

FACTORES MOTIVACIONALES QUE IMPACTAN EL USO DE LOS  
DISPOSITIVOS MÓVILES PARA FINES ACADÉMICOS, TANTO DE  
ESTUDIANTES COMO DOCENTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS  
E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

Javier Eduardo Martínez Baquero

Trabajo de grado para optar al título de:

**Magister en Tecnología Educativa y  
Medios Innovadores para la Educación**

**Mag. Ángela María Prada Echeverri**  
Asesor tutor

**Dr. Sara Galbán**  
Asesor titular

**TECNOLÓGICO DE MONTERREY**  
**Escuela de Graduados en Educación**  
**Monterrey, Nuevo León. México**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA**  
**Facultad de Educación**  
**Bucaramanga, Santander. Colombia**

**2012**

## **Dedicatoria**

A mis hijos y esposa, quienes me han brindado su apoyo incondicional y con su voz de aliento he sobrellevado momentos difíciles.

A mis padres y hermanos, Carlos Julio, Omaira, Nathalia y Carlos Andrés, quienes han sido partícipes de este proceso de formación y han servido de gran apoyo para salir adelante con la Maestría.

## Agradecimientos

Realizar los estudios de maestría requirió no sólo del esfuerzo propio, y por lo tanto agradezco a las personas que directa o indirectamente me ayudaron a llevar a cabo este estudio. El autor expresa sus agradecimientos a:

- Primero a Dios, quien me puso en este camino y me ha dado la sabiduría para poder culminar esta etapa de mi formación.
- Dra. Sara Galbán, profesora titular, por sus oportunas recomendaciones a la construcción del documento final.
- Mi asesora, Ángela María Prada Echeverri por su tiempo, sugerencias y crítica constructiva tanto en el contenido de la tesis como en la metodología desarrollada, además de su voz de aliento en esta etapa tan difícil.
- Mónica Silva, Lina Zabala y Haimer Gutiérrez con quienes emprendimos este camino y con muchas dificultades estamos logrando culminar con éxito.
- Los docentes que a lo largo de mi formación me acompañaron en cada uno de los cursos, porque con sus conocimientos dejaron semillas sembradas que deben cosecharse.
- Instituto Tecnológico de Monterrey y Universidad Autónoma de Bucaramanga, quienes me brindaron la posibilidad de acceder a este nivel de formación y dispusieron de sus mejores herramientas para que la maestría se llevara a cabo.

**Factores motivacionales que impactan el uso de los dispositivos móviles  
para fines académicos, tanto de estudiantes como docentes de la  
Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad de los  
Llanos  
Resumen**

La presente investigación tiene el propósito de analizar los factores motivacionales que impactan el uso de dispositivos móviles para fines académicos, tanto de estudiantes como docentes de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad de los Llanos. Se describen inicialmente de manera detallada algunos aspectos importantes con respecto al contexto donde se aplicará la investigación, con lo cual se enmarcan características relevantes a tener en cuenta en el análisis.

El marco teórico aborda temas concernientes al m-learning y el uso de la tecnología con fines educativos, especialmente. Para la obtención de la información se consideraron como fuentes de datos los docentes y estudiantes de la mencionada Facultad, además de su página web. Los instrumentos usados consistieron en entrevistas semiestructuradas a los docentes y encuestas a los estudiantes. A partir de la obtención de los datos se realiza el análisis correspondiente que permitió determinar aquellos factores que motivan tanto a estudiantes como docentes para el uso de los dispositivos móviles para fines académicos. Los hallazgos obtenidos muestran resultados interesantes, entre ellos el hecho de que los estudiantes se sienten parte activa del proceso de enseñanza aprendizaje y su rol cambia radicalmente. Otra tiene que ver con la autonomía que les proporcionan estos equipos, además de que han evidenciado que con el uso de estos dispositivos el desarrollo de las labores académicas se tornan agradables.

Se evidenció que aún falta mucho camino por recorrer en vista de que solo algunos docentes se apoyan de los dispositivos móviles, y su uso lo enmarcan en el acceso a internet para realizar consultas de tareas asignadas, así como el envío de información a los correos electrónicos de los estudiantes para que ellos a través de estos dispositivos las descarguen. Finalmente se mencionan algunas recomendaciones para investigaciones futuras en este tema.

## TABLA DE CONTENIDO

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Resumen.....	iv
Tabla de Contenido.....	1
Índice de Tablas.....	4
Índice de Figuras.....	5
Introducción.....	6
<b>Capítulo 1. Planteamiento del Problema.....</b>	<b>10</b>
1.1 Antecedentes del Problema.....	10
1.2 Planteamiento del Problema.....	14
1.3 Objetivos.....	17
1.4 Justificación.....	18
1.5 Contexto.....	20
1.6 Limitaciones del Estudio.....	23
<b>Capítulo 2. Marco Teórico.....</b>	<b>25</b>
2.1 Conceptos relacionados con los constructos de la Investigación.....	26
2.1.1 Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC).....	26
2.1.2 Tecnología e Innovación en la Educación.....	29
2.1.3 Sociedad de la Información.....	36
2.1.4 M-learning.....	37
2.2 Elementos de la Investigación.....	40

2.2.1 Aprendizaje Significativo.....	40
2.2.2 Motivación.....	42
2.2.3 Dispositivos Móviles para uso educativo.....	46
2.3 Investigaciones relacionadas con el tema.....	48
<b>Capítulo 3. Metodología.....</b>	<b>52</b>
3.1 Método de Investigación.....	52
3.2 Participantes.....	54
3.3 Fuentes de Información.....	56
3.4 Instrumentos de Investigación.....	57
3.5 Procedimiento de la Investigación.....	60
3.6 Prueba Piloto.....	62
3.7 Aplicación de los Instrumentos.....	63
3.8 Captura y Análisis de Datos.....	64
<b>Capítulo 4. Análisis y Discusión de resultados.....</b>	<b>67</b>
4.1 Presentación de resultados.....	67
4.1.1 Caracterización socio demográfica estudiantes.....	68
4.1.2 Resultados de las encuestas.....	70
4.1.3 Caracterización socio demográfica docentes.....	80
4.1.4 Resultados de la entrevista.....	82
4.1.5 Análisis de datos.....	84

<b>Capítulo 5. Discusión, Conclusiones y Recomendaciones</b> .....	94
5.1 Validez del estudio.....	94
5.2 Dispositivos móviles.....	96
5.3 Fines Académicos.....	98
5.4 Aprendizaje móvil.....	102
5.5 Factores motivacionales.....	106
5.6 Conclusiones.....	108
5.7 Recomendaciones.....	110
<b>Referencias</b> .....	112
<b>Apéndice A.</b> Modelo instrumento de medición – encuesta.....	117
<b>Apéndice B.</b> Modelo instrumento de medición – entrevista.....	118
<b>Apéndice C.</b> Carta de consentimiento y participación de estudiantes.....	121
<b>Apéndice D.</b> Carta de consentimiento y participación de docentes.....	123
<b>Apéndice E.</b> Formato de carta de consentimiento Decano.....	125
<b>Apéndice F.</b> Investigaciones relacionadas con el tema de investigación.....	127
<b>Apéndice G.</b> Dispositivos móviles.....	136
<b>Apéndice H.</b> Análisis estadístico de encuestas a estudiantes.....	141
<b>Curriculum Vitae del Investigador</b> .....	147

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cuadro con entrada de datos sintetizados más relevantes de las entrevistas realizadas.....	83
---	----

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de la muestra estudiantil por género.....	68
Figura 2. Distribución por estrato socioeconómico.....	69
Figura 3. Distribución por estrato socioeconómico.....	69
Figura 4. Conocimiento y uso de dispositivos móviles.....	71
Figura 5. Dispositivos móviles en el desarrollo personal.....	72
Figura 6. Dispositivos móviles en el desarrollo académico.....	73
Figura 7. Uso de dispositivos móviles en el desarrollo de labores académicas.....	74
Figura 8. Los dispositivos móviles como ayuda al desarrollo de tareas.....	75
Figura 9. Cambio positivo en el rol del estudiante.....	75
Figura 10. Mejora del rendimiento académico con la inclusión de los dispositivos móviles.....	76
Figura 11. Apoyo del dispositivo móvil para aprender cosas nuevas.....	77
Figura 12. Autonomía e interés generados por los dispositivos móviles.....	78
Figura 13. Las actividades académicas se torna agradables con el uso de los dispositivos móviles.....	79
Figura 14. Uso del dispositivo móvil para recibir aceptación de los demás.....	80
Figura 15. Distribución de docentes por género.....	81
Figura 16. Rango de edad docentes.....	81
Figura 17. Formación profesional docentes.....	82
Figura 18. Opinión sobre la mejora en el desempeño académico.....	90

## **Introducción**

De acuerdo con Reeve (1994), la motivación ejerce una importante influencia en el comportamiento del ser humano, ya que lo impulsa a actuar de manera espontánea, guiado por su curiosidad e interés, llevándolo a dominar o perderse en su entorno.

Por tal razón se consideró pertinente la realización de un estudio que identificara los factores motivacionales que impactan el uso de dispositivos móviles para fines académicos, con el único fin de aportar información que enriquezca el quehacer académico y la articulación de la tecnología en la Educación.

La investigación fue realizada con una muestra de estudiantes y docentes de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad de los Llanos, ubicada en la Ciudad de Villavicencio, Colombia.

La validez de los resultados obtenidos en esta investigación se presenta de manera interna, mediante la utilización de un método de triangulación denominado suma categórica o interpretación directa; esta consiste en reunir fragmentos de información, analizarlos de manera conjunta, interpretarlos y obtener conclusiones al respecto (Stake, 1995 y Stake, 1998).

El presente trabajo está organizado en cinco capítulos, en el primero de los cuales se hace alusión al planteamiento del problema, en este apartado se expone de manera precisa una descripción de las características del contexto en el cual se realiza la investigación, en este apartado se resalta la necesidad de entender el impacto de los factores motivacionales para el uso de dispositivos móviles con fines académicos.

De igual forma, en este mismo espacio se define la pregunta que sirve de apoyo para la realización de la investigación, la cual versa en torno a la identificación de los factores motivacionales que impactan el uso de dispositivos móviles para fines académicos, tanto de estudiantes como docentes de la Universidad de los Llanos, específicamente de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería. También se exponen una serie de limitaciones que presenta la investigación.

Con la finalidad de mostrar un panorama general de los constructos de la investigación, en el segundo capítulo se describen aspectos importantes con respecto a la motivación y su influencia en el aprendizaje, además de los temas concernientes a las TIC y su uso en la Educación.

En un tercer capítulo se incluye información de las metodología que guía la realización de la presente investigación, en esta sección se describen las características de la investigación cualitativa y cuantitativa, en vista de que la investigación es de metodología mixta. Se describen las fuentes que sirvieron de información para recabar datos tendientes a la obtención de las conclusiones.

Los instrumentos de investigación utilizados fueron la entrevista y la encuesta, ambos se diseñaron para llevar a cabo esta investigación, y se pueden encontrar en los Apéndices A y B. Los procedimientos utilizados para realizar la selección de la muestra, así como el análisis de la información recabada, también son discutidos en el espacio destinado al capítulo tres.

En el capítulo cuatro se presentan los resultados; en este apartado se muestran los aspectos más relevantes que permiten entender el fenómeno del estudio, los datos que se presentan en esta sección guardan relación directa con la pregunta de investigación y con los objetivos. Dadas las características de la investigación, los resultados se muestran de manera sencilla haciendo uso de estadística descriptiva y mediante gráficas se hace la presentación de los datos encontrados, además de ofrecer algunos ejemplos de los comentarios textuales entregados por los docentes en las entrevistas realizadas.

La discusión de los resultados, las principales conclusiones de la investigación y las recomendaciones se presentan en el capítulo cinco, allí se realiza la triangulación de los datos proporcionados por los estudiantes y docentes, en donde se presentan las relaciones existentes entre los diferentes aspectos analizados y el marco teórico utilizado como sustento. El proceso de triangulación de los datos permite que el investigador identifique y vincule los hallazgos a fin de dar respuesta a las preguntas de investigación. La discusión de los resultados se divide en cuatro aspectos y son: a) Dispositivos móviles, b) Aprendizaje móvil, c) Fines Académicos y d) Factores Motivacionales.

Finalizando con una recopilación de los hallazgos más significativos de la investigación con el objetivo de concluir el estudio dando respuesta a las preguntas de investigación planteadas en el primer capítulo. Finalmente el capítulo proporciona algunas recomendaciones, que pueden ser usadas para futuras investigaciones.

# Capítulo 1

## Planteamiento del Problema

Los trabajos de investigación tienen su origen desde el momento en que el investigador pone de manifiesto la problemática del fenómeno que desea estudiar; para lo cual se hace necesario articular una serie de argumentos mediante los cuales realizará una descripción específica de su objeto de estudio (Giroux y Tremblay, 2004).

A lo largo del capítulo se presenta una descripción del fenómeno a investigar, para lo cual, como primera medida, se exponen los antecedentes del problema, posteriormente se define de manera precisa la pregunta de investigación que guiará y dará la pauta al planteamiento de los objetivos. El investigador sustenta los argumentos necesarios que justifican la importancia de realizar esta investigación, las condiciones del contexto en el que se trabajó y por último las limitaciones de la investigación.

### 1.1 Antecedentes del problema

El auge de internet y su rápida difusión en los años noventa, muestra un marcado protagonismo en la manera como se accede a la información y especialmente la forma de comunicarnos. Su inmediata repercusión genera expectativas en el sentido de las inmensas oportunidades que se abren y todos los cambios que estos conllevan en todos los sentidos, como son comercial, espacial, relaciones personales, entre otros.

Por supuesto, las implicaciones de este nuevo escenario en el ámbito educativo no se han hecho esperar y ha generado diferentes discusiones y debates que aún se siguen

presentando. En la educación se han generado recursos didácticos que tienen como eje las tecnologías, siendo una alternativa para mejorar y desarrollar los procesos de enseñanza aprendizaje.

La implementación de diversos medios ha propiciado el diseño de ambientes de aprendizaje, que van mucho más allá de lo presencial, hasta el punto que es normal encontrar que, con el apoyo de estos recursos tecnológicos, se habla de ambientes multimodales, ambientes combinados o mixtos (*blended learning, b-Learning*, Young, 2002), ambientes de aprendizaje en línea (*electronic learning, e- Learning*, Pastore, 2002) y, un poco más reciente, el aprendizaje móvil (*mobile learning, m-learning*, Laouris, 2005).

Específicamente, *m-learning* es un proceso de acercamiento al aprendizaje, ya que permite a los estudiantes ser más productivos cuando interactúan con información a través de un dispositivo móvil, donde además, la persona lleva este elemento consigo de manera permanente, porque posee una conectividad confiable y cabe en su bolsillo (Sharples, 2007).

El aprendizaje móvil en la actualidad ha podido mostrar una evolución en los procesos educativos del mundo, por lo que es un tema tratado en diferentes lugares, un ejemplo de ello es el estudio llamado “*M-Learning: Servicios móviles para la comunidad académica*”, realizado por Guerrero (2005), cuyo objetivo fue analizar el desarrollo de servicios móviles aplicados a la educación superior.

En los últimos años se ha apreciado un incremento preferencial por el aprendizaje basado en la experiencia y la capacidad realizar tareas de forma simultánea y el uso intensivo de las TIC como plataforma de apoyo y colaboración, además del acceso a la información.

Se han llevado a cabo desarrollos en entornos virtuales como la mensajería instantánea, en su forma de establecer comunicación con los demás, y en otro aspecto se tiene una preferencia por el uso de imágenes a cambio del texto, una capacidad innata para orientación espacio-visual, como fruto de su experiencia con videojuegos, una clara intención hacia el aprendizaje a través de la exploración y una sorprendente tendencia para mantener la atención sobre varios focos de forma simultánea, siendo llamados multitareas.

La enseñanza ha salido de las aulas transformando la educación tradicional en una nueva forma de enseñar, en donde como elementos actuantes se encuentran los dispositivos electrónicos, llamado e-learning, en donde inicialmente los computadores formaron parte de este proceso, a partir de los cuales se crearon entornos que usaban tecnologías de la información y la comunicación. Posteriormente e-learning se expandió creando nuevos espacios de educación, uno de ellos se da con el empleo de los dispositivos móviles, los celulares en un comienzo, al igual que los smartphones y PDA's

Han sido diversas las características que han permitido el crecimiento de la enseñanza a través de los dispositivos móviles, entre ellas se encuentran el aumento en la

capacidad de procesamiento y almacenamiento con dispositivos que día a día reducen su tamaño y peso; se rescata de manera importante la integración de conexión inalámbrica, acompañada de baterías con mayor capacidad de almacenamiento de energía.

Enfocando el análisis a instituciones que han iniciado este proceso de articulación de los dispositivos móviles para que los docentes puedan apoyar sus cursos, se indica que, en el caso de la Universidad de San Buenaventura (Colombia) desarrolló un diseño e implementación de un prototipo funcional de M-learning para la implementación de cursos virtuales que posibilita el acceso a contenidos desde dispositivos móviles en cualquier momento y desde cualquier lugar. Cabe destacar que este trabajo hace énfasis en las labores que debe asumir cada uno de los actores que influyen en él, como son los estudiantes, los administradores y sobre todo el papel fundamental que juega el docente.

La Universidad Autónoma del Caribe (Colombia) cuenta con un sistema m-learning como apoyo a la enseñanza de la Física Mecánica en la Facultades de Ingeniería, conformada por un entorno web, objetos virtuales animados y aplicación móvil que permite a estudiantes acceder en cualquier momento, desde cualquier lugar. El objetivo principal de la plataforma es permitir la realización de actividades de enseñanza aprendizaje entre docentes y estudiantes desde dispositivos móviles.

En la Universidad Antonio Nariño (Colombia) se está desarrollando un proyecto titulado: "Diseño e implementación de un prototipo de comunicaciones móviles para los procesos de enseñanza y aprendizaje de M-learning", el cual consiste en programar los

dispositivos móviles (celulares) para acceder a la plataforma Moodle y descargar contenidos y enviar mensajería, lo cual va a permitir la interacción entre tutores y estudiantes desde cualquier parte.

El instituto tecnológico de Monterrey ha progresado enormemente en este sentido, ha evolucionado del salón de clases generando ambientes multimodales pasando por e-learning, b-learning y ahora m-learning, siendo este último una convergencia del e-learning y la tecnología móvil. Aspecto importante para destacar es la capacitación que han recibido los docentes en esta nueva metodología.

En la Universidad de los Llanos, lugar donde se realizó el estudio, se puede decir que es muy poco, por no decir que nada, lo que se ha hecho con respecto al manejo de los dispositivos móviles. Un primer comienzo se ha planteado con la plataforma Virtual Unillanos donde se invita a los docentes para que a través de la plataforma Moodle apoyen sus cursos, sin embargo el campo recorrido ha sido corto porque pocos docentes han dado unos pequeños pasos.

## **1.2 Planteamiento del problema**

Numerosos han sido los cambios que ha traído consigo la globalización desde inicios del siglo XXI, lo cual conlleva a la puesta en marcha de nuevos escenarios y nuevas estrategias en el ámbito educativo. Como es evidente, la educación actual asume el

reto de formar niños, jóvenes y profesionales en un ambiente donde los cambios tecnológicos se realizan de forma constante.

Este es un reto que de por sí genera diferencias porque los docentes intentan adaptarse a los numerosos beneficios que este conlleva, mientras que para los estudiantes es un entorno que les es muy conocido y en el cual se desenvuelven con bastante familiaridad y facilidad.

Esta característica de fácil desenvolvimiento por parte de los estudiantes con la tecnología, da origen del término “Nativos Digitales”, que proviene de la reflexión del ecléctico Marc Prensky que, en su artículo “*Digital Natives, Digital Immigrants*”, establece una diferencia entre diversos perfiles en cuanto al uso y acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), creando a su vez la categoría de “Inmigrante Digital”. Se define a los nativos digitales como la primera generación que ha crecido con las tecnologías digitales y por lo tanto son "nativos" del lenguaje de los ordenadores, videojuegos e Internet.

Así entonces, se indica que existe una marcada diferencia entre estudiantes y docentes en los aspectos tecnológicos, sin embargo la labor del profesor seguirá estando marcada en principio por su papel de motivador y guía, creando espacios de crítica, bajo los valores de respeto y diálogo, sin decir que existe una barrera entre la docencia y la tecnología.

Los nuevos escenarios de aprendizaje deben marcar nuevos modelos pedagógicos que lleven una educación acorde con los tiempos y cambios que, en parte, impone la tecnología en donde el estudiante asume un papel importante en su aprendizaje, con capacidad para trabajar en equipo.

En el caso de la Universidad de los Llanos, específicamente la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, y sus programas de Ingeniería Electrónica e Ingeniería de Sistemas, no es ajena a esos vertiginosos cambios y por supuesto a los retos que deben darse a nivel pedagógico, y más aun siendo programas donde el uso de tecnología está involucrado desde primer semestre académico.

Algunos docentes, llamados inmigrantes digitales, manifiestan que debido a estos equipos digitales, los estudiantes no atienden sus actividades académicas de manera adecuada, o dicho de otro modo, usan los dispositivos móviles no siempre para el desarrollo de sus tareas, especialmente cuando se desarrollan las clases magistrales. Estos docentes comentan que no es extraño ver a los estudiantes usando BlackBerry, Ipod, Iphone, entre otros equipos de última tecnología, sin embargo no es claro la verdadera aplicación, o dicho de otro modo no se conoce con certeza si éstos están siendo usados para fines académicos.

De esta manera el presente trabajo de investigación aborda un aspecto importante dentro del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y consiste en realizar un estudio en el cual se puedan conocer los factores motivacionales que impactan

el uso de los dispositivos móviles para fines académicos, tanto de estudiantes como docentes de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad de los Llanos, específicamente de los programas de Ingeniería Electrónica e Ingeniería de Sistemas.

Para el análisis y desarrollo de esta propuesta de investigación, se pone en consideración la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los factores motivacionales que impactan el uso de los dispositivos móviles para fines académicos, tanto de estudiantes como docentes de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad de los Llanos?

### **1.3 Objetivos**

#### *Objetivo General*

Identificar los factores motivacionales que impactan el uso de los dispositivos móviles para fines académicos, tanto de estudiantes como docentes de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad de los Llanos.

#### *Objetivos Específicos*

1. Conocer las razones por las cuales un estudiante se motiva a usar los dispositivos móviles en su proceso de aprendizaje.
2. Conocer las técnicas didácticas empleadas, que se relacionan con los dispositivos móviles, en el aula de clases por los docentes de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, de la Universidad de los Llanos.

3. Analizar las características de los dispositivos móviles y su uso en los procesos de enseñanza aprendizaje.

#### **1.4 Justificación**

Las nuevas tecnologías traen para los jóvenes un atractivo importante, ya que los llamados Nativos Digitales no tienen problemas para comprender el funcionamiento de los computadores o de los programas y mantienen una actitud proactiva en el medio, porque de cierto modo sienten ser protagonistas, además estas tecnologías son usadas como una red que les permite establecer comunicación permanente y lo mejor para ellos, que utilizan de forma natural, sin establecer barreras entre los espacios físico y virtual.

Oblinger y Oblinger (2005), cuyo aporte se encuentra en la publicación monográfica "Educating the Net Generation", coinciden en dar a los mencionados jóvenes nacidos en la era digital algunas características importantes dadas a conocer por otros autores como lo son Tapscott o Prensky. Los jóvenes de esta generación sienten una atracción por las nuevas tecnologías y tienen una gran facilidad para desenvolverse con ellas.

De esta manera, matizándolo como una generalización, diversos autores definen a estos jóvenes como "optimistas y resueltos", aficionados por el uso y aprovechamiento de las nuevas tecnologías, pero también "activistas" decididos a implicarse públicamente. Por

el contrario, tendrán una reacción negativa cuando los contenidos o actividades propuestas le sean "lentas" y representen aburrimiento.

Para el caso específico del presente trabajo de investigación, es importante investigar el tema propuesto porque permite conocer los factores motivacionales que impactan el uso de los dispositivos móviles para fines académicos, no solo por parte de los estudiantes, también por parte de los docentes quienes son parte importante en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Conocer estos factores permitirá establecer la manera mediante la cual se generen ambientes agradables para los estudiantes, motivándolos, a partir de estos dispositivos a analizar y adquirir nuevo conocimiento, y aplicándolo en los cursos de ingeniería.

Los resultados que se obtengan de la presente investigación son de gran utilidad en general para la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, específicamente para los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica ya que se establecerán pautas para que los docentes aprovechen esta herramienta en los cursos impartidos.

Es importante destacar que el resultado de la presente investigación dará un indicio a los docentes de cómo a partir de esta aplicación lograr que los estudiantes sean más productivos, aprovechando la interacción permanente con información a través de un dispositivo móvil y de igual manera a los estudiantes ya que identificarán características que ayudarán al desarrollo proactivo de sus cursos.

## 1.5 Contexto

La Universidad de los Llanos, es una Institución de Educación Superior (IES), de carácter público, ubicada en la ciudad de Villavicencio, capital del Departamento del Meta, Colombia, se ubica hacia el oriente a 90km de la capital del país, Bogotá D.C.

En esta institución, en el año de 1975, se diseñaron y aprobaron los currículos para los primeros programas que serían ofertados entre ellos Ingeniería Agronómica, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Enfermería y Licenciatura en Producción Agropecuaria, así como el programa en Licenciatura en Matemáticas y Física, los cuales aún se ofertan en este momento.

La Universidad de los Llanos en los años 80 tiene una expansión importante, donde se destaca la consecución de una sede para su funcionamiento, así como la dotación de recursos bibliográficos, implementos de laboratorios para los programas de pregrado existentes y la ampliación de la planta física.

Se enmarca también esta expansión por la consolidación académica de sus programas, la contratación de docentes de planta y el proceso de investigación en diferentes áreas, en concordancia con el contexto agrícola, pecuario y ganadero de la región en la que se encuentra se área de influencia.

En los años 1985 a 1990 se consolidaron algunos grupos de investigación, destacándose entre sus temáticas la investigación de la soya, investigación en peces como la Cachama, el Yamú y otras variedades, investigación en calidad del agua, en su propio instituto de aguas, y el herbario de Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería.

