> <p>...es que falta formación, que la gente sensibilice, que los profesores se sensibilicen y los apliquen, ...yo</p>	<p>...que nos den más capacitación sin importar de que sean de planta o que sean de cátedra, que todo mundo tenido una capacitación más adecuada</p> <p>...hay muchos docentes todavía que no aceptan el cambio, nosotros tenemos que estar dispuestos, yo creo que la tecnología les genera un poco de inseguridad quizás, también pienso que muchos creen que pierden protagonismo porque en la clase magistral uno es el centro y en las clases ayudadas por tics uno deja de ser el centro, de atracción, esto va ligado cien por ciento a la edad, a nivel profesional, no sé si esto es conciencia y a la formación que uno ha tenido en diferentes universidades,</p> <p>...Juega la edad, juega el nivel, y yo creo que juega la confianza que se tiene con el estudiante</p>	<p>por la rutina por que en su casa tienen herramientas todo esto, pero no hay que suponer, hay que enseñar.</p>
--	--	---	---	---	--

			creo que una limitante es parte de los docentes porque no están capacitados			
MANEJO Y USO QUE HACEN LOS DOCENTES DE LAS TIC PARA SU PROCESO DE ENSEÑANZA	<p>"...me ha hecho falta tiempo para cacharrearlos, muy buenos programas he visto por ahí, tocaría uno dedicarle tiempo, estoy en lo básico. "...y las uso como complemento a la clase. Las pantallas industriales, yo ahí monto las presentaciones y complemento lo de la clase porque ahí se ilustra más los contenidos temáticos de las asignaturas." "...observo que hay muchos docentes que usan demasiado texto en las presentaciones, yo pienso que eso no hay que atiborrarlo de texto, es más de interacción, de casuística,..." "...las estoy utilizando avanzando, yo te hablé del área básica,</p>	<p>... he manejado la plataforma MODLLE y también he hecho cursos virtuales, me he capacitado por otro lado. ... Con el programa ACDfree, los estudiantes quedan muy motivados, es un programa para hacer estructuras químicas y para hacer montajes, entre otros, de métodos de separación. Uno les enseña los métodos y después va y trabaja con ellos y uno escucha que muy bueno que muy bacano, y muchos preguntan que de donde lo bajo, y si hacen eso es porque realmente los motiva y yo les doy la dirección para que los bajo o se los paso para que lo instalen; ...solamente manejan las presentaciones en el power point, uno pasa por los salones y ve</p>	<p>....como herramientas tecnológicas yo reconozco el uso del computador de la página web que el internet, básicamente pues eso y entonces en la clase básicamente usamos, tener un correo electrónico de todos los estudiantes ahí les monto talleres lecturas de todas las clases, que son revisados ahí se dan unas direcciones de correos electrónicos como y donde pueden encontrar la información, específicamente este semestre en las páginas web consultó mucho, pero con los estudiantes que utilice el blog o que chatear con ellos no, no lo hago, no he usado nunca esa herramienta.</p>	<p>... Lo que más uso es el internet, utilizo mucho el correo electrónico ...y estamos conectados casi todo el día porque como ustedes pueden ver ahora con el blackberry todo mundo vive conectado, entonces eso es muy bueno no sólo para mi materia sino para muchas, ejemplo el día de hoy he contestado una cantidad de preguntarse por qué los muchachos están haciendo un vacacional de derecho penal, entonces que es mucho más sencillo por ahí y vamos aportando ideas, y se convierte en un sitio de discusión, eso es eso es básicamente lo que utilizamos, es un aula virtual y entonces es muy importante en esa situación, yo utilizo poco papel y todo lo hago es a través de internet me gusta mucho también los videos porque yo he visto que la práctica la gente aprende más que entonces utilizo mucho páginas de video y entonces los</p>	<p>... Bueno, más que todo la parte de sistematización la utilizo es en principalmente en la presentación de citología cérvico vaginal, que esa es una asignatura muy practica donde se aprende es por imágenes, entonces utilizo más que todo el programa de power point para mostrarle a los muchachos en la pantalla pues las imágenes de las células... la idea es que ellos miren y asocien lo que van a ver posteriormente en el laboratorio en el microscopio. ...Aproximadamente un 50% de esas clases de biología celular son con computador. ...por ejemplo por clase yo utilizo por ahí unas 70diapositivas, 70diapositivas por clase porque son muchas imágenes y hay clases en las que utilizo videos también, la parte de video también se utiliza también</p>	<p>...ahí entonces utilizaré diapositivas, video beam y algunas películas, pero siempre será un poco también en un porcentaje proporcional a lo práctico a lo manual, porque no puedo gastar toda la hora trabajando con estas herramientas, ... puedo utilizar la pantalla de televisor video beam por que la institución basado en el contexto lo tiene, pero puede ser que te guste utilizar las herramientas.</p>

	<p>cuando estoy en una materia como la química forense o la toxicología la uso más pues son de niveles avanzados y no es ya tan básico, como tú me decías, ahora es de mucha más consulta en internet de los mismos muchachos, entonces ahí las estoy usando en un 50-60%."</p>	<p>películas y presentaciones, pero que vallan a las salas de sistemas a enseñar algún paquete específico en particular, yo creo que muy pocos, ...El internet, la base de datos y programas de química. Y también utilizo diapositivas. ... por ejemplo hay un programa scmctools, para hacer mapas conceptuales, entonces no es sino bajarlo y empezar a cacharrear, trabajar, y ahí lo va trabajando, lo mismo con el prize.com. También hay un programa de métodos de separación de internet, que yo utilizo en clase,</p>	<p>... "Estuvimos navegando durante tres semanas en la página del ministerio de protección social, ...hay cosas que uno maneja que son muy básicas por ejemplo el internet, consultar, muy buenas páginas en internet porque que no solo está el google, sino utilizar realmente también las bases de datos como importantes utilizar también el correo electrónico, pero de ahí a utilizar un block o chatear, no.</p>	<p>ubicamos allí por ejemplo youtube, hacemos un video en clase y lo montamos y entonces todo mundo lo puede ver, entonces es básicamente lo que yo realizo al respecto. yo creo que yo manejo lo elemental, lo básico, que es lo básico, los programas que tenemos powerpoint , internet el Facebook</p>	<p>mucho en citología. ... En internet lo básico, correo electrónico, yo ni siquiera chateo, únicamente consultas por internet</p>	
<p>INTENCIONALIDADES PEDAGÓGICAS DE LOS DOCENTES FRENTE A LAS TIC PARA SU PROCESO DE ENSEÑANZA</p>	<p>" ...el propósito es llegar a los estudiantes con mayor claridad e ilustración, cierto? ... Eso hace parte de una cultura, yo por ejemplo llego al salón e inclusive los pongo a que prenda el</p>	<p>... Pues yo los llevé a la sala de sistemas de la biblioteca para inducción en la base de datos, y luego a cada uno le di un tema, y con ese tema ellos consultan la base de datos y me hacen un trabajo, entonces el</p>	<p>...hicimos unas lecturas dirigidas, acerca de unos documentos que nos daban en cierta página web, leían y hacíamos una retroalimentación en clase, fue de este semestre apenas porque los semestres</p>	<p>... Yo lo que busco un número uno es tener contacto con los estudiantes en un tiempo mayor, porque como ustedes saben el tiempo que uno comparte en el aula es muy corto para desarrollar el tema, y para tocar todas las inquietudes que tiene el mismo estudiante,</p>	<p>...pero esa introducción tiene que ser práctica, la idea es que ellos miren y asocien lo que van a ver posteriormente en el laboratorio en el microscopio, ...yo me apoyo con las diapositivas para que ellos cojan palabras claves, las</p>	<p>→ el propósito es pasar un mensaje de acuerdo al objetivo, siempre el propósito será cumplir un objetivo, con el tema específico, con el tema de ese día.</p>

	<p>equipo, me monten todo, me parece una motivación para ellos, yo llego con mi USB y les digo que me monten todo, y les digo ustedes. Que son los que saben arranquen el equipo, y lo hacen perfectamente.”</p>	<p>propósito de esa actividad era que ellos se motivaran a la investigación, pero con unos parámetros y que no fuera solamente trabajo de buscar, copiar y pegar, sino que había unas cosas adicionales.</p> <p>... En Power Point pues a veces lleva uno la presentación como para variar, para que no sea entonces tan monótono, uno estar dictando y ellos escribiendo y es más fácil asimilar por medio de imágenes, uno por ejemplo una imagen, un texto pequeño y ya uno amplía la información, y entonces el aprendizaje es mucho mejor, así, de forma visual.</p> <p>... Y también los he llevado a sistemas a utilizar programas de química para que los aprendan a manejar.</p>	<p>pasados que usábamos, siempre el correo electrónico donde allí ponemos toda la información de la clase como talleres, lecturas, información, es como el uso que hago básicamente, consultó también muchas páginas también porque para biología forense hay muy buena fuente de información...”</p>	<p>lo que pretendo básicamente es que el estudiante no tenga la excusa que no entendí, o porque no tengo la suficiente confianza, o porque no tengo el suficiente acompañamiento, entonces yo generalmente les digo, yo estoy conectado de tal hora a tal hora, cualquier duda hay la discutimos y busquen ustedes por otro lado es decir ustedes y interactúa en que esto puede informe parte de su desarrollos de su proceso educativo que formen parte el eso me ha permitido que los estudiantes propongan y ese el objetivo final aprender haciendo.</p> <p>... Esta materia se presta mucho para esto, las materias el derecho se prestan mucho para esto, por ejemplo nosotros tenemos noticias diarias y esto obliga para que los estudiantes tengan que leer, porque es una manera también de que el estudiante no se quede con eso si no obligarlos a hacer cosas diferentes, entonces el derecho está dando en el diario vivir, entonces es muy fácil nuestro</p>	<p>palabras difíciles, que son difíciles de pronunciar, porque yo brego a dictar pero no mucho ... pero son palabras que son difíciles de ellos captarlas entonces esos son palabras claves que se ponen en las diapositivas, ellos simplemente miran a la pantalla y anotan ..porque en biología celular no es mucha las imágenes que hay que mostrar, ...pero uno lo que debe plasmar en esas diapositivas es algo que sea lo principal y que se le quede al estudiante, es que es para el estudiante, esas imágenes son para el estudiante, no son para uno, de pronto uno también se va guiando en el orden para uno no irse muy desordenado a dar la clase cierto?..Pero la idea es que genere ...como le digo ... esa marca en el estudiante , que se quede ahí los principales conceptos en el estudiante, la mayoría de las</p>	<p>... uno no puede negar que lo visual ayuda y le facilita la tarea al docente y al estudiante porque es algo interactivo, uno tener un docente que hable el 100% sin ejemplos, sin imágenes, yo creo que hay que ayudar también a eso porque hoy es un mundo de imágenes, hoy es un mundo de interactuar, que el concepto te salga por la izquierda, por la derecha que te produzca un sonido, ahí ellos están, hay los tienes enganchados, eso te ayuda mucho, pero creo que se abusa también de las herramientas cuando descarga todo el artículo a la página, entonces una diapositiva debería tener 3 o 7 conceptos o máximo 7 y</p>
--	--	---	---	--	---	--

				<p>espacio para la materia es muy importante muy fácil trabajar así y a ellos les gusta trabajar así, trabajar con el blackberry. A mi me permite ver el nivel de los estudiantes de mi materia, etc.”</p>	<p>personas captan mas por asociación, por imágenes ...a ellos les gusta más los que tienen imágenes que les llame la atención, así sea que la imagen este diciendo lo mismo que dice la teoría, así sea un cuadro conceptual, entra más fácil ese cuadro conceptual que es grafico, que la cantidad de texto que hay ahí.”</p>	<p>descargar 30 renglones, eso no ayuda a nada, hay visual pero eso no ayuda a nada, porque el estudiante dice, para leer, para esa gracia me lo envía al correo electrónico.”</p>
--	--	--	--	--	---	--

ANEXO 6: Tabla resumen: Percepciones de los docentes captadas a través de las entrevistas, de acuerdo a las categorías de investigación.

Categorías			Percepciones de los docentes captadas a través de las entrevistas.
Las TIC	como	mediadoras.	<p>El aprendizaje se optimiza.</p> <p>Hay más Interacción.</p> <p>Mayor acercamiento al estudiante.</p> <p>En la práctica la gente aprende más con las TIC.</p> <p>Falta de capacitación.</p> <p>En internet, el conocimiento es muy básico,</p>
El proceso de enseñanza	de		<ul style="list-style-type: none"> - En el proceso de enseñanza con las TIC se ve la aplicación. - Los estudiantes manejan mejor que los docentes las nuevas tecnologías. - La virtualidad y las carreras de La facultad, no son 100% compatibles, por las materias con prácticas de laboratorio, éstas deben ser presenciales. - Se estimula el trabajo autodidacta, práctica constante. - Los estudiantes prefieren usar los medios electrónicos que el papel y el lápiz. - Las nuevas tecnologías: Facilitan el aprendizaje, permiten mayor creatividad, son globales, permiten un fácil y rápido acceso a la información. - El uso de las TIC depende del contexto de

cada materia.

- A los estudiantes les gusta todo lo que tenga que ver con internet.
- Sacar provecho de la base de datos de la biblioteca, la cual es una excelente fuente de información.

Percepciones de los docentes frente a las TIC como mediadoras

- Los estudiantes espontáneamente aterrizan el conocimiento.
- Los estudiantes ya no son de texto, son de interpretación de imágenes.
- Los estudiantes son nativos digitales.
- La generación actual sabe manejar el computador desde pequeños.
- La gran limitación es la edad del docente, la brecha generacional y la capacitación.
- No se está capacitado ni siquiera para recibir cursos virtuales.
- La mayoría de los docentes utilizan solo el Power Point.
- Se debe programar mínimo una actividad evaluativa con las TIC.
- La nueva generación de docentes jóvenes utilizan más las TIC, que la generación de docentes mas antiguos, que usan más la clase tradicional.
- En el Tecnológico ya hay infraestructura, falta capacitación.
- Debe ser de parte y parte, la institución debe capacitar y el docente, tener disposición, practicar y volverse autodidacta también.

