



**TECNOLOGICO
DE MONTERREY®**

Universidad Virtual

Escuela de Graduados en Educación

**Desarrollo de aprendizajes significativos con recursos de m-learning
integrados en diferentes ambientes de educación a distancia**

Tesis que para obtener el grado de:

**Maestría en Educación con Acentuación en
Procesos de Enseñanza-Aprendizaje**

Presenta:

Kardell Sulin Perea Sarmiento

Asesor tutor:

Mtro. Jorge Antonio Alfaro Rivera

Asesora Titular:

Dra. María Soledad Ramírez Montoya

i

El contenido de este trabajo está amparado por una "Atribución-No Comercial-Compartir Igual" de Creative Commons México 2.5 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/mx/>) con lo cual se permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, así como hacer obras derivadas bajo la condición de reconocer la autoría intelectual del trabajo en los términos especificados por el propio autor. No se puede utilizar esta obra para fines comerciales, y si se altera, transforma o crea una obra a partir de esta obra, se deberá distribuir la obra resultante bajo una licencia igual a ésta. Cualquier uso diferente al señalado anteriormente, se debe solicitar autorización por escrito al autor.

Hoja de Firmas

El trabajo de tesis que se presenta fue APROBADO POR UNANIMIDAD por el comité formado por los profesores:

Dra. Ma. Soledad Ramírez Montoya (asesor titular)

Mtro. Jorge Antonio Alfaro Rivera (asesor tutor)

Mtra. Arcelia Ramos Monobe (lector)

Dra. Violeta Chirino Barceló (lector)

El acta que ampara este veredicto se encuentra bajo resguardo en la Dirección de Servicios Escolares del Tecnológico de Monterrey, como lo requiere la legislación respectiva en México.

Dedicatorias

- A mis padres, que me han apoyado y siempre ha preocupado por mí. Quienes siempre me motivaron a concluir con éxito esta aventura.
- A mi princesa Alessandra, que es la luz de mi vida, la razón para emprender nuevos proyectos y aventuras, y que en los momentos más difíciles siempre está dispuesta a brindarme una sonrisa, un abrazo, un beso y un *te amo*.
- A mis hermanas Amara y Karime así como a mi sobrina Valeria, que a pesar de la distancia, siempre están cerca.

Reconocimientos y Agradecimientos

- A Jorge, que me acompañó durante este proceso con palabras de aliento y sabios consejos.
- A la Dra. Marisol Ramírez, que me incentivó a realizar este proyecto de investigación.
- A la Dra. Patricia Lavín Torres, que motivó desde el inicio de esta aventura.
- A los directivos del ITESM-CCV, por su apoyo en este proyecto.
- A Esaú, Nohemí y Pablo, por su ayuda con los problemas tecnológicos a los que me enfrenté durante estos años.
- A Don Óscar, por su colaboración en las videoconferencias.

Desarrollo de Aprendizajes Significativos con Recursos de *M-Learning* Integrados en Diferentes Ambientes de Educación a Distancia

El objetivo de esta investigación fue conocer la forma en que los recursos de *m-learning* favorecen el aprendizaje significativo de los alumnos, a través de los dispositivos móviles empleados en diversos cursos de educación a distancia, y la forma en que los usuarios de estos recursos como herramienta en la construcción del conocimiento son beneficiados. Este estudio se realizó con base en dos constructos fundamentales que fueron los aprendizajes significativos y los recursos de aprendizaje móvil, que dieron sustento teórico al trabajo. La metodología elegida fue el estudio de casos múltiples desde un enfoque cualitativo. Se analizaron casos en los cuales se utilizaron instrumentos como: entrevistas y cuestionarios que fueron aplicados a profesores y/o facilitadores, además de, alumnos habituados a recursos de aprendizaje móvil, como parte del contexto de los casos y los usuarios que formaron la muestra, se observaron tres cursos ofrecidos en los programas de la Escuela de Graduados en Educación perteneciente a la Universidad Virtual de una reconocida institución del norte del país. Al finalizar el estudio se observó, que el uso de la tecnología en el aula y la incursión de los recursos de *m-learning* en los cursos que esta universidad ofrecía, generaron en los alumnos un tipo de aprendizaje que queda a largo plazo, con la ventaja de poder reutilizar los recursos las veces que sea necesario. A partir de ello, se puede afirmar que la tecnología es parte ya de la vida académica de las nuevas generaciones, por lo cual la educación a distancia tendrá más posibilidades de aplicación, dado las grandes ventajas y facilidades; entre ellas: la movilidad, el no estar sujetos a un horario determinado y la forma de trabajo asincrónico, lo cual ayuda a que el alumno pueda ser más organizado, desarrolle la capacidad de auto-regular y auto-evaluar su desempeño y aprendizaje haciendo que el mismo le sea más significativo y útil.

Índice

Hoja de Firmas.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Reconocimientos.....	iv
Resumen.....	v
Índice de contenido.....	vi
Índice de figuras.....	ix
Índice de tablas.....	x
Introducción.....	xi
Capítulo 1. Naturaleza y dimensión del tema de investigación.....	1
1.1 Marco contextual.....	1
1.2 Antecedentes del problema.....	3
1.3 Planteamiento del problema.....	7
1.4 Objetivos de la investigación.....	8
1.5 Supuestos de la investigación.....	9
1.6 Justificación de la investigación.....	10
1.7 Limitaciones y delimitaciones.....	12
1.8 Definición de términos.....	13
Capítulo 2. Revisión de literatura.....	16
2.1 Antecedentes.....	16
2.2 <i>M-learning</i> , recursos, procesos y estrategias.....	22
2.2.1 Clasificación y definición de <i>m-learning</i>	23
2.2.2 Recursos de <i>m-learning</i>	28
2.2.2.1 <i>Smartphones</i>	30
2.2.2.2 <i>PDA'S (Personal Digital Assistants)</i>	31
2.2.2.3 <i>Ipods</i>	32
2.2.3 Procesos y estrategias de <i>m-learning</i>	33

2.3 Aprendizaje significativo en ambientes a distancia y taxonomías de aprendizaje.....	35
2.3.1 Aprendizaje significativo.....	36
2.3.2 Aprendizajes significativos en la educación a distancia.....	39
2.3.3 Ambientes a distancia.....	43
2.3.4 Taxonomías de aprendizaje como directrices para generar un aprendizaje significativo.....	45
2.4 Investigaciones relacionadas.....	47
2.4.1 Primera investigación relacionada: Dispositivos de <i>mobile learning</i> para ambientes virtuales: implicaciones en el diseño y la enseñanza.....	47
2.4.2 Segunda investigación: El aprendizaje móvil (<i>m-learning</i>) como herramienta para el desarrollo del análisis crítico en los alumnos de profesional.....	49
2.4.3 Tercera investigación: Enfoques de aprendizaje, rendimiento académico y satisfacción de alumnos en formación en entornos virtuales.....	51
2.4.4 Cuarta Investigación: Competencias aplicadas por los alumnos para el uso de dispositivos <i>m-learning</i> ..	52
2.4.5 Quinta Investigación: Entre el diseño y el desarrollo de recursos de aprendizaje móvil: identificación de avances y retos a través de una investigación.....	55
2.4.6 Sexta Investigación: El uso de los medios electrónicos de aprendizaje en los programas de profesional y graduados de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey.....	57
2.4.7 Séptima Investigación: <i>Assessing mobile learning effectiveness and acceptance</i> , y traducido como “Evaluando la efectividad y aceptación del <i>mobile learning</i> ”.....	60
2.4.8 Octava Investigación: Interactividad en los cursos en línea, alumno-alumno, profesor-alumno.....	62
Capítulo 3. Metodología general.....	65
3.1 Método de investigación.....	65

3.2 Población y muestra.....	68
3.3 Tema, categorías e indicadores de estudio.....	69
3.4 Fuentes de información.....	70
3.5 Técnicas de recolección de datos	72
3.6 Prueba piloto.....	74
3.7 Aplicación de instrumentos	76
3.8 Captura y análisis de datos	79
Capítulo 4. Presentación de resultados	85
4.1 Presentación de resultados.....	85
4.1.1 Caso A	85
4.1.2 Caso B	89
4.1.3 Caso C	91
4.1.4 Caso D	94
4.1.5 Caso E.....	97
4.1.6 Caso F.....	100
4.2 Análisis e interpretación de resultados	104
Capítulo 5. Discusión, conclusiones y recomendaciones	114
5.1 Conclusiones.....	114
5.2 Recomendaciones	121
5.3 Sugerencias para estudios futuros.....	123
Referencias	126
Anexos	134
1. Cuadro de triple entrada	133
2. Guía de entrevista para profesores y/o facilitadores.....	140
3. Cuestionario para alumnos	143
4. Rejilla de observación de los cursos.....	146
5. Lista de observación para el documento de tesis.....	147
6. Matriz de visualización de datos	155
7. Entrevistas a profesores (tabla).....	157
8. Cuestionario de alumnos (tabla)	158

Índice de tablas

Tabla 1: Caso A	87
Tabla 2: Caso B	89
Tabla 3: Caso C	92
Tabla 4: Caso D	94
Tabla 5: Caso E	97
Tabla 6: Caso F	100
Tabla 7: Cuestionario de alumnos y entrevista a profundidad de profesores y/o facilitadores de cursos con recursos de <i>m-learning</i>	106

Índice de figuras

Figura 1: Nueva Taxonomía de Marzano y Kendall.....	46
Figura 2: Modelo interactivo de análisis cualitativo.....	82

X

El contenido de este trabajo está amparado por una “**Atribución-No Comercial-Compartir Igual**” de Creative Commons México 2.5 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/mx/>) con lo cual se permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, así como hacer obras derivadas bajo la condición de reconocer la autoría intelectual del trabajo en los términos especificados por el propio autor. No se puede utilizar esta obra para fines comerciales, y si se altera, transforma o crea una obra a partir de esta obra, se deberá distribuir la obra resultante bajo una licencia igual a ésta. Cualquier uso diferente al señalado anteriormente, se debe solicitar autorización por escrito al autor.

Introducción

Las demandas y necesidades de la sociedad de hoy en día son muy diferentes a las de hace cincuenta años, existen muchas cosas que en aquella época eran inimaginables y que son parte de las nuevas sociedades. Gracias al desarrollo de tecnologías y la inclusión de las mismas en el ámbito escolar, se han generado nuevos modelos educativos y técnicas didácticas, que son los que ayudan a satisfacer las necesidades y demandas del mundo actual y globalizado, que requiere cierto tipo de conocimientos y habilidades para permitir la integración en un contexto laboral.

En el ámbito educativo la inclusión de la tecnología en las aulas ha sido uno de los mayores cambios. En un inicio existía rechazo hacia esta nueva herramienta, pero se ha demostrado que la educación se ha visto favorecida; con las nuevas técnicas y modelos educativos se ha logrado que la formación se centre en el alumno más que en el profesor. Entonces, el alumno puede hacer uso de todos los recursos y herramientas que tiene a la mano, logrando un aprendizaje que podrá ser asociado con otros conocimientos y que al ser puesto en práctica se vuelve significativo.

La intención de este proyecto fue demostrar que el uso de la tecnología, en particular los recursos de *m-learning* y los dispositivos móviles necesarios para su utilización en cursos a distancia, tienen la posibilidad de ayudar al maestro a fomentar y desarrollar aprendizajes significativos en sus usuarios, aprovechando todas las ventajas que la tecnología y la movilidad de estos recursos le ofrecen. Este modelo educativo es

vanguardista y cada vez más atractivo para los alumnos que deciden seguir preparándose con programas de educación a distancia en entornos virtuales.

En el primer capítulo de este estudio se hace una introducción general y se describe todo lo relacionado a la naturaleza de la investigación, se hace una detallada descripción del tema y del contexto, así como también, del entorno en el cual se llevó a cabo el estudio. Así mismo se detallan las circunstancias en que se realizó este proyecto y los aspectos que rodean al problema planteado en el mismo. Todo con la finalidad de ubicar al lector, haciendo referencia a los antecedentes del problema planteado, para lo cual se establecieron los fines y objetivos en los que se llevaría a cabo el estudio. Se discutieron y plantearon los supuestos de investigación y la manera en que estos se relacionan con las preguntas iniciales. Se justificó la decisión de estudiar el tema y se enunciaron las delimitaciones del mismo, al igual que las limitaciones a las que se enfrentó la investigadora durante el proceso. El capítulo concluye con la definición de los términos de mayor importancia en la investigación para que el lector pueda familiarizarse con ellos desde un inicio

En el capítulo 2 se hace la revisión de la literatura correspondiente al tema de *m-learning*, la educación a distancia y los dispositivos móviles que pueden ser utilizados en este modelo educativo. Se hizo una extensa revisión de documentos para obtener los sustentos teóricos en los que se apoyaría esta investigación para poder así relacionarla

con las preguntas de investigación y los resultados obtenidos, pudiendo de esta forma hacer la triangulación correspondiente en el análisis de la misma.

Se inició mencionando los antecedentes que hacían referencia al tema, para continuar con los puntos que definieron los conceptos básicos de este estudio como fueron *m-learning*, aprendizaje significativo, ambientes y educación a distancia, también se habló sobre las taxonomías haciendo una relación de estas con el proceso que se da en la estructura cognitiva del alumno para generar un aprendizaje significativo. Por último se describen ocho investigaciones realizadas previamente y que están relacionadas con los elementos más importantes de la investigación como son los recursos de *m-learning*, los dispositivos móviles utilizados para trabajar con estos recursos, el aprendizaje significativo y la educación a distancia.