Desde el año 2000 y hasta la fecha, la Universidad de los Llanos ha sufrido una transformación académica considerable, que la consolida como Universidad Pública de la región de la Orinoquia, con una oferta académica tanto en pregrado como en posgrado en las principales necesidades de la región, ubicándola como un generador de conocimiento y transferencia de tecnología a nivel regional para ello respaldado con su Misión institucional que se muestra a continuación:

“La Universidad de los Llanos forma integralmente ciudadanos, profesionales y científicos con sensibilidad y aprecio por el patrimonio histórico, social, cultural y ecológico de la Humanidad, competentes y comprometidos en la solución de problemas de la Orinoquia y el país con visión universal, conservando su naturaleza como centro de generación, preservación, transmisión y difusión del conocimiento y la cultura.”

(Unillanos, 2011).

y su Visión:

“La Universidad de los Llanos propende ser la mejor opción de Educación Superior de su área de influencia, dentro de un espíritu de pensamiento reflexivo, acción autónoma,

creatividad e innovación. Al ser consciente de su relación con la región y la nación es el punto de referencia en el dominio del campo del conocimiento y de las competencias profesionales en busca de la excelencia académica.

Como institución de saber y organización social, mantiene estrechos vínculos con su entorno natural a fin de satisfacer y participar en la búsqueda de soluciones a las problemáticas regionales y nacionales. Para ello se apoya en la tradición académica y, al contar con un acervo de talento humano de probadas capacidades y calidades, interpreta, adecúa y se apropia de los avances de la ciencia y la tecnología para cualificarse, a través de la docencia, la investigación y la proyección social.” (Unillanos, 2011)

En la Universidad de los Llanos se ofertan actualmente 16 programas de pregrado agrupados en cinco Facultades, en áreas como Ciencias Humanas y de la Educación, Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Ciencias Básicas Ingeniería, Ciencias Económicas y Ciencias de la Salud.

La Universidad de los Llanos oferta programas no sólo de carácter profesional sino también técnico y tecnológico, uno de ellos a nivel tecnológico propio y otros que se encuentran en convenio con Instituciones de Educación Media en: Villavicencio - Puerto López y Puerto Gaitán, de éstos 1 programa a nivel Tecnológico de tres años de duración con título oficial, y 2 técnicos en Sistemas de Producción Porcícola y Sistemas de Producción Avícola, en con 5 Diplomados con título propio con 6 meses de duración.

Con respecto a programas de posgrados, la Universidad de los Llanos cuenta con programas, tanto a nivel de especialización, con un año de duración, 15 propios y 2 en convenio con la Universidad Nacional, como maestrías, con dos años de duración, 5 en total.

## **1.6 Limitaciones del estudio**

A continuación se mencionan algunos aspectos que se consideran obstáculos en la Investigación:

Uno de los aspectos que en estos momentos se puede considerar como limitante para la realización del estudio, es la falta de colaboración por parte tanto de estudiantes como de docentes, quienes en ocasiones generan apatía a las encuestas y estudios que les implique diligenciamiento de algún tipo de formato, tablas de datos, entrevistas, entre otros.

La dificultad por parte de algunos docentes para adquirir nuevo conocimiento, comportamientos que se asocian a la adquisición de nuevas destrezas, de orden tecnológico, principalmente, y la aceptación de nuevas concepciones que conlleven a una modificación de los currículos, en general cambios en su práctica docente.

Además es de considerar que el tiempo con el que se cuenta para el desarrollo del estudio es reducido, debido a que esto implica destinar parte del tiempo de las clases al

diligenciamiento de encuestas, o si lo que se realiza es entrevistas se deben establecer horarios para poder platicar con los implicados en la investigación y en ocasiones estos tiempos se encuentran cruzados.

Se establecen delimitaciones en dos aspectos: temporal y poblacional. La delimitación temporal ubica a la presente investigación cuyo inicio se da en el segundo periodo académico de 2011 y su finalización prevista para el segundo periodo académico de 2012.

La delimitación de la población y de la muestra se establece en la Universidad de los Llanos, ubicada en la ciudad de Villavicencio, Colombia, específicamente a los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, así como a los docentes de esta facultad que prestan sus servicios a los mencionados programas. El número de la muestra se analizará en un capítulo posterior.

## Capítulo 2

### Marco Teórico

El desarrollo de la tecnología ha tenido incidencia en todos los ámbitos y por supuesto no puede quedar atrás el sector educativo, en donde se ha tratado de que los diversos dispositivos de tecnología móvil formen parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, con las ventajas que pueden usarse a cualquier hora y en cualquier lugar. De esta manera, la presente investigación busca establecer los factores motivacionales que impactan el uso de los dispositivos móviles para fines académicos, para lo cual, se realizó en primera instancia una revisión teórica sobre esta temática de la siguiente manera:

Se abordan las temáticas principales referentes a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), el *M-Learning* o aprendizaje móvil, así como su descripción, funcionamiento y aplicación en la educación.

Se analizan algunas teorías de aprendizaje significativo, resaltando de ellas sus incidencias en la motivación, además se hace un análisis y una pequeña descripción de los dispositivos móviles en la enseñanza.

Finalmente se revisan algunos trabajos de investigación que han sido realizados con respecto al tema de investigación propuesto en el presente proyecto, para a partir de ellos contar con insumos que ayuden a un mejor desarrollo de esta propuesta.

## **2.1. Conceptos relacionados con los constructos de la investigación**

A continuación se realiza una revisión de algunos conceptos que forman parte de la presente investigación.

### *2.1.1 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)*

Sin lugar a dudas que la tecnología ha tenido a lo largo de los tiempos gran incidencia en diferentes sectores de la vida y a partir de ellas se han llevado a cabo avances importantes seguramente no hubiesen sido imposibles sin su aporte.

Las tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), como herramientas computacionales e informáticas han permitido el procesamiento, síntesis, análisis, recuperación y presentación de información de diversas formas. Las TIC se consideran un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información, que permite registrar, almacenar y difundir contenidos digitalizados. En lo que respecta a las aplicaciones educativas, las TIC se consideran medios y no fines.

Estas Tecnologías de la Información y de la Comunicación han evolucionado de manera significativa en los últimos años, especialmente gracias a su capacidad de interconexión a través de la Red, esto por supuesto genera gran impacto en la organización de la enseñanza y el proceso de aprendizaje. La adaptación del entorno educativo a este nuevo potencial y la correcta utilización didáctica de éste supone un reto sin precedentes a los actores que hagan uso de ellas, entre quienes se encuentran los estudiantes y docentes.

Es de anotar que existen límites y riesgos que las nuevas tecnologías plantean a la educación y permite reflexionar sobre el nuevo modelo que surge de sociedad como consecuencias de esta tecnología.

Se presentan a continuación algunas características relevantes de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así:

**Instrumentos para procesar datos.** Los sistemas informáticos actuales permiten a través de periféricos y programas realizar cualquier tipo de proceso de datos rápidamente y de manera confiable, como lo es la escritura de textos, operaciones, creación de bases de datos, tratamiento de imágenes, simulaciones, recursos multimedia, entre otros. Para ello se dispone de programas especializados como son procesadores de textos, editores de gráficos, hojas de cálculo, editores para presentaciones multimedia, creación de archivos de audio, así como de páginas web, que permiten expresar la creatividad y organizar la información.

**Fácil acceso a la información,** sobre el tema que desee y en cualquier formato (texto, gráfico, sonoro, video), así mismo el acceso a las numerosas colecciones de bibliotecas, enciclopedias generales de todo tipo, videos, bases de datos fotográficas, en fin es diversa y variada la información que se tiene a la mano en poco tiempo

**Canales de comunicación** inmediata, síncrona y asíncrona, que permite difundir información y establecer contacto con cualquier persona, institución o empresa sin importar el lugar del mundo donde se encuentre mediante la edición y difusión de

información en formato web. Además del correo electrónico, los servicios de mensajería inmediata, audioconferencias, las videoconferencias, los blogs, skype, messenger.

**Automatización de tareas**, posible por la programación de las actividades que se desean realizar en los ordenadores, que conforman el cerebro y el corazón de todas las TIC. Ésta es una de las características principales y esenciales de los ordenadores porque en definitiva son máquinas que pueden procesar automáticamente la información siguiendo las instrucciones de programas almacenados en su memoria".

**Almacenamiento de información**, la cual se puede efectuar en pequeños soportes de fácil transporte (discos duros portátiles, tarjetas de memoria, pen drive); este almacenamiento es de grandes cantidades.

**Digitalización de todo tipo de información**, como texto, audio, videos. Con el uso de los equipos adecuados se puede captar cualquier información, procesarla y finalmente convertirla a cualquier formato para almacenarla o distribuirla. Un ejemplo de ello es el reconocimiento de caracteres que se pueden leer y convertir en voz los textos, programas de reconocimiento de voz que escriben al dictado, escáneres que digitalizan imágenes.

**Interactividad.** Caracterizada porque permite establecer un canal de dos vías con los ordenadores, de manera que se puede dialogar con programas de gestión, con videojuegos, materiales multimedia. Esta interacción es una consecuencia de que los ordenadores sean máquinas programables y que permitan definir su comportamiento

determinando las respuestas que deben generar ante las diferentes acciones que realicen ante ellos los usuarios.

Sin lugar a dudas se puede indicar que de todos los elementos que integran las TIC, el más poderoso y revolucionario es Internet, quien abre las puertas de una nueva era, la Era Internet, en la que se ubica la actual Sociedad de la Información.

Internet proporciona la posibilidad de hacer casi todo lo que se hace en el mundo real y además permite desarrollar nuevas actividades, algunas de ellas enriquecedoras para la personalidad y forma de vida, entre las que se encuentran contactar con foros telemáticos y personas alrededor del mundo, búsqueda y localización de cualquier tipo de información.

### *2.1.2. Tecnología e Innovación en la Educación*

Diversos son los recursos y aplicaciones que se tienen a disposición que son susceptibles de ser integrados en ambientes de aprendizaje, entre ellos se encuentran: *Podcast*, RSS (*Really Simple Syndication*, por sus siglas en inglés), *Blogs*, sistemas de administración de cursos, mensajes instantáneos, *Wikis*, espacios sociales y otras herramientas de Web (Richardson, 2006; Green, Brown y Robinson, 2008).

Es importante saber que debido al vertiginoso avance que se tiene con respecto a la tecnología, este listado podría cambiar considerablemente.

De este modo, enfocando el análisis hacia la importancia que las TIC y la tecnología en general representan con respecto a la Educación, se anota que las TIC tienen

la peculiaridad de que la comunicación no está condicionada por el tiempo ni por las distancias geográficas, por esta razón tiene una importancia creciente de la educación informal de las personas, beneficiando en gran medida a los jóvenes actuales, especialmente, que encuentran en estos medios un desarrollo comunicativo que expresan a través de medios para ellos habituales como el caso de la mensajería instantánea, los correos electrónicos o el dispositivo móvil.

Los portales con contenido educativo, (<http://www.colombiaaprende.edu.co>, <http://redescolar.ilce.edu.mx/>, por citar un ejemplo) se multiplican de manera considerable en Internet, siendo una gran ayuda para los docentes, siempre y cuando sean capaces de buscar dentro de esa variada y extensa red de información; teniendo presente también que es mejor un sitio web reconocido o por lo menos recomendado, con carácter científico.

Como punto importante se anota que la juventud adquiere conocimientos a través de todos estos medios y aprenden más cosas fuera de los centros educativos, algunas de gran utilidad, otras en cambio puede ser una pérdida tiempo al ahora de analizar las nuevas tecnologías por parte de los alumnos.

Las nuevas generaciones han asimilado de forma natural y espontánea estas nuevas herramientas, razón por la cual se le llaman nativos digitales, diferente a lo que sucede con la mayoría de los docentes, porque conlleva a importantes esfuerzos de formación, y el hecho de adaptarse a una dinámica muy lejana a la que se llevaba de forma tradicional.

Los cambios en la forma de transmisión del conocimiento y de las nuevas tecnologías que pueden parecer vertiginosos, son para los alumnos el ritmo normal de

darse estos procesos y por lo tanto su adaptación es muy rápida y efectiva, así que para ellos el cambio continuo y las novedades que se presentan cada día es normal; esto lleva a pensar que el sistema educativo forma parte importante en el proceso, el cual se debe empezar a desarrollar desde el entorno más cercano, como el plano familiar, de los medios, como la televisión, internet, radio, entre otros; es necesario hoy día que la escuela integre esta nueva cultura a través de la alfabetización digital.

De esta manera debe darse un cambio de modo que no sólo el ordenador, sino otros equipos como los proyectores, dvds, pizarras digitales, tableros inteligentes, cámaras de video, dispositivos móviles, etc. se conviertan de uso educativo cotidiano.

Por tal razón, uno de los grandes retos que tienen actualmente las instituciones educativas consiste en saber integrar los beneficios y aportaciones que ofrecen estos canales formativos, velar por se articulen las TIC en sus procesos de enseñanza y aprendizaje, facilitando a los estudiantes la estructuración y valoración de estos conocimientos, que en gran medida son dispersos y signifiquen una buena ayuda y no caigan en el mal uso.

Una de las primeras aplicaciones que están realizando la gran mayoría de las instituciones educativas está la presencia en el ciberespacio, y que permite que la sociedad conozca más de cerca y de forma más concreta las características de cada institución y las actividades que se desarrollan en él, además de ofrecerlos de forma más atractiva a la comunidad educativa en general.

En lo que respecta al uso del ordenador, no sólo es necesario que el alumno se maneje adecuadamente los programas necesarios hoy en día, dígase tratamiento de textos, hojas de cálculo, tratamiento fotográfico, power point, sino que debe saber el verdadero y correcto uso de la red, para ello es importante la elaboración de una página de cada uno de los cursos dentro de la web de la institución, con lo que se consiga un acercamiento a los padres en las actividades de sus hijos, publicando algunos de los trabajos de clase y que además sea motivador para los propios alumnos.

Esta motivación se puede dar ya que las innovaciones tecnológicas han proporcionado a la humanidad canales nuevos de comunicación e inmensas fuentes de información que difunden modelos de comportamiento social, actitudes, valores, formas de organización, etc. Se ha cambiado el panorama, ya que se ha pasado de una situación donde la información era bastante escasa, y en donde se recurría a los libros y enciclopedias impresas, se solía asistir a las bibliotecas, a otra en donde la información es abundante, siendo en ocasiones, incluso excesiva, motivo por el cual se vive inmerso en la llamada sociedad de la información.

Si bien es cierto que el nuevo y creciente orden informático se ha convertido en motor que impulsa el cambio social, en donde la economía y la cultura se han globalizado, es la sociedad que surge de la era digital, y por tal razón el conocimiento y la información adquieren un valor creciente. Así, el capital intelectual se convierte en el nuevo activo para la riqueza de las organizaciones y la gestión de ese conocimiento en una de sus actividades fundamentales.

Pero, como hecho significativo no todos participan de los avances económicos y culturales, ya que el acceso a las tecnologías y a la información está creando una brecha digital entre quienes si pueden acceder y quienes por una u otra razón quedan excluidos. El “Libro blanco sobre la educación y formación” (Comisión Europea, 1995) afirma que la sociedad del futuro será una sociedad del conocimiento y que, en dicha sociedad, la educación y formación serán, más que nunca, los principales vectores de identificación, pertenencia y promoción social.

Se establece entonces que a través de la educación y la formación, adquiridas en el sistema educativo institucional, o de una manera más informal, las personas, los individuos serán dueños de su destino y garantizará su desarrollo.

Cabe anotar que las nuevas tecnologías pueden emplearse en el sistema educativo de tres maneras distintas: como objeto de aprendizaje, como medio para aprender y como apoyo al aprendizaje.

En el estado actual de cosas es normal considerar las nuevas tecnologías como objeto de aprendizaje en sí mismo ya que permiten que los alumnos familiarizarse con el ordenador y puedan adquirir las competencias necesarias para hacer del mismo un instrumento útil a lo largo de los estudios, en el mundo del trabajo o en la formación continua cuando sean adultos.

Las tecnologías son utilizadas como un medio de aprendizaje cuando es una herramienta que está al servicio de la formación y preparación a distancia, no presencial y del autoaprendizaje, cursos en línea a través de Internet, de videoconferencia, programas de simulación o de ejercicios, etc.

Pero, como hecho relevante se anota que la tecnología encuentra su verdadero sitio en la enseñanza, cuando se usa como apoyo al aprendizaje. Las tecnologías, entendidas de esa manera, se hayan pedagógicamente integradas en el proceso de aprendizaje, tienen un buen sitio en el aula, allí responden a unas necesidades de formación más proactivas y mejor aún que se emplean de forma cotidiana.

Los procesos de innovación respecto a la utilización de las TIC en la docencia, específicamente universitaria, suelen partir, en gran medida, de las disponibilidades y soluciones tecnológicas existentes. Sin embargo, una equilibrada visión del fenómeno debería llevar a la integración de las innovaciones tecnológicas en el contexto de la tradición de nuestras instituciones.

Para responder a estos desafíos, las instituciones educativas deben revisar sus referentes actuales y promover experiencias innovadoras en procesos de enseñanza-aprendizaje apoyados en las TIC. En este terreno las universidades convencionales se enfrentan a dificultades asociadas a la capacidad de flexibilización de sus estructuras (Salinas, 2002).

Sin lugar a dudas que los cambios que se han venido presentando y que seguirán presentándose, como respuesta al uso de la tecnología, conlleva a que se establezcan cambios en los roles de los agentes que forman parte del proceso de formación, así:

**Cambios en el rol del profesor:** Los cambios dados en las instituciones, especialmente los que destacan en el impacto de las TIC, conducen de manera irremediable a plantear un cambio de rol del docente, especialmente en la función que desempeña en el sistema de enseñanza-aprendizaje.

Varios son los autores que se han ocupado de las funciones y tareas que debe ahora desarrollar el docente en los ambientes de aprendizaje, de manera que se exploten las posibilidades de la comunicación mediada por ordenador.

Mason, R. (1991), así como Heeren y Collis (1993) hablan de tres roles: rol organizacional, rol social y rol intelectual. Berge (1995) los categoriza en cuatro áreas: pedagógica, social, organizacional o administrativa y técnica. Por otra parte, no todos estos roles tienen que ser desempeñados por la misma persona. De hecho, raramente lo son.

Se suele aceptar que el rol del docente cambia de ser un transmisor de conocimiento a ser mediador en la construcción del propio conocimiento por parte de los estudiantes (Gisbert y otros, 1997; Salinas, 1999; Pérez i Garcías, 2002).

**Cambios en el rol del estudiante:** Al igual que el docente, el estudiante ya se encuentra inmerso en el contexto de la sociedad de la información, y su papel ha cambiado con respecto al desarrollado tradicionalmente. Hasta ahora, el enfoque tradicional le había llevado a ser acumulador de conocimientos, pero en el mundo cambiante de ahora esto no es eficiente, al no saber si lo que se está aprendiendo puede ser relevante.

Sin lugar a dudas los estudiantes en contacto con las TIC se benefician de diversas maneras y avanzan en esta nueva visión del usuario de la formación. Esto requiere que a la educación conlleve acciones que se relacionen con su uso, selección, utilización y

organización de la información, de manera que el estudiante se forme como ciudadano capaz de desenvolverse en la sociedad de la información.

### *2.1.3. Sociedad de la Información*

La Sociedad de la Información concede a las TIC el poder de convertirse en los nuevos motores de desarrollo y progreso. Muchos críticos han señalado que la llamada Sociedad de la Información no es sino una versión actualizada del imperialismo cultural ejercido desde los países ricos hacia los pobres, especialmente porque se favorecen esquemas de dependencia tecnológica.

Algunos autores definen a la Sociedad de la Información como la capacidad para obtener, compartir, almacenar, procesar, distribuir cualquier información por medios telemáticos (telecomunicación e informática), desde cualquier lugar, a cualquier hora y en la forma en que se prefiera.

En última instancia, aún quienes se muestran optimistas con respecto a la Sociedad de la Información, sostienen que la brecha digital marca uno de los principales obstáculos en este modelo de desarrollo. En términos generales, este fenómeno se refiere a aquellos sectores que permanecen, por diversas razones y circunstancias, al margen de los beneficios y ventajas que trae consigo las TIC.

La Sociedad de la Información está en pleno proceso de formación. Varios términos nuevos relacionados con este proceso se han puesto de moda, el ritmo de los cambios es tan acelerado que no terminamos de comprender un concepto que

nos aparece uno nuevo. Hoy en día se habla de Sociedad del Conocimiento, Economía del Conocimiento, Revolución Digital, Brecha Digital, Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Esta realidad exige, y particularmente a los gobiernos de los países en vías de desarrollo, un esfuerzo considerable por comprender las determinantes de este fenómeno y poder identificar los mecanismos y variables a considerar en una estrategia hacia la construcción de la así llamada Sociedad de la Información. Valenti (2002).

En lo que hace referencia a la educación superior, es evidente que se tienen que ofrecer soluciones y opciones a jóvenes que viven en una sociedad donde la información es el elemento de cambio más codiciado, las oportunidades de trabajo se hacen más específicas, donde el ciclo productivo ya no es lineal, sino se distribuye ampliamente en la globalidad a partir del más bajo costo y la más alta calidad, además de la integración de todos los procesos, las ideas, los diseños, la comercialización y el almacenamiento. Valenti (2002).

#### *2.1.4. M-Learning*

El ingreso de los recursos tecnológicos como apoyo en los procesos de aprendizaje móvil han tenido influencias paralelas desde diversas vertientes; primero se encuentra el desarrollo de los servicios de comunicación, la facilidad de acceso a la información por medio de redes inalámbricas, variedad y cantidad de dispositivos móviles que se tienen a disposición en el mercado, y segundo las prácticas de la sociedad actual, donde la

movilidad, los tiempos de traslados, entre otros factores han provocado la aparición de otras opciones de recursos que contribuyan a la productividad.

Estos hechos han permitido que se hagan estudios sobre movilidad y prácticas, uno de estos lo realizó Schrank y Lomax (2002) desde el Instituto de Transporte de Texas de la Universidad de Texas A&M donde se reflejó la cantidad de tiempos invertidos de los sujetos, en desplazamientos al trabajo.

Estas temáticas se han unido a conceptos del aprendizaje a lo largo de la vida, desempeño organizacional, recursos de aprendizaje, lo que han llevado a pensar en el aprendizaje móvil (abreviado *m-learning*) como una oportunidad más para seguir aprendiendo.

El *m-learning* tiene gran fuerza, especialmente en Europa (con desarrolladores líderes en recursos Ericsson y Nokia) y en Estados Unidos (con aplicaciones para asistentes personales digitales -PDA-) (Clyde, 2004).

El aprendizaje móvil tiene varias definiciones, según el enfoque donde se ubica dentro de esos ambientes de aprendizaje, así:

El *m-learning* es el descendiente directo del *e-learning* (Pinkwart, Hoppe, Milrad y Pérez, 2003; Quinn, 2000), ya que el *e-learning* es el aprendizaje apoyado por recursos y herramientas electrónicas digitales y *m-learning* es el *e-learning* que se apoya de

dispositivos móviles ; o simplemente, es el aprendizaje llevado a cabo a través de los dispositivos móviles.

En lo que respecta a Sharples (2005) describe el aprendizaje como un proceso de acercamiento al conocimiento, donde los participantes en cooperación con sus compañeros y docentes, construyen en forma conjunta la interpretación de su mundo.

Salz (2005) menciona que es el que se da a través de enseñanzas que no están limitadas por el ambiente de aprendizaje, sino que lo complementa, enriquece y estimula para provocar un aprendizaje flexible y móvil, que le ayuda al estudiante a aprender desde diferentes escenarios y contextos.

*M-learning* es una manera de apoyar al aprendizaje en un medio ambiente donde diversos elementos como la espontaneidad, la personalización, la informalidad, la contextualización, la portabilidad, la conveniencia, la adaptabilidad, la integración y la disponibilidad, juegan un papel relevante (Laouris & Eteokleous, 2005).

Otros investigadores (Grupo de e-learning 360, citado por Quinn, 2007) lo definen más a partir del proceso y mencionan que el *m-learning* es cualquier actividad que permite a los individuos ser más productivos cuando consumen, interactúan con o crean información, mediada a través de un dispositivo digital compacto, que el individuo lleva consigo de manera constante, que tiene una conectividad confiable y que le cabe en el bolsillo.

## **2.2. Elementos de Investigación**

Se iniciará ahora un análisis de conceptos y elementos que son importantes para el desarrollo del problema de investigación que se ha planteado.

### *2.2.1. Aprendizaje significativo*

Ausubel (1973, 1976, 2002) ha construido un marco teórico con el cual se pretende dar cuenta de aquellos mecanismos a través de los cuales se lleva a cabo la adquisición y la retención del conocimiento que se maneja en la escuela. Es una teoría psicológica porque se ocupa de los procesos mismos que el individuo pone en juego para aprender. Pero desde esa perspectiva no trata temas relativos a la psicología misma ni desde un punto de vista general, ni desde la óptica del desarrollo, sino que pone el énfasis en lo que ocurre en el aula cuando los estudiantes aprenden; en la naturaleza de ese aprendizaje; en las condiciones que se requieren para que éste se produzca; en sus resultados y, consecuentemente, en su evaluación (Ausubel, 1976).

La Teoría del Aprendizaje Significativo aborda todos los elementos, factores, condiciones y tipos que garantizan la adquisición, la asimilación y la retención del contenido que la escuela ofrece al alumnado, de modo que adquiera significado para el mismo.

Pozo (1989) considera la Teoría del Aprendizaje Significativo como una teoría cognitiva de reestructuración; para él, se trata de una teoría psicológica que se construye desde un enfoque organicista del individuo y que se centra en el aprendizaje generado en

un contexto escolar. Se trata de una teoría constructivista, ya que es el propio individuo-organismo el que genera y construye su aprendizaje.

El origen de la Teoría del Aprendizaje Significativo está en el interés que tiene Ausubel por conocer y explicar las condiciones y propiedades del aprendizaje, que se pueden relacionar con formas efectivas y eficaces de provocar de manera deliberada cambios cognitivos estables, susceptibles de dotar de significado individual y social (Ausubel, 1976).

El aprendizaje significativo es el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva del que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal. Esa interacción con la estructura cognitiva no se produce considerándola como un todo, sino con aspectos relevantes presentes en la misma, que reciben el nombre de subsumidores o ideas de anclaje (Ausubel, 1976, 2002; Moreira, 1997).