- Los docentes utilizan mucho el Power Point, pero con demasiada cantidad de texto en sus diapositivas.
- La mayoría de las personas captan más por asociación, por imágenes.
- Entonces eso es una limitante porque se vuelvan dependientes y esclavos del internet.
- No saben utilizar las TIC.
- No todas las asignaturas pueden darse con el uso de TIC.
- Es responsabilidad del Tecnológico preparar al docente.
- Los estudiantes del Tecnológico tampoco están preparados para el uso de lo virtual.
- Los docentes del Tecnológico necesitan más capacitación y acompañamiento en relación con las TIC.

Manejo y uso que hacen los docentes de las TIC para su proceso de enseñanza.

- La virtualidad no la he trabajado por falta de capacitación.
- Se usan las herramientas que se tiene a la mano en la actualidad: pantallas y pc, video beam.
- Usan mucho las presentaciones, pero muy llenas de texto.
- Se usa lo básico presentaciones, películas y vistas a la sala de sistemas.
- Uso del blackberry, Ipod y Skype como herramientas de consulta y contacto extra clase para video llamadas.
- Se evidencia en relación con el uso de la

plataforma Sirena, dificultades para su uso.

- En el proceso de enseñanza se aprende más por imágenes.

Intencionalidades pedagógicas de los docentes frente a las TIC para su proceso de enseñanza.

- El propósito es llegar a los estudiantes con mayor claridad e ilustración.

- El propósito de la consultas en basas de datos e internet es que ellos (los estudiantes) se motiven a la investigación.

- Se asimilar mejor por medio de imágenes.

- El aprendizaje es mucho mejor, de forma visual.

- Existen muchos programas interactivos que sirven de ayuda a las clases.

- Tener contacto con los estudiantes en un tiempo mayor.

- Que el estudiante tenga un espacio-tiempo diferente al de la clase para complementar su aprendizaje; que no tenga la excusa de que no entendí, o porque no tengo la suficiente confianza, o porque no tengo el suficiente acompañamiento.

- El propósito será cumplir un objetivo.

- Lo visual capta, lo visual ayuda y le facilita la tarea al docente y al estudiante porque es algo interactivo.



**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO HUMANO
CONVENIO UNIVERSIDAD DE MANIZALES Y CINDE**

ARTÍCULO GRUPAL SOBRE RESULTADOS

**LAS TIC COMO MEDIADORAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-
APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

**CARLOS ARTURO GUTIERREZ MIRA
CESAR OCTAVIO CANO NOREÑA**

Sabaneta, 2013

LAS TIC COMO MEDIADORAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Carlos Arturo Gutiérrez Mira⁵, cargumi@hotmail.com

Cesar Octavio Cano Noreña⁶, cesarcano2001@yahoo.com

RESUMEN

El presente artículo da cuenta de los resultados de la investigación realizada en el Tecnológico de Antioquia, donde se indaga con los docentes, sobre las percepciones y usos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la institución. Para el desarrollo de la investigación se trabajó concretamente con los docentes adscritos a la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud de dicha Institución, a los cuales inicialmente se les indago a través de una encuesta estructurada, por los procesos de vinculación a la institución, su formación profesional y capacitaciones específicas sobre el tema de las TIC y sus usos como mediadoras en el proceso docente. Igualmente se realizó un grupo focal, para establecer la percepción de los mismos sobre dicha temática.

La investigación tuvo un enfoque cualitativo-cuantitativo de nivel descriptivo en el cual se da cuenta de la caracterización y la formación de los docentes, usos y percepciones sobre las TIC como mediadoras del proceso de enseñanza-aprendizaje. Así mismo, se da cuenta de las necesidades de capacitación a partir

⁵Carlos Arturo Gutiérrez Mira: Químico Universidad de Antioquia, aspirante a la Maestría en Educación y Desarrollo Humano del CINDE-Universidad de Manizales, cohorte UMZ14. docente de cátedra facultad de Ciencias Forenses y de la Salud Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria. Docente Ciencias Naturales-Química del Municipio de Itagüí.

⁶ Cesar Octavio Cano Noreña, Ing. Metalúrgico, Especialista en Ciencias Forenses: Física Forense Universidad de Antioquia, aspirante a la Maestría en Educación y Desarrollo Humano del CINDE-Universidad de Manizales, cohorte UMZ14. Docente ocasional de Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria y docente de cátedra de la Facultad de Derecho de la Universidad de Medellín.

de las manifestaciones de los docentes sobre las dificultades para los usos de las TIC en su práctica pedagógica. Se destaca las limitaciones que deben enfrentar los docentes frente a los retos que plantea el trabajar con jóvenes nativos digitales.

Así las cosas, se plantea nuevos retos para atender no solo la brecha generacional, sino la necesidad de que los docentes asuman el segundo idioma concretamente el inglés para ponerse al día en las nuevas tendencias educativas en el contexto de un mundo globalizado.

Palabras claves: TIC, percepción, mediación, capacitación.

ABSTRACT

This article shows an end result of the research conducted in the Technological University of Antioquia, where inquires with the teachers, about perceptions and uses of information and communication technologies (TIC) in the teaching-learning process at the institution. The development of research was specifically working with teachers assigned to the Forensic Sciences and Health Faculty of that institution, to which they were initially inquired through a structured survey, by the hiring process to the institution, their professional and specific training on the topic of TIC and its uses as a feeler in the teaching process. Also a focal group was created to establish their perception on the same subject.

The research had a qualitative-quantitative approach with a descriptive level that gives an idea of the teachers training and characterization, uses and perceptions on TIC as a feeler of the teaching-learning process. Likewise, realizes the training needs that were exposed by the teachers through their manifestations of difficulties

for the uses of TIC in their teaching practice. It highlights the limitations faced by the teachers to deal with the challenges working with young digital native.

Thus, it presents new challenges to meet not only the generational gap, but the need that teachers assume the second language specifically English to catch up the new educational trends in the context of a globalized world.

Key Words: ITC, perception, mediation, training

INTRODUCCIÓN

En las Instituciones de Educación Superior, la calidad está determinada por una serie de circunstancias internas y otras del contexto externo; estas últimas, poseedoras del dinamismo propio de la ciencia y la tecnología que impacta en la sociedad y exige respuestas a nuestras instituciones de educación superior que se mueven con la pausa propia de la academia y de la herencia universitaria medieval.

Campo Cabal, et al., *Entornos Virtuales en la Educación Superior*.⁷

Todo cambio trae, de suyo, incertidumbres y resistencias, en razón a que exige abandonar viejas prácticas para asumir retos que implican, de algún modo, *desacomodarse*, desestructurar y desaprender para incursionar en nuevos aprendizajes. En esta línea, una de las grandes demandas del presente milenio, respecto de la educación, es la perentoria necesidad de construir nuevos ambientes de aprendizaje; esto es, hacerse cargo del inmenso potencial que entrañan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el entorno escolar, para el caso, en la Educación Superior.

Dando un gran salto para ubicarnos en Colombia, aquí la *educación virtual* sigue siendo una preocupación de primer orden, en tanto la infraestructura tecnológica, no solo del país, sino de las instituciones de Educación Superior, aún está en ciernes. A lo anterior, hay que sumar la exigua formación y capacitación que en estas lides poseen los cuerpos de docentes, en estrecha relación con los

⁷Cfr. Á. Campo C., et al., (2006). *Entornos Virtuales en la Educación Superior*. Bogotá. Recuperado de http://www.upb.edu.co/pls/portal/docs/PAGE/GPV2_UPB_MEDELLIN/PGV2_M065_PLANEACION/PGV2_M065035_AUTOEVALUACION/PGV2_M065030_PROGRAMAS%20PREGRADO/PGV2_M065030_PROGRAMAS%20PREGRADO%20REGISTRO%20CALIFICADO/ENTORNOS%20VIRTUALES.PDF

imaginarios que circulan en torno de la enseñanza y el aprendizaje mediados por el uso de las TIC.

Adentrándonos en el terreno propiamente dicho, el Tecnológico de Antioquia⁸ no es ajeno a las vicisitudes aludidas. Tal situación lo ha llevado a plantear en su Proyecto Educativo Institucional (PEI), en lo atinente al perfil docente la necesidad de una formación en TIC; así mismo, en el Plan de desarrollo 2011-2016 de la Institución se propone como objetivo estratégico “2: incorporar el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, en los procesos de formación.”⁹

Es así como dicha institución ha emprendido acciones encaminadas a ofrecer condiciones para ponerse a tono con las nuevas tendencias educativas y para que los docentes puedan hacer uso de las TIC como mediadoras en su proceso de enseñanza, por lo cual se ha dado a la tarea de identificar los usos que los mismos hacen de las tecnologías en su prácticas docente.

Además se han identificado los procesos de formación y el conocimiento que los mismos poseen sobre la temática de referencia, con el fin de desarrollar programas de capacitación que doten a los docentes de las competencias básicas para asumir en cotidianidad las TIC como mediadoras.

Esfuerzos solitarios, poco conocimiento alrededor del manejo de plataformas virtuales, ausencia de material didáctico en la Web o de algún software especializado y/o simulador docente en su labor docente, tal es el panorama que se avista. Y como si fuera poco, casi en su totalidad, los docentes no hacen parte

⁸El Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria, situada en la ciudad de Medellín, departamento de Antioquia, es una entidad de educación superior del orden departamental.

⁹Así mismo, dentro de las metas contempladas en este objetivo, están: “Capacitar, tanto al 100% de los docentes de tiempo completo, como al 50% de los docentes de cátedra, en el manejo de herramientas básicas de TIC; ofrecer 40 asignaturas con contenido virtual; y presentar al Ministerio de Educación Nacional 5 programas académicos en modalidad virtual” (Consejo Directivo T. de A., 2010).

de ninguna red virtual de aprendizaje. Nada extraño, entonces, llegar a la conclusión de que los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud no poseen ni la apropiación, ni la capacitación en materia de competencias tecnológicas y es poca la motivación de los mismos frente al tema; en consecuencia, no acceden a los desarrollos tecnológicos que en este campo ofrece la entidad de forma que puedan incursionar en el uso de las TIC como mediadoras en el proceso educativo.

PERCEPCIONES Y MEDIACIONES DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN, ALGUNOS ANTECEDENTES.

Es interesante examinar a la luz de las diferentes tendencias, que a nivel internacional han dado cuenta del avance que sobre esta temática se ha venido desarrollando en los últimos tiempos. Orellana, Almerich, Belloc y Diaz (2004), por ejemplo, tercián en la discusión afirmando cómo la actitud de los docentes en relación con las TIC es, en general, positiva; así mismo, tienen conciencia sobre el valor que reviste la implementación de las tecnologías en los ámbitos educativos; de negarlo, quedarán por fuera, desfasados.

Es así como los docentes son conscientes de que estas deben asumirse como parte del proceso educativo y como tal deberán enfrentarla en el corto o mediano plazo, al respecto Orellana *et al* (2004) “no creen necesario utilizar las TIC para enseñar su materia. [...] para que los profesores cambien es necesario que cambien otras muchas cosas para facilitarles el camino” (p. 9). Es importante reconocer que las mismas hacen parte actualmente de los procesos comunicativos-pedagógicos en los cuales están insertos tanto los estudiantes como los docentes, por lo cual se requerirá una mejor actitud para su incorporación como mediadoras en el proceso enseñanza aprendizaje.

En esta misma línea, Farjat y Barroso(2009), de la Universidad Anáhuac Mayab en México, verificaron la percepción y actitud de los docentes hacia el uso de las TIC a través de un estudio de caso. Esta es la conclusión a la que llegaron:

Los resultados muestran una percepción favorable y actitud positiva por parte de los profesores hacia las TIC, pero el uso que dan a las herramientas informáticas es limitado y básicamente orientado a comunicación [...] Se concluye que es necesario capacitar mejor a los profesores en cuanto al uso de las TIC para tener mayor interacción con sus alumnos y que las materias sean más dinámicas e interesantes para los educandos (p. 7).

Desde esta perspectiva la investigación ha evidenciado la necesidad de capacitación por parte de los docentes, para integrar las TIC como mediadoras en los procesos de enseñanza y lograr aprendizajes más significativos por parte de estudiantes, dado que ellos están inmersos en era digital. Admítase, por consiguiente, en este proceso docente educativo, el papel protagónico del docente como agente dinamizador de la enseñanza.

Dicho esto, es justo señalar la significativa participación de los equipos docentes en los cursos virtuales, asunto imprescindible para lograr que las aulas telemáticas constituyan una verdadera herramienta de aprendizaje. Así, es posible aseverar que la colaboración y participación del profesor refuerza la participación del alumno (Santoveña Casal, 2007).

Ahora bien, dentro del marco que venimos señalando, es fundamental la capacitación del docente bajo los aspectos técnicos y didácticos que requiere el uso de las TIC. Es precisamente Santandreu (2006) quien así lo expresa:

En líneas generales se puede decir que a pesar de que el profesorado manifiesta de forma masiva, tener conocimientos sobre las TIC, la realidad es que el nivel de competencia, tanto técnica como didáctica, alcanzado es muy bajo (*sic*), lo que

confirma que los planes de formación -con una fuerte fundamentación técnica y estética (formación para los medios), descuidando la valoración de los medios como instrumentos didácticos (formación con los medios)- no han sido eficaces para ayudar al profesorado en la integración curricular de los medios y recursos didácticos (p. 4).