El capítulo 3 estuvo orientado a la metodología seleccionada para esta investigación. En primer lugar, se decidió que sería un estudio de casos múltiples con un enfoque de análisis cualitativo, a partir del cual, se seleccionó a la población para tomar la muestra con la que se trabajaría a lo largo de este proyecto y que estaría integrada por alumnos, profesores y/o facilitadores de cursos, que contaban con recursos de *m-learning*, en las materias que estaban cursando y tres cursos de la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual de la institución seleccionada. Después se estipuló el tema, así como las categorías e indicadores de estudio con que se trabajaría en él. Se elaboró un cuadro de triple entrada, después se determinaron las fuentes de

información con las que se iba a trabajar y se definieron las técnicas de recolección de datos; la entrevista a profundidad para profesores y/o facilitadores de los cursos, el cuestionario que se aplica a los alumnos para investigar si los recursos de *m-learning* generan aprendizajes significativos en ellos y la observación de los tres cursos seleccionados, en donde se busca el tipo de recursos manejados, cuáles eran de *m-learning*, los contenidos de los cursos y el tipo de recursos de aprendizaje móvil que contienen. Después se realizó la prueba piloto y al finalizarla, se aplicaron los instrumentos de evaluación a la muestra real, se describió la forma en que los datos fueron recolectados para posteriormente capturarlos y analizarlos.

Dentro del marco del capítulo 4 se muestran los resultados obtenidos de la investigación. En un inicio se realizó una introducción al capítulo y posteriormente se narraron detalladamente cada uno de los 6 casos que se eligieron para el estudio, estos casos se apoyaron visualmente con tablas elaboradas para concentrar la información recolectada. Después de los casos se narra el proceso de observación, cómo se llevó a cabo, en qué condiciones, cuáles fueron los factores más relevantes en el proceso, qué elementos se identificaron en cada curso, cómo estaban estructurados los cursos, qué tipo de recursos de *m-learning* eran los más utilizados. Este capítulo termina con el análisis de los datos obtenidos y la triangulación realizada entre ellos, las preguntas de investigación y la teoría relacionada con el tema.

Finalmente en el capítulo 5 se hace una discusión que llevó a la investigadora a obtener conclusiones basadas en los resultados obtenidos y en su análisis. Gracias a esto, se identificaron los puntos débiles y fuertes de la investigación, dando la oportunidad de pensar en ideas y soluciones para trabajos que se relacionen con este tema en el futuro.

Capítulo 1

Naturaleza y Dimensión del Tema de Investigación

Las necesidades de la sociedad en la actualidad, los avances tecnológicos y los recientes cambios han sido la motivación para innovar en diversos ambientes, sistemas y contextos; en los sistemas educativos por ejemplo, se han ido readaptando o creando nuevas formas, métodos y técnicas didácticas. Los roles del profesor y el alumno son muy diferentes a lo que eran anteriormente, el profesor facilita el conocimiento y el alumno lo desarrolla, aplica y mediante la experiencia y la asociación con otros conocimientos, lo hace significativo.

En este capítulo se describe el proceso que se llevó a cabo para realizar esta investigación, se enuncian los antecedentes de la misma, se plantea el problema, se mencionan los objetivos y supuestos de investigación, se justifica el estudio y se

XV

El contenido de este trabajo está amparado por una “**Atribución-No Comercial-Compartir Igual**” de Creative Commons México 2.5 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/mx/>) con lo cual se permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, así como hacer obras derivadas bajo la condición de reconocer la autoría intelectual del trabajo en los términos especificados por el propio autor. No se puede utilizar esta obra para fines comerciales, y si se altera, transforma o crea una obra a partir de esta obra, se deberá distribuir la obra resultante bajo una licencia igual a ésta. Cualquier uso diferente al señalado anteriormente, se debe solicitar autorización por escrito al autor.

describen las limitaciones y delimitaciones que se encontraron en este proceso, también se clarifican los términos que serán utilizados con frecuencia de manera que el lector pueda familiarizarse con ellos.

1.1 Marco Contextual

Este estudio se llevó a cabo en una universidad del norte del país de la cual se retoma la visión al 2015, que es lograr que esta institución sea la más reconocida en Latinoamérica, de la mano de la visión está la misión, que tiene como objetivo formar personas éticas, humanistas, competitivas en el terreno nacional e internacional y sobre todo, comprometidos con el desarrollo de su comunidad y de su país.

Para lograr lo establecido en la misión se evalúan y reestructuran constantemente las políticas y programas de estudio tomando en cuenta elementos vanguardistas como el uso de la tecnología en los cursos y así lograr mantenerse en el liderazgo en el que se encuentra actualmente dentro del ámbito educativo nacional, llevándola poco a poco a la internacionalización (ITESM, 2007).

El uso de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje del modelo educativo de la institución elegida para este estudio, es sin duda otra de las características importantes ya que a través de la plataforma tecnológica que se utiliza en sus cursos conocida como *blackboard* y/o plataforma básica, se lleva a cabo la interacción, se transmite información relevante del curso, toma lugar el trabajo

colaborativo, se fomenta la tolerancia, la responsabilidad y la organización (sobre todo en los cursos en línea que se ofrecen y en la Universidad Virtual), actualmente se incorporaron a este modelo los recursos de *m-learning* que el alumno utiliza en sus dispositivos móviles y que son parte importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la universidad virtual, estos nuevos elementos ayudan a los estudiantes a construir aprendizajes significativos (ITESM, 2007).

En el modelo educativo de la institución elegida para este estudio el profesor juega un papel importante, más que el transmisor de conocimientos (rol del profesor en la educación tradicionalista), es el facilitador de los mismos, quien guía a los alumnos en la construcción de su propio conocimiento, dándoles las herramientas necesarias para que ellos tengan la capacidad de aprender y resolver los problemas a los que se enfrenten, tanto en el campo laboral como en el personal, logrando alcanzar sus metas y superar los obstáculos que se les presenten.

Este estudio estuvo dirigido a estudiantes inscritos en diversos cursos de la Escuela de Graduados en Educación (EGE), del Programa de Graduados en Información y Tecnología (PGIT) y del Programa de Graduados en Administración y Dirección de Empresas (PGADE) de la Universidad Virtual, quienes utilizan la tecnología en la construcción del conocimiento. Esta investigación se centra en los recursos de *mobile learning* (*m-learning*) y los aprendizajes que se generan en los alumnos gracias al uso de los mismos.

1.2 Antecedentes del Problema

La educación hoy en día ha sufrido cambios considerables como resultado de la evolución y desarrollo de las civilizaciones (Saba, 1996), los métodos tradicionalistas y modelos centrados en el profesor no son tan comunes en la actualidad, ya que la educación hoy en día se centra en el alumno y en el proceso de enseñanza-aprendizaje el profesor sea convertido en facilitador del conocimiento más que en transmisor del mismo, es por esto que muchas instituciones están incluyendo nuevos modelos educativos y técnicas didácticas en su práctica docente.

En la educación tradicionalista el rol del alumno es la pasividad, solamente escucha, anota, sigue instrucciones, hace tareas, observa y toma lo que el profesor le da; en cambio en la escuela actual, el aprendizaje se centra en el alumno, fomenta el auto-aprendizaje, autorregulación, trabajo colaborativo, entre otros, el profesor se convierte en el guía o facilitador del conocimiento, pero es el alumno quien se responsabiliza de realizar todas las actividades y por ende los procesos, haciéndolo significativo y útil .

Como se ha mencionado anteriormente han surgido una serie de innovaciones en los sistemas educativos, teniendo como resultado nuevos modelos y métodos entre los que se encuentran la educación a distancia, misma que ha despuntado significativamente en las últimas décadas, teniendo como resultado un mayor

crecimiento ante el avance de los nuevos conocimientos y la aplicación de las nuevas tecnologías en todos los campos.

Al respecto, Niper & Kaufman (1989) citados por Bates (1995) mencionan que la educación a distancia ha pasado por tres generaciones, sin embargo Wang y Sun (2001) hablan de cuatro generaciones, incluso se empieza a hablar de una quinta generación, que por ser reciente no se incluyó en el estudio. Cada una de las generaciones tiene características muy específicas y que a continuación se mencionan:

1. Primera generación: uso de la tecnología simple y poca interacción entre profesor-alumno (educación por correspondencia).
2. Segunda generación: integra la multimedia y materiales de estudio diseñados para los cursos, la comunicación entre profesores y alumnos era más frecuente y mediada por tutores (universidades autónomas de educación a distancia).
3. Tercera generación: basada en la comunicación de doble sentido, uso de multimedia, esta generación promueve la interacción directa y equitativa entre el profesor y el alumno a través de los diversos canales de comunicación moderna, así como, la comunicación/interacción del alumno con sus compañeros de curso sin importar si se conocen o no.
4. Cuarta generación: hay comunicación de doble sentido de forma sincrónica y en tiempo real, a través de llamadas por medio de internet,

video llamadas, comunidades virtuales y salones virtuales (Wang y Sun, 2001).

Estos cambios han marcado y sin duda, abierto nuevas oportunidades, perspectivas y propuestas tanto de desarrollo como de crecimiento para la educación a distancia (EaD), que gracias a sus características ha tenido cada vez más auge en la sociedad y ha sido la herramienta que muchos eligen para superarse y evolucionar, tanto profesional como laboral y personalmente.

La educación a distancia como se mencionó anteriormente se ha practicado desde hace mucho tiempo, en sus inicios mucha gente solía tomar cursos por correspondencia, con el único fin de lograr la superación personal. Hoy en día la EaD se basa en la tecnología y es un camino que muchos toman por la facilidad que esta modalidad educativa ofrece a los alumnos virtuales, la organización y administración del tiempo, a la vez que construye el aprendizaje propio.

Este tipo de educación utiliza diversas herramientas tecnológicas en las que basan sus cursos, un ejemplo de esto es la plataforma *Blackboard*, que es utilizada por la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, para sus cursos en línea. Esta plataforma favorece la interacción entre alumno-profesor y alumno-alumno, ayuda a desarrollar competencias con las cuales pueden responder a las necesidades que le plantea el entorno en que se desarrollen. Esta interacción y conectividad hacen que la

educación a distancia pase de ser un simple curso por correspondencia a un tipo de estudio independiente en donde predomina el auto-aprendizaje (Sherry, 1996).

En la EaD, el papel de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) es sin duda un factor de suma importancia, gracias a la tecnología y la forma en que ésta ha evolucionado, la educación virtual o a distancia está rompiendo barreras de tiempo y espacio, pues ofrecen a docentes, asesores y alumnos una amplia gama de opciones y formas para obtener información precisa y oportuna en menor tiempo.

La distinción entre tecnologías de una o de dos vías posee profundas implicaciones para la educación a distancia que van más allá de lo tecnológico, y es allí donde radica el poder de revalorización de la educación a distancia. Al respecto Nipper (1989) señala:

La cuestión de la producción, distribución y comunicación en el aprendizaje y enseñanza a distancia no es sólo un asunto que tiene que ver con la disponibilidad de las tecnologías, sino que está relacionada principalmente con las bases pedagógicas, sociales y los conceptos del aprendizaje adulto (pág. 64).

Es gracias al uso de la tecnología que ha sido posible llegar a lo que se conoce hoy en día como la educación a distancia en entornos virtuales, de acuerdo con Bates (1996) este innovador modelo educativo genera una infinidad de beneficios entre los que se encuentran:

- Acceso a la educación y capacitación

- Mejora la calidad del aprendizaje
- Reduce el costo de la educación
- Mejora la efectividad de la educación.

La interacción, diseño educativo y tecnología van de la mano, siendo estas tres características la base de la educación a distancia. Además, esta modalidad educativa, ofertada por diferentes instituciones educativas de nivel superior se ha hecho cada día más popular y se ha convertido en una de las primeras opciones de estudio de las los jóvenes y personas que en general por sus características se apoyan en ella, dado que en dicho modelo destacan la movilidad y la accesibilidad a los contenidos que ofrece a sus alumnos, así como la asincronía para su factibilidad en este rango de población.

1.3 Planteamiento del Problema

Actualmente se ha ido integrando paulatinamente la tecnología a la práctica docente, para así poder estar a la vanguardia e ir de acuerdo con las exigencias y necesidades de las sociedades modernas, es por eso que los que los profesores dejan de ser los transmisores de conocimiento y únicos oradores en el aula y se han convertido en facilitadores del conocimiento, son quienes ayudan a los alumnos en el proceso de

enseñanza-aprendizaje mediante el uso de herramientas y desarrollo de habilidades, destrezas y competencias que le serán de gran utilidad en el futuro (Tapscott, 1998).

El rol del profesor es de suma importancia y gracias a la tecnología y la continua evolución de la misma, han surgido nuevos métodos, técnicas, estrategias, y modelos en los sistemas educativos a nivel mundial, entre ellos encontramos la educación a distancia (EaD) en entornos virtuales, que poco a poco se ha vuelto más popular (Latchem, 2010) ya que tiene, de acuerdo con García (2003), muchos puntos a su favor, puesto que este tipo de educación es flexible, eficaz, aquí el alumno utiliza una computadora y un conexión a internet para poder involucrarse en sus cursos, así como para poder interactuar con sus profesores y compañeros sin tener que estar en contacto físico, es por estas razones que este tipo de educación ofrece muchas ventajas a los alumnos que la eligen para su preparación académica.

La evolución en la educación a distancia ha sido importante, actualmente aparte de hacer uso de la tecnología en esta modalidad se han integrado otros recursos de aprendizaje que los estudiantes pueden tener consigo en sus dispositivos móviles a lo cual se le ha llamado aprendizaje móvil. Gracias a estos recursos el conocimiento es aún más accesible a los alumnos ya que pueden recibirlo en cualquier momento y en cualquier lugar, sin necesidad de estar en un aula o lugar determinado a una hora específica.

Debido los cambios mencionados anteriormente surge la inquietud por investigar más sobre el tema, relacionando la educación a distancia con los tipos de aprendizaje que se generan y los recursos que se utilizan. En este sentido, la problemática que se indagó en este estudio es la siguiente:

1. ¿Son los alumnos capaces de generar aprendizajes significativos mediante el uso recursos de *m-learning* integrados en la educación a distancia?
2. ¿Cuáles son estos recursos?
3. ¿Qué dispositivos son los adecuados para poder tener estos recursos?