Se desea lograr que los aprendizajes producidos en la escuela sean significativos, por tal motivo Ausubel entiende que una teoría del aprendizaje escolar que sea realista y científicamente viable debe ocuparse primero del carácter complejo y significativo que tiene el aprendizaje verbal y simbólico. Así mismo, y con objeto de lograr esa significatividad, debe prestar atención a todos y cada uno de los elementos y factores que le afectan, que pueden ser manipulados para tal fin.

### *2.2.2. Motivación*

Diversos son los elementos que pueden interferir en el desarrollo de una labor, en la consecución de una meta, sin embargo uno de ellos, que tiene una importancia mayor, es la motivación, y es definida por algunos autores como la palanca que mueve toda conducta, que permite provocar cambios tanto a nivel escolar como de la vida en general.

Pero el marco teórico explicativo de cómo se produce la motivación, cuáles son sus variables determinantes, cómo se puede mejorar desde la práctica docente, son cuestiones que aún no han sido resueltas y que se encuentran en proceso de análisis, y éstas en parte dependerán del enfoque psicológico que se adopte. Además, como afirma Nuñez (1996) la motivación no es un proceso unitario, sino que abarca componentes muy diversos que ninguna de las teorías elaboradas hasta el momento ha conseguido integrar.

El presente proyecto toma como referencia los elementos conceptuales y teóricos adoptados en la propuesta de modelo motivacional de Jesús Alonso Tapia y Frida Diaz Barriga, autores que por su trayectoria, aportes a la educación y desarrollo investigativo han sido elegidos para el presente proyecto de investigación.

Es importante anotar que la motivación se refiere por un lado a los propósitos conscientes, es decir a los pensamientos íntimos como quiero ser, quiero hacer, o me gustaría, o me esfuerzo para, y de otro lado a las inferencias relativas, conductas de afuera.

La motivación está compuesta de necesidades, tensiones, deseos, expectativas e incomodidades y constituye un paso previo al aprendizaje y es el motor del mismo. De no existir la motivación, se haría más difícil la labor del docente, aunque es de aclarar que la

falta de motivación por parte del estudiante queda en ocasiones fuera del alcance del docente.

Diversas posiciones teóricas e investigaciones recientes han enfatizado la importancia de atender en los estudios, no sólo a los componentes cognitivos implicados en el aprendizaje, sino también a los componentes afectivos o motivacionales. En distintos estudios se reconoce el interjuego de afecto y cognición en el proceso de aprendizaje (Alonso Tapia, 1995). No obstante, lo que no se sabe con precisión es cómo interactúan aspectos motivacionales y cognitivos y cómo correspondería intervenir en beneficio de la formación del alumno (Solé, 1999).

Es común encontrar en la literatura que aborda el tema de la motivación que éste ofrece una amplia variedad de conceptos y teorías que se pueden vincular con este constructo, en este estudio se tomará en cuenta la orientación motivacional intrínseca o extrínseca, la valoración de las tareas, los sentimientos de autoeficacia, las creencias de control y la ansiedad.

La motivación es el conjunto de factores que promueven el comportamiento de los alumnos en el aula, es el conjunto de causas o razones que determinan que se haga algo. En este conjunto de procesos hay por lo menos tres subprocesos (Beltrán, 1998).

- Un proceso de activación, en el cual el alumno decide participar en la actividad enseñanza aprendizaje, ya sea por curiosidad, gusto o interés.
- Un proceso de persistencia, donde el estudiante se siente atraído por ejecutar y terminar la estrategia de enseñanza aprendizaje.

- Un proceso de dirección, donde el alumno comprende el objetivo o la finalidad de las actividades de enseñanza aprendizaje que esta realizando.

Lo anterior se puede observar en los propios grupos escolares, donde se tienen estudiantes que se entusiasman fácilmente cuando la actividad de enseñanza aprendizaje consiste, por ejemplo, en un juego didáctico o una actividad de laboratorio donde puedan usar material y equipo, pero después de que sus expectativas de curiosidad son satisfechas su motivación disminuye rápidamente, esto es, se activan pero no persisten.

Otros se entusiasman de inmediato y persisten, demuestran interés y participan activamente en el proceso, desde su inicio hasta su culminación, pero realizan la actividad como una acción completamente mecánica, “es lo que indica el profesor y nosotros debemos realizarla”, dejan de lado el aprendizaje propuesto, que es el objetivo primordial de la tarea, van en una dirección equivocada.

Y por último, están aquellos alumnos (los menos) que fácilmente se entusiasman, que persisten y caminan en la dirección correcta; esto es, aquellos que comprenden los conceptos, las habilidades y las actitudes que deben aprender durante el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje; los que le encuentran sentido y aplicación a los aprendizajes propuestos en los programas institucionales.

## **Tipos de motivación**

Los tipos de motivación se basan en los factores internos y externos que enmarcan al estudiante y se pueden clasificar en cuatro tipos:

Motivación intrínseca, la cual se define como el impulso interior o movimiento que el individuo toma o sigue para conseguir un objetivo o realizar una tarea. Esta en función de las metas que se propone el alumno, las cuales pueden tener diferentes incentivos, ya sea como un valor de logro: ser más competente, tener más capacidad, ser el ganador, obtener el premio; o un valor intrínseco, que esta ligado al aprendizaje, al aprender, a dominar la tarea, no dependen de recompensas externas, da igual que te valoren o no, la satisfacción es personal. (Beltrán, 1998).

Reeve (1994), menciona que la motivación intrínseca juega un papel muy importante en los comportamientos del hombre, ya que cuando el ser humano se siente motivado suele actuar de manera espontánea, guiado por su curiosidad e interés, con lo cual logrará cierto dominio de su entorno.

Motivación extrínseca, la que es promovida desde afuera, donde se utilizan los premios, los castigos y el reconocimiento de los demás como reforzadores de la conducta, lo cual puede favorecer o disminuir la motivación por el aprendizaje. Esta puede tomar diferentes valores, dependiendo de las metas del alumno, un valor instrumental externo: encontrar el apoyo y reconocimiento de los demás, su aplauso por dominar la tarea,

aprobar la materia; así como un valor negativo: ser el perdedor, no aprobar la materia, el castigo. (Beltrán, 1998).

Motivación relacionada con la autoestima: al intentar aprender y conseguirlo forma una idea positiva de uno mismo.

- Motivación centrada en la valoración social: la aceptación y aprobación que se recibe por parte de las personas que el alumno considera superiores a él.

Si se analizaran las principales teorías sobre motivación, como son teoría atribucional de la motivación de logro de Weiner, teoría de la autovalía de Covington y Berry, la teoría de las metas de aprendizaje de Dweck, la teoría de Nicholls, el modelo de eficacia percibida de Schunk, etc, se observa que destacan los siguientes constructos: el autoconcepto, los patrones de atribución causal, y las metas de aprendizaje.

En consecuencia, estos factores y su interrelación determinarán en gran medida la motivación escolar. Son pues referencia obligada de todo docente que desee incidir en la motivación de los alumnos. García, Doménech (2002).

### *2.2.3. Dispositivos móviles para uso educativo*

Como se ha dicho en esta descripción del marco teórico, la aparición del internet ha traído un cambio sustancial para la sociedad en sus prácticas cotidianas modificándolas radicalmente. Como ejemplo, se ha pasado del periódico impreso a la versión online, del

radio transmisor a las estaciones de radio vía web, de la emisión habitual de los noticieros convencionales por televisión a los canales de noticias por internet, y finalmente se hace uso de medios de difusión como twitter y facebook, para hacer transmitir la información de una forma inmediata y segura.

En relación al sector educativo, el uso de estas tecnologías de la Información y la Comunicación permite que las personas puedan acceder a información para aprender, interiorizar o reforzar contenidos que podrían parecer irrelevantes.

La fusión de la educación en línea y los dispositivos móviles, llamada en líneas anteriores como aprendizaje móvil ó m-learning, ofrece flexibilidad, habilidad para organizarse, despierta el sentido de responsabilidad, apoya y estimula prácticas de enseñanza y aprendizaje, ya que desde una perspectiva pedagógica, según Chen, el m-learning se presenta como un apoyo a los procesos educativos de carácter móvil, que necesiten de alta interactividad en el proceso de aprendizaje, con integración de contenidos y ubicuidad en actividades de aprendizaje.

De esta manera, así como en las aulas de clases los profesores en sus dinámicas magistrales planean una serie de actividades a desarrollar por parte de los estudiantes, en donde por supuesto él forma parte activa como guía y motivador, también el aprendizaje móvil establece algunas actividades para su correcto uso.

De esta manera, una actividad educativa que se basa en dispositivos móviles, es una serie de tareas que se deben realizar por parte de los involucrados en un determinado proceso de aprendizaje, como los alumnos, el personal administrativo, los instructores, los

profesores, con la finalidad de lograr alcanzar un objetivo educativo o desarrollar una habilidad o entrenamiento. Esta actividad contiene un diseño instruccional (pedagógico), software móvil y desktop, quedando como beneficio adicional el hecho de obtener materiales de estudio digitales que podrán ser empleados por otros profesores y estudiantes; promoviendo de esta manera, la conformación de redes de aprendizaje.

Una herramienta que permite desarrollar actividades educativas basadas en dispositivos móviles es CA-Mobile Framework desde una perspectiva integral de los aspectos pedagógicos y tecnológicos, enfocado en actividades grupales y co-localizadas

Como ejemplo real del aprendizaje móvil, se menciona el caso de la Universidad Autónoma de México (UNAM), en donde el aprendizaje móvil es factible gracias computadoras portátiles con acceso a Internet, por medio de la red inalámbrica de la Universidad, donde se proporciona una mayor versatilidad no sólo para el docente sino también para el profesor como guía en el desarrollo de un curso, esto gracias a que permite una enseñanza y aprendizaje en distinto tiempo, lo cual ofrece la ventaja de no tener que estar en el mismo lugar físico si se considera necesario.

### **2.3. Investigaciones relacionadas con el tema**

El aprendizaje móvil, enmarcado dentro de una de las aplicaciones que se han podido obtener de las Tecnologías de la Información y la Comunicación ha generado diversos debates sobre su aporte a diferentes aspectos de la vida, como en lo económico, social, educativo, entre otros, y por supuesto se han desarrollado y se siguen desarrollando

trabajos de investigación que buscan dar respuesta a diversos interrogantes que día a día se generan en torno a éstas.

Diversos trabajos de investigación han abordado el tema de las capacidades, conocimientos, actitudes que parte de los estudiantes se aplican para el uso de los dispositivos m-learning, bien sea a nivel de pregrado o posgrado, encontrándose información importante como por ejemplo que los alumnos no tenían desarrolladas las competencias para el manejo de herramientas computacionales que permitiera sincronizar los recursos a los celulares y el iPod. Se identificó la necesidad de desarrollar habilidades de autodirección como la autoadministración, evaluación y selección de información, creatividad y trabajo colaborativo.

Llama la atención un estudio de un modelo de *m-learning* en África, en donde se aplicó un instrumento para análisis estadístico, el análisis se centró en el tiempo de trabajo y el tiempo libre de alumnos y docentes, con lo cual se pudo orientar de mejor forma la ideología de la *M-Learning* que se basa en los espacios de tiempo que posee un individuo.

Estas conclusiones son importantes para el presente estudio porque entrega información necesaria con respecto al uso de los dispositivos móviles para fines académicos, porque se definen los tiempos de dedicación a la academia.

El desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes es una labor que debe ser explotada como producto de el aprendizaje móvil, por tal razón se trae a colación un

proyecto de cómo se trata de promover el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes, Ramos, A. I. (2008)., de cuatro cursos de nivel profesional en dos campus de una institución educativa del centro del país, en donde a través de una metodología de casos múltiples con uso de instrumentos mixtos se obtuvieron resultados interesantes. Los datos fueron analizados tanto en forma cuantitativa, como cualitativa, con el fin de relacionar, contrastar y comparar los resultados para posteriormente vincularlos al sustento teórico de las dos variables que guiaron este estudio: aprendizaje móvil (*m-learning*) y habilidades cognitivas.

Los resultados indicaron que el uso de recursos *m-learning* modifica el ambiente de aprendizaje al convertir cualquier escenario en un ambiente educativo y de colaboración, permitiendo que los estudiantes lo vean como una ventaja que deben aprovechar. En relación con el presente trabajo de investigación, plantea aspectos comunes como dar a conocer la importancia del aprendizaje móvil y hacer entender a los estudiantes y docentes las bondades que éste trae al sector educativo, que es el punto de estudio.

Un trabajo de investigación, denominado “M-learning como herramienta para el desarrollo del análisis crítico en los alumnos de profesional” Marcos, L.M. (2008), se llevó a cabo en las aulas virtuales de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey en la clase de Instituciones y Políticas para la Competitividad y el Desarrollo en 80 alumnos de profesional de entre 20 y 22 años de edad, obtuvo hallazgos importantes como el *m-learning* logra ser una herramienta efectiva para el desarrollo del análisis crítico en los

alumnos de profesional, los invita a participar con sus argumentos, vivirlos, y entender mejor a sus compañeros.

Relacionado con la propuesta de investigación actual, es un aporte porque entrega información con respecto al estudiante sobre factores motivacionales que pueden ser tenidos en cuenta para enriquecer el aprendizaje y el trabajo colaborativo.

Las investigaciones consultadas usaron como instrumentos, entre otros, las entrevistas, las encuestas, observación, cuyos tópicos permitían que el entrevistado respondiera de una forma verídica y sin presión, dentro de análisis cuantitativo, en su mayoría.

Como punto a favor se encuentra que ninguna de estas investigaciones realizó un estudio sobre factores motivacionales de estudiantes y docentes con respecto a esta tecnología para fines académicos.

## **Capítulo 3**

### **Metodología**

El presente capítulo presenta, explica y justifica aspectos importantes en el desarrollo de la presente investigación, entre los cuales se encuentra la metodología utilizada, entendiendo el porqué de su elección y su idoneidad para lograr los objetivos planteados que permiten dar respuesta al problema planteado.

Se encuentran también los participantes en el proceso y las características encontradas en ellos para ser elegidos como partícipes de la investigación.

Posteriormente se presentan los instrumentos, que son de vital importancia en este proceso, porque son éstos los que permiten la recolección de los datos, siendo también fundamental su codificación y análisis, así como su validación.

Finalmente, cabe destacar en el presente capítulo los pasos o fases que se siguieron para recolectar los datos y cómo se transformaron en información que ayuda a responder al problema planteado.

#### **3.1 Método de Investigación**

Teniendo en cuenta que el objetivo de cualquier ciencia es adquirir conocimientos, y por lo tanto la elección del método adecuado que permita conocer la realidad es por

tanto fundamental (Álvarez, citado por Fernández, 2002), se indica que la presente investigación se desarrolla desde un enfoque mixto, con el que se pretende construir a través de las herramientas pertinentes resultados a través de datos reales, para resolver incógnitas de un estudio determinado y además se trata de realizar la relación entre variables y objetivizar resultados a través de una muestra, para dar una respuesta a la pregunta de investigación planteada.

La investigación cuantitativa es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables (Pita Fernández y Pértegas Díaz, 2002). Es decir que en toda investigación cuantitativa, los valores reales de una investigación son los que predominan el contenido de la misma, y que provienen de variables que han sido evaluadas entre sí para brindar resultados esperados.

En el enfoque cualitativo se usa la recolección de datos, pero sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de investigación, adicionalmente la mayoría de los estudios cualitativos no prueban hipótesis, por el contrario se generan en el proceso y se ajustan a medida que se obtienen más datos.

El enfoque cualitativo emplea técnicas de recolección de datos como entrevistas, revisión documental, evaluación de experiencias personales, interacción con comunidades, permitiendo una indagación flexible, mediante un desarrollo natural de los procesos sin manipulación de la realidad.

Grinnell y Creswell (1997) describen la investigación cualitativa como un estudio en donde los participantes se comportan como lo realizan en su vida cotidiana y las variables establecidas no son definidas de forma que se manipulen o controlen experimentalmente.

Estas características descritas anteriormente fundamentan la elección del enfoque mixto para resolver la pregunta de investigación, que busca finalmente conocer los factores motivacionales que impactan el uso de dispositivos móviles para fines académicos.

### **3.2 Participantes**

Como primera medida se debe tener claridad sobre la población a medir, la cual se denomina objeto de estudio. Una vez identificado el objeto de estudio se procede a seleccionar la muestra definiendo una unidad de análisis o personas, organizaciones, quienes van a ser medidos. Posteriormente se hace la delimitación de la población que va a ser estudiada sobre la cual se pretende generalizar los resultados (Hernández, S. R, 1997).

Hernández, Fernández y Baptista (2006), sugieren que para delimitar la población y la muestra a utilizar en una investigación, es necesario primero definir la unidad o unidades de análisis.

Definición de la unidad de análisis: La institución educativa seleccionada para aplicar el instrumento y de donde se va a extraer la muestra para el estudio es la Universidades de los Llanos (Unillanos). Esta institución cuenta con 5700 estudiantes de estratos socioeconómicos bajo y medio, según estudio realizado por la oficina de planeación de la misma Universidad.

Selección de población: La población para este estudio está conformada por profesores y estudiantes de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería de la institución mencionada, específicamente de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica buscando por parte del investigador que la muestra sea la adecuada.

Giroux y Tremblay, describen una muestra como “la fracción de la población en estudio cuyas características se van a medir” (2004, p.111). Para elegir el tipo de muestra debe considerarse aspectos como el planteamiento del problema, la hipótesis, los objetivos y el diseño general de la investigación.

De esta manera se indican, primero los docentes que pertenecen a la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, en donde se tienen contratados un total de 95 docentes distribuidos entre 22 docentes de planta, 32 docente ocasionales y 41 docentes de cátedra con formaciones académicas que van desde Especialización, Maestría y Doctorado, sin embargo para la presente investigación únicamente se tomara la población de la Escuela de Ingeniería, es decir aquellos docentes ingenieros que prestan sus servicios a los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica, cuyo número es de 23 docentes y a

partir de esta se tomará una muestra representativa aleatoria de 8 docentes, con niveles de formación con predominio en especialización de diversas áreas de la ingeniería.

Como segundo aspecto, los estudiantes, de quienes es importante mencionar que actualmente la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería tiene matriculados 704 estudiantes, de los cuales 543 son hombres y 141 son mujeres y en cuanto a edades se tienen una población homogénea con edades entre 16 a 24 años, con un 71% en Ingeniería de Sistemas y 83% en Ingeniería Electrónica.

Cabe destacar que el estudio se delimita a estudiantes de cuarto a sexto semestre de las carreras profesionales indicadas anteriormente, esto para enmarcar la muestra al problema planteado, hispanoparlantes, con competencias básicas en el manejo de tecnología de dispositivos móviles. De esta población se extrajo una muestra de 30 estudiantes en donde para este estudio será tomada por muestreo aleatorio.

### **3.3 Fuentes de Información**

En aras de construir un retrato holístico y comprensivo de los objetivos y poder dimensionar los tópicos y contextos de la investigación, de tal manera de la presente investigación se obtenga una conclusión convincente, es necesario considerar la utilización de múltiples fuentes de investigación (Yin, 1994).

Las fuentes a tener en cuenta en la presente investigación se dividen en tres elementos principales, el primero de ellos son los docentes de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, específicamente de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica, de la Escuela de Ingeniería, de la Universidad de los Llanos, esta fuente permite conocer e identificar tópicos referentes a proyectos, factores motivacionales con respecto al uso de los dispositivos móviles para uso educativo, además éstos permiten conocer opiniones, criterios y ventajas o limitantes de éstos.

Como segunda fuente de información se tienen a los estudiantes de los programas de ingeniería referenciados en líneas anteriores, con lo que se puede identificar bajo la visión del estudiante las ventajas o desventajas que ofrecen los dispositivos, sus beneficios, y sobre todo los factores motivacionales que impactan el uso de estos dispositivos móviles para fines académicos.

Finalmente, como última fuente de información la página Web de la institución, porque permite conocer sus aspectos generales, contexto socioeconómico y elementos referentes y específicos de la Facultad en la cual se desarrolla la investigación.

### **3.4. Instrumentos de Investigación**

En esta investigación se usa una combinación de técnicas y estrategias cuantitativas (encuesta) y cualitativas (entrevista) para la recolección y análisis de los datos, con el objetivo de aprovechar las fortalezas que cada una de éstas presenta.

Específicamente en este trabajo de investigación se aplican las entrevistas a los docentes seleccionados en la muestra y las encuestas a los estudiantes de los dos programas de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, los cuales fueron estructurados según las categorías planteadas y derivadas de la pregunta de investigación.

En lo que respecta a la encuesta, se elige porque permite medir comportamientos, pensamientos o condiciones objetivas de la existencia de los participantes de una investigación a fin de establecer una o varias asociaciones de relación entre un fenómeno y sus determinantes (Giroux, 2008).

Hernández (2004, p. 308) concibe la encuesta como: “un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir para indagar la percepción del sujeto con respecto a una temática definida”.

La investigación cuantitativa por ser objetiva, tiene una medición penetrante y controlada, que se orienta al resultado, particularista con datos sólidos y repetibles, dando con esto respuesta a la pregunta de investigación.

Para la presente investigación se tienen preguntas cerradas y abiertas. En la investigación planteada se diseñaron, en el caso de la encuesta, preguntas con opción múltiple en escala de Likert, que serán aplicados a los estudiantes de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica, en donde la escala se puntúa con un valor de 1 a 5, el valor inferior es uno y se asocia con un totalmente desacuerdo, el valor de tres

se toma como una posición intermedia, y valores por encima de tres, es decir, cuatro y cinco, que son acuerdo y totalmente de acuerdo representan una aceptación favorable. (Hernandez, 2006).

Se desean registrar con el presente instrumento los factores motivacionales que impactan el uso de dispositivos móviles para fines académicos. Se apoyará los anteriores instrumentos con la revisión en cuanto a los resultados de los docentes y confrontar los datos recogidos en ambos instrumentos.

Ahora, con respecto a la entrevista, su elección se sustenta en que con estas se obtienen descripciones e interpretaciones de la realidad. La entrevista como instrumento propende porque las preguntas se definan con seguridad, para que a partir de ellas pueda resolverse la investigación. Para esta investigación, la entrevista se lleva a cabo personalmente.

El tipo de entrevista planteada para la presente investigación fue la entrevista semiestructurada. Se prepara un guión con preguntas que abordaban los principales puntos a tratar, sin embargo la entrevista no es rígida, pues este formato se permite replantear o agregar puntos o preguntas, siempre que la disponibilidad de tiempo exista.

Los indicadores que se pretendieron registrar en la entrevista fueron los factores motivacionales que impactan el uso de los dispositivos móviles para fines académicos. La

aplicación de la entrevista fue personalizada, con registro en audio, esto para no perder detalle al transcribir y comparar las anotaciones obtenidas

### **3.5 Procedimiento de la Investigación**

Se describen a continuación las fases en las que se desarrolla la investigación:

*Definición del tema de investigación y revisión de literatura.* En la primera fase, como punto fundamenta se realizó la elección de tema que se desea investigar, considerando aspectos relevantes como el uso de la tecnología actualmente y su relación con el sector educativo; de igual manera se determinó la institución en la cual se realizaría la investigación.

Posteriormente se inicia una revisión de la literatura que tiene relación con los tópicos involucrados, lo que permitió conocer y clarificar conceptos en torno a *M-Learning* y los dispositivos digitales. Se consultaron investigaciones desarrolladas en esta temática con lo que se puede identificar aspectos relevantes del *M-Learning* y su uso en el sector educativo.

*Determinar datos generales de la investigación y su contexto.* La segunda fase define el marco contextual de la investigación, mostrando generalidades de la institución, así como los antecedentes del problema. Por otra parte, y de gran importancia están los

objetivos de la investigación, los supuestos de la misma (hipótesis), las limitaciones y limitaciones que se tuvieron durante el desarrollo de la investigación.

*Definición de la metodología empleada y de la muestra que se estudia.* En esta fase se definió la metodología a utilizar, su diseño, teniendo en cuenta las estrategias e instrumentos adecuados que permitieran dar respuesta a la pregunta de investigación planteada.

Delimitar la población y la muestra a utilizar en la investigación es un punto importante para la aplicación de instrumentos y fue tenido en cuenta en la metodología.

*Elaboración y pilotaje de instrumentos.* Teniendo en cuenta los objetivos planteados en la presente investigación, se elaboraron instrumentos, los cuales fueron diseñados para la presente investigación, con los que se pretende realizar la recolección de la información y efectuar las correcciones pertinentes acuerdo a las observaciones que arrojó la prueba piloto, la cual consiste en la aplicación de la encuesta a 4 estudiantes y la entrevista a un docente que se basa en una guía de preguntas.

*Recolección de datos.* Una vez se establece que los instrumentos son adecuados, se procede a realizar el trabajo de campo, que consiste en la realización de las entrevistas y encuestas tanto a docentes como a estudiantes.

*Análisis e interpretación de datos.* La información que se obtiene al aplicar los instrumentos se revisa a detalle para posteriormente realizar su análisis correspondiente.

### **3.6 Prueba piloto**

La prueba piloto se define como: “la verificación de un Instrumento de recolección de datos (validez, fidelidad y precisión de las medidas que permite reunir) antes de la aplicación total”. (Giroux & Tremblay, 2008, p324).

De esta manera, la verificación del diseño de los instrumentos, en este caso particular, la entrevista y la encuesta, se procede primero a la aplicación a un docente de la Facultad, el cual posee experiencia en el diseño de instrumentos en investigaciones de este tipo.

Se desea establecer si este docente seleccionado logra comprender los tipos de preguntas hechas en la entrevista, para que desde su experiencia permita ajustarse tal manera que se logren respuestas concisas y que aporten al presente estudio.

Para la encuesta, se seleccionan 4 estudiantes de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica, 2 por cada programa, los cuales responden a las preguntas diseñadas. Se busca con esta prueba piloto, poder identificar la facilidad de resolución por parte de los encuestados, establecer que éstas son entendidas por ellos y de esta manera determinar que los datos que se obtienen ayudan a resolver el problema

planteado y realizar los ajustes pertinentes según las conclusiones obtenidas de este proceso.

### **3.7 Aplicación de los instrumentos**

Una vez superadas las etapas de diseño y prueba piloto de los instrumentos, se procede a realizar los ajustes pertinentes para luego aplicarlos a la muestra seleccionada, es decir, los docentes de la Escuela de Ingeniería y a los estudiantes de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica.