Esta consideración se ve reforzada con la investigación realizada por Golzar(2006), en la cual muestra que existe una clara deficiencia en la formación de los docentes, en cuanto a las TIC, en tanto esta “no ha sido sistemática y su uso solo ha servido como paliativo al modelo de educación tradicional”; empero, un alto porcentaje declara actitudes positivas hacia ellas. Así las cosas, es menester, para mejorar la formación en TIC de los docentes universitarios, “trabajar paralelamente, la capacitación de manera estratégica y sistemática, la consecución de mayores recursos para una mejor accesibilidad de los docentes y estudiantes y la elaboración participativa de un plan tecnológico a nivel institucional”

Desde esta misma perspectiva, y en el ámbito nacional, se pronuncian Giraldo y Villa (2009) en su trabajo *Percepciones de los docentes universitarios sobre el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC) en sus prácticas pedagógicas*, realizado en la Universidad de Medellín, cuando al indagar acerca de las percepciones que los docentes del proyecto “Aulas interactivas de la Universidad de Medellín” tenían para el momento, respecto del uso de las NTIC en sus prácticas pedagógicas, identificaron como relevantes aquellas que se refieren a “nociones, conceptos, definiciones, asociaciones, origen y temores, así como algunas relacionadas con su uso y el desarrollo de competencias que se hacen necesarias para la conformación de mejores prácticas pedagógicas en el campo de la educación virtual”. A propósito de las nociones y percepciones, llegaron a la conclusión de que no son muy claros al abordar su

definición; en todo caso, las asocian de manera directa con las diferentes herramientas [de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación].

Por su parte, Quintero y Ávila (2009), de la Universidad del Valle, emprenden un estudio comparativo entre docentes de universidades privadas y públicas. Los principales hallazgos muestran que los docentes de la universidad privada poseen una percepción favorable ante la utilización de las TIC; caso contrario ocurre con los de la universidad oficial. A partir de esto, se proponen recomendaciones encaminadas a mejorar la percepción de los docentes frente a la utilización de las TIC en la *Educación Superior*.

Pero, habrá que preguntarse por las limitantes que generan retraso en la incursión de las TIC en el ámbito universitario. Araujo y Bermúdez (2009) afirman que entre estas, figura la falta de infraestructura y de capacitación docente. Es conveniente precisar que los temores y expectativas que genera el uso de estas tecnologías, los conduce a realizar un uso inadecuado de las mismas, proposición que corrobora Bedoya (2006) mediante investigación realizada en la Universidad Pontificia Bolivariana. Dos son las razones que bien podrían suponer la resistencia a la utilización de las TIC; la primera, el hecho de que sí las conocen, pero no las saben manejar desde una dimensión profunda; la segunda con que en la UPB impera un modelo de enseñanza y aprendizaje en el que predomina la presencialidad.

Lo expuesto, en lo atinente al cuerpo docente, pues, en el caso de los estudiantes, ellos utilizan los equipos informáticos en gran parte de sus actividades cotidianas, pero con una tendencia muy marcada hacia el entretenimiento. Es precisamente por esto que no las involucran como el soporte que facilita el desarrollo de sus labores académicas. Es justo decir que es aquí donde adquieren toda su dimensión aquellos aspectos relacionados con la capacitación y la actitud del docente frente a estas herramientas, como nos lo

dejan ver Molina y Bonilla (2007), quienes en su trabajo de investigación encontraron como los docentes participantes logran desarrollar procesos de aprendizaje significativo y colaborativo en varios aspectos:

El primero de ellos se refiere a los aprendizajes de carácter técnico..... Un segundo aspecto que genera aprendizajes entre los docentes está compuesto por los elementos didácticos de trabajo en el aula, el diseño y rediseño de actividades y la gestión de las mismas en el espacio escolar, concluyen (p. 172).

Con todo, es interesante comprender el papel del docente, desde sus competencias cognitivas y actitudinales, y en este sentido replantear su rol, consideración que retoma Ardila (2009) en su reciente investigación, la cual permitió identificar las competencias y funciones que consideran más y menos importantes para ejercer con éxito la docencia en ambientes educativos virtuales. Entre los hallazgos, generar aprendizaje autónomo y colaborativo, representar el conocimiento y capacidad para diseñar el currículum integrando las TIC. Concluyen las autoras, en coherencia con la interpretación de los datos obtenidos, que el nuevo paradigma metodológico de la formación en ambientes virtuales obliga a replantear los roles, funciones y competencias tradicionales en los que se ha venido fundamentando la práctica docente.

Allegando a esta última, Marín (2009) se cuestiona acerca del modo de integrar las TIC a los procesos de docencia de la universidad. Hay que hacerse la pregunta, manifiesta, por lo que está presente en términos de valores, competencias y aptitudes; además, cómo van nombrando, desde sus objetivos, estrategias y perfiles de estudiantes y profesores, los procesos de enseñanza aprendizaje, ya que estos son lo que han encaminado, valga la reiteración, los procesos administrativos y académicos de la Universidad. Si se pasa de largo esta reflexión, existe el riesgo de ir tras una imagen que va en contravía de aquella que

aboga por un ideal de ser humano reflexivo, consciente y transformador de la realidad social.

Siguiendo la misma línea de reflexión, Ochoa y Montes (2006) arguyen:

Los resultados muestran que en los niveles básicos de apropiación, los docentes utilizan las TIC como una herramienta que facilita el almacenamiento, la transmisión y la organización del material de los cursos, sin que exista una diferencia sustancial entre un curso presencial y sus cursos apoyados por las TIC; en los niveles avanzados de apropiación, utilizan las TIC como una herramienta que facilita la multiplicidad en las representaciones del conocimiento, la simulación y la resolución de problemas; estos docentes establecen una clara diferencia entre un curso presencial y uno apoyado por las TIC, en la medida en que usan escenarios virtuales de aprendizaje que serían imposibles de utilizar sin la mediación de la tecnología (p. 87).

Para ir recogiendo en torno de este apartado, el trabajo allegado por Pinzón y Martínez (2006), realizado con estudiantes del Colegio Odontológico Colombiano, es de alta valía en virtud a que allí se analiza la necesidad de diseñar ambientes virtuales que tengan en consideración a aquellos estudiantes que, por su estilo cognitivo y rasgos de personalidad, tienden a presentar bajo desempeño académico y dificultades de adaptación a entornos educativos basados en la Web.

Referido a este contexto, es significativo resaltar que en todas estas investigaciones se aborda la educación y su relación con las TIC desde varias facetas. Ejemplo de ello es la preocupación y necesidad sentida por la capacitación e instrucción de los participantes –docentes y estudiantes- en el proceso. Igualmente sentida necesidad de otorgarle el sentido pedagógico que lleva implícito la educación. De ahí la pregunta en muchas investigaciones: cómo enseñar y cómo se está aprendiendo a través de estas nuevas didácticas que propone la sociedad. Y qué decir de la preocupación manifiesta en ciertas

investigaciones por los perfiles cognitivos que se ven favorecidos por estas dinámicas de aprendizaje.

PROYECTO METODOLÓGICO

Permítase una breve digresión para una mejor comprensión de este apartado. Si bien como lo afirma Pérez citado por Quintana (2006), la investigación cuantitativa tiene su asiento “en la explicación y la predicción de una realidad considerada en sus aspectos más universales y vista desde una perspectiva externa (objetiva)” los enfoques del orden cualitativo se apuntalan en “la comprensión de una realidad considerada desde sus aspectos particulares como fruto de un proceso histórico de construcción y vista a partir de la lógica y el sentir de sus protagonistas, es decir, desde una perspectiva interna (subjetiva)” (Pérez). Lo expuesto, hace eco al propósito general: comprender las percepciones de los docentes frente a las TIC como mediadoras en el proceso de enseñanza.

Acéptese, por consiguiente, el acierto al hacer coincidir, en propuestas como esta, unas rutas metodológicas con un enfoque cuali-cuanti, ya que se hace uso de herramientas como la entrevistas a profundidad para establecer la percepción sobre los usos de las TIC por parte de los actores y cuantitativas representadas en una encuesta estructurada para la caracterización de los mismos.

Igualmente el nivel descriptivo de la investigación da cuenta, por una parte, de los objetivos planteados; por otra, lograr identificar las categorías de análisis a partir de los objetivos, y constituir variables e indicadores mediante los cuales se logró establecer las características básicas de los docentes, tanto a nivel de formación profesional y manejo de lenguas extranjeras, como la formación y capacitación en relación con las TIC.

Entrando en algunas singularidades propias de la metodología, se partió de la totalidad de los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses, ochenta para ser exactos, semestre 1 de 2011, a quienes se les propuso la aplicación de una encuesta a través de una página de internet especializada (e-encuestas.com) con lo que se hizo mucho más versátil, dinámica y efectiva la aplicación del instrumento, y el posterior tratamiento y análisis de los hallazgos, a partir de los datos obtenidos.

Durante el análisis y comprensión del fenómeno estudiado, aproximadamente un 90% de los docentes tiene experiencia laboral superior a los tres años, y dentro de los docentes de cátedra, muchos de ellos laboran también en otras instituciones universitarias; otros poseen una amplia experiencia profesional, pues laboran en instituciones gubernamentales como La Fiscalía General de la Nación, el Instituto de Medicina legal y Ciencias Forenses, entre otros, en donde desempeñan funciones específicas de su profesión y perfil.

De lo anterior deriva el siguiente hallazgo relativo a las características de los docentes, de acuerdo con el área del conocimiento de su formación (Tabla 1):

Tabla 1: *Porcentaje de docentes de acuerdo con el área de conocimiento para cada nivel de formación*

Nivel de formación	%	Áreas del conocimiento
Tecnólogo	27	Investigación judicial, Histocitotecnología, Tanatopraxia
Profesional	27	Antropología, Bacteriología y Laboratorista Clínica, Biología, Ingeniería Industrial, Medicina Veterinaria, Microbiología y Bioanálisis, Química Farmacéutica,

		Derecho, Química pura.
Especialización	27	Derecho administrativo, Derecho procesal penal, Criminología, Pruebas judiciales, Docencia Universitaria, Microbiología clínica, Psicofisiología, Terapia del comportamiento, Física Forense
Maestría	8	Educación, Psicología, Antropología Física y Forense, Toxicología.
Sin información	11	

Fuente: César Cano y Carlos A. Gutiérrez

Respecto al dominio de una lengua extranjera, el 59% de los docentes afirmaron no tener dominio de ninguna, y del 41% que afirman tener algún dominio, principalmente del idioma inglés, solo trece, del total de ochenta que conforman la planta de la Facultad, tienen un nivel de dominio medio, básicamente en comprensión lectora. Otros hallazgos develan que un 66% de los docentes no ha recibido ninguna formación en el uso de las TIC; así mismo, un 61% no posee conocimiento en el manejo de plataformas virtuales. Y qué decir frente al desarrollo de material didáctico en la Web como apoyo a sus cursos: un 77% no lo ha realizado. En relación con el uso de algún tipo de software especializado y/o simulador en su labor docente, el 84% no lo usa, y el 91% no pertenecen a ninguna red virtual.

¿A qué seguir con cifras? Sin lugar a dudas estos hallazgos cuantificables tienen su razón de ser, puesto que a partir de ellos se logra una lectura que bien puede interpretarse así: referido a la capacitación, subyace la necesidad de aproximarlos al conocimiento y uso, tanto de las TIC como del internet y, de

acuerdo con ello, diseñar una propuesta educativa de formación para darle salida a dicha falencia.

Referido al sentir propio de los docentes, ellos(as) manifestaron sus incertidumbres respecto de las dificultades que pudieran presentar en el proceso de inserción de las TIC en sus cursos, y la razón radica en que ellos “no han vivido con esas tecnologías”. No obstante, muchos fueron enfáticos al afirmar como una necesidad apremiante el disponerse a asumir las TIC en un contexto en el que estas no hacen parte de sus prácticas, pese a las tensiones que de inmediato se materializan. Y es entendible su temor, ya lo decíamos al inicio, pues son prácticas que apenas comienzan a instalarse, y que por brechas generacionales cuesta esfuerzo afrontar; mirándolo así, son dos representaciones sociales encontradas desde contextos diferenciados de acuerdo a desarrollos tecnológicos a los que se enfrentan los actores.

Para la comprensión del sentido que puedan tener los docentes, se parte de establecer la relación¹⁰ de los sujetos interactuantes; sujetos en permanente interacción con su medio y con sus modos de actuación, relación en permanente cambio, y que se establece de manera muy diferente a la tradicional (tiza, borrador, tablero), a medida que las TIC van emergiendo y se van insertando paulatinamente en la educación. Cuando una nueva TIC se inserta en la educación, el docente se ve obligado a actuar de manera diferente en su proceso de enseñanza, esto es, debe asumir un nuevo rol.

DISCUSIÓN FINAL

Pese a lo azaroso que les pueda resultar el enfrentarse a nuevos retos, los docentes de la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud coinciden en que a

¹⁰Esta relación se establece a través de las herramientas que se utilicen para la mediación, para la trasmisión del conocimiento, de acuerdo con la tecnología del momento histórico.

través de la interacción con las TIC, el aprendizaje se optimiza; se suscita un mayor acercamiento con los estudiantes, en primera instancia, porque pueden conversar en un terreno que les es común: las TIC. En segunda instancia, las prácticas de los estudiantes se tornan más nutridas, puesto que la mediación con las tecnologías indudablemente les lleva a elaborar procesos más complejos y profundos de pensamiento, tanto en el aula como fuera de ella.

Bustos y Coll (2010) resaltan, en su propuesta del triángulo interactivo docente-estudiantes-contenidos o currículo vs. las TIC como mediadoras, el valor agregado que el docente aporta a la construcción de saberes dentro del aula y fuera de ella, cuando se incluye el uso de las TIC.

Por su parte, García y Perera (2007) destacan, en torno de las diferentes herramientas utilizadas, la importancia que revisten los foros en línea, ya que se le “da la palabra” al estudiante, a diferencia del método tradicional en donde sigue siendo la voz monocorde y eterna del docente la que siempre se escucha. A esto se suma el lugar de preeminencia del trabajo colaborativo, tan discutido, pero tan poco estimado en su verdadera dimensión.

En la línea de las ventajas que trae la enseñanza, con la implementación de las nuevas tecnologías, los docentes le apuestan a los aprendizajes creativos, en tanto interactúan con un repertorio diverso de textos verbales y extra verbales. Lo dicho no descarta las bondades de las clases magistrales tradicionales; no hay por qué desconocer que existen componentes en algunas asignaturas que deben ser trabajados en clase, de modo expositivo, preferentemente por el docente. Allí hay un acumulado de conocimiento y reflexiones alrededor que debe ser conocido por los estudiantes.