1.4 Objetivos de la Investigación

Esta investigación se llevó a cabo con el fin de analizar los diversos recursos de *m-learning* que recientemente se han integrado en los nuevos modelos educativos gracias al desarrollo de la tecnología, a los cambios en las necesidades de las sociedades, especialmente en los ambientes educativos a distancia.

Todo esto con la intención de indagar si los recursos de *m-learning* que se manejan en muchos de los cursos de la universidad virtual del ITESM, contribuyen al aprendizaje significativo de los alumnos inscritos en las diferentes materias, y si es un recurso en el que los profesores de las mismas materias se apoyen para generar este tipo de aprendizaje en sus estudiantes.

1.5 Supuestos de Investigación

El auge tecnológico actual ha logrado que en los sistemas educativos actuales se busquen, reinventen y adopten nuevos recursos, que posean características innovadoras y vanguardistas los cuales sirven como herramienta en la construcción del conocimiento y en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los alumnos de las nuevas sociedades cumpliendo así con las expectativas y necesidades educativas del siglo XXI.

La educación a distancia es sin duda la mejor opción para todos aquellos que deciden continuar con su preparación y adquirir las competencias necesarias para mejorar su desempeño en el ámbito laboral, social, económico y cultural y estar a la vanguardia.

El *m-learning* provee a los alumnos de materiales y recursos de aprendizaje en modernos dispositivos móviles, que forman parte de su vida cotidiana hoy en día (Attewell, 2005). Es por esto que los supuestos de investigación planteados son los siguientes:

1. Los recursos utilizados en el *m-learning* generan en los estudiantes aprendizajes significativos que son evaluados mediante las taxonomías de aprendizaje.

2. El *m-learning* facilita el aprendizaje de los alumnos y lo hace más interactivo mediante el uso de videos, archivos de audio, avisos, documentos, correos electrónicos, etc.

1.6 Justificación de la Investigación

El uso de la tecnología, la necesidad de adquirir habilidades para manejarla, así como la búsqueda de nuevas alternativas que apoyen el proceso de enseñanza-aprendizaje es la relevancia social de esta investigación. En consideración a lo anterior fue importante mencionar que la inclusión de la tecnología en los ámbitos educativos es cada día más frecuente, gracias a esto muchas instituciones la utilizan hoy en día como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo cual capacitan constantemente a sus profesores con la intención de que adquieran habilidades necesarias para poder utilizarla en su práctica didáctica pero; esta modalidad ha superado las cuatro paredes del aula, y ha sido implementada como herramienta indispensable en la educación a distancia.

De acuerdo a estudios realizados y a los cambios constantes en los nuevos modelos educativos así como las demandas, exigencias y necesidades de las nuevas sociedades, se sabe que en la actualidad la educación a distancia es cada día más común gracias a las ventajas que ofrece, el alumno no tiene que estar sujeto a un horario determinado para poder recibir el conocimiento necesario en el área en que se está

preparando, puede organizar sus horarios para cumplir en tiempo y forma con las actividades requeridas en el curso que esté tomando.

Los recursos que se manejan en el *m-learning* son de vital importancia en este estudio, ya que actualmente son utilizados con mayor frecuencia en la educación virtual. Cuando el alumno utiliza los utiliza estos recursos y entra en contacto con los contenidos que se manejan en cada uno de los cursos y realizan las actividades propuestas en los mismos, se promueve en ellos el interés por aprender, y los aprendizajes logrados son generalmente significativos para el alumno.

Entre otras cosas, el uso de estos medios innovadores permiten a los usuarios tener acceso a la información necesaria para sus cursos como lo son, contenidos, programas, recursos de apoyo, actividades y tareas entre otras haciendo más fácil y rápida la adquisición del conocimiento ya que no tienen que depender de una computadora y un módem para poder realizarlos, pueden descargar la información en sus dispositivos móviles a cualquier hora y lugar, siempre y cuando tengan acceso a una red de conexión a internet, por lo cual los alumnos consultan y/o realizan sus actividades con mucha más facilidad.

1.7 Limitaciones y Delimitaciones

Al realizar un estudio generalmente, la investigadora se enfrenta a una serie de limitaciones y delimitaciones y este caso no fue la excepción. Refiriéndose al primer concepto autores como Pajares (2006) comentan que las limitaciones son todas aquellas posibles dificultades o contratiempos que de cierta manera amenazan el proceso de la investigación o que pueden ser vistos también como las debilidades de la misma.

Esta investigación se llevó a cabo inicialmente en uno de los cursos de posgrado que ofrece la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual de una de las más prestigiadas instituciones del país, posteriormente se agregaron otros dos cursos lo cual atrasó el proceso de evaluación y observación de los mismos, también se trabajó con alumnos y profesores de la misma institución involucrados de una u otra manera con estos recursos de aprendizaje.

Las limitaciones a las que se enfrentó la investigadora fueron básicamente el tiempo para poder realizar la observación de los cursos, sus contenidos, dispositivos, recursos de *m-learning*, foros y blogs, y poder así ver que ofrecían a los alumnos. Durante la observación se fueron tomando las notas correspondientes, lo cual fue de cierta manera otra limitación ya que algunas veces los recursos de *m-learning*, no abrían, o se bloqueaban a mitad del proceso. Finalmente una de las limitaciones más fuertes que se presentaron fue la respuesta de la muestra a los instrumentos de evaluación, ya que se

enviaron los cuestionarios a más de 25 alumnos y profesores que estaban en contacto de una u otra forma con recursos de aprendizaje móvil.

Este estudio se delimitó a solamente tres cursos ofrecidos por la Escuela de Graduados en Educación (EGE) de la Universidad Virtual (UV) de una universidad reconocida en el norte del país y también estuvo dirigido a unos cuantos alumnos y profesores tanto de los cursos como de otras Escuelas de Graduados que también pertenecen a la UV de la misma institución.

1.8 Definición de Términos

En esta investigación es importante definir los siguientes términos, para que el lector se familiarice con ellos y pueda de esta manera ubicarse en el contexto de la investigación.

1. *M-learning*: Aprendizaje móvil conocido como la gama de medios y tecnologías de información (TIC's) gracias a los cuales el alumno está en contacto vía móvil, con los ambientes de aprendizaje en los que se encuentra inmerso, ya sean compañeros de clase, profesores, y materiales relacionados con sus cursos sin tener que estar físicamente en el aula o lugar de estudio (Rosman, 2008, p. 120).
2. Aprendizaje significativo : un proceso en el cual se relaciona la nueva información con algo que ya existía en la estructura cognitiva del alumno la

cual es importante para el material nuevo que se desea o intenta aprender, gracias a esta relación se experimenta el crecimiento y reestructura de los aspectos cognitivos del aprendiz (Ausubel, 1983).

3. *iPod*: son dispositivos móviles que tienen la capacidad de almacenar y reproducir imágenes, videos y audio digitales. Tiene una pantalla a color y puede utilizar para el almacenamiento de la información disco duro o memoria flash. Ha habido muchas generaciones y tipos de *iPod*, en este caso se utiliza el *iPod Touch* (Domínguez y Martínez, 2008, p. 6).
4. *Smartphones*: son una versión mejorada de los teléfonos celulares tradicionales, son ligeros y son un híbrido resultado de los ya conocidos *PDA's (Personal Digital Assistants)* y los celulares (Olivares, González, Sosa y Montes, 2006, p. 4).
5. *PDA's: Personal Digital Assistant* también conocidos como asistentes o ayudantes digitales personales, son pequeños dispositivos que combinan diferentes funciones, pueden ser computadora, teléfono y fax con conexión inalámbrica a internet o redes.
6. *Universidades Virtuales*: Es un tipo de institución en crecimiento en donde se crean desde el principio unas estructuras a la medida para poder impartir docencia a través de Internet (Martínez, 2005, p.77).
7. *Educación a distancia*: Es un tipo de método de instrucción en que la comunicación entre alumno y profesor se da mediante textos impresos,

medios electrónicos, medios mecánicos y otras técnicas Moore (1972) citado en García (1987). Por su parte Keegan (1983) menciona que en la educación a distancia a diferencia de la educación presencial hay una separación entre el alumno-profesor y se destaca el uso de medios técnicos, la comunicación entre los participantes es bidireccional y el aprendizaje es autónomo, independiente y privado.

La educación a distancia se ha ido posicionando poco a poco en los ambientes educativos y ha ganado terreno en este campo tanto en países desarrollados como subdesarrollados (UNESCO, 2002) gracias a los beneficios y facilidades que ofrece sobre todo por el factor tiempo, esta forma de aprendizaje logra desarrollar en los estudiantes competencias que les serán de gran utilidad en el futuro para desenvolverse de manera exitosa en el ámbito en el que se encuentren inmersos. Es por eso que surge la inquietud por estudiar e investigar sobre los ambientes de aprendizaje en la educación a distancia y los recursos que en ella se utilizan para lograr los objetivos y metas de aprendizaje de los cursos que se ofrecen en esta modalidad.

En este capítulo se hizo una breve descripción de los aspectos básicos del estudio, inicialmente se hace una referencia general de la naturaleza del tema para luego centrarse en el problema planteado al inicio del proyecto, se comentan los objetivos de la investigación, la cual también es justificada y finalmente se enuncian las limitaciones a las que se enfrentó la investigadora en el proceso y las delimitaciones del estudio en sí.

El contenido de este trabajo está amparado por una “**Atribución-No Comercial-Compartir Igual**” de Creative Commons México 2.5 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/mx/>) con lo cual se permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, así como hacer obras derivadas bajo la condición de reconocer la autoría intelectual del trabajo en los términos especificados por el propio autor. No se puede utilizar esta obra para fines comerciales, y si se altera, transforma o crea una obra a partir de esta obra, se deberá distribuir la obra resultante bajo una licencia igual a ésta. Cualquier uso diferente al señalado anteriormente, se debe solicitar autorización por escrito al autor.

Capítulo 2

Revisión de la Literatura

En este capítulo se abordaron los conceptos teóricos del problema de investigación iniciando con los antecedentes como preámbulo de este estudio, posteriormente se abordaron los conceptos de *m-learning*, sus procesos y estrategias, se definió el aprendizaje significativo, recursos móviles, recursos de *m-learning*, educación y ambientes a distancia entre otros y que son parte fundamental de los dos constructos de los que parte esta investigación, posteriormente se hizo referencia a las investigaciones relacionadas sobre el tema.

2.1 Antecedentes

Desde el momento en que nacen, los seres humanos inician un proceso de aprendizaje ya que cada día se aprende algo nuevo, ya sea por transmisión o porque se ha vivido la experiencia, en ese sentido, aprendizaje puede definirse como el medio por el cual se adquieren una serie de habilidades, conocimiento, valores, actitudes y reacciones emocionales (Ormrod, 2005).

Gracias al aprendizaje se adquieren nuevos conocimientos, se cambian actitudes, se desarrollan competencias, habilidades y destrezas, que dan a los alumnos la capacidad de enfrentarse a problemas y resolverlos eficazmente, hacen que el

aprendizaje sea una condición y característica permanente del individuo y no sólo un conocimiento temporal o pasajero.

El proceso de adquisición de conocimientos que se lleva a cabo en los estudiantes, se va haciendo más complejo conforme el individuo va creciendo, por lo cual se deben buscar estrategias y métodos que lo hagan más fácil, menos monótono y más efectivo. Como consecuencia de esto han surgido muchos cambios en el entorno educativo, donde los estudiantes de hoy en día son nada más y nada menos de acuerdo a lo que menciona Borges (2007) el resultado de las condiciones tanto históricas como económicas, determinadas por los nuevos métodos y formas de educación y formación.

La educación moderna utiliza nuevas técnicas y métodos en la práctica docente diaria, en las cuales la tecnología se ha convertido en parte importante y cada día va adquiriendo mayor fuerza, la tecnología inalámbrica está siendo introducida a ritmos acelerados en el mundo de los negocios, el comercio y por supuesto en la educación, la inserción de tecnologías provocan muchos cambios en el proceso educativo, la inserción de nuevas tecnologías en los escenarios de aprendizaje, ya sean presenciales o virtuales transforman el proceso de aprendizaje.

Actualmente es mucho más rápido, fácil y divertido para un niño o joven aprender en un ambiente tecnológicamente desarrollado, donde se encuentra con herramientas y dispositivos de gran utilidad, que facilitan y aceleran el trabajo ya que el tiempo debe administrarse con responsabilidad y eficacia (Álvarez y Schatcher, 2006);

dentro de la gama de recursos utilizados en la educación del siglo XXI se encuentran: la computadora, el internet, dispositivos móviles (*mobile devices*) así como los medios de información masiva y/o virtual; todos ellos ayudan a los estudiantes de este siglo a descubrir y aprender cosas nuevas de una forma divertida e interactiva, es por estos elementos y recursos tecnológicos que la educación actual es muy diferente a lo que era anteriormente, se ha modernizado, ha evolucionado en función de los momentos históricos que la sociedad ha vivido.

Existen un gran número de investigaciones y estudios que hablan de las ventajas y beneficios que se obtienen en los ambientes educativos al introducir las tecnologías de la información y la comunicación, conocidas comúnmente como TIC's, y que son las que abren nuevos horizontes y brechas en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las diversas instituciones educativas. Al respecto, Paredes (2000, p. 21) comenta que “el interés por las nuevas tecnologías también abarca procesos económicos, productivos, que invariablemente han dado un nuevo rostro a la forma de concebir el progreso y los cambios que sufre la sociedad.”

Hace algunos años, y haciendo alusión en el ámbito educativo a las técnicas de enseñanza y procesos de aprendizaje se centraban en el profesor quien se dedicaba a transmitir y dictar el conocimiento a sus alumnos, teniendo como únicas herramientas educativas, el pizarrón, unos gises, un borrador y su voz, no se preocupaba por involucrar a sus estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y tampoco se

utilizaban recursos para hacer la clase interactiva, dinámica y que dejara en los alumnos experiencias y aprendizajes significativos que quedaran en ellos para siempre.