En lo que respecta a las entrevistas, dado el número de docentes seleccionados, 8 en total, el investigador concertó una cita previa, de forma presencial para plantear las preguntas, registrando en audio las respuestas de los docentes. Es importante aclarar que la entrevista y sus preguntas permiten flexibilidad, añadiendo o profundizando algunos aspectos que se consideren para obtener descripciones e interpretaciones de los entrevistados. (Mayan, 2001). Estas entrevistas se realizaron durante dos semanas en las instalaciones de la Universidad de los Llanos en la sala de audiovisuales de la Escuela de Ingeniería.

Para los estudiantes, la encuesta, que se encuentra en material impreso, se llevó a cabo en el aula de clases, seleccionando aleatoriamente a quienes se aplicaría el instrumento, teniendo en cuenta que participan estudiantes de Ingeniería de Sistemas e

Ingeniería Electrónica, tanto hombres como mujeres, sin importar sus edades. Este proceso se realizó en una semana.

### **3. 8 Captura y análisis de datos**

La captura y análisis de datos es un proceso que brinda orden y significado a lo largo de la investigación (Hernández, 2004), por esta razón, el instrumento empleado debe poseer las características de confiabilidad y validez. Para los conceptos mencionados, Hernández (2006) determina que la confiabilidad: “es el grado en que la aplicación repetida de un instrumento de medición, al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales, consistentes y coherentes”, de ahí la necesidad e importancia de la aplicación de la prueba piloto de los instrumentos para dar respuesta a la pregunta de investigación.

En cuanto a la realización del registro de datos provenientes de los instrumentos que han sido aplicados, se efectuará de la siguiente forma:

El primero de ellos, que corresponde a la encuesta aplicada a los estudiantes de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, la captura se realizará a partir de las respuestas obtenidas en forma impresa y serán llevadas a un programa de hoja de cálculo (Excel) para posteriormente organizarlas por categorías; lo anterior, se hará apoyados en la idea de Hernández (2004, p. 325) al decir que “la captura de datos se puede clasificar organizadamente en una matriz para posteriormente facilitar el proceso de análisis.

Para la captura de los datos de las entrevistas, realizadas a los docentes de la Escuela de Ingeniería, se llevarán a cabo grabaciones producto de las conversaciones; las cuales se transcribirán completas de las ocho citas previstas con los docentes. El análisis completo de los datos encontrados se apoyarán en las transcripciones de cada uno de los docentes, y luego se ingresarán a las llamadas hojas de trabajo, en donde se organizarán estos datos.

Para el análisis de los datos obtenidos de la entrevista se realizará, inicialmente, examinando los casos de manera individual, leyendo cada una de las entrevistas, pregunta a pregunta, en donde se puedan encontrar similitudes o coincidencias, para a partir de ellas establecer patrones y categorías.

Posteriormente, el análisis de cada caso llevado a hojas de trabajo, se comparará con los patrones y categorías de las respuestas de los demás entrevistados y se efectuará la suma de patrones comunes para darles significado a los datos.

Se leerán cada una de las respuestas de la entrevista en las diferentes categorías; logrando encontrar patrones que de alguna manera se puedan agrupa y comparar entre los ocho casos de estudio, en donde a cada uno de estos patrones les será asignado una codificación para identificarlos con otros expresados que pudieran ser asociados a esa misma categoría.

Cabe mencionar que, los instrumentos citados, permitirán hallar datos significativos para dar solución a la pregunta de investigación, tomando en cuenta las repeticiones de las respuestas encontradas en casos estudiados.

## **Capítulo 4**

### **Análisis y Discusión de Resultados**

En el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos con las técnicas de recolección de datos que se describieron en el capítulo anterior, así mismo se efectúa el análisis e interpretación de la información encontrada, la cual se presenta en forma de gráficas para hacer visible los resultados, recordando que la muestra se tomó de forma aleatoria.

Es importante anotar la labor desempeñada por el investigador estructurando los datos provenientes de las fuentes de información y su análisis de tal manera que se presenta con argumentos y capacidad para asumirlos con imparcialidad.

#### **4.1 Presentación de resultados**

En este apartado se presentan los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes y entrevistas efectuadas a los docentes, en ambos casos de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad de los Llanos, con las cuales se busca dar respuesta a la pregunta ¿Cuáles son los factores motivacionales que impactan el uso de los dispositivos móviles para fines académicos, tanto de estudiantes como de docentes de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad de los Llanos?

#### 4.1.1 Caracterización socio demográfica estudiantes

Se presenta a continuación la información relacionada con la caracterización socio demográfica de la muestra, es este caso, los estudiantes, en donde se encontró los siguiente:

Con respecto al género, se nota una gran diferencia, ya que el 80% de los encuestados son hombres y el 20% son mujeres, sin embargo cabe anotar que esta situación se ha venido presentando a lo largo de la historia de la Facultad, donde la mayoría de sus estudiantes han sido de sexo masculino.

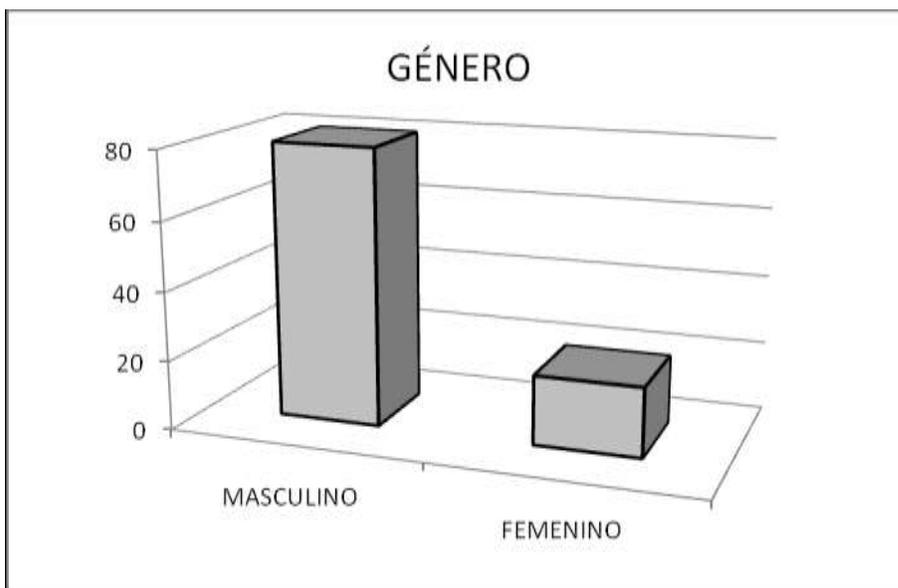
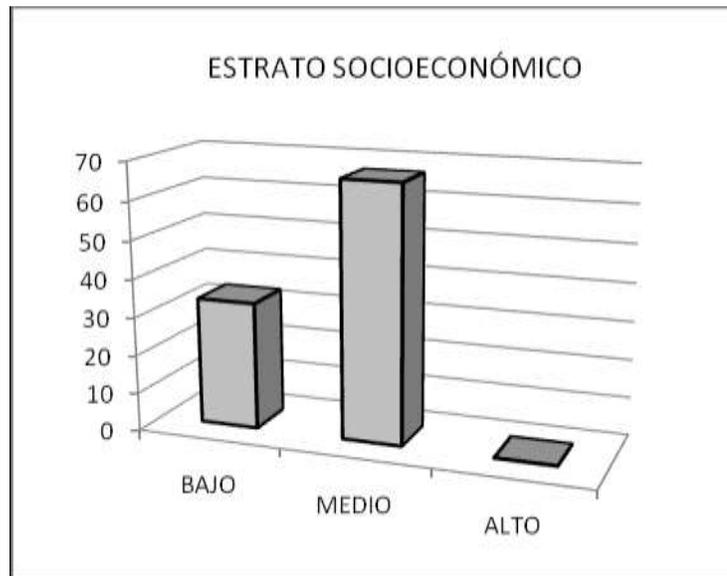


Figura 1. Distribución de la muestra estudiantil por género

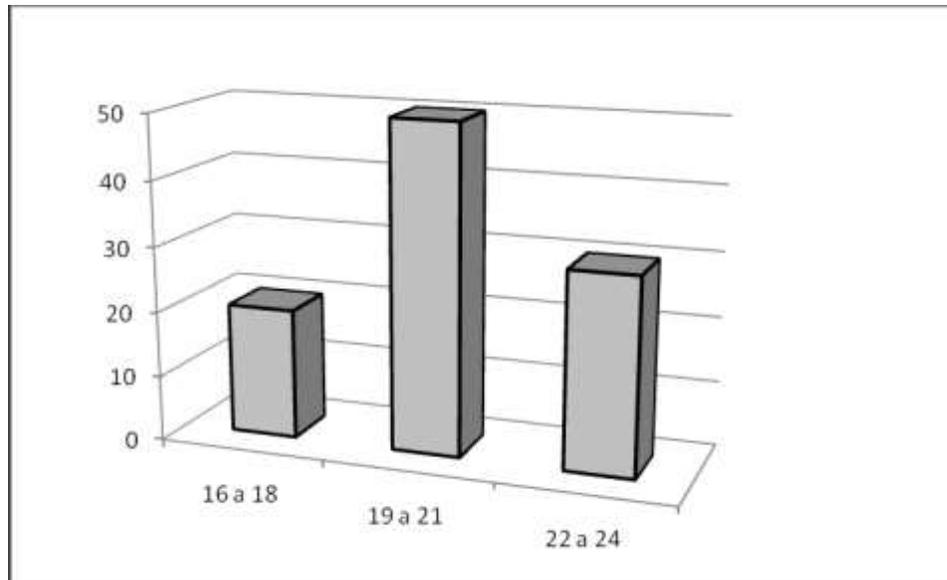
Otro aspecto importante, y que puede influir en el resultado de la encuesta, tiene que ver con el estrato socioeconómico de los estudiantes, esto en relación con la

adquisición que pueden tener de un dispositivo móvil. Los resultados arrojan que ninguno de los estudiantes se encuentra en el estrato alto (5 y 6), la gran mayoría, 66,67% se ubica en el estrato medio, considerado como 3 y 4, y tan solo el 33,33% dice pertenecer al estrato bajo (1 y 2). Ver figura 2.



*Figura 2.* Distribución por estrato socioeconómico

Como se indicó en el capítulo anterior, la edad de los estudiantes oscila entre los 16 y 24 años de edad y su distribución se muestra en la figura 3, donde se encuentra que la edad se centra entre los 19 y 21 años de edad, con un 50%, seguido de 22 a 24 años de edad con un 30% y finalmente un 20% que indica que la muestra tiene entre 16 y 18 años de edad.



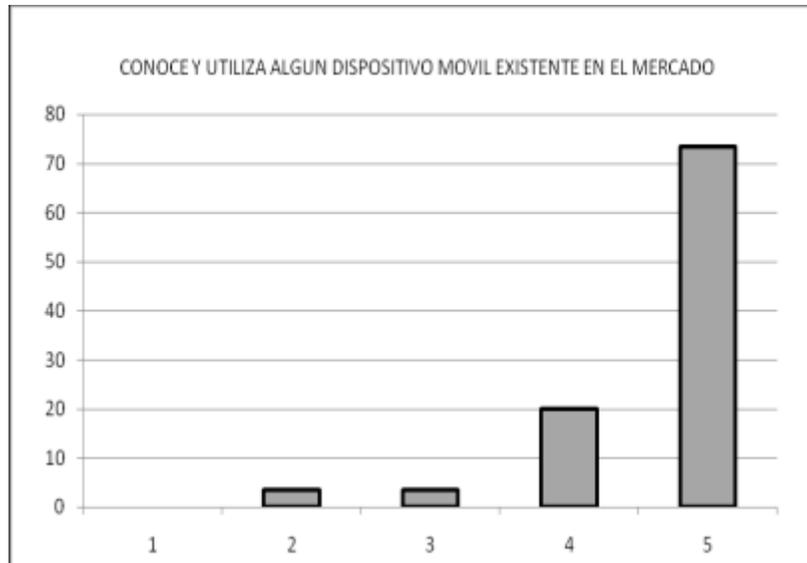
*Figura 3. Rango de edad estudiantes*

#### *4.1.2 Resultados de la encuesta*

Se presentan a continuación los datos correspondientes a las encuestas realizadas a los estudiantes (Apéndice 1), que consta de 11 preguntas, en las cuales se explora las intenciones y aspectos importantes para los estudiantes en lo que respecta al uso de los dispositivos móviles y los factores motivacionales que impactan en el uso de estos equipos para fines académicos. Los resultados se presentan de acuerdo al análisis estadístico realizado (medidas de tendencia central), el cual se puede ver en detalle en el apéndice 8.

Un primer elemento necesario para abordar la investigación consiste en determinar el conocimiento y uso que tienen los estudiantes con respecto a los dispositivos móviles existentes. Como se observa en la figura 4, queda en evidencia que los estudiantes, cuya edad de la muestra oscila entre los 16 y 24 años, en su mayoría conocen y utilizan alguno de los dispositivos móviles que se encuentran en el mercado, llegando a un 73,33% esta apreciación, que corresponde a 22 de los estudiantes encuestados, la moda. El cálculo de la

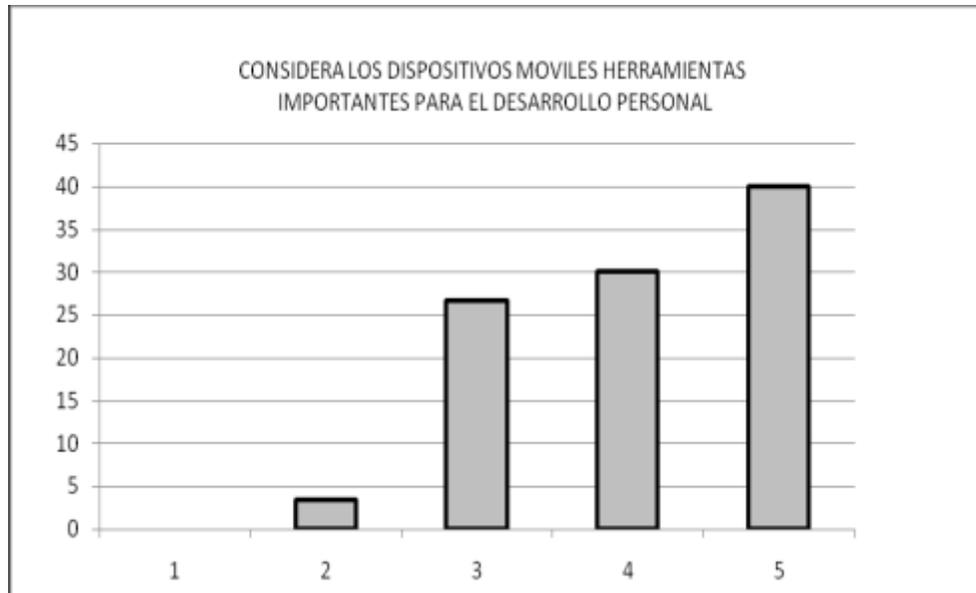
media indica que se encuentra en 4,63, es decir, que estos datos giran en torno a un grado de acuerdo.



*Figura 4. Conocimiento y uso de dispositivos móviles*

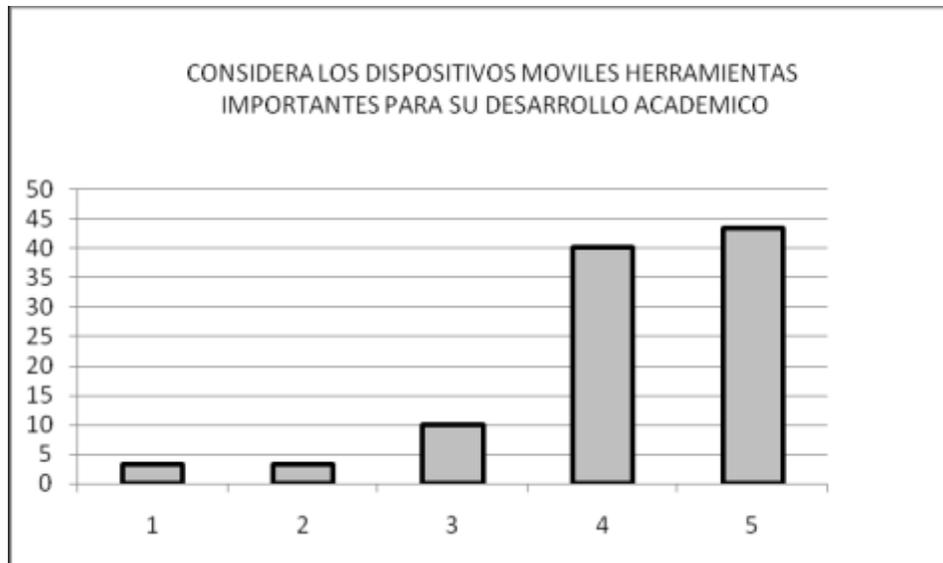
Indagar a los estudiantes si consideran a los dispositivos móviles como herramienta importante para el desarrollo personal, permite conocer que éstos son considerados importantes para ellos en ese sentido, como lo deja ver la media con un valor de 4,06, lo que indica un valor alto, además la moda, con un valor de 12 se ubica en la máxima escala establecida, 5.

En la figura 5 se puede ver que el 26,66% de los encuestados expresa que éste no es una herramienta para su desarrollo personal, pero es superado por el 70%, que entregan como respuesta que si lo es.



*Figura 5.* Dispositivos móviles en el desarrollo personal.

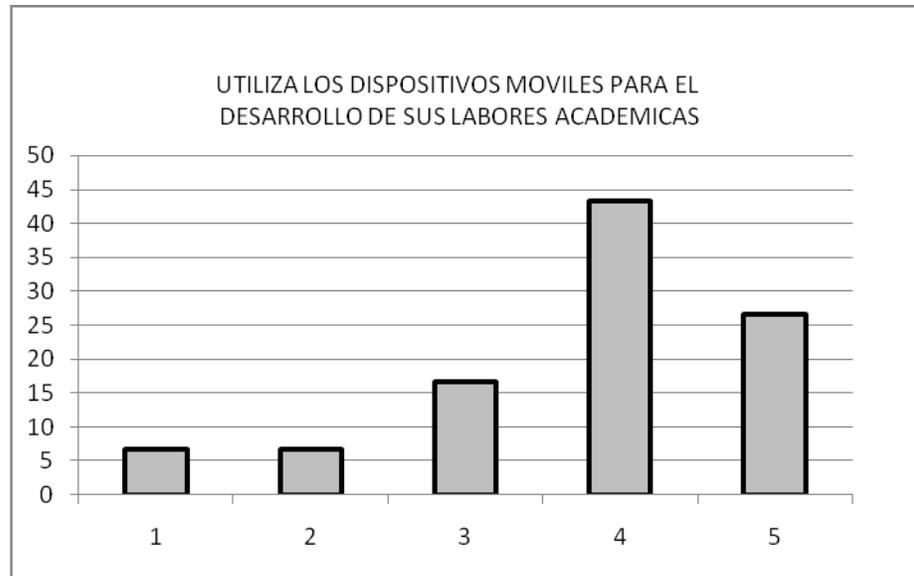
Situación similar sucede en cuanto a la opinión de los estudiantes sobre la importancia de los dispositivos móviles en el desarrollo académico, buscando establecer de alguna manera las aplicaciones y actividades ejecutadas por ellos en estos dispositivos. El resultado indica que el 43,33% ubica en la escala mayor su opinión, siendo la moda de 13. Con un valor cercano, 40% los que indican estar de acuerdo, de esta manera es razonable que la media de esta pregunta arroje un valor de 4,16. Estos resultados se evidencian en la figura 6.



*Figura 6.* Dispositivos móviles en el desarrollo académico

Una información importante se encuentra en la opinión de los estudiantes y tiene que ver con el uso que ellos tienen con sus dispositivos móviles, en donde se encuentra en gran porcentaje, 43,33%, que usan su dispositivo para el desarrollo de labores académicas, sumado al 26,66% quienes lo enmarcan con la máxima calificación. Ver figura 7.

Aunque en éste ítem se tiene una desviación estándar de 1,11 indicando que la dispersión de los datos es un poco mayor, no deja de ser relevante la apreciación con respecto a que si son usados los dispositivos móviles para el desarrollo de labores académicas.



*Figura 7.* Uso de dispositivos móviles en el desarrollo de labores académicas

En esta misma línea, conocer la aplicación de los dispositivos móviles en la academia, y lo que puede motivar al estudiante al uso de ellos, se observa en la figura 8, con una notoria concordancia, 16 estudiantes, la moda, que coinciden en indicar que definitivamente los dispositivos móviles ayudan de manera considerable a desarrollar las tareas asignadas por los docentes, esto equivalente al 53,33%, teniendo de esta manera una media de 4.

Se observa tan solo 1 estudiante, que corresponde al 3,33%, quien manifiesta que éstos dispositivos no proporcionan una ayuda considerable en el desarrollo de las tareas que han sido asignadas por los docentes en los cursos en los cuales está inmerso.

En lo referente al rol del estudiante en el proceso de aprendizaje y su participación durante éste se torna más activa y así lo deja ver el resultado de la encuesta que con una moda de 17, que equivale al 56,66% de los participantes quienes indican que su papel en

éste proceso cambia de manera positiva, éstos ubicados en la escala de 4, además de 7 estudiantes que entregan su opinión en la escala de 5, con un 23,33%, estos resultados se observan en la figura 9.

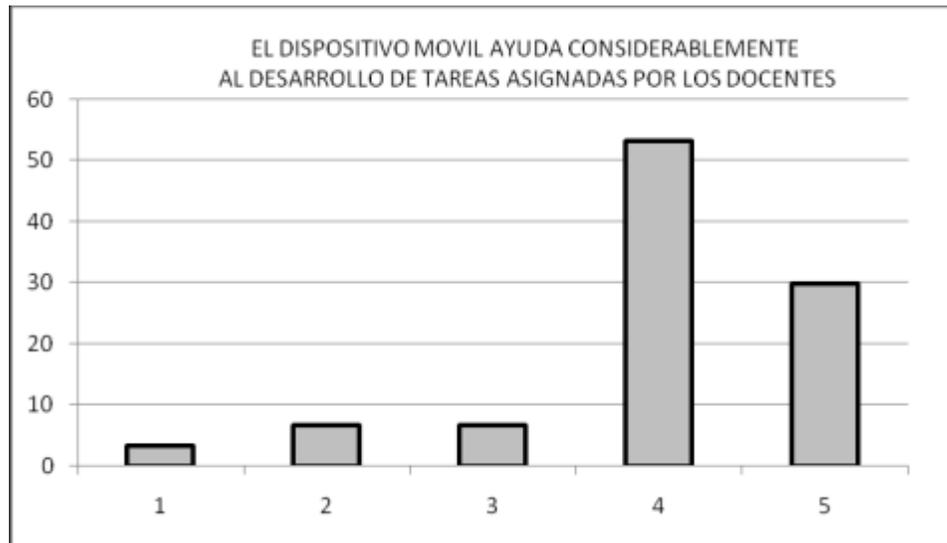


Figura 8. Los dispositivos móviles como ayuda al desarrollo de tareas

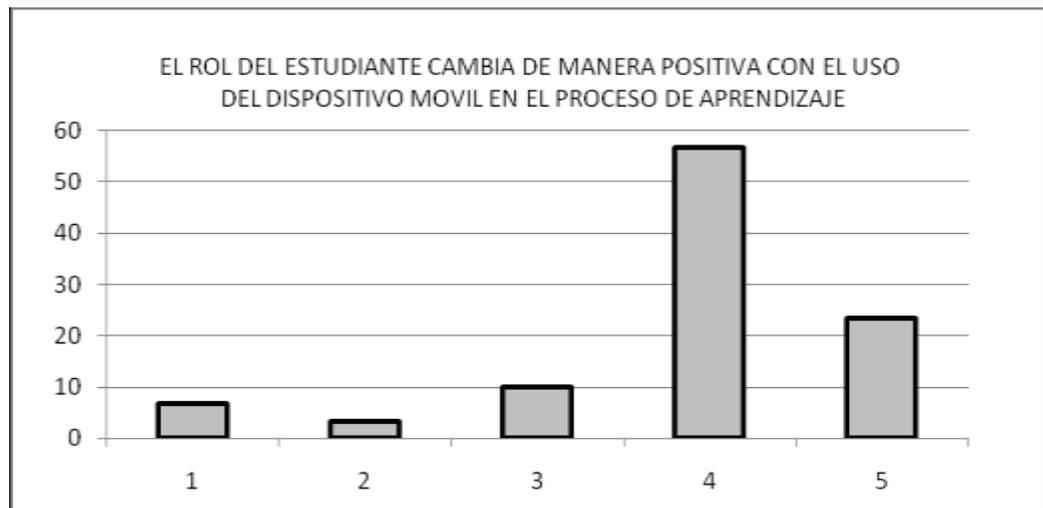
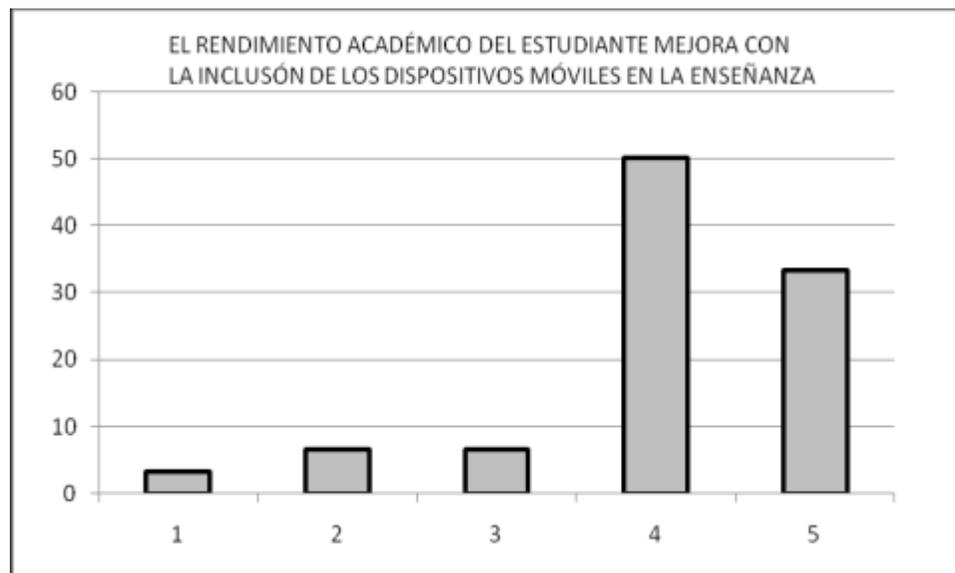


Figura 9. Cambio positivo en el rol del estudiante

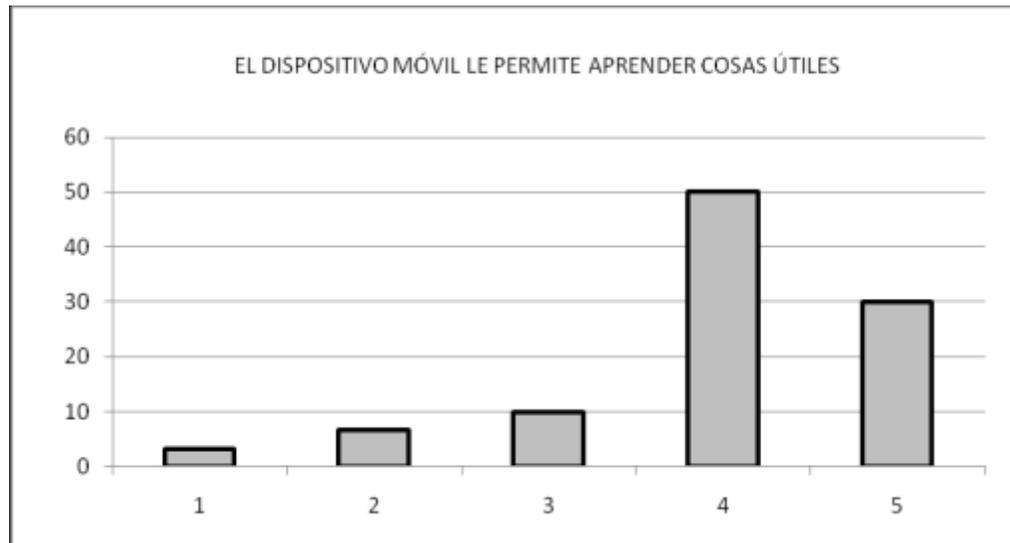
Teniendo como referencia el objetivo de la presente investigación, el cual busca establecer los factores motivacionales que impactan, en este caso, en los estudiantes para el uso de los dispositivos móviles con fines académicos, se encuentra que la inclusión de estos equipos en la enseñanza mejora su rendimiento académico, es decir que se obtienen mejores calificaciones, y esto se evidencia en la figura 10, donde se encuentra un 50% de los encuestados quienes manifiestan estar de acuerdo con esta apreciación, así mismo, un 33,33% de los encuestados, 10 estudiantes, que consideran que definitivamente el uso de los dispositivos móviles mejoran su rendimiento académico.