Aspectos relacionados entonces con los ambientes de aprendizaje requerirían una infraestructura que garantice que los estudiantes realmente

obtengan una apropiación profunda del conocimiento, puesto que la dinámica que genera el uso de las nuevas tecnologías estimula el interés por sus clases en su condición de Nativos Digitales (Prensky, 2001). Sin embargo, en los discursos de los docentes subyacen aún evidencias de la poca apropiación que tienen en el uso de las TIC en su práctica docente.

Trayendo de nuevo el tema de las brechas generacionales, Prensky (~~Ibid.~~) ha propuesto el concepto de *Nativo Digital* para referirse al estudiante de última generación, actual, que ha crecido a la par con el avance y desarrollo de las TIC. En este sentido, no es errada la percepción que tienen los docentes frente a la disposición de la cual gozan los estudiantes, principalmente con aparatos de comunicación de última generación como el Blackberry o el I-Pod, situación que es entendible desde la perspectiva que se le mire, puesto que ellos han crecido junto con el avance de las tecnologías y el mundo globalizado.

Al margen de todas estas consideraciones hay una cifra interesante que no se puede dejar pasar por alto, es la cantidad tan baja de docentes que poseen un manejo medio de la lengua extranjera, principalmente el inglés, teniendo en cuenta que este es el idioma oficial de la ciencia, y por ende de todo aquello que tenga que ver con las TIC, programas computacionales, paquetes y software especializados, lenguajes de programación, entre otras. Sus instrucciones y procedimientos están escritos en inglés; esto, sin referirnos a la importancia de las publicaciones en revistas científicas especializadas. El número de veces que se haya consultado o citado un artículo en una revista especializada, es criterio de categorización, y si se hace en inglés es mucho más importante.

La hegemonía del inglés, la explica Calvet (2002), citado por Guyot(2010), en el sentido en que este se convirtió en el idioma del poder económico y político después de la Segunda guerra mundial. A la luz de estas consideraciones, no cabe duda de la necesidad apremiante de la formación en TIC, pero,

paralelamente, surge la necesidad de mejorar la competencia en una lengua extranjera, con una capacitación específica en inglés técnico orientado precisamente hacia el área de TIC.

CONCLUSIONES

La indagación acerca de la inserción de las nuevas tecnologías de la comunicación y la información en el contexto específico del Tecnológico de Antioquia I.E., ha proporcionado elementos importantes, respecto de lo que son y deberían ser las prácticas pedagógicas actuales de los docentes respecto de las nuevas tecnologías. En la actualidad se revelan unas prácticas docentes tradicionales que evidencian el temor de estos por innovar su enseñanza; pero de otro lado se percibe el deseo de algunos docentes de ser receptivos a todo lo que estas tecnologías les puedan aportar en su proceso docente educativo.

A pesar de las tendencias actuales y las condiciones de la Institución, esta aun no enfrenta en pleno el reto de las nuevas tecnologías. El desafío, unido al acelerado desarrollo que han tenido las TIC en las últimas décadas, obliga a los docentes a pensar su quehacer desde sus prácticas de enseñanza, pues cuenta con nuevas herramientas que fortalecen la función mediadora.

Por fortuna, los docentes son conscientes de la importancia que tiene la implementación de las TIC y, a la par, se nota una mayor receptividad y motivación por parte de los estudiantes para aprender a través de los medios que les son familiares, pese a las tensiones que entre ambos perviven por las circunstancias ya mencionadas. A propósito de esto último, se identifica también una tensión específicamente entre lo local, lo institucional y lo global, en cuanto a la apremiante necesidad de ubicarse a la altura de otras instituciones de Educación Superior reconocidas, y por razones que obedecen, además, a la

actualización, la calidad, la acreditación, la cobertura, la competitividad y la innovación, entre otros.

Ante la perspectiva de la sociedad del conocimiento, en la que según Avalos (1999) “los países se organizan en buena medida, en función y uso de informaciones, conocimientos y tecnologías” (p. 297), el Tecnológico de Antioquia debe hacer parte de esa dinámica innovadora a través de la implementación de las TIC en su contexto educativo general en el que, además de la infraestructura, se deben fortalecer aspectos relacionados con la preparación adecuada de los docentes para enfrentar el reto del uso de las nuevas tecnologías asociadas a la educación.

En suma, es un sentir colectivo por parte de los docentes, la urgente necesidad de agendar, en cabeza de las directivas, la capacitación y formación en TIC de los docentes y todo lo que ello involucra, máxime cuando la Institución cuenta tanto con la infraestructura, como con el personal adecuado. Aprovechando estas circunstancias tan favorables, se puede aventurar a pensar que los docentes están en capacidad de implementar y mejorar sus prácticas pedagógicas. Así, una vez se haya recibido instrucción, se podrá hacer uso adecuado de las diferentes tecnologías que ofrece la Institución, punto de vista que es reafirmado por Cabero y Llorente(2005) cuando señalan: “los recursos audiovisuales, informáticos y telemáticos que utilice el profesor en su práctica docente deben ser percibidos más que como elementos técnicos, como elementos didácticos y de comunicación” (p.11); de nada sirve tener lo último en tecnología si no se sabe utilizar. Esta es nuestra apuesta.

De ahí la real importancia de estructurar una propuesta de formación, a partir del proceso de investigación y que se traduzca en beneficio para cualquier proceso de planeación o intervención que quiera emprenderse, a nivel estratégico, en relación con las TIC.

REFERENCIAS

- Araujo de Cendros, D., & Bermudez, J. (2009). Limitaciones de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación universitaria. *Horizontes Educativos*, Vol. 14, Núm. 1, ISSN (Versión impresa): 0717-2141, 9-24.
- Ardila Rodríguez, M. (2009). Docencia en ambientes virtuales: Nuevos roles y funciones. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*(28), 1-15.
- Avalos, I. (Agosto de 1999). La Sociedad del Conocimiento. *SIC*(617), 297.
- Bedoya Quintero, J. C. (2006). *El uso de tecnologías de la información y la comunicación TIC, en los procesos de enseñanza aprendizaje en la Universidad Pontificia Bolivariana*. Medellín (UPB).
- Bustos Sanchez, A., & Coll Salvador, C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, Vol. 15, Núm. 44, enero-marzo, 2010, pp. 163-184, 163-184.
- Cabero, J., & Llorente, M. (2005). las TIC y la educación ambiental. *Revista latinoamericana de tecnología educativa*, 11.
- Farjat Aguilar, A. A., & Barroso Tanoira, F. G. (2009). Percepción y Actitud de los profesores sobre el uso de tecnologías. Un estudio de caso. *Revista de Investigación de la Universidad Simón Bolívar*, N.11, 7-14.
- García, C. M., & Perera, V. (2007). Comunicación y aprendizaje electrónico: La intersección didáctica en los nuevos espacios virtuales de aprendizaje. *Revista de educación*, 343.
- Giraldo Marín, L. M., & Villa Naranjo, C. L. (2009). Percepciones de los docentes universitarios sobre el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación (ntic) en sus prácticas pedagógicas. *Trabajo para optar al título de Magister en Educación y Desarrollo Humano*. Cinde - Universidad de Manizales (págs. 1-12). Medellín: Cinde - Universidad de Manizales.
- Golzar Mojgan, H. (Julio de 2006).
<http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8920/TESISdeMojgan.pdf?sequence=1>. Recuperado el 07 de mayo de 2010, de

<http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8920/TESISdeMojgan.pdf?sequence=1>.

Guyot, J. (2010). La diversidad lingüística en la era de la mundialización. *Historia y Comunicación Social*, 47-61.

Marín Florez, L. B. (2009). *Integración de las Tecnologías de la información y la comunicación a la docencia en la Universidad de Antioquia*. Medellín: U de A.

Molina Vasquez, R., & Bonilla Estevez, M. (2007). Comunicación y participación en una red virtual de docentes en el área de matemáticas. *Anales de la Universidad Metropolitana.*, 157.

Ochoa Angrino, S., & Montes González, J. A. (noviembre de 2006). Apropiación de las tecnologías de la información y comunicación en cursos universitarios. *Acta Colombiana de Psicología*, 87-100.

Orellana, N., Almerich, G., & Belloch, C. &. (2004). La actitud del profesorado ante las TIC: un aspecto para la integración. *Actas del V encuentro internacional Anual sobre educación, capacitación profesional y Tecnología de la Educación, Virtual Educa, sección 5, ponencia 6*. Barcelona.

Pinzón Murcia, J. A., & Martínez, H. (Diciembre de 2006). Caracterización de algunos factores asociados al nivel de logro en la educación virtual. *Umbral Científico*(13), 140-160.

Prensky, M. (2001). *On the Horizont*. NCB University Press.

Quintana Peña, A. (2006). <http://es.scribd.com/doc/3634305/Metodologia-de-Investigacion-Cualitativa-A-Quintana>. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/3634305/Metodologia-de-Investigacion-Cualitativa-A-Quintana>.

Quintero Calvache , D. M., & Avila Fajardo, G. P. (2009). Las Tics en el aula. Percepciones de los profesores universitarios. *Educación y educadores*, 133-157.

Santandreu Pascual, M. M. (2006). *La formació en tecnologies de la informació i la comunicació del professorat de matemàtiques*. Universitat Rivoira e Virgil.

Santoveña Casal, S. M. (2007). Estudio descriptivo sobre el uso de las herramientas de comunicaión en los cursos virtuales de Educación Social

de la Universidad Nacional de educación a Distancia (UNED). *Plus(30)*, 55-74.



**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO HUMANO
CONVENIO UNIVERSIDAD DE MANIZALES Y CINDE**

ARTÍCULO INDIVIDUAL

**REFLEXIONES EN TORNO A LAS TIC, SU FUNCION MEDIADORA EN EL
PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE Y EL PAPEL DEL “NUEVO”
DOCENTE**

CARLOS ARTURO GUTIÉRREZ MIRA

**SABANETA
2013**

REFLEXIONES EN TORNO A LAS TIC, SU FUNCION MEDIADORA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE Y EL PAPEL DEL “NUEVO” DOCENTE

Carlos Arturo Gutiérrez Mira *

No se trata entonces de determinar si las TIC retienen o expulsan, si mejoran o empeoran la calidad de la educación, si facilitan o dificultan los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya que las TIC por sí mismas no son capaces de nada de eso, ni mucho menos, se trata más bien de cómo las utilizamos, docentes y alumnos, en nuestra tarea cotidiana, de forma que estas nuevas herramientas resultan útiles para los objetivos de siempre: enseñar y aprender.

Uriel Cukierman

RESUMEN

Con el presente artículo se pretende hacer algunas consideraciones sobre las TIC en el ámbito educativo, puntualmente en la relevancia que adquieren estas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje cuando sirven de instrumento facilitador entre docente, alumno y currículo. En este orden de ideas, son notables los aportes que esta mediación le proporciona al proceso educativo, esto es, se favorece el aprendizaje colaborativo, se establecen nuevos papeles para docentes y alumnos, cambian las metodologías y son otros los espacios en donde se desarrolla en proceso de enseñanza- aprendizaje.

* Carlos Arturo Gutiérrez Mira, Químico Universidad de Antioquia, aspirante a la Maestría en Educación y Desarrollo Humano del CINDE-Universidad de Manizales, cohorte UMZ14. Docente ocasional de Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud del Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria, Docente de secundaria en del municipio de Itagüí.

Dentro de este marco de consideraciones se podría hablar de una nueva redefinición del rol docente. Al respecto conviene decir que el docente cimentará su labor en el trabajo cooperativo entre los alumnos, siendo este el agente que propicia la interacción efectiva entre alumno y currículo. En suma la incorporación de las TIC al proceso de enseñanza- aprendizaje trae consigo necesidades implícitas para el docente que lo llevaran necesariamente al desarrollo de competencias específicas que le permitan por una lado conocer y manejar los diferentes artefactos y sistemas que traen estas tecnologías, y de otro lado reafirmar sus competencias pedagógicas y didácticas que contribuirán a cumplir su labor como vértice esencial de ese triángulo interactivo de la educación mediada por las TIC.

Palabras Claves: TIC, mediación, aprendizaje colaborativo, rol docente, enseñanza-aprendizaje.

ABSTRACT

This article aims to make some considerations about TIC in the educational field, specifically in the relevance these technologies acquire in the teaching-learning process when it serves as a facilitator instrument between teacher, student and curriculum. In this order of ideas, there are some outstanding contributions that this mediation provides to the educational process, this is, it give advantage to the collaborative learning, laying down new roles for teachers and students, change

the methodologies and there are other spaces where develops in teaching-learning process.

Within this framework of considerations could be talk of a new redefinition of the teaching role. In this regard it should be said that the teacher would support his effort in the cooperative work among students, this being the agent that promotes the effective interaction between student and curriculum.

To sum up, the incorporation of TIC in the teaching- learning process brings with it the implicit needs for the teacher that will necessarily lead it to the development of the specific skills that will allow him on the one hand to know and to handle the different artifacts and systems that bring these technologies, and furthermore reaffirm their pedagogical and didactic skills that will contribute to fulfill its essential work as a vertex of the interactive triangle of education mediated by TIC.

Key Words: TIC, mediation, collaborative learning, teacher role, teaching-learning

INTRODUCCION

Es un hecho que las transformaciones que trajo una nueva era denominada sociedad de la información, han incidido de manera notoria en las formas de habitar el mundo; en concreto, la sociedad de la información ha revolucionado el nivel cultural, político y social de los pueblos, y la institución educativa, como organismo que funge en lo cultural y lo social, preferentemente, no es ajena a dichas transformaciones, particularmente en lo relativo al proceso enseñanza y aprendizaje, esto es, en aquello relacionado con los nuevos roles asumidos por docentes y estudiantes, gracias a la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Bajo esta perspectiva, el proceso docente educativo se ha visto abocado a enfrentar el reto de darle un giro a un modelo, el tradicional, en donde ha sido el docente el eje articulador del mismo, lo que ha configurado un sistema de relaciones lineales, con un espacio cerrado para las interacciones. Dicho ejercicio, entonces, pone en escena a los actores protagónicos, docentes y estudiantes, en una nueva dinámica en la cual el primero obre como guía y mediador del proceso, lo que significa que se opera un primer cambio respecto de la comunicación educativa, en el entendido de que se trata de incorporar y darle sentido a otros modos de abordar la enseñanza; y respecto del estudiante, la garantía de que en la materialización de ese intercambio de roles se enfatice en el papel activo y creativo que le corresponde. En estos términos, valga la nota aclaratoria, el objetivo está puesto en el aprendizaje, no en la mera utilización de las TIC, tal como lo advierte (Sánchez, 2002), si bien resulta completamente indispensable la apropiación e implementación de estas herramientas, mediante la capacitación y formación de los docentes.