Al respecto, Gumucio (2007) comenta que esos modelos tradicionalistas fueron criticados severamente en la evolución de la escuela, puesto que no iban a la par con el desarrollo tecnológico y social que se estaba dando en esos momentos en las nuevas sociedades. Estas severas críticas a los modelos educativos fueron el detonante, y lo que hizo que se pensara en nuevas técnicas didácticas, métodos de enseñanza, estrategias y uso de diversos recursos como material didáctico o herramientas tecnológicas en los procesos educativos, propiciando así las reformas educativas y los nuevos sistemas educativos que cada día tratan de satisfacer las necesidades y demandas de la sociedad en general.

Hoy en día, como enuncia Tapscott (1998) el profesor ha pasado de ser un simple transmisor del conocimiento a facilitador del mismo, es decir hoy en día la gran mayoría de los educadores no dictan lecciones completas a los alumnos, ni les dan toda la información, la nueva técnica implica proveer al mismo con las herramientas y conocimientos necesarios para que los reflexione, cuestione, procese y lleve a la práctica por sí mismo, logrando que el nuevo aprendizaje sea significativo pues lo asocia con conocimientos y experiencias previas.

Este nuevo método en el proceso de enseñanza-aprendizaje genera muchos cambios en las sociedades (Imbernón, 1999) se apoya en la tecnología, que es la que

impulsa y motiva al alumno a aprender y mejorar su desempeño académico, a construir su propio conocimiento y a aplicarlo en diversas situaciones y contextos, teniendo así la oportunidad de resolver problemas eficazmente en todas y cada una de las áreas en que se desarrolla utilizando las diversas competencias y habilidades que ha adquirido a lo largo de su trayectoria educativa y proceso de formación académica.

La educación ha evolucionado en gran medida en función a los momentos históricos que al ser humano le ha tocado vivir con el paso del tiempo y a todos los cambios que se han dado a través del mismo en las sociedades, así como por el desarrollo y progreso de la tecnología, de la información y de la comunicación por lo cual los nuevos métodos y técnicas didácticas se centran en el alumno, no en el profesor como solía ser en la antigüedad y en los métodos tradicionalistas.

El crecimiento en el uso de tecnologías inalámbricas han revolucionado el contexto educativo, transformando la estructura clásica del aprendizaje en aula a un sistema en el cual los alumnos pueden adquirir conocimientos y experimentar el aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar (Cavus & Ibrahim, 2010). Así como el incremento en el uso de las bibliotecas electrónicas y cursos multimedia han enriquecido las prácticas educativas, haciendo que los profesores se comprometan y capaciten para estar a la vanguardia (Naidu, 2003).

Debido a esos cambios y sobre todo por los desarrollos tecnológicos en los procesos y sistemas educativos que han ocurrido, hoy en día muchos profesores se están

capacitando, o ya lo han hecho sobre la forma de emplear dichos recursos, gracias a esa capacitación y adopción de nuevas herramientas y estrategias de enseñanza, los maestros, poco a poco han insertado o van utilizando, la tecnología en su práctica didáctica, con lo cual facilitan al alumno diversas herramientas necesarias para que construyan su propio aprendizaje y logren que éste sea significativo al interactuar en la red y tener contacto con los medios de información y nuevas tecnologías. Tapscott (1998) dice que se están alfabetizando en este rubro.

La inserción de la tecnología en la relación *alumno-contenido*, ha facilitado el proceso de aprendizaje pues el uso de ésta despierta la curiosidad del alumno, así como también su capacidad de análisis, reflexión y participación interactiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En ese sentido Tapscott (1998) enfatizó que el aprendizaje de los niños de la generación-N se basa definitivamente en el descubrimiento y la participación de los alumnos en el aula y en las actividades de aprendizaje que se realizan dentro y fuera de la clase.

Además hoy en día los niños por si mismos desarrollan competencias que les permiten trabajar solos. En ese sentido, Cebrián (1998) dice que los aprendices trabajan a su propio ritmo y el aprendizaje les parece divertido, de manera que al trabajar solos, desarrollan competencias y habilidades como la organización del tiempo y el espacio, por lo que se vuelven autodidactas.

2.2 M-learning, Recursos, Procesos y Estrategias

El término de *mobile learning* ha causado mucha controversia en las sociedades y sistemas educativos, es por eso que existen diversas concepciones sobre el mismo. También se mencionan algunos de los recursos, procesos y estrategias más importantes de este moderno modelo de aprendizaje.

Los recursos son todos los instrumentos, materiales y herramientas que se utilizan para un fin determinado, hablando del entorno educativo. Al respecto, Paredes (2000) señala que los recursos didácticos son utilizados por los profesores y alumnos y que están dotados de contenidos y valores educativos que son de gran ayuda en el proceso de enseñanza-aprendizaje pues son la orientación y guía del mismo, hoy en día estos materiales pueden ser proporcionados al alumno de forma inalámbrica, rápida y eficaz, sin importar el lugar en el que se encuentre ni la hora en la que se conecte a la red para realizar sus tareas y actividades de clase .

Como se sabe la tecnología es parte de la vida de los estudiantes hoy en día, por lo cual es necesario tanto el diseño como el uso de nuevas estrategias y recursos que ayuden a los aprendices a construir su propio conocimiento y a desarrollar competencias que les serán de utilidad en su vida diaria y en la práctica dentro de los ámbitos laborales, sociales y personales, esto es un gran reto.

Por su parte, García (2007), comenta que debe existir un cambio en los roles que desempeñaban tanto maestros como alumnos en los sistemas escolarizados, el uso

de los nuevos recursos tecnológicos en la educación provoca cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje por esta razón tanto el alumno como el profesor se responsabilizan de su nuevo rol, es por eso que tiene mayor peso el aprendizaje que la enseñanza, para lo cual se generan nuevos métodos y estrategias en la construcción del conocimiento.

Una de esas estrategias tiene que ver con el uso de diversos recursos tecnológicos, como es el *m-learning (mobile learning)* conocido en español como aprendizaje móvil, es un recurso del siglo XXI que indica modernidad, progreso y avance tanto en tecnología como en la educación, y que gracias a la flexibilidad del mismo el proceso de enseñanza-aprendizaje se convierte en nómada. (García, 2004).

Aunque este moderno recurso se utiliza como herramienta de aprendizaje entre otras cosas en varios países, es más común en Europa y Estados Unidos (Clyde, 2004), también se ha ido introduciendo poco a poco y con gran éxito en Centro y Sudamérica, esto se ha podido llevar a cabo puesto que la mayoría de los alumnos cuentan con algún tipo de dispositivo móvil, en su mayoría celulares con acceso a internet o *iPods*, (Rosman, 2008) por lo cual muchas instituciones lo están adoptando como herramienta de aprendizaje en las clases tanto virtuales como presenciales.

2.2.1 M-learning. Como se mencionó anteriormente, el papel de la tecnología en los nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje es de suma importancia teniendo cada vez más demanda, es por eso que muchos profesores en la actualidad hacen uso de diversos recursos tecnológicos en su práctica docente, facilitando el aprendizaje de los alumnos ayudándolos en la adquisición de diversas competencias que les serán de gran utilidad en su vida profesional, social y personal.

Uno de los recursos que se han incorporado recientemente al proceso educativo como ya se comentó es el *m-learning (mobile learning)* o aprendizaje móvil, gracias al cual se pueden elaborar una gran variedad de recursos que los alumnos pueden descargar en sus dispositivos móviles tales como *iPods, computadoras portátiles, Tablet PCs, PDA s (Personal Digital Assistants), Pocket PCs* y teléfonos inteligentes estos recursos tecnológicos son parte de la vida diaria de la sociedad en general en muchos países del mundo (Álvarez y Schatcher, 2006), aunque el uso de los mismos es más común entre los niños y jóvenes de las sociedades basadas en el conocimiento, sin importar su estrato social o económico son muy pocos los que no poseen alguno de estos dispositivos, pues son los que están al día y los consumidores número uno de las nuevas tecnologías.

Existen diferentes acepciones sobre el término *m-learning*, entre las que se encuentran la de Peng, Su, Chou & Tsai (2010), quienes han definido al aprendizaje móvil utilizando tres categorías:

1. Componentes funcionales y estilos de comunicación: todo lo que la compone y cómo se utiliza.
2. Movilidad: es transportable.
3. Ubicuidad: la capacidad de estar presente en todas o varias partes al mismo tiempo.

Por otra parte Quinn (2000) define *m-learning* como el aprendizaje que se lleva a cabo a través de la gran variedad de dispositivos móviles que existen en la actualidad. Este nuevo recurso en el ámbito educativo ha ido ganando terreno en el ámbito educativo paulatinamente, cada vez es más común y frecuente que los estudiantes descarguen recursos, actividades y tareas en sus dispositivos móviles, y así poder tener acceso a ellos en cualquier momento, los cuales los ayudan a construir su propio conocimiento, haciéndolo de manera interactiva, dinámica, diferente y sobre todo divertida.

El aprendizaje móvil desde el punto de vista pedagógico (García, 2004), conduce a una nueva dimensión en los procesos educativos, ya que gracias a este moderno método de enseñanza, se pueden atender las necesidades inmediatas o urgentes de aprendizaje, ubicarse en los diversos escenarios móviles y sobre todo posibilitar la interactividad y el intercambio entre ellos.

Para complementar el punto de vista del autor mencionado en el párrafo anterior, se ubica el proyecto de Attewell (2005), en donde se considera que el

aprendizaje móvil es único, puesto que permite que éste sea personalizado y se pueda llevar a cabo en cualquier momento, en cualquier lugar y no en un horario determinado o lugar específico. También se menciona que esta moderna y revolucionaria forma o método utilizado en el proceso de enseñanza-aprendizaje para adquirir conocimiento, es también utilizado como herramienta de apoyo con el objetivo de enriquecer los cursos académicos y lecciones que pueden contribuir positivamente en alguno de los siguientes aspectos:

- a) Mejorar sus habilidades y destrezas en las diversas áreas, por ejemplo matemáticas, literatura o lenguas, así como reconocer sus destrezas en las mismas.
- b) Fomentar el auto-aprendizaje y el aprendizaje colaborativo.
- c) Identificar áreas de oportunidad para recurrir a la asesoría y orientación.
- d) La formalidad del aprendizaje no es tan marcada, de tal manera que logra enganchar a todos aquellos aprendices que generalmente se oponen a realizar determinadas actividades.
- e) La concentración de los alumnos es mayor cuando utilizan el *m-learning* como recurso de aprendizaje.
- f) El aprendizaje móvil ayuda a que los alumnos construyan y eleven la autoestima y confianza en sí mismos, en sus habilidades y en sus conocimientos, que ellos crean lo que son, lo que pueden hacer y lo que saben.

Todas las características mencionadas sobre *m-learning* son de suma importancia dado su impacto en la vida cotidiana pero sobre todo en el ámbito educativo, al respecto Rosman (2008) retoma algunas de ellas en su artículo y define *mobile learning* también llamado aprendizaje móvil, como la gama de medios y tecnologías de información (TIC's) gracias a los cuales el alumno está en contacto vía móvil, con los ambientes de aprendizaje en los que se encuentra inmerso, ya sean compañeros de clase, profesores, y materiales relacionados con sus cursos sin tener que estar físicamente en el aula o lugar de estudio.

Continuando con las ideas expuestas, Cavus (2008) considera que el *m-learning* es un concepto relativamente nuevo, ha llamado la atención y despertado el interés de muchos educadores, investigadores, compañías especialistas en el desarrollo de sistemas y materiales educativos, por lo cual se están desarrollando materiales que podrán ser utilizados en el *m-learning* a través de los diferentes recursos utilizados para este tipo de aprendizaje, los cuales son mencionados y algunos de ellos explicados en esta investigación.

Recapitulando todo lo anterior, la mayoría de los autores mencionados consideran o ven al *m-learning* como el descendiente directo o el resultado del *e-learning* (Laouris & Eteokleous, 2005). Para ejemplificar este concepto Pinkwart, Hoppe, Milrad, & Pérez (2003) definen al *e-learning* como el tipo de aprendizaje basado en herramientas y medios electrónicos digitales, conocido como aprendizaje electrónico, y por lo tanto consideran al *mobile learning* como la forma de *e-learning* que utiliza toda

una gama de dispositivos móviles y la transmisión inalámbrica en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En cuanto a este tema autores como: Gyeung-Min & Soo Min (2005) mencionan que, no es más que la fusión de las tecnologías móviles con el *e-learning* (aprendizaje electrónico).

Aunado a lo ya mencionado anteriormente sobre este concepto, Ramírez (2007) hace hincapié en las características de los medios de comunicación utilizados para el *m-learning*. Gracias a esta modalidad innovadora en la educación los alumnos tienen la posibilidad de estar conectados en cualquier momento y cualquier lugar, facilitando de esta forma la comunicación instantánea, sin la necesidad de utilizar una computadora con conexión a internet además de tener audio y video para video-conferencias.

2.2.2 Recursos de M-learning. En este apartado se describen algunos de los recursos móviles, utilizados con frecuencia en la educación a distancia gracias a la funcionalidad y accesibilidad que ofrecen a sus usuarios. Los dispositivos electrónicos que por lo general son utilizados en el *m-learning*, son: teléfonos celulares, *smartphones* como el *i-phone* o *blackberry*, los *PDA's* y reproductores de audio y video tales como *iPods* o *tablet PCs*, entre otros.

Debido al avance de la tecnología móvil en los últimos años, el mercado ha ido creciendo y gracias a este crecimiento se ha vuelto más accesible para la sociedad en general, un gran número de los alumnos en la actualidad poseen al menos un dispositivo

móvil, que tiene diferentes usos tales como: entretenimiento, comunicación y más recientemente el enfoque educativo (Cruz y López, 2007).