*Figura 10.* Mejora del rendimiento académico con la inclusión de los dispositivos móviles

Son diversas las aplicaciones que tienen disponibles quienes usan equipos de última tecnología, y en ocasiones, estas aplicaciones van encaminadas hacia la adquisición del conocimiento o a la realización de actividades de tipo académico, de esta manera analizando los datos arrojados por la investigación, específicamente cuando se indaga si

los dispositivos móviles permiten aprender cosas útiles, se obtiene como resultado una media de 3,96 y reforzando este resultado, le moda, que es de 15 en la escala 4 de la calificación.

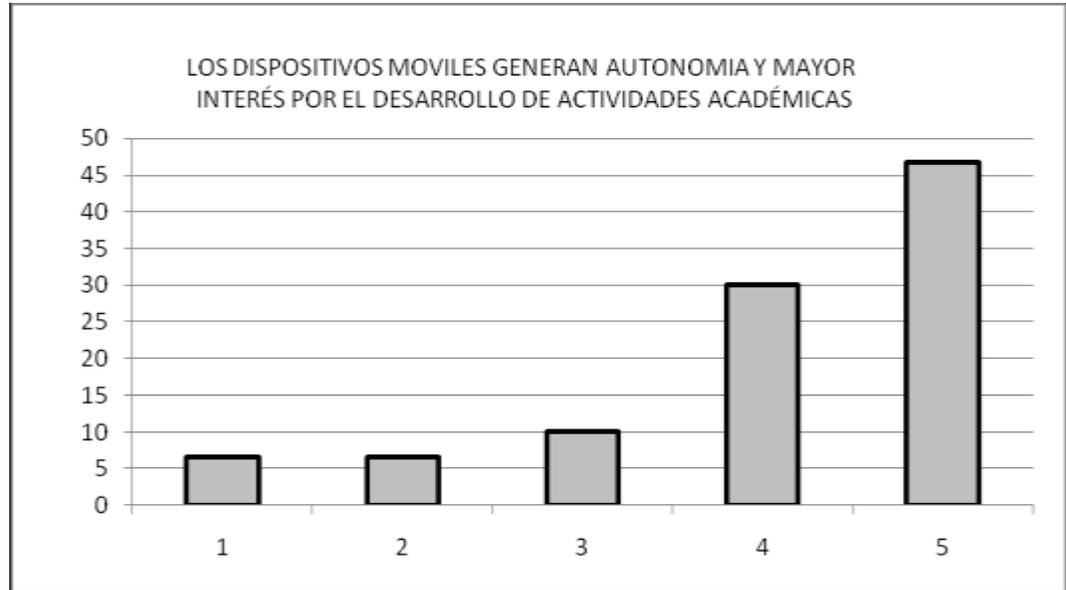


*Figura 11.* Apoyo del dispositivo móvil para aprender cosas nuevas

Los porcentajes de no aceptación de los dispositivos móviles para el aprendizaje o adquisición de conocimiento nuevo útil es bajo, porque no supera el 20%, como se puede observar en la figura 11.

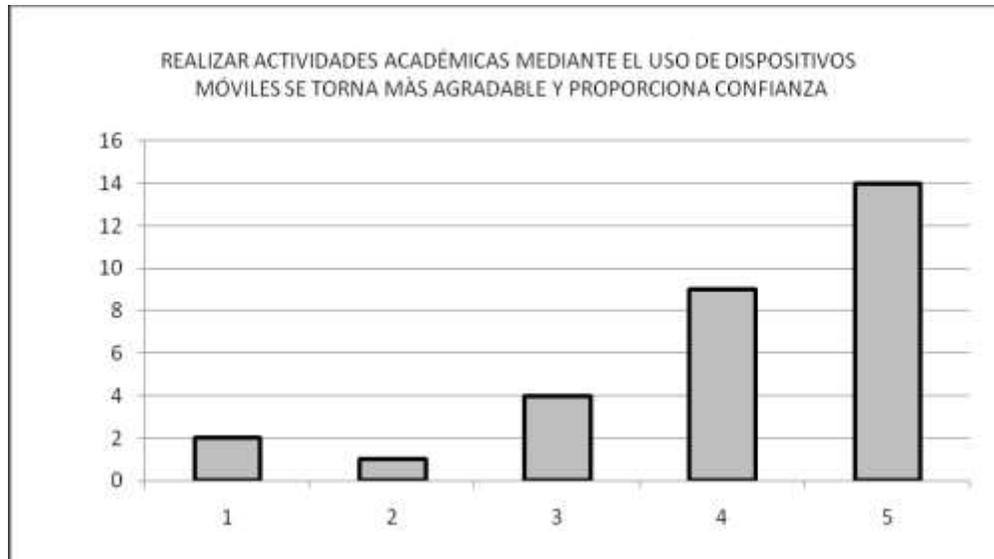
Como lo indica el método de enseñanza centrado en el estudiante, éste adquiere mayor relevancia porque forma parte activa del proceso, y esto se deja ver cuando se pregunta por la autonomía y mayor interés por el desarrollo de actividades académicas generados por los dispositivos móviles, entregando como resultado una moda de 14 en la escala de 5, que equivale al 46,66%, seguido de 9 estudiantes que opinan estar de acuerdo con esta afirmación, es decir el 30% así lo han podido anotar. La figura 12 permite

visualizar esta información, donde se agrega que la desviación estándar es de 1,19 y su varianza de 1,43.



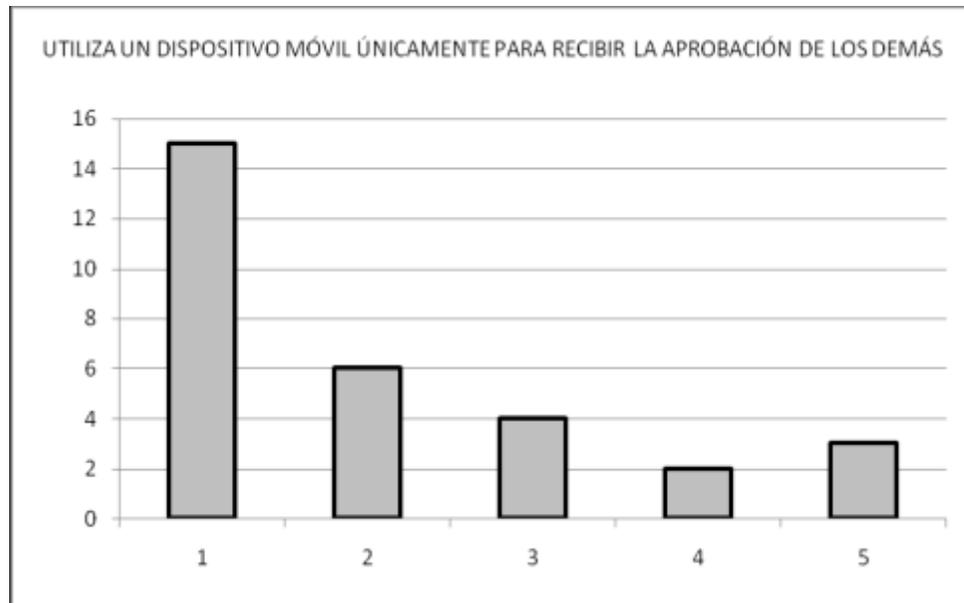
*Figura 12.* Autonomía e interés generados por los dispositivos móviles

El estudiante al sentirse inmerso en el proceso de enseñanza aprendizaje y teniendo a disposición múltiples recursos tecnológicos, los adopta como herramientas que les proporciona confianza y a su vez el desarrollo de actividades académicas se tornan más agradables. Este resultado se puede ver en la figura 13, donde el 46,67% de los estudiantes encuestados consideran esta afirmación como válida, apoyado además por el resultado de la media que con un 4,06 establece un alto grado de concordancia entre los participantes.



*Figura 13.* Las actividades académicas se torna agradables con el uso de los dispositivos móviles

Finalmente, la encuesta a los estudiantes termina con la pregunta: ¿Utiliza un dispositivo móvil únicamente para recibir la aprobación de los demás?, a lo que el 50% de los encuestados coinciden en estar totalmente en desacuerdo, y analizando el resultado obtenido con la media, arroja un valor de 2,06, respaldada además por los 6 estudiantes, 20%, que consideran no estar de acuerdo, indicando que su uso no se da por el motivo indicado, Pocos son los estudiantes, 3 en total (10%) quienes opinan que si usan los dispositivos con este fin, véase figura 14.

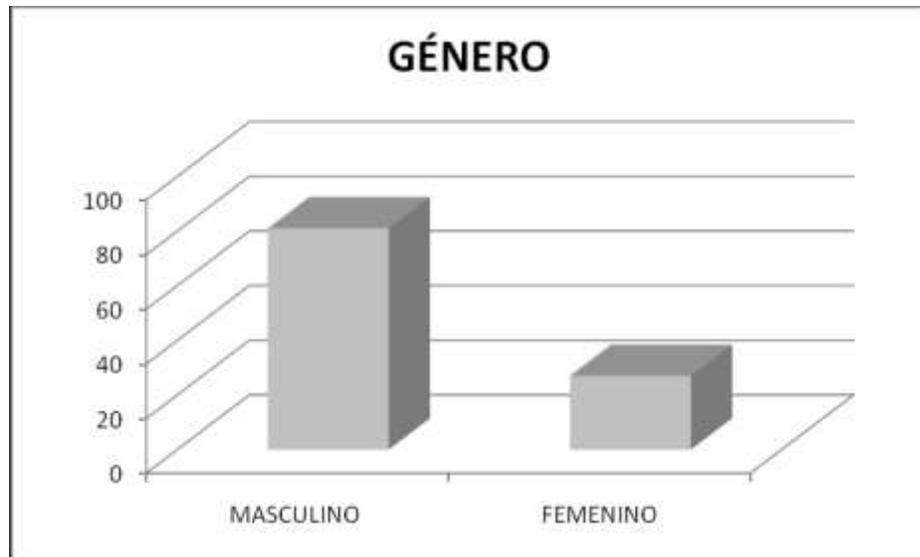


*Figura 14. Uso del dispositivo móvil para recibir aceptación de los demás*

#### *4.1.3 Caracterización socio demográfica docentes*

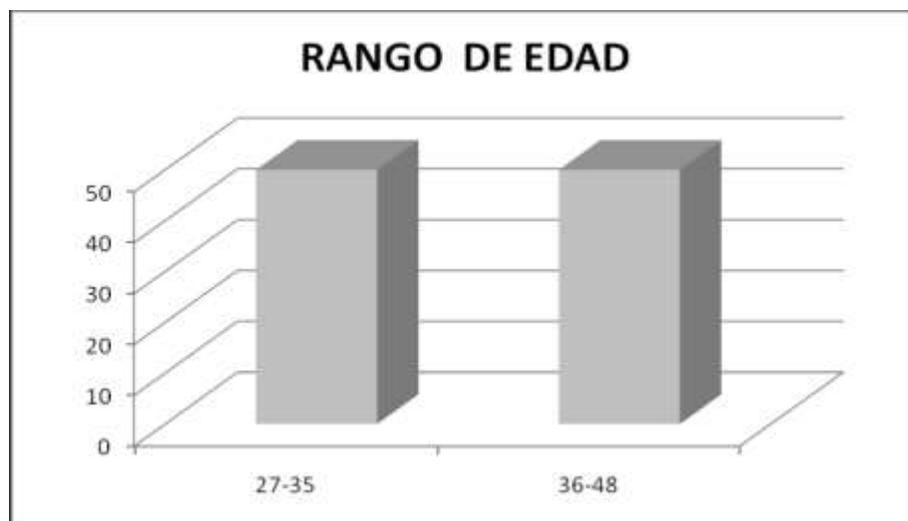
Se presenta a continuación la caracterización socio demográfica de los docentes entrevistados, 8 en total, inicialmente el género, el cual indica que el 75% de los entrevistados son hombres y el 25% son mujeres como se aprecia en la figura 15.

Es de anotar que con respecto al estrato socio económico, el 100% de los docentes encuestado se encuentran en estrato medio, es decir 3 y 4.



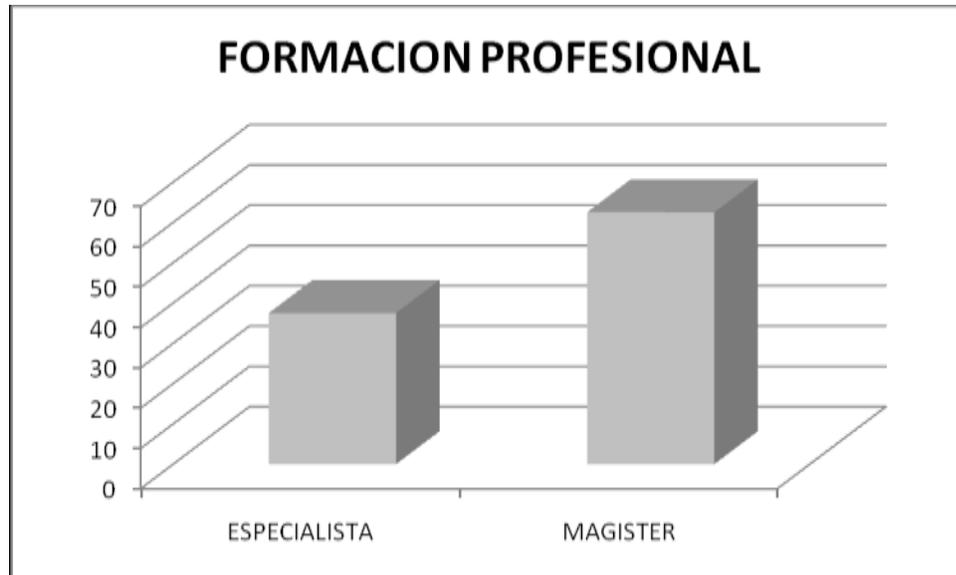
*Figura 15.* Distribución de docentes por género

En cuanto a la edad se establecieron 2 rangos, uno para los docentes entre los 27 y 35 años de edad y otro para las edades entre 36 y 48 años de edad, encontrándose que en cada uno de ellos se tiene 50% de los docentes como se observa en la figura 16.



*Figura 16.* Rango de edad docentes

Referente a la formación profesional de los docentes entrevistados, se observa que el nivel mínimo es de especialista, pero que el nivel máximo es de estudios de maestría. Con respecto al primero, el análisis arroja que el 37,5% se encuentra en este nivel y por lo tanto el 62,5% se encuentra cursando su maestría. Ver figura 17.



*Figura 17.* Formación profesional docentes

#### *4.1.4 Resultados de la entrevista*

Una vez presentados los datos correspondientes a las encuestas, se procede a la presentación de la tabla 1, que corresponde a un cuadro de entrada que organiza la información que se recolectó con los docentes, en el cual se acomodaron en un eje vertical y en un eje horizontal. En el eje vertical se anotaron las categorías, los indicadores y las preguntas y en el eje horizontal las fuentes de información y los instrumentos.

Tabla 1

*Cuadro con entrada de datos sintetizados más relevantes de las entrevistas realizadas.*

Instrumento  Categorías  Indicadores	Entrevistas
	Docentes
<p><b>DISPOSITIVOS MÓVILES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento</li> <li>• Características</li> <li>• Tamaño</li> <li>• Aplicaciones</li> <li>• Aceptación</li> </ul>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>
<p><b>FINES ACADÉMICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como estrategia pedagógica</li> <li>• Buena herramienta para el desarrollo de actividades académicas.</li> </ul>	<p>X</p> <p>X</p>
<p><b>APRENDIZAJE MÓVIL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Portabilidad</li> <li>• Mejora rendimiento académico</li> </ul>	<p>X</p> <p>X</p>
<p><b>MOTIVACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoestima</li> <li>• Autonomía</li> <li>• Valoración social</li> <li>• Respeto</li> </ul>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>

Los autores Hernández, S., Fernández-Collado, C. & Baptista, P. (2006) dicen que se deben categorizar los datos en temas y subtemas más generales. Los resultados se

enfocaron a mostrar el uso de los dispositivos móviles en el desarrollo de actividades académicas y los factores que los motivan para su uso con este fin. Para realizar ésta investigación se realizaron entrevistas (Apéndice 2) a 8 docentes de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, específicamente de la Escuela de Ingeniería.

#### *4.1.5 Análisis de datos*

##### *Dispositivos móviles*

Con respecto a los dispositivos móviles, los docentes entrevistados comentaron saber algunas cosas, entre ellos las características relevantes en cuanto a las aplicaciones que éstos proporcionan en todos los aspectos, no solo a nivel académico, sino de negocios, entretenimiento, además hacen mención a referencias de estos equipos existentes en el mercado.

De los docentes encuestados, el 100% contestó que efectivamente conocen aspectos referentes a estos dispositivos, sin embargo menos del 50% de estos docentes usa estos dispositivos.

Se pueden mencionar comentarios como los siguientes:

“Manejo los celulares porque su uso es muy común, además Los precios han bajado considerablemente aumentando sus utilidades, además por la facilidad de enviar y recibir información a través de ellos. Adicionalmente tengo una starpad, por la ventaja de

su tamaño y su variedad de usos como el manejo de archivos de office (Excel, power point y word) así mismo captura de imágenes y video, y acceso a internet”

“Los dispositivos móviles son aquellos que se pueden portar fácilmente, son pequeños, de alta duración, de última tecnología. De los existentes en el mercado conozco las Tablet, ipad, iphone, kindle, Smartphone, pocket y las estaciones de trabajo”

Los docentes coinciden en definir los dispositivos móviles como los dispositivos que sirven para comunicarse desde cualquier lugar de forma rápida, sin conexión alámbrica, y como su nombre lo indica se pueden transportar, permiten acceder a la información de manera impersonal, con comunicación asíncrona, permite acceder a contenidos educativos o de entretenimiento, etc., además que son ergonómicos y pequeños. Afirman conocer, entre otros a los Blackberry, Smartphone, Kindle, Tablet.

### *Fines Académicos*

Con respecto a las aplicaciones que los dispositivos móviles ofrecen para el desarrollo de actividades académicas, específicamente su uso dentro de la planeación de las clases, se encuentra que la mayoría de los docentes argumentan que no lo incluyen dentro de sus estrategias pedagógicas, y que varias son las causas, entre ellas encontramos el hecho de que no todos los estudiantes tienen la cultura de usarlos con este fin, además los mismos docentes no poseen estos dispositivos, o su uso se restringe básicamente a

consultas de temas por internet o a la descarga de información que ha sido enviada vía e-mail.

A continuación se enuncian algunos comentarios:

“No lo uso dentro de mis estrategias pedagógicas porque ha faltado interés y dedicación debido a que el diseño de estas actividades demandan tiempo, capacitación, además que los estudiantes cuenten con estos dispositivos para que la actividad se lleve a cabo con éxito. Otro impedimento es debido a que la conexión a internet en la Universidad no funciona adecuadamente y afecta su buen desempeño y quedaría relegada su real importancia.

“No, la estrategia va dirigida a darle a conocer al estudiante que tiene disponible información de manera inmediata y que el criterio de su uso queda su propia disposición”

“No lo he hecho porque no se ha creado la cultura de exigirle a los estudiantes la manipulación de estos dispositivos, sin embargo existe la iniciativa por parte de algunos estudiantes que los emplean para el desarrollo de sus actividades académicas”

Otro aspecto del cual se indagó en las entrevistas consiste en establecer si los dispositivos móviles son una buena herramienta para el desarrollo de actividades académicas, y como resultado se encontró que así lo consideran los docentes porque despiertan en los estudiantes el interés por el aprendizaje, además que ellos están

familiarizados con estos dispositivos y estos dispositivos ofrecen diversidad de opciones a la hora de diseñar estrategias pedagógicas.

Entre los comentarios de los docentes se obtuvieron los siguientes:

“Si son una buena herramienta porque se tiene acceso a internet, en donde pueden realizar consultas, así como tener acceso a herramientas de office.”

“Claro son una buena herramienta, primero porque al estudiante se le entrega la información de primera mano y por la carrera en que imparto el curso se le indica al estudiante que la información ya está disponible en cualquier momento y desde cualquier sitio, y en el caso personal, porque en mi curso el contenido busca dar a conocer la optimización en el acceso a la información desde cualquier punto”

“La cultura que tienen los jóvenes es que los usan masivamente para otros fines, como redes sociales, chat, lo que sigue ahora es motivarlos a que lo usen para el desarrollo de sus actividades académicas, cambiando la concepción”

Para los docentes estos dispositivos tiene ventajas aprovechables en el ámbito educativo como reproducir todo tipo de formato, se pueden personalizar las actividades con las preferencias del alumno en cuanto al tiempo y lugar de la actividad.

## *Aprendizaje Móvil*

La tercera categoría hace referencia al m-learning (aprendizaje móvil), ligado por supuesto a la ventaja que proporcionan los dispositivos móviles con su portabilidad, la cual es posible por su tamaño, y capacidad de conexión desde cualquier lugar, permitiéndole al usuario varias formas de entrada de información, entre las que se cuentan el teclado, la pantalla, los botones; también formas de salida, como texto, pantalla, gráficas, audio, vibración, audio. Algunos dispositivos móviles relacionados al aprendizaje son las *laptops*, teléfonos celulares, teléfonos inteligentes, asistentes personales digitales (*Personal Digital Assistant, PDA*)

Los docentes consideran que esta posibilidad ha hecho que con facilidad se adopten estos dispositivos al ámbito educativo y cada día las características de desempeño son mejores.

Como punto importante dentro del análisis del uso de los dispositivos móviles en la academia se cuenta la posibilidad en la mejora de los resultados académicos que los estudiantes pueden lograr, y de parte de los docentes se menciona que es posible y que podría aportar para un mejor desempeño, ya que el estudiante puede resolver problemas con mayor eficiencia y estaría motivado a solucionar sus labores académicas en ese mismo instante y no esperar a desplazarse a una biblioteca al préstamo de libros o a un centro de acceso a internet.

Como comentarios se anotan:

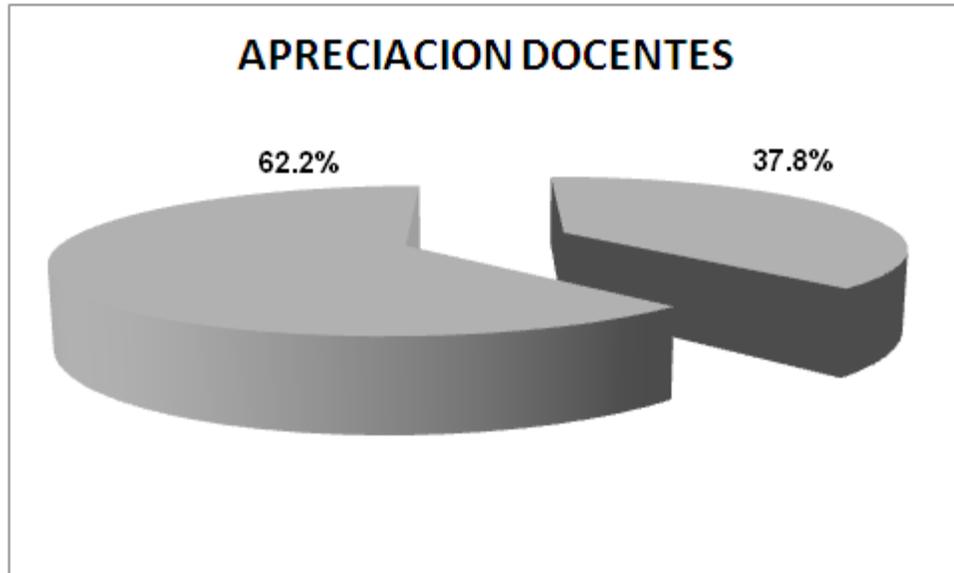
“Sí mejoran el desempeño académico, siempre y cuando las actividades estén bien diseñadas, se tenga en cuenta la naturaleza del curso, el número de estudiantes y los recursos con los cuales se cuente”

“Si, estos equipos han demostrado ser de gran utilidad para temas de consulta y apoyo, y aquellos que lo usan para este fin pueden lograr buenos resultados académicos.”