LA COMUNICACIÓN EDUCATIVA EN EL CONTEXTO DE LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

Cuando surgen cambios en la comunicación educativa, estos también se sienten en las condiciones espacio-temporales; análogamente, cabe preguntarse por estas nuevas formas de enseñar, mediadas por las TIC, que demandan espacios diferentes a las aulas o a los espacios físicos hasta ahora conocidos; así, la comunicación entre docentes y estudiantes se logra establecer en tiempos sincrónicos y asincrónicos, con implicaciones muy favorables para el proceso de enseñanza –aprendizaje.

Y qué decir de los cambios en las funciones, propiamente dichas, del docente. En palabras de Jesús Salinas (Salinas , 2004) “El docente deja de ser un trasmisor de conocimiento a los alumnos, para ser mediador en la construcción del propio conocimiento por parte de estos” (p.7). Se convierte en sujeto clave del proceso y para el proceso, en tanto deja de ser fuente de información para convertirse en el facilitador del aprendizaje.

Este cambio de perspectiva, léase, de lugar en el proceso, abre un espacio de manera natural a la construcción de sentidos, en tanto una escuela para el siglo XXI ya no tiene cifradas sus expectativas solo en el hacer, si bien la praxis tiene un lugar de relevancia en el quehacer escolar; se trata más bien del ser, el hacer y el conocer de manera simultánea. Visto así, estas nuevas configuraciones pedagógicas y didácticas suponen en sí mismas cambios en la forma de gestionar la información y los conocimientos, que no siempre se dieron con la versatilidad y velocidad con las que en la actualidad ocurren.

Ahora bien, la progresiva incorporación de las TIC al campo educativo hay que pensarla de modo macro, desde los diferentes hitos que han marcado la historia de la humanidad; significando con esto que los cambios actuales son el producto lógico de un proceso que se ha tomado su tiempo. Veamos.

La adquisición del lenguaje articulado, y con él la organización del trabajo y la exposición del pensamiento, fue sin duda, el hecho más relevante; aquel que nos separó definitivamente del resto de animales.

1. La escritura. Esta, dio soporte a la formación y alfabetización como medio de enseñanza. Aparece la figura del maestro, en calidad de preceptor. Aquí estuvo, y está, la infinita posibilidad de dejar memoria para la posteridad.
2. La aparición de la imprenta. Fue la posibilidad de producir y distribuir textos en masa y restaurar en parte la interactividad del habla, perdida en el texto manuscrito según lo planteó Adell (Adell, 1997).
3. El desarrollo tecnológico y con él las tecnologías de la información y la comunicación, lo que ha convertido el mundo en una aldea global. Los destinos de los países ya no son ajenos unos a otros y, en términos generales, se puede hablar de una mejor calidad de vida, puesto que esto ha traído desarrollo a los pueblos.

Dentro de este reducido, que no reduccionista, marco de consideraciones históricas –no es nuestro objetivo entrar a profundizar en cada una de ellas- el desarrollo en el campo tecnológico y de las comunicaciones ha sido, sin lugar a dudas, el que más cambios le ha reportado al mundo, y la educación, en el caso particular, los ha sentido. Traemos, para ilustrar, uno de los ejemplos más sencillos: un aula de preescolar. Allí hay niños(as) diestros, zurdos y ambidiestros. Haciendo un poco de historia, hace 40 años una maestra hubiera “obligado” a los zurdos a escribir con la mano derecha; en épocas más recientes, esa misma maestra hubiera tenido que disponer sillas para diestros y zurdos; en la actualidad,

el teclado obvia estas diferencias, pues hasta los niños más pequeños saben aplicar sus dos manos al mismo tiempo (César Coll, 2007). Por eso la afirmación de que las TIC han transformado la manera de hacer en la escuela. Pero, ¿qué son exactamente las TIC y por qué han entrado a operar cambios tan significativos en la escuela? Digamos, entonces, en términos generales, que las Tecnologías de la Información y la Comunicación son en sí mismas, medios y no fines, por tanto, son instrumentos y materiales que facilitan el aprendizaje, a la par, el desarrollo de habilidades y destrezas; así mismo, lleva implícitas distintas formas de aprender, lo que se traduce en la consideración de los ritmos y estilos de cada uno de los estudiantes. Agreguemos a esto lo que en buena medida sintetiza las ventajas respecto del aprendizaje y el estudiante.

Referido al primero, favorece el aprendizaje colaborativo, en virtud a que los instrumentos que las mismas proporcionan posibilitan el trabajo grupal, lo que en suma relata el cultivo de actitudes sociales en el intercambio e interlocución de ideas. Recordémoslo, el trabajo entre pares es una de las formas más significativas de construcción de saberes. En relación con el estudiante, sumado a lo anterior, implica el encuentro con una cantidad incalculable de información, respecto de la cual deberá, como nativo digital¹¹, aprender a ser selectivo; esto es, transformar su manera de leer y convertirse en un lector avezado y crítico.

En este orden de ideas, la presencia de las TIC, en la sociedad de la información¹² está propiciando una nueva forma de organización cultural, en donde la educación, por todo lo expuesto, se afecta en todos sus contextos. Es visto, entonces, que las mismas se justifican con el argumento de servir de mediadoras en el aprendizaje (César Coll, 2007). Este proceso de incorporación va ligado, indefectiblemente, a los fines y objetivos educativos. Así lo expone

¹¹ Aquellas personas que han crecido con la Red. Nacieron en la era digital y son usuarios permanentes de las tecnologías con una habilidad consumada (Marc Prensky).

¹²“Sociedad de la información es un estadio de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros (ciudadanos, empresas y administración pública) para obtener y compartir cualquier información, instantáneamente, desde cualquier lugar y en la forma que se prefiera” (Castells, 1998).

Alexis Morffe (Morffe, 2009): “La enseñanza como medio tiene como objetivo fundamental crear un ambiente de aprendizaje en el que *las TIC’s* (sic) *actúen como instrumento facilitador de la construcción de unos determinados conocimientos*, sean éstos de tipo instrumental, formativo, instructivo” (p.7).

En este sentido, las mediaciones pedagógicas que proporcionan las TIC serán los elementos que permitan establecer y contextualizar la comunicación educativa en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

LA FUNCIÓN MEDIADORA DE LAS TIC EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

Aquí conviene detenerse un momento a fin de encontrarle sentido al significado de mediación. A este propósito es interesante el aporte de Roberto Canales al definirla como

El canal de comunicación a través de los aparatos que cumplen un fin pedagógico; concretamente, los mediadores serán aquellos elementos que permiten establecer la comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje, de forma tal que cuando se habla de *artefactos*, se hace referencia a los ordenadores, los software, el hardware o las redes en general, siempre y cuando estén dispuestos con una intencionalidad pedagógica, con objetivos, roles y fines bastante claros. (Canales Reyes, 2006).

Visto de esta manera, esta nueva mediación que proporcionan las TIC se establece a partir de los nuevos papeles que entran a jugar docente y alumnos en este engranaje educativo. En este contexto, sí son otros los medios, distintos a los utilizados en un proceso tradicional; significa, en consecuencia, que las metodologías cambian, así la finalidad educativa continúe siendo la misma. Cabe señalar que cuando se alude un proceso mediado por las TIC, se está haciendo

referencia, a más de un docente facilitador, al papel protagónico que asume el estudiante y, dentro de este contexto, se está hablando de un modelo virtual.

En esta dirección, se permite la reflexión sobre el hecho de que los modelos virtuales apoyados en el uso de las TIC no tendrán sentido si se basan en intentar replicar los modelos presenciales. La clase magistral, como clase presencial, no puede “copiarse” en otro medio; será necesaria una adaptación que aproveche lo mejor que ese medio ofrece y que, de esta forma, alcance los mismos objetivos formativos que se plantearía una acción presencial (Sangrà, 2011).

Así las cosas, para lograr la transformación de estos entornos educativos, las TIC, como instrumento mediador, se han dividido en cuatro categorías planteadas por Bustos y Coll (2010)

1) Las relaciones entre los profesores y los contenidos (y tareas) de enseñanza y aprendizaje; 2) las relaciones entre los alumnos y los contenidos (y tareas) de aprendizaje; 3) las relaciones entre los profesores y los alumnos o entre los alumnos y, 4) la actividad conjunta desplegada por profesores y alumnos durante la realización de las tareas o actividades de enseñanza y aprendizaje (p. 172).

Todas las consideraciones elaboradas hasta aquí fundamentan uno de los propósitos que nos trazamos: mostrar cómo la Educación Superior¹³, como cualquier organización educativa que le apuesta a la calidad, además, por ser una organización que reviste alta complejidad, ha experimentado en su interior la necesidad de acceder a esos cambios a los cuales nos hemos referido: un desplazamiento de los procesos de formación tradicionales, a otros ámbitos, lo que de algún modo representa la inserción a un entramado de redes y relaciones más flexibles y, con ello, tal como lo aludimos en apartados anteriores, a otras perspectivas en el enseñar y el aprender y, por consiguiente, otros lugares y modos de actuar de sus actores.

¹³Cuando nos referimos a la escuela, en ella acogemos la Educación Superior.

Bajo estas consideraciones, la relación, TIC–educación se traslada, lógicamente, a los diferentes sitios donde tiene lugar el proceso educativo; para el caso, la incorporación de las TIC a la Educación Superior, requiere según lo plantea Butter (2004):

Potenciar hacia su máxima aplicabilidad, [...] el más amplio espectro de posibles aplicaciones que la informática educacional pueda tener, desde una perspectiva integradora. Se debe atender a los aspectos administrativos, curriculares, epistemológicos, pedagógicos, didácticos y evaluativos en los cuales las TIC pueden influir como positivo factor de modernización, cambios e innovación (p. 132).

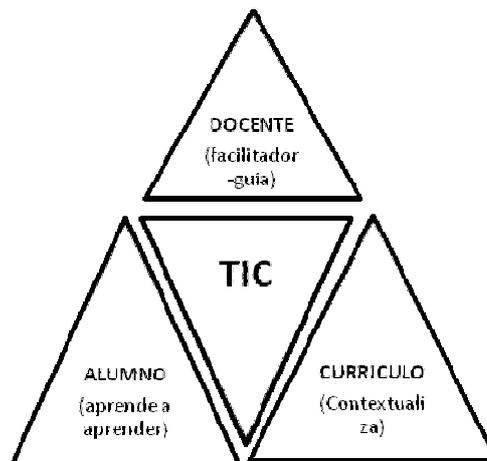
Visto de este modo, es obvio que el arribo de las TIC al quehacer educativo, en todos los niveles –entiéndase, ciclo inicial, básica primaria y secundaria, ciclos complementarios y Educación Superior, obliga, en palabras de (Careaga Butter, 2004) a hacer arreglos no solo administrativos y curriculares, sino en aspectos más subjetivos como son aquellos conexos con los saberes disciplinares de la pedagogía y la didáctica que abre para ellos el espectro del enseñar y el aprender. Como lo plantea Careaga (2004):

Esto les permite comunicarse más allá de los límites de espacio y tiempo del aula tradicional. Les permite ser docentes y ser estudiantes en cuanto están en la virtualidad, ya no tan sólo en cuanto estaban en la realidad física de la universidad (p. 286).

Subyace en todo lo expuesto la intención de mostrar, además, cómo el aprendizaje se transforma y se torna significativo cuando el estudiante adopta un papel activo en la construcción de su propio saber. Y no habría de ser diferente, puesto que el docente se asume, en otros escenarios, como gestor y enfatiza su papel de orientador y mediador (Salinas, 2004).

EL DOCENTE FRENTE A LOS NUEVOS RETOS TECNOLÓGICOS EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE

A la luz de estos procesos educativos mediados por las TIC, queda clara la importancia de los nuevos roles desempeñados por el docente, por ende, del estudiante. Por esta razón el nuevo quehacer docente fundamentará su labor en el trabajo cooperativo entre los alumnos, con un docente que actúa como facilitador y un currículo que contextualiza las necesidades de alumnos y docentes. En las anteriores palabras se advierte claramente la relación pedagógica docente-alumno-currículo, interacción que se representa a través de una relación triangular denominada 'mediación tecnológica':



Nuevo rol docente (Villegas, 2008)

Estas relaciones entre los elementos del triángulo interactivo; Docente-Alumno-Currículo; potencializan la función mediadora de las TIC toda vez que permite crear entornos que integran estos tres elementos básicos. El ejemplo más significativo se visibiliza cuando estas tecnologías son utilizadas por los

docentes para planear, orientar y evaluar (entre otros) las actividades propias del proceso de enseñanza.

Pero nos quedaríamos cortos si sólo se tomara esta perspectiva frente a una temática en la cual son varios los autores que han dado su punto de vista respecto al nuevo rol que viene a desempeñar el docente en estos nuevos entornos de enseñanza. Es así como Gisbert (2002) plantea los roles y funciones básica que debe desempeñar:

1. Consultores de información: buscadores de materias y recursos para la información, soporte a los alumnos para el acceso a la información [...].
2. Colaboradores en grupo: mediadores del trabajo colaborativo, tanto en espacios formales como no formales e informales [...]. Una colaboración no presencial marcada por la distancia.
3. Trabajadores solitarios: la posibilidad desde el propio hogar o desde el propio puesto de trabajo, [...] que llevan asociados procesos de soledad y de aislamiento.
4. Facilitadores del aprendizaje: los entornos tecnológicos se centran más en el aprendizaje que en la enseñanza. No trasmisores de la información sino facilitadores, proveedores del recurso, y buscadores de la información.
5. Desarrolladores de cursos y materiales: poseedores de una visión constructivista del desarrollo curricular. Planificadores de actividades y entornos virtuales de formación.
6. Supervisores académicos: diagnosticar las necesidades académicas de los alumnos, tanto para su formación como para la superación de los diferentes niveles educativos. Ayudar al alumno a seleccionar sus programas de formación en función de sus necesidades personales, académicas y profesionales (p. 52).