Las características actuales de estos recursos multimedia han logrado que sean más flexibles, ya que en los dispositivos móviles se puede tener acceso a una gran variedad de recursos útiles, tales como: archivos de audio, video, fotografías, documentos, libros digitalizados, acceso al correo electrónico y plataformas utilizadas en escenarios educativos como herramientas en la construcción del conocimiento.

De acuerdo con Alexander (2004) la tecnología inalámbrica y la computación móvil han ido evolucionando en los diferentes entornos, por mencionar uno, el educativo, y es gracias a este avance tecnológico que una gran cantidad de datos, documentos, imágenes, videos y archivos de audio pueden ser trasladados a las unidades móviles por eso son elementos claves en la construcción del conocimiento de los estudiantes actuales, y una herramienta significativa en los nuevos procesos de enseñanza.

En este sentido, Waldegg (2002) comenta:

La investigación educativa sobre el uso de las TIC's (Tecnologías de la Información y la Comunicación) ha desarrollado una serie de nuevos conceptos y nuevos enfoques que han hecho evolucionar notablemente el campo de la enseñanza y el aprendizaje. Todos estos enfoques tienen en común su pertenencia a corrientes de pensamiento socio-constructivistas (p.21).

Los dispositivos utilizados para el *m-learning* (aprendizaje móvil), dan a los alumnos la oportunidad de aprender sin importar el lugar o contexto en el que se encuentren, de manera que el aprendizaje logrado es significativo para el estudiante (Sharple, 2000).

A continuación se enuncian algunas de las características de los recursos tecnológicos en particular de los dispositivos móviles que se utilizan actualmente como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en los diversos escenarios y ámbitos educativos.

2.2.2.1 Smartphones. La evolución y desarrollo de la tecnología en diferentes entornos es inminente, un ejemplo de esto es que gracias a los nuevos avances y descubrimientos tecnológicos la telefonía ha cambiado mucho, han surgido nuevos modelos inteligentes con tecnología 3G y 4 G conocidos como *smartphones*.

Al respecto, Beale (2005) enuncia que estos modernos modelos son más que un simple teléfono que solamente son utilizados como medio de comunicación, estos dispositivos electrónicos ofrecen una amplia colección de elementos, entre ellos, comunicación, conectividad y contenido creativo.

Por su parte Olivares, González, Sosa y Montes (2006, p. 4) consideran que los nuevos aparatos son una versión mejorada de los teléfonos celulares tradicionales, ya que son mucho más ligeros y son un híbrido resultado de los ya conocidos *PDA's* (*Personal Digital Assistants*) y los celulares tradicionales.

Estos modernos dispositivos de comunicación funcionan como organizadores personales en los cuales se instalan sistemas operativos que incluyan aplicaciones o *software* que permitan al usuario realizar diferentes tareas, conectarse a internet, usar el correo electrónico, ver videos, descargar archivos de audio, documentos y bases de datos por mencionar algunos, todo esto sin tener que llevar con ellos su computadora personal.

2.2.2.2 PDA's (Personal Digital Assistants). Los PDA's (*Personal Digital Assistants*) son también conocidos como asistentes o ayudantes digitales personales, son pequeños dispositivos que combinan diferentes funciones, pueden ser computadora, teléfono y fax con conexión inalámbrica a internet o redes.

Estos dispositivos son un elemento importante en la educación de este siglo ya sea presencial o a distancia, pues aparte de servir como organizadores personales, permiten a los alumnos de hoy en día conectarse desde donde sea y a cualquier hora para elaborar las actividades necesarias y obtener la información que les ayuda a construir aprendizajes significativos.

Sobre estos dispositivos, Chinnery (2006) hace énfasis en los numerosos usos que se les puede dar a los *Personal Digital Assistants (PDA's)*, como el acceso remoto a internet y conexión inalámbrica, la posibilidad de compartir archivos entre profesores-alumnos y alumnos-alumnos, y los datos que se tienen en estos dispositivos electrónicos pueden también ser respaldados y almacenados en las computadoras personales o portátiles.

Estos dispositivos son generalmente asociados al *m-learning* la relación entre *PDA's* y aprendizaje móvil es más fuerte, que la que se da entre este tipo de aprendizaje y los teléfonos celulares simples (Chinnery, 2006).

2.2.2.3 iPods. Los *iPods* son pequeños dispositivos móviles que tienen la capacidad de almacenar y reproducir imágenes, videos y audio digitales. Este importante recurso en las nuevas generaciones fue creado por Tony Fadell y la compañía *Apple*, la primera generación de estos aparatos salió al mercado en el año 2001 pero estaba disponible solamente para usuarios de *Apple Macintosh* o *MAC* como se le conoce comúnmente, en el año 2002 se lanzó al mercado la segunda generación la cual era compatible con los usuarios de *Windows* y por supuesto de *MAC* (Domínguez y Martínez, 2008).

Como todo recurso tecnológico el *iPod* ha ido evolucionado desde su creación en 2001, los modelos, tamaños, diseños, colores, funciones y capacidades de estos aparatos electrónicos han variado pasando por el *classic*, *mini*, *shuffle*, *nano* en sus diferentes generaciones, hasta llegar al *iPod touch* que utiliza una memoria flash para almacenar la información en lugar de un disco duro como pasaba con los modelos anteriores.

En la actualidad este dispositivo móvil, se puede utilizar como recurso o herramienta para el *m-learning* (aprendizaje móvil), gracias a su portabilidad, puesto que es muy ligero además se pueden cargar una infinidad de aplicaciones que permiten a

los estudiantes conectarse y llevar consigo información relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la modalidad móvil en cualquier lugar y en cualquier momento.

2.2.3 Procesos y Estrategias de M-learning. Esta modalidad de aprendizaje cuenta con una amplia gama de procesos y estrategias que ayudan al profesor a hacer la práctica docente mucho más eficaz, significativa y ágil, dotando a los alumnos de recursos innovadores que les resultan divertidos, accesibles y útiles, para la construcción del conocimiento, logrando así aprendizajes significativos que les quedan a largo plazo, para así poder aplicarlos en los diversos ámbitos en que se desenvuelvan, demostrando su capacidad competitiva (saber-hacer), para así poder enfrentar y resolver los problemas que se les presenten con éxito.

En sus inicios, en la época de los 80's, los materiales para la educación a distancia estaban diseñados para que los alumnos los pudieran descargar en sus computadoras portátiles o de escritorio, con la inserción del aprendizaje móvil en la educación, estos materiales tuvieron que ser reestructurados y rediseñados para adaptarlos a las necesidades y capacidades de los dispositivos móviles.

Las estrategias del aprendizaje móvil varían, pues en esta moderna modalidad utilizada en la educación actual, principalmente en la EaD (Educación a Distancia), los profesores pueden diseñar materiales didácticos que van desde archivos digitales de *Word* o *Excel*, *PDFs*, hasta aplicaciones de audio o video, los cuales pueden ser

utilizados por los estudiantes de manera remota o inalámbrica, teniendo la facilidad de tener acceso a ellos en sus dispositivos móviles sin tener que estar con el maestro. En los ambientes virtuales el alumno puede personalizar los medios para la recepción de los contenidos del curso, ellos deciden cómo, cuándo y dónde (Wang, Shen, Novak, & Pan, 2010).

A parte de las mencionadas anteriormente, han surgido sin duda otras estrategias en lo que al aprendizaje móvil se refiere, entre las que se pueden mencionar como ejemplo las plataformas tecnológicas que cada día son más utilizadas en instituciones educativas con modelos vanguardistas y modernos. Estas plataformas sirven como puente de acceso y vía de comunicación entre alumnos y profesores, mediante el uso de los foros de discusión, anuncios, sms, programas y blogs, entre otros. Gracias a esta herramienta los alumnos sin importar el lugar en el que se encuentren pueden tener acceso a todos los contenidos y actividades de su curso, y mantener comunicación con sus profesores titulares, tutores así como con sus compañeros siempre y cuando tengan a su alcance un dispositivo electrónico móvil y una conexión a internet ya sea inalámbrica o a través de una banda ancha.

Es por lo mencionado anteriormente, que se han diseñado materiales de aprendizaje que pueden ser utilizados en los dispositivos móviles para tener acceso a lo que es el *m-learning*. Para la creación de estos materiales se deben tomar en cuenta principios de diseño instruccional, de manera que los nuevos productos cumplan con los requerimientos de las nuevas sociedades y satisfagan las necesidades del alumno

moderno (Lozano, 2008) con el simple objetivo de ayudarlos a lograr el aprendizaje deseado o ideal de acuerdo al perfil que se desea alcanzar haciéndolo significativo para quien lo adquiere (Ally, 2005).

2.3 Aprendizaje Significativo en Ambientes a Distancia y Taxonomías de Aprendizaje

En este apartado se hace referencia a las definiciones y acepciones de aprendizaje significativo, el concepto y la historia de los ambientes y la educación a distancia, la innovación tecnológica y las taxonomías de aprendizajes.

Para los fines de la investigación es conveniente empezar por definir lo que es aprendizaje, para lo cual se realizó una búsqueda de información y se llegó a la conclusión de que definir este importante concepto es sin duda, bastante complicado pero no imposible, al respecto algunos de los teóricos que se consultaron tienen diversas versiones sobre el concepto de aprendizaje, pero la mayoría de ellos coinciden en que todo aprendizaje implica un cambio más o menos permanente de conducta que se produce como resultado de la práctica (Beltrán, 2002).

Una de las concepciones sobre aprendizaje más interesantes es la que tiene Mayer (1992), este teórico menciona que el aprendizaje está formado por tres metáforas:

1. El aprendizaje como adquisición de respuestas.
2. El aprendizaje como adquisición de conocimiento.
3. El aprendizaje como construcción de significado.

La primera de las metáforas mencionadas por Mayer (1992) está ligada a la teoría conductista de los años cincuenta en dónde se busca obtener una respuesta determinada de cierta manera condicionada, si es correcta se le premia y si es incorrecta se le castiga, la interpretación o desarrollo de procesos cognitivos que el alumno pueda tener de cierto tema o pregunta no es relevante en este modelo. En la segunda metáfora el alumno es más cognitivo, interpreta, adquiere conocimientos e información que le transmite el profesor y esta información es el foco de instrucción, queda en la memoria del alumno y puede ser utilizada posteriormente. La tercera metáfora sigue un patrón muy parecido al que se sigue en la actualidad, el alumno es un ser auto-regulado, autónomo, tiene la capacidad de utilizar conocimientos previos y nuevos conocimientos o experiencias para generar un aprendizaje significativo.

Como se ha observado, el aprendizaje se centra en el alumno y esto es lo que hoy en día las nuevas generaciones demandan de los sistemas educativos, en donde los modelos tradicionalistas centrados en el profesor son de cierta manera obsoletos y no generan en los alumnos un aprendizaje que sea significativo, que queda a largo plazo en su memoria y listo para ser asociado con conocimientos nuevos y utilizado en el momento que se requiera.

2.3.1 Aprendizaje Significativo. Después de haber definido el aprendizaje, resulta necesario enfocarse en el concepto de aprendizaje significativo que no es otra cosa que la relación que hace el alumno de los conocimientos nuevos con los adquiridos anteriormente o por experiencias vividas y que están en su memoria. Cuando el aprendiz

logra vincular lo aprendido anteriormente con lo nuevo se genera entonces un aprendizaje significativo para él de manera que difícilmente se olvidará y lo podrá aplicar a lo largo de toda su vida.

Aunque el proceso de aprendizaje y adquisición de conocimientos inicia desde la infancia al ir descubriendo cosas nuevas, experimentando sensaciones o vivencias, escuchando a los demás, viendo programas de televisión o películas, sucede gracias a la asimilación, el individuo gracias a ello va almacenando conocimientos y experiencias en su memoria, las cuales relaciona con otras nuevas dando pie a que el aprendizaje significativo se lleve a cabo.

En relación con el aprendizaje significativo Ausubel (1983) lo define como el medio en el que la información es procesada y almacenada teniendo dos características principales:

1. La relación que el alumno hace intencionalmente del material o conocimiento que se le presenta, con lo que tiene almacenado en su memoria, en donde lo organiza, incorpora y entiende, para poder así lograr fijar nuevos conceptos, ideas, conocimientos y experiencias que lo harán significativo.
2. Gracias a la primera característica, el alumno tiene la capacidad de emplear los conocimientos que ya posee para poder interiorizar y hacer inteligible todo lo nuevo, al procesar esta información, relaciona las nuevas ideas con

los significados que ya tiene establecidos y a la par genera nuevos significados.

Además, Ausubel (1983) también señala que el aprendizaje significativo es un proceso en el cual se relaciona la nueva información con algo que ya existía en la estructura cognitiva del alumno la cual es importante para el material nuevo que se desea o intenta aprender, gracias a esta relación se experimenta el crecimiento y reestructura de los aspectos cognitivos del aprendiz.

De acuerdo con este autor existen diferencias en los procesos de aprendizaje por el tipo de aprendizaje que lleva a cabo el alumno y por el tipo de metodología de enseñanza o estrategia que utiliza el profesor puesto que la forma en que se le presentan al alumno los nuevos conocimientos está estrechamente vinculada al tipo de aprendizaje que cada alumno realiza.

Los nuevos sistemas y programas educativos han permitido que gracias a la tecnología se logren aprendizajes significativos en los alumnos, y esto se puede observar en la manera en que ellos aprenden en entornos virtuales o a distancia y los tipos de aprendizaje que se generan en ellos, siendo éstos cada vez más populares en las nuevas sociedades. Es por lo mencionado anteriormente que se considera importante describir los ambientes de educación a distancia que cada día van adquiriendo mayor popularidad en las nuevas sociedades como alternativas de estudio y preparación, con esta

descripción se obtuvo información sobre los ambientes virtuales, sus características y funcionamiento.