“Podría ser una posibilidad, aunque como lo argumenté anteriormente no lo he usado, pero por experiencias de otros compañeros si es posible”

“Es relativo, dado que la herramienta en sí misma no asegura un mejor desempeño académico, está ligada con la estrategia didáctica y la guía del docente. Además de la diversidad de contenidos y materiales”

Aunque se evidencia en los comentarios de los docentes que consideran que es posible un mejor desempeño académico, el 37,8% de ellos opinan que no lo consideran así, porque si bien es cierto que es una ayuda, no es definitiva. Ver figura 18.



*Figura 18.* Opinión sobre la mejora en el desempeño académico

### *Motivación*

La cuarta categoría hace referencia a la motivación, en donde por parte de docentes se encontró, entre otros aspectos, que evidentemente se obtiene un reconocimiento por parte de los compañeros de trabajo y de los mismos estudiantes; consideran que usar estos dispositivos móviles les proporcionará un “estatus”, sin embargo no debe ser el objetivo dentro del proceso de enseñanza, porque finalmente lo que se busca es que los estudiantes mejoren su propio proceso de aprendizaje.

Anotan los docentes que ser líder en este tipo de procesos, en donde vincular la tecnología en la enseñanza puede proporcionar muchas ventajas, también se tendrá un “respeto”, especialmente de parte de los compañeros de trabajo, esperando que ellos le sigan en la tarea de usar las herramientas tecnológicas que se tienen a disposición.

Algunos comentarios de los docentes son:

“Si se obtiene un reconocimiento y respeto, siempre y cuando las actividades conlleven a buenos resultados, se note el mejoramiento en el nivel académico y las notas del curso, que los estudiantes se sientan motivados a ingresar a estas sesiones y los compañeros de trabajo se interesen en conocer estas estrategias”

“Claro, ser pionero en nuestra institución con este tipo de estrategias conlleva a que los compañeros y estudiantes nos vean de otro modo, es decir, como líderes en este sentido, dándome una valoración social adicional.”

“Si, la imagen por parte de estudiantes y compañeros de trabajo cambiaría”

Aunque los docentes están de acuerdo que se obtiene el reconocimiento y respeto por parte de estudiantes y compañeros de trabajo, privilegian el mejoramiento académico de los estudiantes.

Dos aspectos que ameritan ser valorados en el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante el uso de los dispositivos móviles, es la autoestima y la autonomía que se puede lograr en los estudiantes, donde a partir de ellas se puede lograr grandes avances, especialmente porque los estudiantes sienten que son parte del proceso.

Los docentes expresan que estas actividades desarrollan en los estudiantes ciertas habilidades, además pueden ser usados en aquellos temas que no les llamen la atención, o que genere cierta dificultad, pero hay que ser cuidadoso en que no se deben usar sin un propósito predefinido.

A continuación algunos comentarios textuales de los docentes:

“Se encuentran en las aulas de clases todo tipo de estudiantes, algunos bastante pilos, que se interesan por la academia y obtienen buenos resultados en sus calificaciones, pero a su vez hay otros que por miedo no lo logran, entonces considero que especialmente ellos deben iniciar con el uso de estos dispositivos que les dará confianza en sí mismos, es decir les elevará el autoestima”

“Me he encontrado con estudiantes que en la misma aula resuelven interrogantes que genera el docente, y lo hacen porque tienen a disposición algún dispositivo móvil, esto le proporciona autonomía”

Son varios los factores que influyen, pero evidentemente, los docentes consideran que estos equipos traen ventajas considerables. Sin embargo debe crearse la cultura del aprovechamiento de la herramienta a partir de la disposición de los docentes para involucrarla en las estrategias de enseñanza.

“Tomar la decisión de usar los dispositivos móviles es para motivar al estudiante para que su uso se centre en fines académicos. Hacer que los dispositivos móviles permite cambiar la concepción de su uso, como grupos de estudio y de investigación”

“Crear en el estudiante el hábito de usar los dispositivos móviles para otro tipo de aplicaciones distintas al ingreso a redes sociales, al chat, a los juegos, logrando en ellos que entiendan la importancia y utilidad que éstos equipos conllevan, además de hacer parte activa del proceso enseñanza aprendizaje”

“Usaría los dispositivos móviles en los cursos, si con estas actividades que desarrollan tienen una aceptación para con aquellos temas que no les llamen la atención, pero no lo haría solo por usarlos. Si encuentro resultados son medibles, por medio de un estudio, si después de usarlos se evidencia un cambio”

El análisis de los datos presentados en lo que refiere a las encuestas a estudiantes y entrevistas a docentes, que fueron los instrumentos elegidos para la presente investigación, permite realizar una discusión bastante interesante, sobre todo porque con estos datos se puede dar respuesta a la pregunta de investigación planteada, en torno al marco teórico que se presentó en capítulos anteriores. Si bien es cierto que tan solo se utilizaron dos instrumentos para recabar información tendiente a dar respuesta a la pregunta formulada, con éstos se hizo suficiente obtener datos que permiten dar un análisis de manera concisa y centrada en los objetivos planteados.

## Capítulo 5

### Discusión, Conclusiones y Recomendaciones

Una vez que el investigador dispone de información con la cual puede dar respuesta a la pregunta de investigación planteada, es preciso analizar en detalle los datos que se obtuvieron, con el fin de establecer la relación entre ellos, y obtener de esa manera las conclusiones que le permitirán sustentar las principales aportaciones de su investigación (Giroux y Tremblay, 2004).

Este apartado desarrolla la discusión de los resultados obtenidos, en donde se presentan las relaciones existentes entre los diferentes aspectos analizados y el marco teórico utilizado como sustento.

Se inicia con el análisis de la validez del estudio realizado, posteriormente a discusión de los resultados se divide en cuatro aspectos a) Dispositivos móviles, b) Aprendizaje móvil, c) Fines Académicos y d) Factores Motivacionales. Se describen además las principales conclusiones y se proporcionan algunas recomendaciones, que pueden ser usadas para futuras investigaciones.

#### 5.1 Validez del estudio

Como lo señalan algunos autores como Stake (1995) y Cohen y Swerdlik (2001), quienes consideran que al desarrollar una investigación, se debe ser exacto en las mediciones y en la información obtenida, además las técnicas utilizadas deben disponer de

un determinado nivel de rigurosidad, en otras palabras, la validez necesaria para considerar que los resultados de una investigación sean científicamente aceptables.

Uno de ellos es el planteado por Stake (1995), quien menciona que el proceso de triangulación consiste principalmente en obtener datos de un único estudio con enfoques múltiples. Además añade que el principal objetivo de la triangulación es construir, interpretar o describir realidades mediante la comparación de diferentes fuentes adicionales y complementarias que permiten la confirmación de un significado, dándole mayor validez a un estudio.

La validez de los resultados obtenidos en esta investigación se presenta de manera interna, mediante la utilización de un método de triangulación denominado suma categórica o interpretación directa; esta consiste en reunir fragmentos de información, analizarlos de manera conjunta, interpretarlos y obtener conclusiones al respecto (Stake, 1995 y Stake, 1998).

A continuación se muestra la discusión de los resultados obtenidos, para lo cual se realizó una triangulación de la información proporcionada por las encuestas realizadas a los estudiantes y las entrevistas efectuadas a los docentes, así como una comparación de los hallazgos encontrados con el marco teórico establecido. Como se mencionó en párrafos anteriores, la discusión fue dividida en cuatro aspectos con el fin de ubicar mejor el fenómeno de estudio.

## 5.2 Dispositivos móviles

Un dispositivo móvil es un procesador con memoria, el cual posee varias formas de entrada, entre las que se cuentan el teclado, la pantalla, los botones; también formas de salida, como texto, pantalla, gráficas, audio, vibración, audio. Algunos dispositivos móviles relacionados al aprendizaje son las *laptops*, teléfonos celulares, teléfonos inteligentes, asistentes personales digitales (*Personal Digital Assistant, PDA*, por sus siglas en inglés), reproductores de audio portátil, *iPods*, los Tablet PCs, entre otros.

En este sentido es importante anotar que el 100% de los docentes entrevistados indican conocer, haber leído o inclusive usa estos dispositivos móviles y sus múltiples aplicaciones, además argumentan que en algunas instituciones estos dispositivos son usados en el proceso de enseñanza aprendizaje, además de ser usados de manera considerable en negocios.

Entre los dispositivos móviles más conocidos por los docentes figuran los Blackberry, siendo un 62,5% de los docentes que mencionan este tipo de equipos dentro de los dispositivos móviles, además de las *ipad* y *tablet*, entre los más usados y conocidos por los docentes.

Estas afirmaciones son reforzadas por las respuestas vertidas de los docentes en las cuales se señala:

- **Docente 2:** He escuchado y leído a través de revistas y periódicos sobre dispositivos de última tecnología que llegan al mercado, entre los cuales se

encuentran los blackberry, ipod, ipad.

- **Docente 4:** Son dispositivos que sirven para comunicarse desde cualquier lugar de forma rápida, sin conexión alámbrica y su nombre lo indica se pueden transportar y son ergonómicos y pequeños. Conozco los Blackberry, Smartphone, kindle, tablet.
- **Docente 6:** Son dispositivos que permiten acceder a la información de manera impersonal, con comunicación asíncrona, rápida. Conozco los blackberry, tablet, labtop.

En este mismo sentido, pero referenciando las encuestas a estudiantes, cabe anotar que el 93,33% de ellos mencionan que conocen y utilizan algún dispositivo móvil existente en el mercado.

De esta manera se puede apreciar que el uso de dispositivos móviles ha venido en constante crecimiento y las personas no dudan en hablar sobre estos equipos, conociendo marcas, referencias, usos y aplicaciones. Como complemento se menciona un reciente informe de la empresa tecnológica Oracle sobre consumo de tecnología móvil, donde se muestra que el uso de datos se está incrementando rápidamente, mientras que tabletas, teléfonos inteligentes y aplicaciones están saturando el espacio inalámbrico.

En el estudio “La llamada de la oportunidad: El futuro de las comunicaciones móviles” fueron encuestados más de 3.000 consumidores de teléfonos móviles en todo el mundo para analizar su uso, el interés en nuevas tecnologías móviles y las expectativas que tienen respecto de los proveedores de servicios. Entre los hallazgos, dice el documento

que el 69% de los usuarios de teléfonos móviles del mundo dice utilizar un teléfono inteligente y el 47% de los usuarios móviles han incrementado el uso de datos el último año, un porcentaje mayor que el registrado para textos o voz.

(<http://www.oracle.com/us/industries/communications/oracle-communications-mobile-report-170802.pdf>)

### **5.3 Fines Académicos**

Los dispositivos móviles tienen una gran aplicación en el ámbito educativo, como se ha mencionado en el presente trabajo y así lo dejan ver las respuestas dadas por los docentes en las entrevistas realizadas, en donde manifiestan que éstos dispositivos son una buena herramienta en los procesos de enseñanza aprendizaje porque despiertan el interés en los estudiantes, además se tiene como ventaja que ellos están bastante familiarizados con su uso.

Sin embargo, algunos docentes anotan en sus respuestas que estos equipos no se usan en sus estrategias pedagógicas, el 50% de ellos mencionan que ha faltado capacitación en este sentido y dedicación, evidentemente porque el diseño de estas actividades demanda tiempo si se desea obtener éxito en su aplicación.

De parte de los docentes se anota que aún existe bastante camino por recorrer si lo que se busca es la aplicación de los dispositivos móviles para fines académicos, resaltando que su uso traerá enormes beneficios en el desempeño de los estudiantes y sobre todo en la

labor del docente, porque en estos momentos los usos dados a los dispositivos móviles se basan en realizar consultas por internet, revisión del email sobre trabajos enviados por los docentes, la estrategia va dirigida a darle a conocer al estudiante que tiene disponible información y que el criterio de su uso queda su propia disposición.

Son muchos los factores que se tienen a favor para el uso de los dispositivos móviles para fines académicos, por ejemplo la mayoría de dispositivos pueden reproducir todo tipo de formato, se pueden personalizar las actividades con las preferencias del alumno en cuanto al tiempo y lugar de la actividad. En el caso de las starpad, tienen la ventaja de tamaño y su variedad de usos como el manejo de archivos de office (Excel, power point y word) así mismo captura de imágenes y video, y acceso a internet.

En clase, indican los docentes, que los estudiantes usan los equipos para realizar consultas que se generan en el desarrollo de los temas que se están abordando en ese momento, pero a su vez han notado que su uso se desvía hacia otro tipo de aplicaciones como por ejemplo de tipo recreativo, el chat, las redes sociales, entre otras.

Debe iniciarse la labor de motivar a los estudiantes para que usen los dispositivos móviles para el desarrollo de sus actividades académicas, cambiando la concepción y convencerlos de que tienen en ellos un alto potencial para el desarrollo de su formación profesional.

De acuerdo a lo expuesto por Wyatt, (2000), Ostlund, (2001), por más que una tecnología lleve implícito en sí misma su uso y por lo tanto quién la debe utilizar, esta implicación nunca es cierta ni definida en términos rígidos.

En este sentido, el resultado de la investigación arroja como resultado, en el caso de los docentes, que ellos sienten que los dispositivos móviles son una gran herramienta que debe articularse en los procesos de enseñanza aprendizaje, aunque hasta ahora se están dando los primeros pasos en la Universidad de los Llanos, es hora de orientar el proceso correctamente para que los resultados que se obtengan conlleven a mejores logros, entre ellos, un mejor rendimiento académico por parte de los estudiantes.

Analizando los resultados de las encuestas en los estudiantes, se encuentran datos significativos, por ejemplo, el hecho de que los estudiantes, en su mayoría, consideran a los dispositivos móviles como una herramienta importante para su desarrollo académico, donde se obtiene un 83,33% de favorabilidad en este sentido.

Cabe resaltar el 70% de los estudiantes que dicen usar estos dispositivos en sus labores académicas; si bien es cierto que aún no se tiene una política definida en este sentido en la institución, los estudiantes han visto en estos dispositivos una buena herramienta para el desarrollo de actividades de tipo académico.

Relacionando las respuestas de los docentes con las entregadas por los estudiantes, se encuentra una coincidencia en el sentido de que ambos consideran que los dispositivos

móviles son una ayuda enorme en el desarrollo labores académicas, que si bien es cierto que estos equipos también son usados para el ocio y establecer contacto con otras personas vía chat o redes sociales, también son usados en el ámbito académico.

Puede decirse que cada día son más las instituciones educativas, especialmente las Universidades, que han iniciado la introducción de la metodología M-Learning a través de dispositivos móviles como smartphones, tabletas digitales y netbooks en sus planes de estudio, aunque estas se encuentran como propuestas en fase experimental. Sin lugar a dudas esta propuesta será una nueva opción para la mejora de procesos educativos, y tal como lo aseguró la Fundación Telefónica en uno de sus estudios en el año 2009, para el año 2020 los dispositivos móviles serán la principal herramienta de conexión a internet para la mayoría de la población.

Si bien es cierto que estos dispositivos pueden convertirse en elementos distractores en las aulas de clase, también se les puede dar un uso significativo que aporten al mejoramiento del aprendizaje en un futuro cercano. Algunos aportes son:  
Aprendizaje basado en la investigación. A través de los dispositivos móviles se puede trabajar por medio de la combinación entre uso de esta tecnología y el aprendizaje teórico a través de experimentación y preguntas.

Un ejemplo es el de la Universidad Cristiana De Abilene (ACU), en donde llevan dos años equipando a sus estudiantes con iPods y iPhones, creando así un estilo de enseñanza propia. Los docentes aportan en este proceso ofreciendo datos, palabras clave y

otro tipo de información que los estudiantes requieren para sus consultas y así llegar a clase dispuestos a debatir y experimentar.

#### **5.4 Aprendizaje móvil**

El aprendizaje móvil (*m-learning*) es el *e-learning* que se apoya de dispositivos móviles; o simplemente, es el aprendizaje llevado a cabo a través de los dispositivos móviles. Sharples (2005) describe el aprendizaje como un proceso de acercamiento al conocimiento, donde los participantes en cooperación con sus compañeros y docentes, construyen en forma conjunta la interpretación de su mundo.

De acuerdo con los resultados de las entrevistas a docentes, se encuentran resultados interesantes, primero, que el aprendizaje móvil ha demostrado ser de gran utilidad para temas de consulta y apoyo, y aquellos que lo usan para este fin pueden lograr buenos resultados académicos. Aunque en nuestra Universidad hasta ahora se han dado unos pequeños pasos, ha podido verse un pequeño cambio en el desarrollo del aprendizaje.

El 60% de los docentes consideran que los dispositivos móviles son una buena herramienta que debe usarse en el proceso de enseñanza aprendizaje y que su uso permite llegar de una forma más personalizada a los estudiantes, de una manera más directa y que ellos estén en un ambiente que busca mejorar el aprendizaje.

Comparten los docentes, en un 40%, la opinión de que inicialmente su uso se dejaría como una opción debido a que no todos los estudiantes están es capacidad de tener estos dispositivos, pero en un mediano plazo puede llegar a ser obligatorio.

Argumentan los docentes que los mismos estudiantes se darán cuenta de la importancia de estos equipos en el proceso de aprendizaje e iniciarán con su participación activa, aunque aclaran los docentes que la Universidad también debe iniciar el proceso de mejorar su infraestructura, el acceso a internet para que su uso sea aprovechado significativamente, así mismo los docentes ingresarán en este apoyo tecnológico, porque es claro que nuestros compañeros en su totalidad no han hecho uso de estas ayudas.

Lo expuesto anteriormente está acorde a lo planteado por Salz (2005), quien menciona que el aprendizaje se da a través de enseñanzas que no están limitadas por el ambiente de aprendizaje, sino que lo complementa, enriquece y estimula para provocar un aprendizaje flexible y móvil, que le ayuda al estudiante a aprender desde diferentes escenarios y contextos.

Para responder a estos desafíos, las instituciones educativas deben revisar sus referentes actuales y promover experiencias innovadoras en procesos de enseñanza aprendizaje apoyados en las TIC. En este terreno las universidades convencionales se enfrentan a dificultades asociadas a la capacidad de flexibilización de sus estructuras (Salinas, 2002).

A continuación se muestran algunas afirmaciones que refuerzan las respuestas vertidas de los docentes en las cuales se señala:

**Docente 3:** Con el aprendizaje móvil se puede lograr que los estudiantes usen estos dispositivos para otro tipo de aplicaciones distintas al ingreso al chat, a los juegos, logrando en ellos que entiendan la importancia y utilidad que estos equipos conllevan, siendo parte activa del proceso enseñanza aprendizaje.

**Docente 5:** Tomar la decisión de usar los dispositivos móviles es para motivar al estudiante para que su uso se centre en fines académicos. Hacer que los dispositivos móviles permitan cambiar la concepción de su uso, como grupos de estudio y de investigación, permitiendo lograr un aprendizaje apoyado en recursos tecnológicos.

**Docente 7:** Evaluaría la ayuda de los dispositivos móviles en el aprendizaje, no sería para todas las actividades ni para todos los temas. Además este uso está sujeto al grado de conocimiento que como docente posea de estos dispositivos, pero evidentemente que el área de desempeño (ingeniería de sistemas) influye en que se quiere estar a la vanguardia de los avances tecnológicos aplicados a la educación.

Lo anteriormente dicho se encuentra en la misma línea de los planteado por (Laouris & Eteokleous, 2005), quienes comentan que el *M-learning* es una manera de apoyar al aprendizaje en un medio ambiente donde diversos elementos como la espontaneidad, la

personalización, la informalidad, la contextualización, la portabilidad, la conveniencia, la adaptabilidad, la integración y la disponibilidad, juegan un papel relevante.

Haciendo referencia a los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los estudiantes, se encuentran aspectos importantes y sobre todo coincidentes con lo planteado por los docentes, uno de ellos tienen que ver con el hecho de que los dispositivos móviles permiten aprender cosas, especialmente cosas útiles y relacionadas con las temáticas vistas en clase, además que estos equipos pueden ser usados en las aulas y con los cuales se resuelven inquietudes planteadas por los docentes, esto gracias a que el ingreso a internet es posible.

Esto puede verse en las respuestas dadas por los estudiantes, donde se encuentra que un 80% indican estar de acuerdo con lo dicho anteriormente, además de considerar los estudiantes que el rendimiento académico mejora con la inclusión de los dispositivos móviles en la enseñanza, respuesta dada por un 83,33% de los encuestados.

Las respuestas entregadas por los estudiantes, 80%, dejan ver que ellos consideran que su rol cambia de manera positiva con el uso del dispositivo móvil en el proceso de aprendizaje, ya que construyen su propio conocimiento (Gisbert y otros, 1997; Salinas, 1999; Pérez i Garcías, 2002).

## 5.5 Factores motivacionales

Beltrán (1998), hace alusión a la motivación intrínseca, como el impulso interior o movimiento que el individuo toma o sigue para conseguir un objetivo o realizar una tarea y está en función de las metas que se propone tanto el estudiante como el docente, las cuales pueden tener diferentes incentivos, ya sea como un valor de logro: ser más competente, tener más capacidad, ser el ganador, obtener el premio; o un valor intrínseco, que está ligado al aprendizaje, al aprender, a dominar la tarea, no dependen de recompensas externas, da igual que te valoren o no, la satisfacción es personal.

En este sentido y relacionando las respuestas de los docentes, coinciden en afirmar que gran parte de los motivos, que inciden y que podrían incidir en un eventual uso de los dispositivos móviles en el proceso de enseñanza aprendizaje, son los beneficios que se pueden obtener con los estudiantes, entre ellos, los buenos resultados que se logren, poder evidenciar el mejoramiento en el nivel académico y las notas del curso, que los estudiantes se sientan motivados a ingresar a las sesiones de clase.

Apoyado con lo expuesto por Reeve (1994), quien menciona que la motivación intrínseca juega un papel muy importante en los comportamientos del hombre, ya que cuando el ser humano se siente motivado suele actuar de manera espontánea, guiado por su curiosidad e interés, con lo cual logrará cierto dominio de su entorno.

Otro punto importante tiene que ver con la incidencia que se puede tener hacia los compañeros de trabajo, ya que el 75% de los docentes entrevistados mencionan que un factor importante tiene que ver con poder lograr que los compañeros se interesen en conocer estas estrategias tecnológicas como los dispositivos móviles.

Finalmente, en las entrevistas se afirma que si como docente mejoramos los procesos de enseñanza aprendizaje, porque finalmente es nuestra labor, emplearían los dispositivos móviles para fines académicos.

Con respecto a los estudiantes se observan elementos relevantes en la motivación, para ellos los dispositivos móviles generan autonomía en sus actividades, con lo cual se sienten parte activa en el proceso enseñanza aprendizaje.

Otro punto interesante en los hallazgos encontrados tiene que ver con el mayor grado de interés que en ellos se genera por el desarrollo de actividades académicas, despertando mayor creatividad y entusiasmo por el desarrollo de labores asignadas por los docentes.

Para el 76,67% de los estudiantes las actividades académicas se tornan más agradable y proporcionan confianza, esto si se llevan a cabo mediante el uso de dispositivos móviles.

Por último, las encuestas realizadas a los estudiantes dejan ver que el rendimiento académico, según el 83,33% de los encuestados, mejora con la inclusión de los dispositivos móviles en la enseñanza; esto coincide con lo anotado por los docentes quienes hacen énfasis en que el uso de estos dispositivos está supeditado a la mejora académica de los estudiantes.

Argumento que se apoya con lo expresado por Reeve (1994) cuando señala que las actividades atractivas, novedosas e imprevisibles incrementan en los alumnos la atención, el interés y la curiosidad, y por consecuencia elevan el nivel de motivación intrínseca y su rendimiento escolar.

## **5.6 Conclusiones**

El objetivo de la presente investigación consistió en identificar los factores motivacionales que impactan el uso de los dispositivos móviles para fines académicos, tanto de estudiantes como docentes de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad de los Llanos. Se indica que este objetivo fue cumplido favorablemente mediante la realización de acciones pertinentes requeridas en la investigación, dichas actividades han sido descritas durante el presente documento. Así mismo se indica que la pregunta de investigación queda resuelta.

Con respecto al primer objetivo específico, que consistía en conocer las razones por las cuales un estudiante se motiva a usar los dispositivos móviles en su proceso de aprendizaje, se puede mencionar que se identificaron varias, una de ellas es que con estos

equipos los estudiantes se sienten parte activa del proceso de enseñanza aprendizaje y su rol cambia radicalmente. Otra tiene que ver con la autonomía que les proporcionan estos equipos, además de que han evidenciado que con el uso de estos dispositivos el desarrollo de las labores académicas se tornan agradables.

El segundo objetivo específico se cumplió al conocer las técnicas didácticas empleadas, que se relacionan con los dispositivos móviles, en el aula de clases por los docentes de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, de la Universidad de los Llanos. Sin embargo en este sentido se evidenció que aún falta mucho camino por recorrer en vista de que solo algunos docentes se apoyan de ellos, y su uso lo enmarcan en el acceso a internet para realizar consultas de tareas asignadas, así como el envío de información a los correos electrónicos de los estudiantes para que ellos a través de estos dispositivos las descarguen.

En el desarrollo del marco teórico se desarrolló el tercer objetivo específico mediante el análisis de las características de los dispositivos móviles y su uso en los procesos de enseñanza aprendizaje. En este se abordaron diferentes referencias y herramientas, y posteriormente fueron relacionadas a través de las entrevistas.

En el aspecto cognitivo, los resultados indican que cuando los estudiantes se enfrentan al desarrollo de actividades académicas con cierto grado de motivación, en este caso debido a los dispositivos móviles, logran entender que se espera mucho de ellos y por

consiguiente responden de mejor manera, además de tener cierto control sobre su desempeño.

Los docentes de la institución mencionan que el uso de los dispositivos móviles traen consigo enormes beneficios para los procesos de enseñanza aprendizaje y están dispuesto a emprender este camino para mejorar a su vez su desempeño, anotando que la Universidad debe asumir también un papel importante para el éxito de su uso.