De igual modo, es pertinente tener en cuenta, en correspondencia con estos nuevos roles, más aun cuando se habla de educación mediada por las TIC, es la posición que plantea (Inciarte Rodriguez, 2010), al referirse desde su investigación a otras funciones que vale la pena considerar. Se hace fundamental que los docentes sean capaces de asumir funciones basadas en desarrollar contenidos, trabajo interdisciplinario, utilizar la red como canal de comunicación y asumirla como espacio cooperativo y de formación; además, como espacio de trabajo.

Ahora bien, de la mano de estas nuevas funciones docentes, se puede nombrar las nuevas figuras que entran a hacer parte del nuevo papel docente, como lo nombra Murphy, citado por Alonso y Martín (2009), al hablar de “profesores asistentes” y co-facilitadores. Estos autores mencionan tres tipos de docentes, según su punto de vista: en primer lugar, el profesor-“mentor”;

sería el experto que establece una relación directa con un novel, ayudándolo o guiándolo a través de un modelamiento cognitivo y de comportamiento, con orientación académica y profesional, apoyo emocional y escolar, consejo, contactos profesionales y mediante un proceso de evaluación continua; en segundo lugar, el “entrenador” o “coach”; sería aquel que observando y motivando las actuaciones o realizaciones de su alumno, lo analiza, lo reconduce, le proporciona *feedback* (retroalimentación), lo monitoriza y regula las actuaciones del aprendiz; a la vez, provoca reflexión y distorsiona los modelos de aprendizaje del alumno; por último, el “facilitador”; sería aquel que provee de actividades de carácter pedagógico, técnico, de realización y social que provocan el mantenimiento de una auténtica comunicación entre él y sus alumnos, así como entre los propios alumnos.

Si se parte del hecho de que las funciones del docente cambian, al mediar las TIC en su proceso de enseñanza, de igual modo los roles que adquiere en este ambiente tecnológico van acompañados del desarrollo de ciertas competencias muy puntuales, que le permite afianzarse en su papel de educador, en provecho de las diferentes asignaturas que orienta. En este sentido, el

perfeccionamiento docente en esta temática transversal lleva implícita el desarrollo de competencias que reorientan su labor docente, entre otras, se destacan:

1. Manejar una realidad en que la información sigue la lógica de los flujos (software, Internet).
2. Capacidad para orientar el encuentro entre el mundo de las TIC y la cultura estudiantil.
3. La creación de redes de colaboración entre estudiantes y docentes de diversos lugares para aprender colaborativamente accediendo a distintas experiencias y a mayor información.
4. Optimización de la gestión docente e innovación pedagógica por medio de la utilización de las TIC.
5. La capacidad de saber escoger y usar las TIC que mejor se adecuen a las prácticas pedagógicas, buscando la innovación como un medio para fortalecer los aprendizajes y no como un fin en sí mismo (Chilecalifica, sistema de formación Permanente, 2006)

A MODO DE CONCLUSIÓN

Bien pareciera por todo lo expuesto anteriormente, que estos nuevos retos que la sociedad del conocimiento le asigna al docente, articulado a la función mediadora que estas tecnologías le ofrecen al proceso de enseñanza aprendizaje, hacen inevitable hablar de una nueva dinámica en la educación, esto es, tanto docentes como alumnos redefinen sus roles y en este orden de ideas, se ven avocados a adquirir nuevas competencias las cuales van articuladas a ciertas capacidades mínimas. Como lo expresa la Organización de las Naciones Unidas (Unesco) , de acuerdo con el texto presentado en enero de 2008: “para poder vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, los estudiantes y los docentes deben

utilizar la tecnología digital con eficacia” (UNESCO, 2008). Así las cosas, las Tecnologías de la Información y la Comunicación pueden ayudar a docentes y alumnos a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser competentes para utilizar tecnologías de la información; buscadores, analizadores y evaluadores de información; solucionadores de problemas y tomadores de decisiones; usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad; comunicadores, colaboradores, publicadores y productores; y, sobre todo, ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad.

Sean estas reflexiones acerca de la función mediadora de las TIC y como hace su aparición la redefinición del rol docente bajo las consideraciones de todo lo que implica insertar las tecnologías de la información y la comunicación al proceso educativo, una pequeña contribución para lo que deben ser los fundamentos que han de construir, a partir de las “nuevas” funciones del docente, el perfil que incorpore a su proceso de enseñanza las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

REFERENCIAS

- Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información . *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, nº 7, 1135-9250.
- Alonso Diaz, L., & Martín Sanchez, M. (2009). www.virtualeduca.info/ponencias2009/170/alonsoymartin.doc. Recuperado el 2 de Marzo de 2011
- Bustos Sanchez, A., & Coll Salvador, C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, Vol. 15, Núm. 44, enero-marzo, 2010, pp. 163-184, 163-184.
- Canales Reyes, R. (17 de Mayo de 2006). http://ciberespiral.net/index.php?option=com_content&task=view&id=21&Itemid=41 . Recuperado el 05 de Febrero de 2011
- Canales Reyes, R. (2006). *Identificación de factores que contribuyen al desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje como apoyo de las tics, que resulten eficientes y eficaces. Analisis de su presncia en otros centros*. Barcelona: Tesis doctorado calidad y procesos de innovación Educativa UniversidadAutonoma de de Barcelona.
- Careaga Butter, M. (2004). *Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la docencia de universidades chilenas. Relaciones entre expectativas de uso e innovación de las prácticas en la pedagogía universitaria*.<http://e-spacio.uned.es/fez/view.php?pid=tesisuned:Educacion-Mcareag>. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia (España). Facultad de Educación. Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas Especiales.
- César Coll, J. O. (2007). Tecnología y prácticas pedagógicas: las TIC como instrumentos de mediación de la actividad conjunta de profesores y estudiantes. *Anuario de Psicología vol. 38, nº 3, Facultat de Psicologia Universitat de Barcelona*, 377-400.
- Chilecalifica, sistema de formación Permanente. (Julio de 2006). <http://www.uantof.cl/chilecalifica/downloads/05.pdf>. Recuperado el 17 de mayo de 2011
- Gisbert Cervera, M. (2002). Nuevo rol del profesor en entornos tecnologicos. *Acción pedagógica V.11, No1*, 48-59.

- Inciarte Rodríguez, M. (2010).
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/784/78470202/78470202.html>. Recuperado el 10 de Noviembre de 2010
- Morffe, A. R. (2009). Las Tic´s como Herramientas Mediadoras del Aprendizaje Significativo en el Pregrado: Una Experiencia con Aplicaciones Telemáticas Gratuitas. *Akademikós*, Vol. 1 N° 1 año 2009, Enero – Junio, 1-22.
- Prensky, M. (2001). On the Horizont. *NCB University Press*.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista universidad y sociedad del conocimiento*, 1-15.
- Sánchez, J. H. (2002).
[http://www.educarenpobreza.cl/UserFiles/P0001/Image/gestion_portada/documentos/CD-24%20Doc.%20integracion%20curricularartic%20\(ficha%2017\).pdf](http://www.educarenpobreza.cl/UserFiles/P0001/Image/gestion_portada/documentos/CD-24%20Doc.%20integracion%20curricularartic%20(ficha%2017).pdf).
Recuperado el 18 de 04 de 2011
- Sangrà, A. (2011). Enseñar y aprender en la virtualidad. *Educar* 28, 2001 117-131. , 117-131.
- UNESCO. (8 de Enero de 2008). http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=41553&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html. Recuperado el 10 de Noviembre de 2010, de http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=41553&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html.
- Villegas, A. (22 de Junio de 2008). <http://educaciontic.wordpress.com/tic-y-nuevo-rol-docente/>. Recuperado el 10 de Abril de 2010, de <http://educaciontic.wordpress.com/tic-y-nuevo-rol-docente/>:
<http://educaciontic.wordpress.com/tic-y-nuevo-rol-docente/>



**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO HUMANO
CONVENIO UNIVERSIDAD DE MANIZALES Y CINDE**

ARTÍCULO INDIVIDUAL

**LOS RETOS DE LOS DOCENTES FRENTE A LAS TIC EN LAS MEDIACIONES
DIDÁCTICAS DEL PROCESO EDUCATIVO: DEL TABLERO Y LA TIZA, A LOS
*NATIVOS DIGITALES***

CESAR OCTAVIO CANO NOREÑA

SABANETA

2013

RESUMEN

El artículo presentado da cuenta de los retos a los cuales deben responder los docentes de la educación superior para asumir las TIC como mediadoras para los procesos de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta que los estudiantes actualmente tienen como principal característica que están enfrentados permanentemente al uso de las tecnologías de la comunicación, por lo cual se les denomina como nativos digitales.

Es así como actualmente es imperativo repensar los procesos educativos para integrar los desarrollos tecnológicos como mediaciones, para lograr procesos de aprendizajes más significativos, lo cual requiere que los docentes se pongan la día con las nuevas tendencias pedagógicas y estrategias didácticas que le permitan desarrollar competencias requeridas en el contexto de la nueva sociedad del conocimiento y la información

En este orden de ideas, el artículo permite hacer una reflexión en relación con el contexto actual y las tendencias educativas desde las perspectivas de las TIC como mediaciones didácticas, ya que estas se configuran en un soporte consistente para una educación que piensa en las diferencias, estilos y ritmos de aprendizaje individuales, a la vez que representan una forma nutrida y dinámica de acceso al conocimiento; Los antecedentes planteados, los conceptos presentados, se hace un análisis a las últimas generaciones de estudiantes, como Nativos Digitales.

Palabras Clave: TIC, Nativos Digitales, Educación, Constructivismo.

ABSTRACT

This article gives an idea of the challenges that teachers in higher education must respond to assume TIC as a patterns of teaching and learning process, keeping in mind that currently the main characteristic for students is how they are permanently confronted with the use of communication technologies, and for this reason are known as digital natives.

Is imperative to reconsider the educational processes that can integrate technological developments as mediations, to achieve more meaningful learning process, demanding from the teachers to be updated with the new trends in pedagogical and didactic strategies, that allow them develop skills in the context of the innovative knowledge society and information.

In this order of ideas, the writing allows to make a reflection in relation to the current context and educational trends from the perspectives of TIC as didactic mediations, since these are configured in a consistent support for an education that thinks about the differences, styles and individual learning rhythms, while they represent a rich and dynamic form of access to knowledge; The raised background, the concepts presented, becomes an analysis to the latest generations of students as digital natives.

Key words: TIC, Digital Natives, Education, Constructivism

Keywords: TIC, Digital Natives, Education, Constructivism.

LAS TIC COMO MEDIACIONES DIDÁCTICAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Entre el aula convencional y las posibilidades de acceso a materiales de aprendizaje desde cualquier punto a través de telecomunicaciones existe todo un abanico de posibilidades de acceso a recursos de aprendizaje y de comunicación educativa que deben ser considerados, sobre todo en una proyección de futuro.

Salinas, 1999.

INTRODUCCIÓN

Aludir la *sociedad de la información* o, en su defecto, *sociedad del conocimiento*, es corriente en este momento histórico; pero, cabe preguntarnos cuánto sabemos acerca de esta noción tan imbuida en distintos ámbitos, dígase, sociales, políticos, académicos, para citar algunos, empezando porque una inmensa mayoría de ciudadanos no tienen acceso a los beneficios que, se supone, trajo consigo la revolución ocasionada por ella. Desde ya, aclaramos, esto último es una verdad de a puño, pero no es nuestro interés, en este ejercicio, adentrarnos en la discusión. Eso sí, es de nuestra entera competencia elaborar un estado de la cuestión en torno de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en adelante TIC) entendidas como mediaciones tecnológicas y sus implicaciones en la institución educativa, concretamente, en el proceso de enseñanza y aprendizaje, tanto en el ámbito de la educación superior y como parte del desarrollo tecnológico, económico y social.

En relación con los cambios vertiginosos en cuanto al desarrollo tecnológico, valga aquí una analogía con lo sucedido respecto de la revolución industrial, esta no solo representó para la humanidad profundos cambios a nivel tecnológico, sino que trajo consigo grandes transformaciones sociales y con ellas la obligatoriedad de repensar las instituciones que regulaban la acción colectiva. Dicha revolución significó un cambio institucional de la sociedad, en razón a que las relaciones entre clases sufrieron, a su vez, cambios considerables, derivados de los ocurridos en la nueva organización de la producción de bienes.

Cambios tan considerables como los expuestos, en relación con las TIC, han sucedido y siguen sucediendo en todos los órdenes de la actividad humana, en razón a que con ellas hace presencia una reorganización de la producción de bienes y servicios y, a la par, estas inciden necesariamente en las organizaciones institucionales de un país, entre ellas, la institución educativa, espacio por excelencia donde se da la socialización y la construcción, tanto de identidad como de saberes, de niños, niñas y jóvenes, en la búsqueda de los sujetos morales, éticos, estéticos y políticos que demanda un país. Pero dicho proceso de construcción se alcanza mediante la interacción continua entre pares, sus maestros y otros agentes de socialización que hacen parte de la comunidad educativa.

Hablar, entonces, de procesos educativos nos conduce necesariamente a pensar, entre otros asuntos –diferentes a los técnicos y administrativos-, en metodologías y, con ellas, en estrategias que favorezcan el proceso docente educativo (enseñanza y aprendizaje). Pues bien, en la actualidad es de suprema valía pensar las intervenciones pedagógicas y didácticas, esto decir, los nuevos roles tanto del docente como del estudiante, mediados por las TIC en la educación superior.