2.3.2 Aprendizajes Significativos en la Educación a Distancia. Hoy en día la educación se ha dividido en dos grupos: la presencial y la virtual, esta última conocida como educación a distancia en entornos virtuales. En el primer grupo el alumno y el profesor están dentro de un aula, lo que se conoce como cara a cara, en la cual se puede usar la tecnología como herramienta en el proceso y desarrollo cognitivo de los estudiantes, así como el desarrollo de las diversas competencias y uso de una variedad de técnicas didácticas que fomenten el aprendizaje y motiven a los alumnos en la construcción del conocimiento.

La educación a distancia inició en la época de los ochentas, en aquella época los recursos que la misma utilizaba estaban muy limitados, se limitaban básicamente a los archivos imprimibles, a la comunicación por correspondencia, audio cassettes en ocasiones, y muy de vez en cuando audioconferencias. Para mediados de los 80's el inminente desarrollo de la tecnología fue de gran beneficio para la educación a distancia los cursos empezaban a ser digitalizados, iniciaron las videoconferencias que ayudaban a los estudiantes en la construcción de su aprendizaje (Latchem, 2010). De esta manera inició la educación a distancia, el punto de partida para que actualmente gracias a la evolución y desarrollo tecnológico mundial, sea más accesible y pueda llegar a un mayor número de personas, que por falta de tiempo no pueden asistir a las universidades para

continuar capacitándose y poder así cumplir con todos los requisitos que la nueva era les demanda para ser exitosos y competentes en el área en que se desenvuelven.

La calidad y eficacia de este tipo de educación se ha estudiado desde hace ya algunos años, al respecto García (2003) dice que tiene los siguientes puntos a favor:

1. Apertura
2. Flexibilidad
3. Eficacia
4. Economía
5. Privacidad/intimidad
6. Ventajas para los estudiantes, empresas y gobierno

La educación superior se enfrenta a retos exigentes, sobre todo, en relación a la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje ofrecidos (Rosário y otros 2007, p. 422). La modernidad y gran desarrollo de la tecnología en todos los aspectos ha logrado que en el área educativa se reformen los currículos de acuerdo a las demandas y necesidades de las nuevas sociedades y de los alumnos para que puedan integrarse a las mismas demostrando la capacidad, habilidades, destrezas y competencias necesarias para desenvolverse exitosamente, parte de este cambio es la inserción y utilización de la tecnología como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje, logrando así desarrollar competencias en los alumnos que les serán de gran utilidad en el futuro tanto en el ámbito laboral, como social y personal.

La educación a distancia se ha ido posicionando poco a poco en los ambientes educativos y ha ganado terreno en este campo tanto en países desarrollados como subdesarrollados (UNESCO, 2002), es cada vez más frecuente escuchar o formar parte de algún programa educativo a distancia, por las demandas de las nuevas generaciones, el ritmo acelerado de vida, la falta de tiempo para asistir en horarios establecidos a las aulas, es por todas estas facilidades y características, de la EaD en entornos virtuales es cada vez más popular, en ella los estudiantes de acuerdo con Hildreth (2004) tienen que colaborar entre ellos y compartir aprendizajes basándose en el uso de las nuevas tecnologías que cada vez tienen mayor impacto.

Gracias a la EaD los alumnos tienen la oportunidad de desarrollar un gran número de competencias entre ellas el auto-aprendizaje, trabajo colaborativo, resolución de casos o problemas, etc. Además les da la oportunidad de organizar su tiempo para poder cumplir con sus actividades, hacer las búsquedas de información necesarias para su curso, fomenta hábitos de lectura y valores que les servirán en cualquier entorno en el que se desenvuelvan, todo esto con el único fin de lograr el aprendizaje deseado y significativo que les quedará a largo plazo.

La educación a distancia tiene la característica de poder generar patrones nuevos de enseñanza-aprendizaje, y está ligada a los avances de las TIC's, así como al desarrollo de nuevos modelos educativos y sus necesidades. Este modelo sin duda contribuye a la renovación y reestructura de los sistemas educativos tradicionales (UNESCO, 2002, p. 14).

Es por todo lo anterior y de acuerdo con Salinas y Sureda (1992) que la universidad debe ser más sensible con respecto a los retos que enfrenta en las nuevas sociedades, para los cuales debe idear y proporcionar alternativas para el desarrollo y conocimiento de los mismos.

Al respecto Williams (1988) plantea una serie de objetivos dentro del marco de lo que en esa época era considerado como la nueva perspectiva educativa, las nuevas formas de educar que este autor maneja son:

- Educar para el empleo: Que los alumnos tengan las habilidades, destrezas y competencias necesarias para poder enfrentarse al mundo laboral, siendo eficaces y competentes en el mismo, saber-hacer (práctica) las cosas y no sólo el saber cómo hacerlas (teoría).
- Educar para la vida: Que los estudiantes tengan las herramientas y conocimientos necesarios para enfrentarse a los retos y exigencias que demanda el vivir en el siglo XXI, poder entender al entorno y a ellos mismos, para desarrollarse con éxito en todos los ámbitos.
- Educar para el mundo: Tener el conocimiento y habilidades necesarios para poder integrarse a las nuevas sociedades, siendo pieza clave e importante en el desarrollo y progreso de las mismas, identificar el impacto de la ciencia y la tecnología en la actualidad, cómo éstas han colaborado en la evolución de las nuevas sociedades.

- Educar para el autodesarrollo: Que el alumno sea capaz de identificar lo que necesita para crecer en todos los aspectos, laboral, escolar, social, cultural, emocional, que muestre avances y que no esté estático, que siempre busque nuevas oportunidades y tenga expectativas de crecimiento personal.
- Educar para el ocio: Que el alumno aprenda a optimizar los tiempos de ocio, para hacerlos productivos, con sentido y que aunque sea tiempo de recreación, las actividades realizadas o experiencia les deje un aprendizaje.

2.3.3 Ambientes a Distancia. El ambiente educativo ha cambiado en los últimos años, actualmente la educación tiene nuevos métodos, técnicas y modelos, se basa en el constructivismo y las competencias de los estudiantes, lo cual exige una mayor preparación de los docentes, para poder lograr los objetivos deseados y a su vez estar al día para cumplir con las demandas y exigencias de este siglo.

Los profesores de hoy en día deben tener ciertas competencias que favorezcan y enriquezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus alumnos, una de las más importantes fue mencionada por Villaseñor (1998, pp. 28), el profesor de hoy debe poseer una actitud positiva respecto a la integración y uso de la tecnología en los modernos procesos de enseñanza-aprendizaje.

En los modelos educativos a distancia, Johnson (2010) comenta que tanto el trabajo colaborativo (en ocasiones llamado por los alumnos trabajo en equipo) es un elemento integral y sin duda importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que

el alumno aprende y se asegura de que los demás miembros del equipo también lo hagan, logrando así el aprendizaje colaborativo que se desea.

Es también de suma importancia considerar que en los ambientes virtuales el alumno no está sólo, es decir en el proceso de aprendizaje, el cual pasa de centrarse en el profesor a centrarse en el alumno va acompañado de un grupo de profesores tutores, asesores, consejeros académicos y personal administrativo, que lo guían y ayudan en la construcción del conocimiento, el cual es también evaluado para ver si se cumple con los objetivos planteados al inicio del curso y se logran los aprendizajes esperados (Ramírez, 2008). Una estrategia utilizada en la EaD para lograr el cumplimiento de los objetivos es trabajar los cursos por módulos y los currículos de los cursos son estructurados de manera que determinado número de ellos se concentran en los diferentes módulos (Rubio, 2003).

Es por todo lo mencionado que se debe reflexionar sobre el papel que desempeña el profesor en la educación a distancia, en donde tiene el rol de comunicador y a la vez mediador en los procesos de enseñanza-aprendizaje, que se generan a partir del uso de las TIC's en los modelos educativos virtuales, el reto más grande al que se enfrentan tanto alumnos como profesores y/o facilitadores de los entornos virtuales, es desarrollar habilidades por medio de las diferentes herramientas y recursos tecnológicos utilizados, para así poder construir propuestas alternativas en el ámbito educativo, que sean tanto innovadoras como creativas y que vayan de acuerdo con las taxonomías de aprendizaje propuestas (Tedesco, 2004).

2.3.4 Taxonomías de Aprendizaje como Directrices para Generar

un Aprendizaje Significativo. Las taxonomías de aprendizaje sirven para guiar el programa curricular por medio del seguimiento y desarrollo de los programas educativos, planes anuales, mensuales, semanales y diarios de clase, gracias a los cuales los profesores pueden tener un control más preciso de los objetivos que se van alcanzando (Callison, 2000).

Al respecto, Marzano y Kendall (2008) proponen una nueva taxonomía de aprendizaje que ha surgido a partir de la tradicional y conocida taxonomía de Bloom que ha estado presente desde 1956. Esta nueva taxonomía propuesta por los autores mencionados al inicio de este párrafo, puede ser analizada desde dos dimensiones que son los niveles de procesamiento y los dominios del conocimiento, cada una de estas dimensiones tiene su clasificación (ver figura 1).

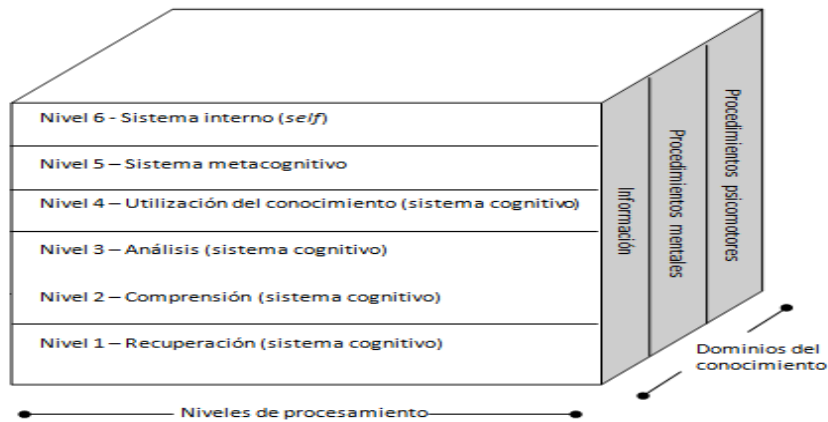


Figura 1. Nueva taxonomía de Marzano y Kendall (Adaptado de Marzano y Kendall, 2007).

Con esta taxonomía se puede observar que cuando se combinan los niveles de procesamiento con los dominios del conocimiento, se puede llegar a tener un aprendizaje significativo. Al relacionar los conceptos y conocimientos previos, que tenía de alguna manera ya almacenados en su sistema cognitivo con los conocimientos nuevos, se llevan a cabo una serie de procesos mentales que concluyen con la generación de un nuevo aprendizaje que es satisfactoriamente útil para el aprendiz, haciéndolo de esta manera significativo y duradero, no solamente en el momento en que lo está recibiendo sino que le queda en su memoria y puede utilizarlo, en su vida cotidiana y profesional en cualquier momento que lo desee.

Al relacionar dichas taxonomías con el proceso mediante el cual se genera un aprendizaje significativo en los alumnos, se consultaron investigaciones previamente realizadas y que tienen una estrecha relación con el tema, mismas que son descritas en el siguiente apartado.

2.4 Investigaciones Relacionadas

En este apartado se hace una síntesis de ocho investigaciones relacionadas con el tema de estudio de planteado en este documento. Después de haber realizado la búsqueda, revisión y lectura de varias de investigaciones, disertaciones doctorales y artículos de investigación relacionados con el tópico de esta investigación, en las diferentes bases de datos encontradas en la biblioteca digital del ITESM (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey), la cátedra de educación y algunos

otros motores de búsqueda, se eligieron las que a continuación se presentan por considerarse las más significativas, este análisis ha sido sin duda un soporte y apoyo invaluable en la construcción de este marco teórico.

2.4.1 Dispositivos de Mobile Learning para Ambientes Virtuales:

Implicaciones en el Diseño y la Enseñanza. En su investigación sobre dispositivos de *mobile learning* para ambientes virtuales: implicaciones en el diseño y la enseñanza, Ramírez (2007), analizó las implicaciones y/o repercusiones en las prácticas del diseño y la enseñanza los dispositivos móviles integrados en los ambientes de aprendizaje a distancia, conocidos también como ambientes virtuales.

Esta investigación se llevó a cabo en una institución privada dedicada a la educación superior ubicada en el norte de la república mexicana, en el marco de un programa de posgrado que utiliza dispositivos móviles inalámbricos en la educación a distancia.

Para evaluar los resultados de este estudio los autores eligieron el método exploratorio-descriptivo. Primeramente se ubicaron las unidades de análisis para posteriormente conceptualizarlas teóricamente y de esta manera ubicar los constructos que permitirían evaluar la situación mediante la aplicación de diversos instrumentos de evaluación. Posteriormente se eligió a los directivos del programa y a los del área de innovación, así como a los docentes que en ese momento estaban incorporando los recursos de *m-learning*, y al equipo multidisciplinar del área de tecnología educativa

como la población en donde se aplicarían los instrumentos. Una vez ubicada la población se eligió intencionalmente como muestra del estudio a un director del programa, un directivo del área de innovación, dos docentes que estaban incorporando los recursos móviles en el estudio y a la directora del equipo de tecnología educativa que también participó en la inclusión de estos recursos en los programas de educación virtual de la universidad seleccionada.

Para la recolección de datos se utilizaron entrevistas abiertas realizadas presencialmente, y de las cuales una fue grabada en modalidad de videoconferencia para poder analizar la información posteriormente, en estas entrevistas se incluyeron preguntas que arrojaron datos relacionados con las dos unidades de análisis que fueron objeto del estudio: dispositivos de *m-learning* y ambientes virtuales desde la perspectiva del diseño y la enseñanza.

Una vez realizadas las entrevistas se analizaron los datos, los cuales se triangularon con la información que se tenía de la investigación y se cruzaron con lo que aportó cada participante de la muestra para poder así observar si los datos obtenidos eran los mismos y poder corroborar la estabilidad de los datos obtenidos.