## **5.7 Recomendaciones**

Para futuras investigaciones se considera necesario corroborar los resultados aquí descritos mediante la utilización de otros instrumentos que complementen la recopilación de información, como observaciones a las clases donde el uso de los dispositivos este presente, así como la realización de entrevistas a estudiantes.

La institución en donde se llevó a cabo la investigación está realizando esfuerzos por integrar las herramientas TIC en los procesos no solo de enseñanza aprendizaje sino también en aspectos administrativos, sin embargo aún hace faltan recursos para mejorar, por lo tanto se recomienda a la institución poner especial interés al uso de los dispositivos móviles para fines académicos porque se evidencia que tanto docentes como estudiantes están ávidos de querer explorar muchos más estas herramientas.

Estas recomendaciones a las que se hace alusión están dadas en función de los beneficios encontrados con la presente investigación, sin embargo, existen elementos que

permitirían un mejor desarrollo, uno de ellos es considerar implementar masivamente el *mlearning*, esto ligado a que se puedan resolver algunos retos como es una buena conexión a internet lo cual ha sido una falencia en la institución. Se espera que lo aquí consignado sirva de referencia para futuras investigaciones en este campo.

El presente capítulo presentó la discusión respecto a los resultados obtenidos en el proceso investigativo, abordando los aspectos relevantes establecidos en el capítulo 1, específicamente con la pregunta de investigación y los objetivos trazados, de esta forma se contestan a manera de conclusión y se establecen algunas recomendaciones vistas a futuro para los investigadores involucrados en este tipo de modalidad y que desempeñen proyectos en esta área.

## Referencias

- Adell, J. Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 7. Noviembre 1997. Recuperado el 8 de octubre de 2011 de: <http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec7/revelec7.html>
- Area, M. (2005). Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *RELIEVE*: v. 11, n. 1, p. 3-25. Recuperado el 10 de octubre de 2011 de: [http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1\\_1.pdf](http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.pdf)
- Ausubel, D.P., 1976, *Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo*. Trillas: México. (Ed. Orig.: 1968, *Educational Psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart Winston, N.Y). Recuperado el 20 de octubre de 2011 de: [http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:i4Ycr53sWf4J:scholar.google.com/+Psicolog%C3%ADa+Educativa:+un+punto+de+vista+cognoscitivo&hl=es&as\\_sdt=0,5](http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:i4Ycr53sWf4J:scholar.google.com/+Psicolog%C3%ADa+Educativa:+un+punto+de+vista+cognoscitivo&hl=es&as_sdt=0,5)
- Beltrán, J. (1998). Claves psicológicas para la motivación y el rendimiento académico. En M. Acosta (Coord.), *Creatividad, motivación y rendimiento académico*. Málaga: Aljibe. Recuperado el 10 de enero de 2012 de: <http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/congreso/Xcongreso/pdfs/cc/cc3.pdf>
- Carnoy, M. (2004). Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos. Recuperado el 12 de octubre de 2011 de: <http://www.uoc.edu/inaugural04/dt/esp/carnoy1004.pdf>
- Clyde, L. (2004). M-learning. *Teacher Librarian*, 32, 1, (45-46). Recuperado el 10 de octubre de 2011 de: <http://0-proquest.umi.com.millennium.itesm.mx:80/pqdlink?did=699223321&sid=1&yFmt=3&clientId=23693&yRQT=309&VName=PQD>
- García, F. Doménech, F. (2002). Motivación, aprendizaje y rendimiento escolar. Universidad Jaume I de Castellón. Revista Electrónica de Motivación y Emoción. Volumen 1, número 6. Recuperado el 20 de octubre de 2012 de: <http://www.revistadocencia.cl/pdf/20100728164200.pdf>

- Giroux, S. & Tremblay, G. (2008). Metodología de las Ciencias Humanas. Cap. I, II, III y IV. Recuperado el 25 de octubre de 2011 de:  
[http://ftp.ruv.itesm.mx/apoyos/logistica/posgrado/sp/ene11/ege/ed4024/9789681673789\\_cpiv.pdf](http://ftp.ruv.itesm.mx/apoyos/logistica/posgrado/sp/ene11/ege/ed4024/9789681673789_cpiv.pdf)
- Gisbert, M. y otros (1997): El docente y los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. En CEBRIÁN y otros: *Recursos Tecnológicos para los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje*. ICE/Universidad de Málaga, Málaga, 126-132. Recuperado el 10 de octubre de 2011 de:  
<http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad6-7/evea.htm>
- Gros, Begoña (2003). The impact of digital games in education First Monday, volumen 8, número 7 (julio 2003), Recuperado el 21 de octubre de 2011 de:  
[http://firstmonday.org/issues/issue8\\_7/gros/index.html](http://firstmonday.org/issues/issue8_7/gros/index.html)
- Heren, E. and Collis, B.A. (1993) Design considerations for telecommunications-supported cooperative learning environments: concept mapping as a “telecooperatives support tool”. Journal of educational multimedia and hypermedia, 2 (1). Pp. 107.127. ISSN 10558896. Recuperado el 3 de octubre de 2011 de:  
[http://doc.utwente.nl/view/author/086856308.html#group\\_1993](http://doc.utwente.nl/view/author/086856308.html#group_1993)
- Hernández Sampieri, R. Fernández Collado, C. Baptista, Lucio, Pilar (2006) Metodología de la Investigación. 4ª edición. Mexico. Editorial Mc Graw Hill.
- Laouris, Y.; Eteokleous, N. (2005). We need an Educationally Relevant Definition of Mobile Learning. *mLearn 2005 4th World conference on m-learning. Conference theme: Mobile technology: The future of learning in your hands*. Recuperado el 5 de octubre de 2011 de:  
<http://www.mlearn.org.za/CD/papers/Laouris%20&%20Eteokleous.pdf>
- López, R. (2007). Las TIC como agentes de innovación educativa. Editorial: Junta de Andalucía - Consejería de Educación. España.
- Lourdez, G. A. Nativos Digitales, Ciudadanos Europeos. La acción de eTwinning como ejemplo de la Educación en colaboración a través de la Red. REVISTA ICONO 14, 2009, N° 12, pp. 123-141. ISSN 1697-8293 Recuperado el 5 de septiembre de 2011 de:  
[http://cursos.cepcastilleja.org/file.php/1/documentos/nativos\\_digitales/5\\_ciudadano\\_seuropeos.pdf](http://cursos.cepcastilleja.org/file.php/1/documentos/nativos_digitales/5_ciudadano_seuropeos.pdf)

Martínez, J. Galán F. Estrategias de aprendizaje, motivación y rendimiento académico en alumnos universitarios. Universidad de Barcelona. Recuperado el 20 de octubre de 2011 de:

<http://www.uned.es/reop/pdfs/2000/11-19-1---035-Reynaldo%20Martinez.PDF>

Mason, R., (1991), Moderating educational computer conferencing. DEOSNEWS 1.19  
Recuperado el 17 de octubre de 2011 de:

[http://www.ed.psu.edu/acsde/deos/deosnews/deosnews1\\_19.asp](http://www.ed.psu.edu/acsde/deos/deosnews/deosnews1_19.asp)

Marqués, P. Las TIC y sus aportaciones a la sociedad. 2000 (última revisión: 23/03/08).  
Recuperado el 12 de octubre de 2011 de: <http://peremarques.pangea.org/tic.htm>

Nussbaum, M. Marianov, R. (2009). Aprendizaje colaborativo con tecnología móvil en la enseñanza de las ciencias. la educ@ción, No. 139. Editorial: Organización de los Estados Americanos. Estados Unidos

Ovelar, R. Benito, M. Romo, J.: *Nativos digitales y aprendizaje # 12*

REVISTA ICONO 14 - Nº 12 – pp. 31/53 | 06/2009 | REVISTA DE

COMUNICACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS | ISSN: 1697–8293 C/ Salud, 15  
5º dcha. 28013 – Madrid | CIF: G - 84075977 | [www.icono14.net](http://www.icono14.net) 37

Pérez i Garcias, A. (2002a). Elementos para el análisis de la interacción educativa en los nuevos entornos de aprendizaje. *Píxel BIT. Revista de medios y educación*, núm. 19. Recuperado el 1 de octubre de 2011 de:

<http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n19/n19art/art1904.htm>

Pinkwart, N., Hoppe, H. U., Milrad, M. & Pérez, J. (2003) “Educational Scenarios for the Cooperative Use of Personal Digital Assistant”, in: *Journal of Computer Assisted Learning*, 19, 3, 383- 391. Recuperado el 15 de octubre de 2011 de:

[http://www.collide.info/Members/admin/publications/jca\\_039.pdf](http://www.collide.info/Members/admin/publications/jca_039.pdf)

Pita Fernández, S., Pértegas Díaz, S. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario- Universitario Juan Canalejo. A Coruña (España). *Cad Aten Primaria*; 9: 76-78. Recuperado el 4 de noviembre de 2011 de:

[http://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti\\_cuali/cuanti\\_cuali2.pdf](http://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti_cuali/cuanti_cuali2.pdf)

- Pozo, J. I. (1989). Teorías cognitivas del aprendizaje. Novena edición. Ediciones Morata. España. Recuperado el 20 de octubre de 2011 de:  
[http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=DpuKJ2NI3P8C&oi=fnd&pg=PA11&dq=Pozo+\(1989\)+Teor%C3%ADa+del+Aprendizaje+Significativo+&ots=4fWzE4OHP3&sig=op1MVaX66uw-HJ71AN3DTsS1fRM#v=onepage&q&f=false](http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=DpuKJ2NI3P8C&oi=fnd&pg=PA11&dq=Pozo+(1989)+Teor%C3%ADa+del+Aprendizaje+Significativo+&ots=4fWzE4OHP3&sig=op1MVaX66uw-HJ71AN3DTsS1fRM#v=onepage&q&f=false)
- Quinn, C. (2000). *mLearning: Mobile, wireless, in your-pocket learning*. LiNE Zine. Fall. Recuperado el 1 de octubre de 2011 de:  
<http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm>
- Quinn, C. (2007). Mobile magic: Think different by design. Conferencia presentada el 18 de septiembre 2007 en el ciclo de conferencias de la Escuela de Graduados en Educación y Centro de Innov@te del Tecnológico de Monterrey. Recuperado el 28 de septiembre de 2011 de: <http://podcastuv.itesm.mx/>
- Ramos, F. Sistema m-learning como apoyo a la enseñanza de la Física Mecánica en las Facultades de Ingeniería. *Ninth LACCEI Latin American and Caribbean Conference (LACCEI'2011), Engineering for a Smart Planet, Innovation, Information Technology and Computational Tools for Sustainable Development, August 3-5, 2011, Medellin, Colombia*. Recuperado el 23 de septiembre de:  
[http://www.laccei.org/LACCEI2011-dellin/RefereedPapers/ELDE190\\_Ramos.pdf](http://www.laccei.org/LACCEI2011-dellin/RefereedPapers/ELDE190_Ramos.pdf)
- Richardson, W. (2006). *Blogs, wikis, podcasts, and the other powerful Web Tools for Classroom*. Thousand, Oaks, CA, EEUU: Corwin Press. Third edition. Recuperado el 12 de octubre de 2011 de:  
<http://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=CArG5bfUy-sC&oi=fnd&pg=PR1&dq=Richardson+Blogs+Wikis+Podcasts+and+Other+Powerful+Web+Tools+for+Classrooms&ots=s2hcTDIrwX&sig=8ZjnpQhkEtTg3FBTIma10bWTZj8#v=onepage&q&f=false>
- Rodríguez, M. La teoría del aprendizaje significativo. *Centro de Educación a Distancia (C.E.A.D.). C/ Pedro Suárez Hdez, s/n. C.P. n° 38009. Santa Cruz de Tenerife*. Recuperado el 19 de octubre de 2011 de:  
<http://cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-290.pdf>
- Salinas, J. (1999). El rol del docente universitario ante los cambios de la era digital. *Actas del I Encuentro Iberoamericano de Perfeccionamiento Integral del Docente Universitario*. Caracas: Universidad Central de Venezuela. Recuperado el 5 de octubre de 2011 de: <http://www.uib.es/depart/gte/rol.html>

- Salinas, J. (2002, enero-junio). Modelos flexibles como respuesta de las universidades a la sociedad de la información. *Acción Pedagógica* (vol. 11, n.º 1) pp 4-13. Universidad de las Islas Baleares. Facultad de Educación. Recuperado el 28 de septiembre de 2011 de:  
[http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17074/1/art1\\_v11n1.pdf](http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17074/1/art1_v11n1.pdf)
- Salinas, J. Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revistas Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol. 1 No 1. 2004. ISSN 1698-580X. Recuperado el 12 de octubre de 2011 de:  
<http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>
- Schrank, D.; Lomax, T. (2007). The 2007 urban mobility report. Texas Transportation Institute. The Texas A&M University System. REcuperado el 3 de octubre de 2011 de:  
[http://www.ncga.state.nc.us/documentsites/committees/21stcenturytransportation/prioritization-best%20practices-efficiency/presentations/mobility\\_report\\_2007\\_wappx.pdf](http://www.ncga.state.nc.us/documentsites/committees/21stcenturytransportation/prioritization-best%20practices-efficiency/presentations/mobility_report_2007_wappx.pdf)
- Sharples, M. (2005). Learning as conversation: Transforming education in the mobile age. *Proceedings "Seeing understanding, learning in the mobile age"*. Budapest, 28-30 de Abril, (147-152). Recuperado el 15 de octubre de 2011 de:  
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.134.4715&rep=rep1&type=pdf>
- Valenti, P. (2002). La Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe: TICs y un nuevo Marco Institucional. Número 2 / Enero – Abril. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Información*. Recuperado el 18 de octubre de 2011 de:  
<http://www.oei.es/revistactsi/numero2/valenti.htm>
- Woolfolk, A. *Psicología Educativa*. Novena edición. Pearson educación de México. Recuperado el 5 de octubre de 2011 de:  
[http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=PmAHE32RuOsC&oi=fnd&pg=PA10&dq=psicologia+educativa+anita&ots=3n3G6W7VWO&sig=1UG8tXqtug2SBzWbiUNiq\\_4U8Z0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=PmAHE32RuOsC&oi=fnd&pg=PA10&dq=psicologia+educativa+anita&ots=3n3G6W7VWO&sig=1UG8tXqtug2SBzWbiUNiq_4U8Z0#v=onepage&q&f=false)

## APÉNDICE A. MODELO INSTRUMENTO DE MEDICIÓN - ENCUESTA

### FACTORES MOTIVACIONALES QUE IMPACTAN EL USO DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES PARA FINES ACADÉMICOS, TANTO DE ESTUDIANTES COMO DOCENTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS



**Objetivo:** Identificar los factores motivacionales que impactan el uso de los dispositivos móviles para fines académicos, tanto de estudiantes como docentes de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad de los Llanos

La información que usted suministre es de carácter confidencial y solo tiene fines educativos.

#### I. Caracterización socio demográfica:

##### Información personal.

Carrera a la cual pertenece \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_

Estrato socioeconómico (marque con una X) Bajo (1 y 2) \_\_\_ Medio (3 y 4) \_\_\_  
Alto (5 y 6) \_\_\_

Sexo (marque con una X) M \_\_\_ F \_\_\_

Trabaja?: SI \_\_\_ NO \_\_\_ Dónde? \_\_\_\_\_

Procedencia: Zona Rural \_\_\_\_\_ Zona Urbana \_\_\_\_\_

Vive en: Zona Rural \_\_\_\_\_ Zona Urbana \_\_\_\_\_

#### II. Desarrollo de la entrevista

Estimado (a) estudiante, su opinión es muy importante para mejorar los procesos académicos de la institución. A continuación encontrará 10 enunciados, califique de 1 a 5 de acuerdo con el grado de identificación, basándose en la siguiente escala.

5: Totalmente de acuerdo

4: De acuerdo

3: Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

2: En desacuerdo

1: Totalmente en desacuerdo

No	Item	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
1	Conoce y utiliza algún dispositivo móvil existente en el mercado.					
2	Considera los dispositivos móviles herramientas importantes para su desarrollo personal.					
3	Considera los dispositivos móviles herramientas importantes para su desarrollo académico.					
4	Utiliza un dispositivo móvil para el desarrollo de sus labores académicas.					
5	El dispositivo móvil ayuda considerablemente al desarrollo de tareas asignadas por los docentes.					
6	El rol del estudiante cambia de manera positiva con el uso del dispositivo móvil en el proceso de aprendizaje.					
7	El rendimiento académico del estudiante mejora con la inclusión de los dispositivos móviles en la enseñanza.					
8	El uso del dispositivo móvil le permite aprender cosas útiles.					
9	Los dispositivos móviles generan autonomía y mayor interés por el desarrollo de actividades académicas.					
10	Realizar actividades académicas mediante el uso de dispositivos móviles se torna más agradable y proporcionan confianza.					
11	Utiliza un dispositivo móvil únicamente para recibir la aprobación de los demás.					

## APÉNDICE B. MODELO INSTRUMENTO DE MEDICIÓN - ENTREVISTA

### FACTORES MOTIVACIONALES QUE IMPACTAN EL USO DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES PARA FINES ACADÉMICOS, TANTO DE ESTUDIANTES COMO DOCENTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS



**Objetivo:** Identificar los factores motivacionales que impactan el uso de los dispositivos móviles para fines académicos, tanto de estudiantes como docentes de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad de los Llanos

La información que usted suministre es de carácter confidencial y solo tiene fines educativos.

#### I. Caracterización socio demográfica:

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Hora:** \_\_\_\_\_

**Lugar:** \_\_\_\_\_

**Entrevistador:** Javier Eduardo Marínez Baquero

**Entrevistado:**

##### Información personal

Edad \_\_\_\_\_

Estrato socioeconómico (marque con una X) Bajo (1 y 2) \_\_\_ Medio (3 y 4) \_\_\_\_\_

Alto (5 y 6) \_\_\_\_\_

Sexo (marque con una X) M \_\_\_ F \_\_\_\_\_

Procedencia: Zona Rural \_\_\_\_\_ Zona Urbana \_\_\_\_\_

Vive en: Zona Rural \_\_\_\_\_ Zona Urbana \_\_\_\_\_

Carrera en la cual se desempeña \_\_\_\_\_

Curso que imparte \_\_\_\_\_

Semestre \_\_\_\_\_

#### II. Desarrollo de la entrevista

Estimado(a) docente, su opinión es muy importante. A continuación se le aplicará una entrevista que consta de preguntas abiertas.

De antemano se agradece su colaboración.

1. ¿Qué conoce sobre los dispositivos móviles?

2. ¿Ha utilizado estrategias pedagógicas que involucren algún dispositivo móvil en el desarrollo de sus actividades académicas? ¿Porqué? ¿Cómo lo ha hecho?

3. ¿Considera que los dispositivos móviles son una buena herramienta para el desarrollo de actividades académicas?
4. ¿Considera que el uso de dispositivos móviles en el desarrollo de actividades académicas proporciona mejores resultados académicos a sus estudiantes?
5. ¿Cree usted que vinculando los dispositivos móviles en su quehacer académico le proporciona reconocimiento y respeto por parte de los estudiantes y compañeros de trabajo?
6. ¿Asignaría tareas a sus estudiantes que impliquen el uso dispositivos móviles si estas se tornan agradables y generan autonomía en ellos?
7. ¿Está dispuesto a usar los dispositivos móviles en sus labores docentes porque estas son de gran ayuda en el aprendizaje?
8. ¿Tienen alguna duda o algo que agregar, comentar?

## **APÉNDICE C. LA ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN**

## CARTA DE CONSENTIMIENTO Y PARTICIPACIÓN DE ESTUDIANTES

Se presenta a continuación la carta de consentimiento y participación, en donde se indica el objetivo de ésta, el tema de investigación, así como la confidencialidad de la información.

### Carta de Consentimiento y Participación

**Tema de investigación:** Factores motivacionales que impactan el uso de dispositivos móviles para fines académicos.

Investigador: Javier Eduardo Martínez Baquero  
[javier.maestria@gmail.com](mailto:javier.maestria@gmail.com)

Estudiantes de la EGE, ITESM

#### Estimado estudiante,

El suscrito, alumno de la Maestría en Tecnología Educativa del Instituto Tecnológico de Monterrey - modalidad virtual, como parte de los requisitos para finalizar su Maestría, está realizando una investigación que se encuentra bajo el tema: *Factores motivacionales impactan el uso de dispositivos móviles para fines académicos tanto de estudiantes como docentes de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad de los Llanos.*

Como se indicó en líneas anteriores, la investigación es requisito para finalizar la Maestría y usted ha sido seleccionado para participar en esta indagación, la cual consiste en contestar una encuesta que le tomará aproximadamente 15 minutos.

La información y recolección de datos obtenida de este estudio será restringida y sólo podrá ser consultada por el investigador suscrito de la misma y el profesor tutor que asignaron para tal fin.

Este formato de encuesta es de tipo anónimo, por lo que no es necesario conocer sus datos personales al responder la misma y de igual manera tiene usted libertad de retirar el consentimiento para la participación de este estudio antes de que se desarrolle el cuestionario solicitado.

Cabe mencionar que este sondeo no conlleva ningún riesgo ni recibe ninguna recompensa al momento de realizarlo.

Si tuviese inquietudes respecto a las mismas podrá contactarme al correo electrónico.

## AUTORIZACION

He leído el procedimiento descrito arriba. El investigador me ha explicado el estudio y he contestado mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en el estudio.

He recibido copia de este procedimiento.

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

\_\_\_\_\_  
Fecha

6/Feb/2012

## CARTA DE CONSENTIMIENTO Y PARTICIPACIÓN DE DOCENTES

Se presenta a continuación la carta de consentimiento y participación, en donde se indica el objetivo de ésta, el tema de investigación, así como la confidencialidad de la información.

### Carta de Consentimiento y Participación

**Tema de investigación:** Factores motivacionales que impactan el uso de dispositivos móviles para fines académicos.

Investigador: Javier Eduardo Martínez Baquero  
[javier.maestria@gmail.com](mailto:javier.maestria@gmail.com)

Estudiantes de la EGE, ITESM

#### Estimado docente,

El suscrito, alumno de la Maestría en Tecnología Educativa del Instituto Tecnológico de Monterrey - modalidad virtual, como parte de los requisitos para finalizar su Maestría, está realizando una investigación que se encuentra bajo el tema: *Factores motivacionales impactan el uso de dispositivos móviles para fines académicos tanto de estudiantes como docentes de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad de los Llanos.*

Como se indicó en líneas anteriores, la investigación es requisito para finalizar la Maestría y usted ha sido seleccionado para participar en esta indagación, la cual consiste en permitir se le realice una entrevista que tomará aproximadamente 20 minutos.

La información y recolección de datos obtenida de este estudio será restringida y sólo podrá ser consultada por el investigador suscrito de la misma y el profesor tutor que asignaron para tal fin.

Este formato de entrevista es de tipo anónimo, por lo que no es necesario conocer sus datos personales al responder la misma y de igual manera tiene usted libertad de retirar el consentimiento para la participación de este estudio antes de que se desarrolle la entrevista.

Cabe mencionar que este sondeo no conlleva ningún riesgo ni recibe ninguna recompensa al momento de realizarlo.

Si tuviese inquietudes respecto a las mismas podrá contactarme al correo electrónico.

## **AUTORIZACION**

He leído el procedimiento descrito arriba. El investigador me ha explicado el estudio y he contestado mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en el estudio.

He recibido copia de este procedimiento.

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

\_\_\_\_\_  
Fecha

6/Feb/2012

## **APENDICE E. CARTA CONSENTIMIENTO**

## FORMATO DE CARTA DE CONSENTIMIENTO DECANO

Se presenta a continuación la carta de consentimiento y participación, en donde se indica el objetivo de ésta, el tema de investigación, así como la confidencialidad de la información.

### Carta de Consentimiento y Participación

**Tema de investigación:** Factores motivacionales que impactan el uso de dispositivos móviles para fines académicos.

Investigador: Javier Eduardo Martínez Baquero  
[javier.maestria@gmail.com](mailto:javier.maestria@gmail.com)

Estudiantes de la EGE, ITESM

INGENIERO  
OMAR YESID BELTRAN GUTIERREZ  
DECANO FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA  
P r e s e n t e .

Estimado(a) DECANO ING. OMAR BELTRAN:

Por medio de la presente, quiero solicitar su autorización para realizar un estudio de evaluación en la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería en los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Electrónica de la Universidad de los Llanos que usted dirige.

Mi nombre es Javier Eduardo Martínez Baquero, soy estudiante de la Maestría en Tecnología Educativa de la Universidad Virtual del ITESM. Con el fin de obtener el grado de Maestría, estoy realizando una investigación acerca de los Factores motivacionales que impactan el uso de dispositivos móviles para fines académicos., en el curso Proyecto II, que imparte la Dra. Sara Galbán y la Asesoría de Ángela Prada

Este proyecto involucrará recabar datos sobre la institución por medio de entrevistas a docentes y encuestas a estudiantes. En lo personal, creo que este proyecto puede contribuir a generar una cultura del uso de los dispositivos móviles con fines académicos.

Quiero invitarlo a realizar esta entrevista que forma parte de la investigación que adelanto, agradezco de antemano su tiempo y disponibilidad para proporcionarme la información requerida esta se guardará y respaldará de tal manera que permanecerá confidencial.

Toda información dada por cada individuo será estrictamente confidencial. Los resultados de estos procesos de validación serán utilizados únicamente para fines académicos

. Es conveniente señalar también que la información recogida se guardará y respaldará de tal manera que permanecerá confidencial. Aunque es un tanto evidente, hay que hacer notar que mi profesor y su equipo docente serán otras de las personas que tendrán acceso a la información que yo recabe, para fines de evaluar mi desempeño en la materia. Por último, si los resultados de este estudio son publicados, los resultados contendrán únicamente información global del conjunto de personas participantes.

Su autorización para que yo realice este estudio es totalmente voluntaria y de ninguna forma afectará las relaciones que yo tenga con la institución. Si usted da su autorización ahora, pero más tarde desea revocar el permiso, lo podrá hacer cuando así lo desee sin que exista problema alguno.

Si usted tiene alguna pregunta, por favor hágala. Si usted tuviera alguna pregunta que quiera hacer más tarde, yo responderé gustosamente. En este último caso, podrá localizarme en el correo electrónico [javier.maestria@hotmail.com](mailto:javier.maestria@hotmail.com).