Desde siempre el proceso docente educativo ha estado intervenido por la manera como ocurre ese *momento de verdad*, esto es, la clase, entendida como la materialización del mismo (incluyendo las mediaciones que intervienen en ese proceso); si se quiere, la clase es, en palabras de Ortiz M. (2010): “centro del esfuerzo pedagógico de los docentes” (p.1).¹⁴ Tal esfuerzo conlleva en sí unas maneras propias de intervenir, esto es, el esfuerzo didáctico. Es aquí en donde justamente hacen su aparición las TIC como mediaciones didácticas de primer orden, ya que ellas se configuran en un soporte consistente para una educación que piensa en las diferencias, estilos y ritmos de aprendizaje individuales, a la vez que representan una forma nutrida y dinámica de acceso al conocimiento .

Pero no siempre fue así. Allá en la década de los setenta el docente recurría al tablero y la tiza como ayuda para sus exposiciones magistrales; los estudiantes, a su vez, requerían papel y lápiz para tomar sus notas. Para la misma época, y respecto de la aplicación de las tecnologías de la comunicación en la educación, se inician los proyectos de educación a distancia, soportada en medios tecnológicos de la época como la televisión y la radio que prometían ser una solución para aumentar la cobertura del servicio educativo. Es en ese momento cuando comienzan a revelarse grandes cambios en los medios educativos y la educación a distancia, de esa manera, se ve influenciada por el avance y desarrollo tecnológico que se avecina, en áreas como la televisión, el Internet y los sistemas de comunicación en general.

Es a finales de los años setenta cuando se inventa el modem, para la transmisión de datos, y también el microprocesador como elemento o unidad básica de los computadores. Así mismo, se comienza a trabajar con fibra óptica que incrementa la velocidad de transmisión de datos y de información y se empieza con el desarrollo de software de sistemas operativos.

¹⁴ Cfr. P. E. Ortiz M. (2010). *Sobre la clase desarrolladora en la asignatura Física*. Recuperado de <http://casanchi.com/did/clasedf01.pdf>

Específicamente, la invención del módem hizo posible la trasmisión de datos a través de las líneas telefónicas lo que, a futuro, cambió de manera diametral los procesos de formación en educación a distancia, en tanto ya comienza a hablarse de *virtualidad*.

Los esfuerzos de muchos países para aumentar el impacto de las TIC, que están en proceso de surgimiento y acelerada evolución, sobre el desarrollo económico, social y educativo tienen su máxima expresión en las décadas de los años ochenta y noventa. Valga una precisión: en los ochenta comienzan a incursionar los medios tecnológicos de la época: televisión, video (medios audiovisuales) en los ambientes educativos. Y es a finales de la misma década, cuando el computador personal comienza a ser asequible para las personas, que también se introduce como ayuda tecnológica en los procesos de enseñanza-aprendizaje, entre otros, para que a través de diseños lógicos de programas, se ayude en el proceso de cálculo de operaciones matemáticas complejas, que simulan fenómenos reales que se pretenden estudiar.

Dando un gran salto, y ya en pleno siglo XXI, la conjunción de todos los elementos antes mencionados, y otros más, hacen posible la aparición de una serie de herramientas, instrumentos y *estrategias* que mejoran los procesos de información de todo tipo y son aplicables en la mayoría de las áreas de la vida del ser humano: las TIC. El ambiente en que se desarrollan estos procesos de intercambio de información, no es presencial, sino a través de los medios, es decir, de modo virtual. Surge entonces el concepto de *Aula Virtual*.¹⁵

¹⁵ “El Aula virtual es un entorno de aprendizaje abierto y activo. Se basa en la flexibilidad de las nuevas formas de comunicación, que permiten la interacción continua y dinámica entre todos los integrantes. En ella se recrean los espacios institucionales, académicos y sociales de un ambiente real en una comunidad virtual de aprendizaje. Estos entornos contribuyen a promover el intercambio de experiencias, reflexiones en torno a los contenidos, comentarios, dudas respecto a las actividades, promoviendo el acceso y uso del

En la actualidad, se dispone de una serie de herramientas con las que se optimiza el proceso de enseñanza-aprendizaje; algunas de ellas son: el correo electrónico, los grupos de discusión (foros), el salón de conversación (*chat room*), *weblogs*, simuladores, fotografía digital. A propósito, algunas universidades importantes como la Universidad Javeriana han realizado programas especiales o plataformas y los han ubicado en la red para ayuda o soporte a los cursos, que por sus características se han denominado cursos virtuales, entre otras, plataformas como la Web 2.0.

FUNDAMENTOS LEGALES PARA INTEGRACIÓN DE LA TIC COMO MEDIADORAS EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA.

Realizado el recorrido anterior, es preciso invocar los diferentes planes y leyes ligadas a aspectos de carácter político-estratégico como la economía, la sociedad, la educación; el intento de incursionar en niveles superiores de tecnología en el área de telecomunicaciones, el desempeño y competencia de empresas estatales del área de la energía, redes de transmisión de energía y telecomunicaciones a nivel local e internacional, la salud, en lo que a Colombia compete. Por ejemplo, en la Constitución Nacional de Colombia, las TIC son consideradas como un derecho de igual nivel que la comunicación, la información y la educación, tal como lo enuncia la Ley 1341 de 2009:¹⁶

aula como lugar y espacio de encuentro de las distintas instancias en el proceso de enseñanza aprendizaje".
Cfr. M. Tagua de Pepa. *Investigación y EAD: Experiencia de aula virtual en la universidad*. Recuperado de www.salvador.edu.ar/vrid/.../PONENCIAMARCELATAGUA.doc

¹⁶ Ley emanada del Congreso de la República de Colombia.

En desarrollo de los artículos 20 y 67 de la Constitución Nacional el Estado propiciará a todo colombiano el derecho al acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones básicas, que permitan el ejercicio pleno de los siguientes derechos: La libertad de expresión y de difundir (sic) su pensamiento y opiniones, la de informar y recibir información veraz e imparcial, la educación y el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

Así mismo, el artículo 16 de esta misma ley, promulga un cambio muy importante relacionado con la nueva estructura del Ministerio de Comunicaciones, que pasa a denominarse Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Ministerio de las TIC). A su vez, el artículo 39 de dicha ley articula las TIC con la educación:¹⁷

Articulación del plan de TIC. El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones coordinará la articulación del Plan de TIC, con el Plan de Educación y los demás planes sectoriales, para facilitar la concatenación de las acciones, eficiencia en la utilización de los recursos y avanzar hacia los mismos objetivos. Apoyará al Ministerio de Educación Nacional para:

1. Fomentar el emprendimiento en TIC, desde los establecimientos educativos, con alto contenido en innovación.
2. Poner en marcha un Sistema Nacional de alfabetización digital.
3. Capacitar en TIC a docentes de todos los niveles.
4. Incluir la cátedra de TIC en todo el sistema educativo, desde la infancia.

Pues bien. El tema central del Plan Decenal de Educación, contemplado dentro del Plan de Desarrollo 2007-2010 (del Ministerio de Educación Nacional -MEN-), es La Revolución Educativa. Para su Visión 2019 plantea el uso de medios y TIC como el primero de tres Programas Estratégicos para la Competitividad¹⁸, bajo los

¹⁷ Ley emanada del Congreso de la República de Colombia.

¹⁸ Los dos restantes son: Competencias Comunicativas en Inglés y Competencias Laborales Generales (Ministerio de Educación Nacional, 2007).

pilares de Calidad, Cobertura y Eficiencia. Las Metas generales a corto plazo, es decir, entre los años 2007 y 2010, contempladas dentro del plan fueron: “contar con 100 programas académicos de pregrado, que tengan al menos un 80% de virtualidad, y lograr la conexión de al menos 80 Instituciones de Educación Superior a la red RENATA”¹⁹.

Desde esta perspectiva, y dentro de la Visión del Plan Decenal de Educación, se encuentran la mayoría de los puntos relacionados con las TIC:²⁰

- Educación virtual basada en el desarrollo de competencias básicas y profesionales, y en el desarrollo de habilidades de aprendizaje a lo largo de la vida.
- Programas e instituciones con procesos de desarrollo de soluciones e-Learning, sostenibles, validados y certificados internacionalmente.
- Directivos que mantienen una visión estratégica del uso de las TIC en sus instituciones, de acuerdo con un plan definido.
- Innovación educativa que aprovecha todo el potencial de la tecnología (mucho más que ‘colgar’ contenidos).
- Oportunidades de acceso a infraestructura computacional de uso personal para docentes y estudiantes.

¹⁹ “RENATA es la red de tecnología avanzada que conecta, comunica, y propicia la colaboración entre las instituciones académicas y científicas de Colombia con las redes académicas internacionales y los centros de investigación más desarrollados del mundo” (MEN, 2007).

²⁰ Cabe anotar que Las Perspectivas y estrategias de desarrollo 2007-2010 se fundamentaron en la interrelación de cuatro ejes de operación, así: so y apropiación de NTIC, Desarrollo Profesional del Recurso Humano, Gestión de infraestructura tecnológica y Gestión de contenidos; en particular el eje de Desarrollo Profesional del Recurso Humano, se centró en las Competencias docentes en uso de TIC y en la formación de directivos, haciendo énfasis en la función de estos para la sensibilización en aspectos de las TIC y el apoyo en la construcción de planes institucionales de uso de TIC.

En el año 2007 también surgió el Convenio de Asociación E-Learning 2.0 Colombia, el cual, por solicitud del Ministerio de Educación, planteó establecer una metodología que le permitiera a las Instituciones de Educación Superior (IES) abordar proyectos de virtualización en forma exitosa. Todo lo anterior, emanado del MEN, 2007.

En este orden de ideas, y desde las políticas que plantea el MEN, la incidencia que han tenido las TIC en el ámbito educativo marca pautas y perspectivas relativas a los nuevos enfoques del proceso enseñanza-aprendizaje; de ahí que los docentes y estudiantes, como sujetos protagónicos en torno a los cuales se desarrolla el aprendizaje, incorporen a sus prácticas educativas estas herramientas. Dicho en otros términos, las TIC ofrecen una variedad de potencialidades en el ámbito educativo, tanto para mejorar estrategias pedagógicas y aprendizajes, que son tradicionales en la educación, como para introducir nuevas metodologías constructivas y potenciar el desarrollo de competencias de orden superior. La generación de estas últimas transformaciones ha sido el enfoque mayoritario de las políticas que buscan introducir las TIC en la educación.

EDUCACIÓN Y TIC: PERSPECTIVAS PARA LA EDUCACIÓN ELECTRÓNICA (E-LEARNING)

Con la evolución de estas tecnologías y su uso como herramientas de aprendizaje y gestión, surge entonces un nuevo concepto: *la educación electrónica* (e-Learning), que consiste en la aplicación de las TIC en todos aquellos aspectos involucrados en la educación (Boneu, 2007), desde la enseñanza y aprendizaje a través de medios electrónicos, hasta la capacitación para su uso. Para el estudiante, por ejemplo, supone la posibilidad de recibir programas educativos y sistemas de aprendizaje a través de medios electrónicos, lo que le posibilita acceder a mayor información, independientemente de su ubicación, además de ser capacitados en el uso de dichos medios. Para los docentes, por su parte, representa el uso de tecnologías de redes y comunicaciones para diseñar, seleccionar, administrar, entregar y extender la educación, así como para organizar y administrar la información relativa a sus educandos. Así, el vertiginoso avance de las TIC, en relación con el proceso

educativo, lo plantea la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO- 2004) de la siguiente manera:

Los sistemas educativos de todo el mundo se enfrentan actualmente al desafío de utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para proveer a sus alumnos con las herramientas y conocimientos necesarios para el siglo XXI. En 1998, el Informe Mundial sobre la Educación de la UNESCO, *Los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación*, describió el profundo impacto de las TIC en los métodos convencionales de enseñanza y de aprendizaje, augurando también la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje y la forma en que docentes y alumnos acceden al conocimiento y la información.

Con el advenimiento de las nuevas tecnologías, el énfasis de la formación docente está cambiando desde un enfoque centrado en el profesor y basado en clases magistrales, hacia una formación centrada principalmente en el alumno dentro de un entorno interactivo de aprendizaje. El diseño e implementación de programas de capacitación docente que utilicen las TIC, efectivamente, es un elemento clave para lograr reformas educativas profundas y de amplio alcance.

Atendiendo a esto último, es necesario entender que la herramienta es un medio para acceder a la enseñanza y aprendizaje en todas las áreas del conocimiento, el cual debe ser significativo para el estudiante. Y en esta dirección, cabe entonces examinar algunas teorías del aprendizaje, las cuales representan la forma en que algunos pensadores conciben de qué manera las personas aprenden nuevos conceptos y nociones. Así, ellos tratan de dar explicación a la relación que se establece entre la información que el individuo ya posee y la nueva información de la que trata de apropiarse; en otros términos, se trata de develar cómo es que el individuo aprende, máxime cuando uno de los propósitos que nos acoge es precisamente mostrar que las TIC coadyuvan en la generación de algunas habilidades del pensamiento.

Articular un modelo pedagógico con las TIC supone un rediseño, actualización y modernización de su estructura, se convierte en todo un reto como pretensión encaminada a resolver algunos de los dilemas del aprendizaje e incorporar un nuevo instrumento en esta causa de la educación. Además de ampliar y modernizar los ambientes de aprendizaje, se innova a partir del paradigma de la educación tradicional; por ello, se favorece un aprendizaje autónomo.

ALGUNAS TEORÍAS Y CONCEPTOS.

En su mayoría, los docentes en ejercicio, particularmente aquellos de mayor tiempo de experiencia en la labor docente, se formaron en un contexto educativo en el cual el conocimiento se ubicaba fuera de la persona, en el exterior: independiente de lo que el ser piense, el conocimiento estaba en los libros y textos. Los estudiantes eran estimulados a observar objetos, situaciones y fenómenos, con un pensamiento objetivo. Como consecuencia de ello, se diseñaban mallas curriculares que garantizaban el cumplimiento de unos contenidos, cuyo objetivo principal estaba puesto en la apropiación de teorías y conceptos.