Los resultados obtenidos en la investigación fueron de vital importancia, a partir de ellos se enriqueció el área de conocimiento de los ambientes virtuales incorporando dispositivos móviles como herramienta en la construcción del

conocimiento favoreciendo así, el proceso de enseñanza-aprendizaje en ambientes a distancia.

2.4.2 El Aprendizaje móvil (M-learning) como Herramienta para el Desarrollo del Análisis Crítico en los Alumnos de Profesional. La investigación de Marcos, Tamez y Lozano (2007). “El aprendizaje móvil (*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 UV (Universidad Virtual) del Tecnológico de Monterrey en la clase de Instituciones y Políticas para la Competitividad y el Desarrollo, que contaba con 80 alumnos de profesional de entre 20 y 22 años de edad, quienes eran candidatos a graduarse en el semestre Agosto- Diciembre 2007.

El objetivo general de este estudio era validar la herramienta de aprendizaje móvil para promover el análisis crítico en la toma de decisiones de los alumnos utilizando la argumentación, a partir del cual surgieron dos objetivos específicos en donde se relacionaron el rendimiento académico de los alumnos y el uso de los de herramientas y recursos en dispositivos móviles. Después de plantearse las preguntas de investigación se determinó que el método de análisis que se utilizaría en el estudio sería de tipo cuasi-experimental con un enfoque cuantitativo, para lograrlo se seleccionó una muestra de 80 estudiantes de profesional inscritos en el curso de Instituciones y Políticas para la Competitividad y el Desarrollo, impartido de manera virtual, esta muestra fue

dividida en dos grupos, A (grupo experimental) y B (grupo control), cada uno de ellos integrado por cuarenta elementos.

Para poder recolectar los datos necesarios para la investigación se utilizaron diversos instrumentos tales como las evidencias colocadas en la plataforma tecnológica utilizada en el curso, actividades realizadas semanalmente en los foros de discusión del recurso mencionado, material utilizado para poder completar dichas actividades que eran diferentes para los grupos A y B. El grupo control (B) tenía acceso solamente a las lecturas de forma tradicional o digitalizadas pero sólo se podían leer mientras que el grupo experimental (A), contaba con acceso a las mismas lecturas pero en archivos de audio (*podcasts*), cuando las actividades se realizaron hubo testigos presenciales en esos grupos experimentales a quienes se les llamó facilitadores/observadores.

Una vez que se contó con los datos necesarios para comprobar las hipótesis planteadas al inicio del estudio y contestar las preguntas de investigación planteadas en el inicio, estos fueron analizados minuciosamente por medio de la estadística descriptiva. Al terminar este estudio se descubrió que si bien los recursos presentados en *m-learning* (aprendizaje móvil) en este caso los *podcasts*, no provocan cambios significativos en las notas de los estudiantes, se convirtieron en una valiosa, eficaz y novedosa herramienta para el desarrollo del análisis crítico en los alumnos de educación superior, los motiva y alienta para aumentar la participación utilizando la argumentación e investigación posterior.

2.4.3 Enfoques de Aprendizaje, Rendimiento Académico y

Satisfacción de Alumnos en Formación en Entornos Virtuales. En esta investigación realizada por Recio y Cabrero (2005) en Sevilla, España, se exploraron las características de una materia en específico que era ofrecida a estudiantes inscritos en la modalidad de cursos en línea. En dicho estudio se investigaron las características del curso elegido y la relación que estas tenían con el tipo de aprendizaje generado en los alumnos, para a partir de ahí poder establecer una diferencia entre el aprendizaje virtual y el presencial, también se tomaron en cuenta los enfoques de aprendizaje tanto profundo como superficial de los alumnos y la relación que existía entre ellos, el rendimiento académico y la satisfacción que les dejaba tomar un curso de teleformación (educación a distancia).

En el estudio se utilizó el método descriptivo-correlacional, ya que no se manipularon ninguna de las variables, por el contrario los investigadores solamente se limitaron a observar y describir lo que veían, y fue también de tipo correlacional porque no existía una variable independiente que pudiera ser manipulada. La muestra estuvo formada por 31 alumnos inscritos en el curso de teleformación llamado: Teleformación: Metodología y Recursos, en la modalidad de FPO (formación profesional ocupacional), que es parecida al “Formando Formadores.” El curso contaba con sesiones presenciales y a distancia (*blended learning*) y tuvo una duración de dos meses.

En cuanto a instrumentos de evaluación se recurrió al cuestionario del cual se diseñaron dos tipos, uno para evaluar los procesos y otro para la satisfacción y las

calificaciones del curso, también se utilizó la observación en la cual se hicieron anotaciones.

Dentro de los resultados obtenidos en la investigación se resaltó que la gran mayoría de los alumnos tenían un enfoque profundo de aprendizaje, pero no se halló ninguna relación entre el enfoque de aprendizaje y el rendimiento o la satisfacción de los alumnos inscritos en el curso. Es por eso que en las conclusiones de la investigación se incluyeron posibles explicaciones para los resultados que arrojó el estudio así como las implicaciones y sugerencias para el diseño de los cursos a distancia en un futuro.

2.4.4 Competencias Aplicadas por los Alumnos para el Uso de Dispositivos M-learning. El actual desarrollo y uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC's), demandan el desarrollo de nuevas habilidades y competencias. Debido a estos requerimientos se motiva el estudio de los temas, el diseño y la implementación de nuevos recursos que desarrollen competencias, destrezas y habilidades en la educación tanto presencial como a distancia. La investigación realizada por Herrera, Lozano y Ramírez (2007) tuvo como objetivo general analizar los conocimientos, habilidades, competencias y actitudes que demuestran o utilizan los alumnos mediante el uso de dispositivos móviles en los cursos de posgrado en la educación a distancia. Con el fin de enriquecer el conocimiento en este rubro educativo y proporcionar información de utilizada para estudios futuros y para quienes trabajan con estos recursos en ambientes de aprendizaje.

El estudio se llevó a cabo para evaluar e identificar algunas de las características y requerimientos que los alumnos inscritos en alguno de los cursos de posgrado en la modalidad a distancia deberían aplicar. En primer lugar se planteó la pregunta de investigación, posteriormente se definieron los objetivos, se realizó la investigación pertinente para poder fundamentar el marco teórico del proyecto, se diseñaron y aplicaron los instrumentos de medición para terminar con el análisis, reporte de resultados y hallazgos identificados en el estudio, los cuales sirvieron de base para poder elaborar las conclusiones y hacer las recomendaciones necesarias para posibles investigaciones sobre este tema en el futuro.

Para poder realizar el estudio, identificar y analizar los conocimientos, habilidades y actitudes que los alumnos necesitan para lograr un aprendizaje utilizando recursos *m-learning*, se utilizó el método *ex post facto*, no experimental, descriptivo, transversal y correlacional (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). Una vez elegido el método se seleccionó a una población de 55 estudiantes inscritos en dos cursos remediales del programa académico a distancia, donde inició el proyecto del uso de dispositivos móviles como herramienta de aprendizaje en la construcción del conocimiento. Ya con la población definida se eligió la muestra utilizando un muestreo no probabilístico y voluntario (Giroux y Tremblay, 2004) invitando a los alumnos elegidos a formar parte del estudio. Las fuentes de información fueron los alumnos de dos cursos remediales del programa a distancia, tres asesores tutores, la directora del equipo de tecnología educativa y los contenidos de los cursos remediales por medio de

la plataforma electrónica donde están diseñados e implementados los recursos de aprendizaje móvil.

Para la recolección de datos de esta investigación se utilizaron un cuestionario auto administrado, la entrevista semidirigida y el análisis de documentos de los contenidos de los cursos y recursos móviles ubicados en *blackboard* (plataforma tecnológica utilizada en el ITESM). Una vez recolectada la información necesaria, se llevó a cabo el análisis de la misma confrontando los resultados obtenidos de las diferentes fuentes con diferentes instrumentos.

Los resultados de la investigación indican que la inserción de materiales, recursos y dispositivos móviles en los programas académicos enriquecen a los alumnos fomentando y desarrollando en ellos diversas competencias que les serán de gran utilidad en el futuro, cuando se llevó a cabo el estudio se notó que los estudiantes no tenían las habilidades y destrezas computacionales necesarias para poder sincronizar los recursos y materiales del curso en sus celulares o *iPods*, a su vez también se identificó la inmensa necesidad que tienen los alumnos de desarrollar habilidades como la autodirección, autoadministración, creatividad, trabajo colaborativo, evaluación y selección de los materiales e información de un curso.

El avance de la tecnología y la inserción del mismo en los ambientes educativos es inminente, para lo cual se sugiere capacitarse y estar a la vanguardia en los mismos para poder así cumplir con las exigencias y requerimientos de la educación de

este siglo, *m-learning* es recurso utilizado más y más cada día en los procesos de enseñanza-aprendizaje y construcción del conocimiento.

2.4.5 Entre el Diseño y el Desarrollo de Recursos de Aprendizaje

móvil: Identificación de Avances y Retos a través de una Investigación. El aprendizaje móvil es cada vez más común, por lo cual surgen inquietudes en cuanto a los materiales y recursos que se utilizan en esta modalidad de aprendizaje, estas inquietudes fueron las que motivaron a Contreras, Herrera y Ramírez (2010) a realizar este estudio.

Con el fin de identificar todos los elementos que deben ser tomados en cuenta en el diseño de materiales que serán utilizados en el *m-learning* (aprendizaje móvil), se llevó a cabo esta investigación en dos planteles de una institución educativa mexicana, el móvil del estudio fue analizar el proceso de producción de recursos para los dispositivos de *m-learning* utilizados hoy en día en la práctica docente, siendo estos cada día más comunes gracias a su movilidad, ubicuidad y componentes característicos que hacen de este tipo de aprendizaje un elemento clave en la educación del siglo XXI. Se analizaron e identificaron los diversos elementos que forman parte de ella para poder hacer las observaciones, comentarios y aportaciones pertinentes sobre el tema a todos los miembros del entorno educativo, sugiriendo mejoras en los recursos y materiales empleados a los encargados de desarrollarlos.

Esta investigación fue de índole cualitativa con un estudio de casos con instrumentos mixtos en los dos planteles seleccionados como muestra, (campus A y B).

Para llevar a cabo el estudio se decidió implementar cinco unidades de análisis como instrumentos de evaluación, para así poder determinar las fuentes de información, que finalmente fueron: alumnos, recursos, profesores, desarrolladores y dispositivos móviles. A parte de esta muestra se incluyó a una muestra voluntaria formada por tres alumnos que formaron parte de un *focus group*. Para la recolección de datos se utilizaron diversos instrumentos como la videoconferencia, encuestas auto-administradas y análisis de los recursos móviles encontrados en la plataforma tecnológica utilizada en los campus seleccionados.

Por tratarse de un estudio de casos con instrumentos mixtos se analizó la información recolectada de acuerdo con el enfoque metodológico, también se utilizó la estadística descriptiva como medio para analizar los datos recaudados, después se estudió la información en sub-unidades por cada uno de los instrumentos empleados. Después se confrontó la información obtenida por medio de la triangulación que fue cotejada con el marco teórico del estudio para hacerlo más confiable y darle validez a los hallazgos y conclusiones de la investigación, entre los que se encontraron varios elementos importantes en cuanto a cada uno de los recursos de aprendizaje móvil utilizados en este estudio se refiere, pero cabe resaltar que los elementos y materiales para los dispositivos móviles deben ser seleccionados minuciosamente, basados en las necesidades de aprendizaje de los alumnos y didácticas de los docentes.

Como punto final se puede mencionar que este estudio aporta a las comunidades científica y educativa las armas y elementos necesarios para el diseño,

elaboración y creación de los materiales utilizados como herramientas de aprendizaje en el *m-learning* los cuales generan en los alumnos un aprendizaje significativo que aplican a lo largo de su vida.

2.4.6 El uso de los Medios Electrónicos de Aprendizaje en los Programas de Profesional y Graduados de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey. Los investigadores Gutiérrez, Torres y López (2004) llevaron a cabo este estudio en algunos de los Programas Académicos de Profesional y Graduados de la Universidad Virtual (DPG), con el fin de analizar los recursos de comunicación en un curso virtual y el uso que los alumnos, tutores, titulares y cotitulares daban a los mismos. El objetivo principal fue documentar la selección y uso de los medios tecnológicos y de comunicación en los Programas Académicos de Profesional y Graduados de la Universidad Virtual (DPG) para poder categorizarlos, compararlos e identificarlos tomando en cuenta los patrones y tendencias prevalecientes. Los encargados del estudio se basaron en la documentación de la selección y uso de los medios tecnológicos y de comunicación en los Programas Académicos de Profesional y Graduados de la Universidad Virtual (DPG) para poder categorizar, comparar e identificar los patrones y tendencias en cada uno de ellos. Para llevarlo a cabo se escogió como muestra 10 cursos que pertenecen a cinco programas de la DPG, en donde se aplicaron los instrumentos de evaluación descritos en la metodología para poder así recolectar la información necesaria para analizarla e identificar si cumple con los objetivos de la misma.

Aunque los autores no se plantearon en sí una pregunta de investigación tal cual, puede inferirse que lo que se pretendía hacer con la elaboración del mismo y lo cual pudiera ser la pregunta del mismo era analizar si los medios electrónicos y de comunicación, tanto por parte de los profesores titulares y tutores como de alumnos era el adecuado. Como primer punto, en la metodología elegida se seleccionó a la muestra intencional que constaba de diez de los cursos que forman parte de los cinco programas que ofrece la División de Profesional y Graduados de la Universidad Virtual. Para cada uno de los casos se eligió un curso masivo y uno no masivo con estudiantes que tenían cierta experiencia en esta modalidad educativa (virtual).

En segundo lugar se hizo la primera revisión de los cursos para analizar los recursos con que contaban los profesores y poder así incluir los necesarios para poder utilizarlos en el curso que impartían. Después de revisar los medios disponibles se procedió con la recolección de datos la cual se centró en el uso que se le daba a cada medio, para presentar el análisis realizado se ocupó una tabla de concentración que incluía dos entradas: en una se registraron los cursos evaluados y en la otra los recursos disponibles con la descripción pertinente del uso que se hace de los mismos.