Asimismo, si cree conveniente contactar a mi profesor, él estará gustoso de explicar el propósito de este proyecto en el contexto de la materia que él imparte. Él estará disponible en la siguiente dirección de correo electrónico: [prada.angela@gmail.com](mailto:prada.angela@gmail.com) . Si desea conservar una copia de esta carta, solicítemela y se la daré.

Si usted da su autorización para realizar este estudio, por favor anote su nombre, firma y fecha en la parte inferior de esta carta, como una forma de manifestar su consentimiento a lo aquí estipulado. Recuerde que usted podrá revocar esta autorización en cualquier momento que lo desee, aun cuando haya firmado esta carta.

Atentamente,

[Javier Eduardo Martínez Baquero]

Cuenta de correo [[javier.maestria@gmail.com](mailto:javier.maestria@gmail.com) ] / Telef: [3208033460]

<b>Apellido Paterno</b>	<b>Apellido Materno</b>	<b>Nombre(s)</b>	<b>Puesto</b>	<b>Firma de aceptación</b>
BELTRAN	GUTIERREZ	OMAR YESID	DECANO	

## APÉNDICE F. INVESTIGACIONES RELACIONADAS CON EL TEMA DE INVESTIGACIÓN

### Investigación 1

- Título: Competencias aplicadas por los alumnos para el uso de dispositivos *m-learning*
- Autor: Herrera, J. A. (2008)

El objetivo de este estudio fue analizar los conocimientos, habilidades y actitudes aplicadas por alumnos de posgrado al usar dispositivos *m-learning* en dos cursos impartidos en la modalidad de educación a distancia. La pregunta que guió la investigación fue: ¿qué competencias requieren los alumnos para aprender por medio de dispositivos *m-learning*? Las unidades de análisis fueron *m-learning* y competencias para aprender con tecnología. El método fue *exposfacto*, se aplicaron encuestas, observaciones y entrevistas a alumnos, directivos y docentes. Los hallazgos encontrados dan cuenta de que: (1) la integración al currículo de los materiales y dispositivos para *m-learning* permiten al alumno desarrollar las habilidades de uso computacional, comunicación, liderazgo, autoaprendizaje y productividad; (2) los alumnos no tenían desarrolladas las competencias de manejo de herramientas computacionales para sincronizar los recursos a los celulares y el *iPod* y (3) se identificó la necesidad de desarrollar habilidades de autodirección como la autoadministración, evaluación y selección de información, creatividad y trabajo colaborativo.

## Investigación 2

- Título: *Towards a Model for M-Learning in Africa*
- Autor: Brown, T. H. (2005).

La traducción al español del título de la investigación es “Hacia un modelo de *M-Learning* en África” es por eso que el cuerpo de este estudio se orienta a mostrar los últimos desarrollos en *M-Learning* en dicho continente, así como proponer la implementación de un modelo educativo basado en *M-Learning* en escuelas de nivel superior con las ventajas y desventajas que de manera socioeconómica tiene aquel continente. Para poder dar forma a la investigación y sustentar sus ideas, Brown (2005) realizó un análisis estadístico para identificar las personas que tienen a su alcance dispositivos móviles, los rangos de tiempo de este tópico fueron de 1996 a 2005. Otro instrumento aplicado fue un análisis estadístico del tiempo de trabajo y el tiempo libre de alumnos y maestros, así pudo orientar de mejor forma la ideología de la *M-Learning* que se basa en los espacios de tiempo que posee un individuo.

Por último realizó otro análisis estadístico de las personas que dominan el idioma inglés en su región y también de las personas que tienen acceso a conexiones de Internet. Debemos mencionar que estos últimos análisis se realizaron desde el año 2002, dando seguimiento en 2003 y posteriormente al año 2007.

La conclusión a la que se llega es que el *M-Learning* ha superado al *E-Learning* sobre todo en comunidades rurales donde la telefonía móvil tiene cobertura, pero la señal de Internet no. Además se considera al *M-Learning* como la puerta abierta al conocimiento.

### Investigación 3

- Título: Desarrollo de habilidades cognitivas a través de recursos de aprendizaje móvil
- Autor: Ramos, A. I. (2008).

Esta investigación tuvo como propósito analizar el contenido de los recursos de aprendizaje móvil de cuatro cursos de nivel profesional en dos campus de una institución educativa del centro del país, con el fin de identificar cómo se trata de promover el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes. El estudio se realizó durante el semestre agosto diciembre 2008, en que el proyecto fue introducido a 3000 estudiantes de primer ingreso, en dos campus de una institución educativa.

La metodología de investigación utilizada fue de casos múltiples con uso de instrumentos mixtos. Los datos fueron analizados tanto en forma cuantitativa, como cualitativa, con el fin de relacionar, contrastar y comparar los resultados para posteriormente vincularlos al sustento teórico de las dos variables que guiaron este estudio: aprendizaje móvil (*mLearning*) y habilidades cognitivas.

Los resultados indicaron que el uso de recursos *mLearning* modifica el ambiente de aprendizaje al convertir cualquier escenario en un ambiente educativo y de colaboración; que el diseño de los recursos *mLearning* debe sustentarse en teorías y estrategias educativas para ser efectivos y que la naturaleza de la materia y el tipo de recurso están estrechamente relacionados a las habilidades cognitivas que se desarrollan.

Además se encontró que, aunque los estudiantes no están conscientes de ello, los recursos *mLearning* y el uso de dispositivos móviles los apoyan en estrategias que

promueven el desarrollo de las habilidades cognitivas de solución de problemas, toma de decisiones, pensamiento creativo, pensamiento crítico y *melioration*.

#### **Investigación 4**

- **Título:** M-learning como herramienta para el desarrollo del análisis crítico en los alumnos de profesional
- **Autor:** Marcos, L.M. (2008)

Esta investigación propone el uso del m-learning como herramienta para el desarrollo del análisis crítico en los alumnos de profesional. Se llevó a cabo en las aulas virtuales de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey en la clase de Instituciones y Políticas para la Competitividad y el Desarrollo en 80 alumnos de profesional de entre 20 y 22 años de edad, próximos a graduarse en el semestre Agosto- Diciembre 2007.

Durante las actividades de la discusión # 8 y la #10 del curso se generaron podcasts con las lecturas que se utilizaron para realizar las aportaciones en los foros, la muestra del grupo control siguió la actividad de manera tradicional, leyendo los artículos y el grupo muestra experimental utilizó los podcasts para realizar su actividad.

Los hallazgos obtenidos fueron que el m-learning logra ser una herramienta efectiva para el desarrollo del análisis crítico en los alumnos de profesional, los invita a participar con sus argumentos, vivirlos, y entender mejor a sus compañeros. Para poder

utilizarse de forma correcta es necesario considerar la materia donde se aplicará, revisar los objetivos de la actividad y cuidar que se logren.

## **Investigación 5**

- **Título:** Sistema m-learning como apoyo a la enseñanza de la Física Mecánica en las Facultades de Ingeniería
- **Autor:** Ramón, F. J. (2011)

Este proyecto de investigación está dirigido a aprovechar el uso de los dispositivos móviles como una herramienta de apoyo educativo tanto para docentes y estudiantes, con el fin desestigmatizarlos como elementos de distracción e interrupción en el aula de clases, incrementando su uso para la realización de actividades académicas que incentiven a través de nuevos escenarios el aprendizaje del estudiante y la generación de objetos de aprendizaje virtual móviles por parte de los docentes del área de la física, elementos de los cuales carece la Facultad de Ingeniería de la institución y que su inclusión sería un factor clave para el mejoramiento en el rendimiento académico del alumnado y además de lograr que la institución comience a definir políticas, planes y programas para la puesta en marcha de este tipo de ambientes tecnológicos educativos.

La aplicación se proyecta su prueba piloto para el período 2011-02 tomando como prueba piloto un curso de Física Mecánica y realizar los análisis de comportamiento y aceptación del modelo y del aplicativo.

La investigación ha permitido identificar las ventajas de utilizar las comunicaciones móviles como una nueva alternativa de apoyo para los docentes y estudiantes dentro de su quehacer educativo. El m-learning no sólo es importante en el contexto tecnológico sino también en su aspecto organizacional, curricular, de formación de docentes y estudiantes y el desarrollo de recursos de aprendizajes virtuales propios.

Al final de esta investigación se desarrollaron las estructuras descritas, centrándose principalmente en el diseño de animaciones de la Física Mecánica y los entornos Web y Móvil.

Se encontró que las animaciones para la interacción con los docentes es aconsejable su realización con herramientas de diseño. En cuanto a los dispositivos móviles estos tener ser compatibles con la configuración CLDC 1.1 y el perfil MIDP 2.1.

El proyecto en su siguiente etapa tendrá como objetivos:

- Desarrollar una aplicación móvil para el docente en donde pueda realizar las acciones que ejecuta en la aplicación Web.
- Gestión de los resultados de las evaluaciones.
- Conformar grupos de diseño de animaciones para su mejora y nuevos desarrollos.
- Crear otros tipos de actividades como foros, glosarios, diversas modalidades de cuestionarios, descarga de videos (flv, wma), entre otros.

## **Investigación 6**

**Título:** Aprendizaje con apoyo de tecnologías

**Autor:** Santamaria, F.A.

El proyecto de investigación *Servicio Web basado en técnicas de computación Grid, para M-learning sobre la red de nueva generación RENATA*, surge con la intención de aprovechar las posibilidades de movilidad y portabilidad de los PDA (Personal Digital Assistant), teléfonos móviles y ordenadores portátiles, para dotar de ubicuidad a los usuarios de infraestructura y acceso a servicios de la red nacional académica de tecnología avanzada RENATA a través de las nuevas tecnologías de comunicaciones inalámbricas como GPRS (General Packet Radio Service), UMTS (Universal Mobile telecommunications System), Bluetooth, WiMAX, WiFi y plataformas totalmente descentralizadas, mallas computacionales (Computación Grid) y entre iguales (Peer-to-Peer, P2P), para el ofrecimiento de servicios de aprendizaje móvil en entornos altamente dinámicos y móviles.

El proyecto provee un acercamiento unificado a cursos virtuales que incorpora flexibilidad y aprovechamiento de recursos distribuidos. Dentro del proyecto se está abordando el desarrollo de un servicio Web que demuestre de forma práctica la utilidad de la plataforma definida, mediante la cual, docentes, dicentes y en general cualquier miembro de redes de aprendizaje, podrán mediante cualquier dispositivo móvil, realizar tareas académicas, de investigación, compartir recursos de formación, cursos, informes, tutorías en tiempo real, trabajo colaborativo, videoconferencia, entre otros.

## Investigación 7

- **Título:** *An Exploratory Study of Factors Influencing M-Learning Success*
- **Autor:** Kim, G. M. y Ong, S. M. (2005).

El objetivo de este estudio consistía en investigar las claves o factores determinantes del éxito de los procesos de *M-Learning* a través de las percepciones de los usuarios. En esta investigación se detallan los instrumentos utilizados así como las estrategias de aplicación de los mismos. La metodología que se llevó a cabo fue la aplicación de entrevistas, cuestionarios y exámenes. Cada instrumento de análisis tenía distintos objetivos, de ahí que los tópicos permitían que el entrevistado respondiera de una forma verídica y sin presión.

Los cuestionarios eran de 32 reactivos, con respuestas seleccionables del 1 al 5 en escala ascendente de “Acuerdo Total= 1” al “Desacuerdo Total= 5”. Los resultados obtenidos en la investigación realizada por Kim y Ong (2005) dan como evidencia contundente la satisfacción de los usuarios por el uso del *M-Learning*, en base a su adaptabilidad, estabilidad, usabilidad y relevancia en contenidos.

En resumen en el capítulo 2 se abordaron conceptos relacionados con los constructos de la investigación que son de gran importancia para el desarrollo de presente trabajo de investigación, uno que hace referencia al m-learning, herramienta que permite aprender sin fronteras, en cualquier momento y lugar, aprendizaje que se genera cuando se explota todo el potencial de los dispositivos móviles y se aplica a la realidad, transformando cualquier lugar en un espacio para aprender.

Otro de los conceptos tratados en este capítulo es sobre las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), como herramienta computacional e informática que han permitido el procesamiento, síntesis, análisis, recuperación y presentación de información de diversas formas.

Importante resaltar el análisis general realizado a los dispositivos móviles, con lo cual se enmarca las aplicaciones que pueden ser realizadas con éstos equipos, especialmente saber que a partir de ellas cómo se ha podido innovar en la Educación.

Una segunda parte de este capítulo se enfocó a los elementos primordiales dentro de la investigación, por ejemplo que importante hablar de motivación para entender algunas de las causas que inciden en el proceso de aprendizaje y ligado con éste la teoría del aprendizaje significativo, llevando el análisis, en donde de acuerdo a varios autores se establecen parámetros que determinan cuando se dan factores internos o externos.

El capítulo concluye con la descripción de algunas investigaciones que han sido desarrolladas y que presenta alguna relación con el tema de investigación propuesto y a partir de ellas generar puntos de partida para establecer vacíos en las investigaciones que pueden ser resueltas en nuevos trabajos de investigación. El contenido de este capítulo es importante porque proporciona información relevante que pueda servir de para una mejor comprensión del tema de investigación y a partir de este se posee un gran insumo para continuar con se desarrollo.

## APÉNDICE G. DISPOSITIVOS MÓVILES

Un dispositivo móvil es un procesador con memoria, el cual posee varias formas de entrada, entre las que se cuentan el teclado, la pantalla, los botones; también formas de salida, como texto, pantalla, gráficas, audio, vibración, audio. Algunos dispositivos móviles relacionados al aprendizaje son las *laptops*, teléfonos celulares, teléfonos inteligentes, asistentes personales digitales (*Personal Digital Assistant, PDA*, por sus siglas en inglés), reproductores de audio portátil, *iPods*, los Tablet PCs, entre otros.

Dado que es variado el número de niveles de funcionalidad que se relacionan con los dispositivos móviles, es necesario hacer una clasificación de éstos, por ello en el 2005, T38 y DuPont Global Mobility Innovation Team propusieron los siguientes estándares para la definición de dispositivos móviles.

- Dispositivo Móvil de Datos Limitados (*Limited Data Mobile Device*)
- Dispositivo Móvil de Datos Básicos (*Basic Data Mobile Device*)
- Dispositivo Móvil de Datos Mejorados (*Enhanced Data Mobile Device*)

### **PDA (Personal Digital Assintant)**

Un PDA, es una computadora de mano, que originalmente fue diseñada como agenda electrónica con un sistema de reconocimiento de escritura. Actualmente estos

dispositivos pueden realizar muchas de las funciones que realiza una computadora de escritorio, pero tiene la ventaja de ser portátil.

Inicialmente los PDAs sólo incluían aplicaciones relacionadas con su función como agenda electrónica, es decir, se reducían a lista de contactos, calendario, bloc de notas y recordatorios, sin embargo, con el pasar del tiempo han ido evolucionando de manera considerable hasta los dispositivos actuales, que ofertan una gran variedad de aplicaciones, entre los que se tienen los juegos, acceso al correo electrónico, creación de documentos, navegación por Internet o reproducción de archivos de audio.

Las características del PDA moderno son pantalla sensible al tacto, conexión a una computadora para sincronización, ranura para tarjeta de memoria, y al menos Infrarrojo, Bluetooth o WiFi. El ingreso de Microsoft Windows CE (2000) y Windows Mobile (2003) en el sector les permitió ofrecer mayores capacidades multimedia y conectividad.

Actualmente se puede anotar que las PDAs traen consigo una multitud de comunicaciones inalámbricas (WiFi, Bluetooth, IrDA, GPS,) que los hace bastante llamativos.

### **Teléfonos móviles**

El teléfono móvil es un dispositivo inalámbrico electrónico, que basa su funcionamiento en la tecnología de ondas de radio, cuya funcionalidad es similar que los

teléfonos de línea fija. Como característica principal se destaca su portabilidad, ya que las llamadas no dependen de terminal fija, por lo tanto no requiere de cableado para llevar a cabo la conexión a la red telefónica.

Aunque su principal función es la comunicación de voz, como lo es el teléfono convencional, su rápido desarrollo ha incorporado funciones adicionales como mensajería instantánea (SMS), agenda, juegos, reproducción de video, cámara fotográfica, acceso a Internet e incluso GPS y reproductor mp3.

La evolución que ha tenido el teléfono móvil ha permitido reducir su tamaño y peso, desde el Motorola DynaTAC, el primer teléfono móvil en 1983 que pesaba 780 gramos, a los actuales, que son más compactos. Uno de los aspectos que ha evolucionado es el tamaño de las baterías, que ahora son más pequeñas y de mayor duración, así como pantallas más nítidas y de colores, la incorporación de software más amigable y versátil.

### **Smartphones o teléfonos inteligentes.**

Un Smartphone es un dispositivo electrónico que funciona como un teléfono móvil, sus características son similares a las de un ordenador personal. Es un elemento cuyo nivel de complejidad se encuentra entre un teléfono móvil clásico y una PDA debido a que permite hacer llamadas y enviar mensajes de texto como un móvil convencional pero además incluye características cercanas a las de un ordenador personal.

Una de las características importantes de casi todos los teléfonos inteligentes es que permiten la instalación de programas para incrementar el procesamiento de datos y la conectividad. Estas aplicaciones pueden ser desarrolladas por el fabricante del dispositivo, por el operador o por un tercero. Los teléfonos inteligentes se distinguen por muchas características, entre las que destacan las pantallas táctiles, un sistema operativo así como la conectividad a Internet y el acceso al correo electrónico.

### **Servicios multimedia ofrecidos en dispositivos móviles**

En la comunicación entre humanos, en una conversación, se habla (sonido), se escribe (texto), se observa (vídeo) y se gesticula (animación). Todos estos hechos se llevan al terreno de los dispositivos móviles, ofreciendo múltiples aplicaciones.

#### **-Teléfonos móviles**

El mercado de la telefonía móvil sigue creciendo de manera considerable, especialmente los dispositivos que tienen tecnologías integradas con WiFi y VoIP. El sector que crece rápidamente en el mercado es el teléfono dual con WiFi y VoIP o voz sobre protocolo de Internet, es decir, los que permiten conversaciones a través de Internet.

Todos estos avances permiten el desarrollo de una serie de aplicaciones multimedia, como cámara fotográfica, sonido (melodías polifónicas), MP3 u otros formatos de reproducción de audio.

## **- PDA**

Las aplicaciones multimedia son los juegos, Navegación GPS, disponen de pantallas a todo color para mostrarle su posición y de altavoz para indicarle la ruta, MP3, video, grabador.

## APÉNDICE H. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE ENCUESTAS A ESTUDIANTES

La escalada de la encuesta se encuentra de 1 a 5 de acuerdo con el grado de identificación, basándose en la siguiente escala.

5: Totalmente de acuerdo, 4: De acuerdo, 3: Ni de acuerdo, ni en desacuerdo, 2: En desacuerdo y 1: Totalmente en desacuerdo

### P1. Conoce y utiliza algún dispositivo móvil existente en el mercado.

#### PREGUNTA 1

Xi	fi	Xi*fi	(Xi-Media) <sup>2</sup> *fi	%
1	0	0	0	0
2	1	2	6,934444444	3,333
3	1	3	2,667777778	3,333
4	6	24	2,406666667	20
5	22	110	2,957777778	73,33
	30	139	14,96666667	

Media	4,633333
Moda	22
Varianza	0,498889
Desv Estand	0,706321

### P2. Considera los dispositivos móviles herramientas importantes para su desarrollo personal.

#### PREGUNTA 2

Xi	fi	Xi*fi	(Xi-Media) <sup>2</sup> *fi	%
1	0	0	0	0
2	1	2	4,271111111	3,333
3	8	24	9,102222222	26,67
4	9	36	0,04	30
5	12	60	10,45333333	40
	30	122	23,86666667	

Media	4,0666667
Moda	12
Varianza	0,7955556
Desv Estand	0,8919392

**P3. Considera los dispositivos móviles herramientas importantes para su desarrollo académico.**

**PREGUNTA 3**

Xi	fi	Xi*fi	(Xi-Media) <sup>2</sup> *fi	%
1	1	1	10,027777778	3,333
2	1	2	4,694444444	3,333
3	3	9	4,083333333	10
4	12	48	0,333333333	40
5	13	65	9,027777778	43,33
	30	125	28,16666667	

Media	4,166667
Moda	13
Varianza	0,938889
Desv Estand	0,968963

**P4. Utiliza un dispositivo móvil para el desarrollo de sus labores académicas.**

**PREGUNTA 4**

Xi	fi	Xi*fi	(Xi-Media) <sup>2</sup> *fi	%
1	2	2	15,30888889	6,667
2	2	4	6,242222222	6,667
3	5	15	2,938888889	16,67
4	13	52	0,707777778	43,33
5	8	40	12,16888889	26,67
	30	113	37,36666667	

Media	3,766667
Moda	13
Varianza	1,245556
Desv Estand	1,116045

**P5. El dispositivo móvil ayuda considerablemente al desarrollo de tareas asignadas por los docentes.**

<b>PREGUNTA 5</b>
-------------------

Xi	fi	Xi*fi	(Xi-Media) <sup>2</sup> *fi	%
1	1	1	9	3,333
2	2	4	8	6,667
3	2	6	2	6,667
4	16	64	0	53,33
5	9	45	9	30
	30	120	28	

Media	4
Moda	16
Varianza	0,9333333
Desv Estand	0,9660918

**P6. El rol del estudiante cambia de manera positiva con el uso del dispositivo móvil en el proceso de aprendizaje.**

<b>PREGUNTA 6</b>
-------------------

Xi	fi	Xi*fi	(Xi-Media) <sup>2</sup> *fi	%
1	2	2	16,43555556	6,667
2	1	2	3,484444444	3,333
3	3	9	2,253333333	10
4	17	68	0,302222222	56,67
5	7	35	8,991111111	23,33
	30	116	31,46666667	

Media	3,866667
Moda	17
Varianza	1,048889
Desv Estand	1,024153

**P7. El rendimiento académico del estudiante mejora con la inclusión de los dispositivos móviles en la enseñanza.**

**PREGUNTA 7**

Xi	fi	Xi*fi	(Xi-Media) <sup>2</sup> *fi	%
1	1	1	9,2011111111	3,333
2	2	4	8,268888889	6,667
3	2	6	2,135555556	6,667
4	15	60	0,016666667	50
5	10	50	9,344444444	33,33
	30	121	28,96666667	

Media	4,033333
Moda	15
Varianza	0,965556
Desv Estand	0,982627

**P8. El uso del dispositivo móvil le permite aprender cosas útiles.**

**PREGUNTA 8**

Xi	fi	Xi*fi	(Xi-Media) <sup>2</sup> *fi	%
1	1	1	8,8011111111	3,333
2	2	4	7,735555556	6,667
3	3	9	2,803333333	10
4	15	60	0,016666667	50
5	9	45	9,61	30
	30	119	28,96666667	

Media	3,9666667
Moda	15
Varianza	0,965556
Desv Estand	0,9826269

**P9. Los dispositivos móviles generan autonomía y mayor interés por el desarrollo de actividades académicas.**

**PREGUNTA 9**

Xi	fi	Xi*fi	(Xi-Media) <sup>2</sup> *fi	%
1	2	2	18,40222222	6,667
2	2	4	8,26888889	6,667
3	3	9	3,20333333	10
4	9	36	0,01	30
5	14	70	13,08222222	46,67
	30	121	42,96666667	

Media	4,033333
Moda	14
Varianza	1,432222
Desv Estand	1,196755

**P10. Realizar actividades académicas mediante el uso de dispositivos móviles se torna más agradable y proporcionan confianza.**

**PREGUNTA 10**

Xi	fi	Xi*fi	(Xi-Media) <sup>2</sup> *fi	%
1	2	2	18,80888889	6,667
2	1	2	4,27111111	3,333
3	4	12	4,55111111	13,33
4	9	36	0,04	30
5	14	70	12,19555556	46,67
	30	122	39,86666667	

Media	4,066667
Moda	14
Varianza	1,328889
Desv Estand	1,152774

**P11. Utiliza un dispositivo móvil únicamente para recibir la aprobación de los demás.**

<b>PREGUNTA 11</b>
--------------------

Xi	fi	Xi*fi	(Xi-Media) <sup>2</sup> *fi	%
1	15	15	17,06666667	50
2	6	12	0,026666667	20
3	4	12	3,484444444	13,33
4	2	8	7,475555556	6,667
5	3	15	25,81333333	10
	30	62	53,86666667	

Media	2,0666667
Moda	15
Varianza	1,7955556
Desv Estand	1,3399834

## **Currículum Vitae del Investigador**

Javier Eduardo Martínez Baquero

javier.maestria@gmail.com

Originario de Villavicencio, Colombia, Javier Eduardo Martínez Baquero realizó estudios profesionales en Ingeniería Electrónica en la Universidad de los Llanos en la ciudad de Villavicencio, Colombia. La investigación titulada Factores Motivacionales que impactan el uso de dispositivos móviles para fines académicos, es la que presenta en este documento para aspirar al grado de Maestría en Tecnología Educativa con acentuación en medios innovadores para la Educación.

Su experiencia de trabajo ha girado, principalmente, alrededor del campo de la docencia universitaria, específicamente en Ingeniería Electrónica, en el área de Instrumentación, Automatización y Control desde hace 9 años. Asimismo ha participado en iniciativas de Diseño y Construcción de un modulo de entrenamiento para sistemas SCADA, Diseño e Implementación de un sistema contador de alevinos mediante tratamiento digital de imágenes, Diseño e Implementación de un equipo para secado del hongo trichoderma spp utilizado como controlador biológico, entre otros.

Actualmente, Javier Eduardo Martínez Baquero, funge como Director de la Especialización en Instrumentación y Control Industrial en la Universidad de los Llanos, cuya función se centra principalmente en velar por el correcto desarrollo administrativo y

académico del mencionado programa, además de las funciones de docencia universitaria que sean asignadas.

De excelentes relaciones interpersonales, formado integralmente con valores humanos, éticos y sociales, con disposición para el trabajo en equipo ó individualmente, facilidad para el aprendizaje autónomo en bien tanto personal como grupal. Es un líder positivo, con espíritu crítico, productivo y seguro del éxito, que se esmera por llevar a feliz término las labores emprendidas, siempre bajo el criterio de pertenencia, responsabilidad y honestidad, con el objetivo de aportar a la empresa toda la capacidad de trabajo, proporcionando mejoras continuas desde el quehacer profesional y perspectiva personal.