En la actualidad, la teoría o corriente de pensamiento que está arraigando las instituciones educativas es el *constructivismo*. Philips (1995, citado por Sánchez Ilabaca, 2004) afirma, en relación con el constructivismo, que las únicas herramientas disponibles que posee el ser humano para adquirir conocimiento son los sentidos: “El constructivismo afirma que el conocimiento reside en los individuos, que el conocimiento no puede ser transferido desde la cabeza de un profesor a la cabeza de los aprendices. Por el contrario, es el aprendiz quien trata de darle sentido a su aprender intentando ensamblarlo con su experiencia previa” (Sanchez Ilabaca, 2004); “para ello, el profesor debe proveer herramientas para facilitar y negociar la construcción de significado”, según lo afirman Novak y Gowin

(1984), y no hay duda de que las TIC se constituyen en herramientas adecuadas en la construcción de significados, asegura el mismo Sánchez (2004).

Por su parte, Gregory Bateson (citado por Lagos 2004), antropólogo social y lingüista británico, afirma que, de acuerdo con el constructivismo, el sujeto debe construir activamente su propio conocimiento, a partir de una experiencia previa, esquematizando, reorganizando, reacomodando, reconstruyendo ideas, es decir, el aprendizaje se construye a través de un proceso mental en el que se da una instrucción para estimular el esquema de pensamiento del sujeto; de esta manera, la enseñanza se convierte en una acción pedagógica intencional y provocada; y el aprendizaje en una actividad mental, dinámica, continua, intensiva, personalizada y autónoma en la que el estudiante es el constructor de su propio conocimiento, con capacidad para reflexionar, enriquecerlo y desarrollarlo. El docente descubre en el alumno cuáles son sus intereses, actitudes, aptitudes, conocimientos previos, etcétera, para así poder planificar y adecuar el proceso de enseñanza a sus posibilidades reales e individuales (Lagos Garay, 2004).

Wilson (1995, citado por Calzadilla, 2002) hace una alusión singular a los *entornos de aprendizaje constructivista* a los que define como “un lugar donde los alumnos deben trabajar juntos, ayudándose unos a otros, usando una variedad de instrumentos y recursos informativos que permitan la búsqueda de los objetivos de aprendizaje y actividades para la solución de problemas” (Calzadilla, 2002), intervención que corrobora lo expuesto en párrafos iniciales cuando afirmamos que las TIC favorecen el trabajo colaborativo, en tanto procura atención especial al trabajo entre pares. Así pues, una síntesis muy clara del constructivismo lo plantea Begoña Gros (1997): “Los alumnos desarrollan sus propias estrategias de aprendizaje, señalan sus objetivos y metas, al mismo tiempo que se responsabilizan de qué y cómo aprender. La función del profesor es apoyar las decisiones del alumno” (Gros, 1997).

Por lo tanto las nuevas tendencias abogan por un *Aprendizaje significativo y colaborativo*, en donde el individuo que aprende se forma como persona, interpreta el contenido de la mente de los demás, es decir, aprende de otros y, a su vez, los otros comprenden su mente; de aquí que lo que se tiene es un proceso de socialización, esencia del desarrollo de la capacidad mental, en donde se promueven las condiciones sociales que favorecen el desarrollo holístico de las personas involucradas en dicho proceso. Con toda razón asevera Calzadilla (2002) que el aprendizaje colaborativo “facilita el desarrollo de aquellos procesos cognitivos, como la observación, el análisis, la capacidad de síntesis, el seguir instrucciones, comparar, clasificar, tomar decisiones y resolver problemas, en los que la interacción enriquece los resultados y estimula la creatividad”.

De meridiana claridad, entonces, las bondades que trae consigo la revolución digital, la sociedad de la información y del conocimiento. Hoy no solo existen el computador y, por supuesto, el Internet; también existen una serie de herramientas de comunicación inalámbrica como el celular, el Blackberry, el iPad, el iPhone, iPod, para citar algunos, por medio de las cuales el ser humano se comunica de diversas maneras (telefonía, chat, correo electrónico, video llamada) con una persona, o, mucho más importante, con un grupo de personas, y enviar archivos en todo tipo de formatos: texto, presentaciones, imágenes, video, entre otras. Y lo que más nos interesa, desde la óptica de este artículo, la educación.

En este orden de ideas, introducir el concepto de desarrollo cognitivo abona el terreno que hemos ido caminando. Aurelia Rafael,²¹ lo explica “como el conjunto de transformaciones que se dan en el transcurso de la vida, por el cual se aumentan los conocimientos y habilidades para percibir, pensar y comprender” y que son utilizadas para solucionar problemas cotidianos. A esta autora se unen las voces de otros teóricos que defienden el anterior postulado, principalmente Piaget (citado

²¹Aurelia Rafael Linares, Magister en Paidopsiquiatría de la Universidad Autónoma de Barcelona y del Colegio Oficial de psicólogos de Cataluña, 2007-2009.

por Santamaría, (Santamaría , 2004). Los conceptos fundamentales de su teoría son los siguientes:

El Esquema: Representa lo que puede repetirse y generalizarse en una acción (...) al principio son comportamientos reflejos, posteriormente incluyen movimientos voluntarios y tiempo después se convierten en operaciones mentales.

La organización: Es un atributo que posee la inteligencia y está formada por las etapas de conocimientos que conducen a conductas diferentes en situaciones específicas.

La estructura: Son el conjunto de respuestas que tiene lugar luego de que el sujeto de conocimiento ha adquirido ciertos elementos del exterior, así la inteligencia se construye en la cabeza del sujeto mediante una actividad de las estructuras, que a su vez se alimentan de los esquemas de acción. La estructura es una integración equilibrada del esquema.

La asimilación: se refiere al modo en que un organismo se enfrenta a un estímulo del entorno en términos de organización actual. Para Piaget, citado por Santamaría, 2004: “La asimilación mental: consiste en la incorporación de los objetos dentro de los esquemas de comportamiento, esquemas que no son otra cosa sino el armazón de acciones que el hombre puede reproducir activamente en la realidad”.

Acomodación: Es el proceso mediante el cual el sujeto se ajusta a las condiciones externas, es necesaria para poder coordinar los diversos esquemas de asimilación.

Adaptación: Es un atributo de la inteligencia, que es adquirida por la asimilación mediante la cual se adquiere nueva información y también por la acomodación mediante la cual se ajustan a esa nueva información.

Lo interesante de las teorías piagetianas es que se pueden leer a la luz de lo que significa, en la actualidad, el desarrollo de un niño que ha crecido a la par con el avance tecnológico, es decir, rodeado de TIC:

- El Esquema: la acción de manipular por primera vez cualquier herramienta tecnológica,
- La organización: adquirir experiencia a medida que se usa la herramienta tecnológica.
- La estructura: el conocimiento general de lo que se puede hacer con la herramienta tecnológica.
- La asimilación: la aplicación y uso que se realiza de la herramienta tecnológica.
- Acomodación y Adaptación: la facilidad que adquiere el sujeto para el manejo, en general, de las herramientas tecnológicas, a medida que van surgiendo y evolucionando, y cómo las aplica o usa en su vida cotidiana.

A más de las buenas y consistentes razones expuestas a lo largo de este artículo, con las nuevas tecnologías se abren múltiples alternativas de comunicación entre docente-estudiante; diferentes paquetes multimedia que permiten visualizar las explicaciones de los docentes en el aula, a través de programas como el tradicional Power Point, el prezi.com, entre otros; la posibilidad de utilizar el internet para el envío de archivos de diferente formato entre docente estudiante y viceversa; la opción de tener un mejor acompañamiento docente estudiante, en todo momento, a través de herramientas como el celular, el Blackberry o el I-Phone. Posibilidades que tienen los estudiantes actualmente y que deben ser aprovechadas por los docentes.

Pero dentro de todo esto, la oportunidad más importante que se presenta a través del uso de estas tecnologías, es la posibilidad de tener una alternativa de ambiente virtual de aprendizaje para generar un modelo o forma de educación a distancia, asincrónica, o bimodal, de tal manera que los estudiantes puedan

acceder, desde cualquier tiempo-espacio a sus obligaciones académicas, sin cumplir con unos horarios preestablecidos de presencialidad en la universidad.

LOS RETOS DE LA EDUCACIÓN Y LOS NATIVOS DIGITALES

En una evocación plena del título, y recogiendo todo lo expuesto, cobra toda su materialidad el *nativo digital*. Diversas clases de experiencias conducen a diversas estructuras cerebrales”, acota el doctor Berry de la universidad de medicina de Baylor (citado por Prensky, 2001). Es uno de los puntos de vista de este autor²², en relación con la influencia del avance tecnológico, sobre todo de la comunicación y las diferentes formas de interacción a través de las TIC, con el aprendizaje. Esa realidad del contexto tecnológico actual, ese auge vertiginoso de la evolución de las telecomunicaciones está introduciéndose en todas las esferas del desarrollo del ser humano, entre ellas, la educación. Sin lugar a regateos, en sus ambientes educativos ha dado un giro de ciento ochenta grados; así mismo, muestra otra perspectiva y nuevas posibilidades de acceso al esquema enseñanza-aprendizaje; brinda mejores alternativas que se ajustan al “mundo de la vida” de los individuos de esta sociedad actual.

Mientras que los estudiantes de la década de los setenta se enfrentaban al papel y lápiz, los estudiantes del siglo XXI tienen para sí las nuevas tecnologías; desde su infancia empezaron y empiezan a interactuar con la tecnología, generalmente con los video-juegos. Quiere decir que los jóvenes, iniciaron sus juegos enfrentándose a la solución de un problema, como lo plantea cualquiera de estas consolas de juegos –nintendo, atari, X box, play station, wii-; de ahí que se operaron cambios en sus estructuras cerebrales, por tanto, su manera de

²² Marc Prensky: es un líder del pensamiento, conferencista, escritor, consultor y diseñador internacional de juegos en las áreas críticas de la educación y del aprendizaje. Él es autor de “Digital Game-Based Learning” (McGraw-Colina, 2001), fundador y CEO de Games2train, una compañía de aprendizaje basado en el juego, y fundador de *The Digital Multiplier*, una organización dedicada a eliminar del mundo la división digital en el aprender.

pensar se fue transformando y adaptando a los cambios que el mundo contemplaba. En consecuencia, no es fortuito el cambio en el esquema de formación y contexto de la juventud actual, principalmente en lo educativo; así lo corrobora Prensky (2001): “Los estudiantes de hoy - a través de la universidad - representan las primeras generaciones formadas con esta nueva tecnología. Han pasado sus vidas enteras rodeadas por el uso de computadoras, juegos de video, música digital, videos, teléfonos celulares y otros juguetes y herramientas de la edad digital”.

CONCLUSIONES

- Incorporar las TIC como se ha planteado al proceso educativo, conlleva al crecimiento y desarrollo cognitivo de los niños y se enmarca dentro de una de las principales corrientes de pensamiento en las que se basa la educación actual: el constructivismo.
- La incorporación al aula de clase, dentro del sistema educativo, de aparatos tecnológicos de última generación tales como el Blackberry, los smartphones, las tablets con conectividad a Internet y plataformas virtuales etc. Representa una ventaja competitiva en el proceso de enseñanza, ante todo en materia de obtención de información en tiempo real; por tal razón los docentes no debemos cohibir el uso de esta tecnología por parte de los estudiantes, buscando mejor re direccionar su uso en beneficio del proceso educativo.
- Uno de los puntos críticos de las nuevas Tecnologías en la Informática y las Comunicaciones, aplicadas a la educación, se presenta en la dificultad que se tiene en una gran parte del personal docente frente al desconocimiento no solo de las tics, sino de su manejo y uso en el aula de clases, por tal motivo se deben aplicar estrategias como por ejemplo, brindar programas de capacitación

y formación a los docentes en el uso y aplicación de las diferentes TIC en la educación, incluyendo los sistemas de comunicación móviles de última tecnología,

- Mostrar que las TIC coadyuvan en la generación de algunas habilidades del pensamiento, es Uno de los propósitos planteados desde la óptica de varios autores.
- La implementación de las TIC en los distintos procesos educativos, genera actores sociales más competentes, idóneos y preparados para enfrentar las transformaciones que presenta la sociedad actualmente globalizada y en constante evolución (la sociedad del conocimiento).

REFERENCIAS

Boneu, J. M. (2007). Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4(1), 12.

Calzadilla, M. E. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. *OEI-Revista Iberoamericana de Educación*, 11.

Comisión de las Comunidades Europeas. (2001). Tecnologías de la información y de la comunicación en el ámbito del desarrollo. El papel de las TIC en la política comunitaria de desarrollo. Bruselas: Parlamento Europeo.

Congreso de la República de Colombia. (30 de Julio de 2009). Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones. El Abedul. Santa Fe de Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Diario Oficial.

Gros, B. (1997). Diseño y programas educativos. Pautas pedagógicas para la elaboración de software. Barcelona: Ariel.

Lagos Garay, G. (2004). Gregory Batenson: Un pensamiento complejo para pensar la complejidad. Un intento de lectura/escritura terapéutica. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, 3(3), 1-12.

Ministerio de Educación Nacional. (2007). Uso de Medios y Tecnologías de Información y Comunicación en Educación Superior. La Revolución Educativa: Visión 2019, Plan Decenal de Educación, Plan de Desarrollo 2007-2010. Bogotá, Cundinamarca, Colombia: MEN.

Prensky, M. (October de 2001). On the Horizon. NCB University Press, 9(5).

Rafael Linares, A. (2007). Desarrollo Cognitivo: Las teorías de Piaget y de Vigotsky. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona-Colegio Oficial de Psicología de Cataluña.

Sánchez Ilabaca, J. (2004). Bases constructivistas para la integración de tics. *Revista Enfoques educacionales*, 6(1), 75-89.

Santamaría, S. (22 de noviembre de 2004). www.mografias.com. Recuperado el 25 de 04 de 2011, de www.mografias.com/cgi-bin/search.cgi?query=piaget: <http://www.mografias.com/trabajos16/teorias-piaget/teorias-piaget.shtml>

UNESCO. (2004). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación. Montevideo Uruguay: Trilce.