Se realizaron varias versiones de la tabla ya que tenían diferentes fines, en una de ellas se recopiló la información detallada sobre los medios tecnológicos y de comunicación que se usaron, permitiendo seguir con un análisis estadístico y contabilización de porcentajes de uso. Otra versión les proporcionó la oportunidad de analizar minuciosamente el número de mensajes de cada uno de los alumnos y las

respuestas que obtuvieron de sus tutores, así como de la participación del titular del curso y de los cotitulares, en resumen la atención que el equipo docente en general prestó a los alumnos durante el curso.

En cuanto al análisis de los datos se identificaron las posibles relaciones y correlaciones entre la participación de estudiantes, tutores y titulares refiriéndose al uso de los medios, los incidentes formales de los cursos incluidos en el estudio referentes a quejas y señalamientos realizados a través del servicio al usuario y por último las calificaciones finales de siete de los diez cursos incluidos en la investigación.

Gracias a este estudio se identificaron categorías y patrones en el uso de los diferentes recursos. Los medios de comunicación disponibles en cada uno de los cursos eran el correo electrónico, las sesiones satelitales, la video conferencia, la biblioteca digital, el *chat*, el video, la videoteca digital, el *digital drop box*, el *group pages* y el *discussion board*.

Como conclusión los autores mencionan que la UV del ITESM pone a disposición de los profesores y alumnos una gran variedad de recursos los cuales pueden ser utilizados de diversas maneras como herramientas de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y el uso de los mismos puede desarrollar competencias en los alumnos necesarias para enfrentar los retos del nuevo siglo.

2.4.7 Assessing Mobile Learning Effectiveness and Acceptance, y traducido como “Evaluando la Efectividad y Aceptación del Mobile Learning.

Learning. En esta disertación doctoral Williams (2010), evalúa la efectividad del *mobile learning* en el aprendizaje cara a cara (*Face to Face o FTF*, por sus siglas en inglés) su propósito fue evaluar la efectividad del aprendizaje móvil, y determinar el grado de aceptación y uso de la misma. Para lograr esta evaluación se emplearon los siguientes modelos de búsqueda: aplicación del modelo (*Performance Model*) y la teoría unificada de la aceptación y uso del modelo tecnológico (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Model* o UTAUT, por sus siglas en inglés).

En la metodología se emplearon dos modelos de búsqueda que fueron la base para elegir el método, la población, muestra, forma de recolección y análisis de datos. Como instrumentos de medición se utilizó un examen previo, (*pretest*), un examen posterior (*post test*). La población elegida constaba de 266 alumnos inscritos en alguna de las siete secciones de un curso introductorio de sistemas de información, la muestra fue de 180 alumnos de esa población de los cuales solo 107 de ellos completaron las tres fases de contacto. Se ofrecieron dos incentivos para lograr una mayor participación de los alumnos.

Fue un estudio de tipo cuasi-experimental basado en seis elementos de estudio:

1. Comparación entre el *m-learning* y el *Face to face (FTF)*.
2. Almacenamiento de los datos

3. Pruebas
4. UTAUT
5. Manejo de las herramientas de cursos en línea
6. Entorno o ambiente educativo

Este estudio adoptó la hipótesis del UTAUT, debido al modelo del mismo, la creencia de que la familiaridad en el uso de la tecnología, incrementaría la participación, lo que ayudaría a mejorar también el desempeño. Para poder evaluar el modelo de UTAUT los ambientes de aprendizaje móvil y el estudio se adaptaron algunas hipótesis pero además se incorporaron otras más para analizar los efectos del *MOD (Mode of delivery)* en el modelo modificado de UTAUT, fueron en total 15 hipótesis, nueve de las cuales son presentadas en el modelo de la UTAUT y seis más fueron añadidas para recolectar datos sobre el *MOD* y el desarrollo de los alumnos.

Después de haber aplicado los instrumentos y hacer las observaciones necesarias, se analizaron los datos para poder así obtener los resultados de la investigación. Dichos resultados no mostraron una diferencia muy significativa entre la efectividad de los alumnos del *m-learning* y del *MOD*, sin embargo los resultados demostraron que los alumnos del *FTF* (grupo de control) tuvieron mejores resultados en los exámenes rápidos que se aplicaron como instrumentos de medición.

Entre las recomendaciones planteadas para investigaciones futuras sobre el tema se plantea la reapiación eliminando el *MOD* del modelo de UTAUT, así mismo

se propone que en el futuro se incorporen elementos relacionados con los estilos de aprendizaje, ya que algunos de los alumnos eran visuales y otros auditivos por lo cual los videos o los audios les funcionaron mejor. Al final se sugiere fomentar en el alumno la organización de sus tiempos, la autodisciplina y la responsabilidad como elementos claves en aprendizaje móvil para así poder cumplir con las tareas y actividades en tiempo y forma y evitar que usen los recursos móviles únicamente antes del examen.

2.4.8 Interactividad en los Cursos en Línea, Alumno-Alumno,

Profesor-Alumno. Por su parte Flores, Casarini y López (2004) realizaron un estudio con el fin de identificar y evaluar los tipos de interacción que existen entre alumno-profesor y alumno-alumno en la educación a distancia, para poder posteriormente crear modelos educativos que beneficien esta interacción y que sean característicos de la EaD, y así no se utilicen modelos y patrones establecidos para la educación presencial.

Después de haber analizado varias cosas planteadas en los objetivos tales como las diversas formas de interacción entre alumnos-profesores, la frecuencia y tipos de interacción utilizados, haber elaborado un registro para documentar los tipos de aportaciones realizadas por los alumnos en la plataforma tecnológica, identificado los tipos de retroalimentación de parte de los profesores a sus alumnos, entre otros, se definió que el enfoque de la investigación sería de índole cualitativa, lo cual permitió a los investigadores explorar detalladamente el proceso y tipos de interacción entre el alumno y su profesor o sus compañeros, dentro de la plataforma tecnológica del curso a través de los foros de discusión (*Discussion board*) y los foros por equipo (*group pages*),

como parte de los instrumentos de evaluación se utilizó también la entrevista a profundidad a profesores encargados de de los cursos que formaron parte de la unidad de análisis. Posteriormente se eligió la muestra para la investigación que fue de nueve de los cursos que se ofrecieron ese semestre y se continuo con la recolección de datos que fue realizada en dos etapas.

Los resultados de la investigación muestran las distintas maneras que los profesores utilizan para interactuar con sus alumnos en los cursos y permitir la interacción entre ellos (alumno-alumno) a través de foros y grupos, donde se realizan actividades previamente planeadas y organizadas, en las cuales se deben seguir determinados pasos para lograr el objetivo. Por medio de las entrevistas a profesores se encontró que cada uno tiene una perspectiva diferente de lo que es la interacción, pero que la consideran importante en el desarrollo del curso puesto que ayuda a cumplir con los objetivos del mismo. En estos foros donde se da la interacción del profesor con los alumnos y entre ellos mismos, se usan diversas técnicas que fomenten y propicien la interacción, estas actividades son colaborativas e individuales, también se usan los métodos de casos y aprendizaje basado en problemas.

La gran mayoría usó el *discussion board* para actividades generales, asesoría, información académica, administrativa, discusiones generales, plenarias, foros de reflexión, estudio d casos y foros de opinión donde en tres de los cursos se usa también para actividades grupales pues no se abrieron los *group pages* que otros utilizaron para las actividades por equipo. La interacción fue formal, con actividades planeadas y

calendarizadas en estos espacios de la plataforma pero también de manera informal a través del *Messenger* y correo electrónico.

Todas las actividades realizadas así como los tipos de interacción utilizados en las mismas, fomentan la autonomía del alumno ayudándolo en la construcción del conocimiento y logrando aprendizajes significativos para ellos que aplicarán en el futuro en los diferentes ambientes y entornos en que se desenvuelvan.

En este capítulo se ha hecho las referencias teóricas que soportan la investigación y son la base de la misma, se han definido y hablado de las características principales de los diferentes dispositivos móviles, los recursos de *m-learning*, la educación a distancia y el aprendizaje significativo, también se hizo una síntesis después de haber realizado una extensa búsqueda de ocho investigaciones relacionadas con este importante tema. El siguiente capítulo se enfocó en la metodología seguida a lo largo de este proyecto de investigación, se definieron los conceptos más importantes del método elegido para el estudio.

Capítulo 3

Metodología

En este capítulo se abordó todo lo referente a la metodología que se siguió en este estudio. Se determinó que el enfoque de la investigación sería el cualitativo, mediante un estudio de casos múltiples, se utilizaron diversos instrumentos en la recolección de datos, tales como: cuestionarios aplicados a estudiantes y profesores y observación en tres de los cursos de la EGE. Finalmente se describen los resultados obtenidos en la investigación, la forma en que se recolectaron los datos y como estos fueron analizados.

3.1 Método de Investigación

La inquietud por indagar los tipos de aprendizajes que se generaban en los alumnos inscritos en un curso de la Universidad Virtual, la investigadora a seleccionar como método de análisis de este estudio al método cualitativo apoyándose en las características y objetivos con los que la investigación se llevó a cabo. Cabe recordar que el objetivo principal del estudio realizado fue cualificar los tipos de aprendizajes generados en los alumnos inscritos en algún curso en línea de la UV a través del uso de dispositivos y recursos móviles, en lo que se conoce como *m-learning* o aprendizaje móvil, más que cuantificar el número de recursos de aprendizaje móvil utilizados en los cursos de la UV de la Escuela de Graduados en los que se llevó a cabo la investigación.

Refiriéndose a la investigación cualitativa Mayan (2001) menciona que lo que se busca es explorar las experiencias sin tener que manipularlas o controlarlas, simplemente observar cómo, porqué y dónde se da el fenómeno (en este caso qué tipos de aprendizajes son generados en los alumnos que utilizan el *m-learning*).

En este estudio se utilizaron seis casos a los que se les asignó una letra y se hace referencia de ellos en este documento como Caso A, Caso B, Caso C, Caso D, Caso E, y Caso F, esto con el fin de identificarlos, protegiendo así la identidad de la población, llamando al participante en cada caso usuario A, B, C, D, E, o F. Una vez seleccionada la metodología se procedió con la consulta de varios teóricos que hacían referencia a este tipo de estudio, al respecto Mertens (2005), define al estudio de casos como una investigación sobre un individuo, grupo, organización, comunidad o sociedad; que es visto y analizado como una entidad.

Por su parte, Wiersma y Jurs (2005) consideran a este tipo de estudio como un examen detallado de “algo”: un evento específico, una organización o un sistema educativo determinados. Al respecto Stake (2000) comenta que los estudios de casos no están definidos por un método determinado sino que más bien se enfocan en el objeto de estudio, el cual debe ser muy concreto. Finalmente, Yin (2003) menciona que los estudios de este tipo son una indagación empírica con la cual se investiga a un fenómeno contemporáneo en su realidad.

En los estudios de casos se siguen una serie de pasos que se incluyen en el siguiente esquema propuesto por la Harvard Business School (1997):

1. Analizar el caso de manera inicial: descripción inicial del caso, antecedentes y su contexto
2. Formular el planteamiento del problema con el caso (objetivos, preguntas de estudio, justificación y explicación del(los) motivo(s) por el(los) que se eligió dicho caso.
3. Elaborar un primer inventario del tipo de información que se desea recopilar.
4. Preparar el estudio de caso: información completa que se requiere del caso, tipo de datos que son necesarios y métodos para obtenerlos.
5. Obtener la información inicial.
6. Recolectar información adicional.
7. Analizar información adicional
8. Desarrollar alternativas o cursos de acción, si es el objetivo
9. Presentar el reporte con recomendaciones y una justificación de éstas

Este estudio se realizó en siete fases generales, cada una de ellas se elaboró en un tiempo específico con el fin de obtener toda la información necesaria para este proyecto. Las fases que se siguieron para realizar esta investigación fueron las siguientes:

1. Delimitación del tema

2. Revisión de la literatura
3. Definición, descripción y diseño de la metodología
4. Prueba piloto
5. Recolección de datos
6. Análisis y triangulación de resultados
7. Conclusiones y recomendaciones para investigaciones futuras

3.2 Sujetos de Estudio

La población sobre la que se realizó el estudio la forman alumnos de la UV inscritos en alguno de los programas y maestros y/o facilitadores de las materias ofrecidas en la Escuela de Graduados de la institución seleccionada. Sobre la población o universo de estudio Hernández y otros (2006) enuncian que esta no es más que el conjunto de todos los casos que cumplen y concuerdan con determinadas especificaciones, por su parte la muestra es solamente el subgrupo de la población o universo del cual se obtendrán los datos necesarios para esta investigación.

Como parte del estudio se observaron tres de los cursos que ofrecía la EGE, materias de las cuales surgen los usuarios de los casos de la investigación:

1. Demandas educativas en la sociedad del conocimiento (DESC).
2. Investigación para la mejora de las prácticas educativas (IMPE).
3. Proyectos de tecnología educativa utilizando estrategias constructivistas de enseñanza-aprendizaje (PTE).

En estos cursos se observó el contenido de los mismos para determinar si contaban o no con recursos de *m-learning* que favorecieran el aprendizaje de los alumnos y cuáles eran los recursos de aprendizaje móvil más utilizados en los cursos seleccionados que fueron los siguientes:

Los sujetos de estudio de la muestra fueron 6 usuarios de los cuales 2 fueron hombres y 4 mujeres de entre 25 y 50 años, de la población total de la muestra la mitad de ellos (hombres y mujeres) fueron alumnos de la universidad virtual y la otra mitad fueron profesores y/o facilitadores de la misma.

3.3 Tema, Categorías e Indicadores de Estudio

Como se ha mencionado anteriormente, el tema central del estudio fue el *m-learning* y el tipo de aprendizajes que el uso de estos recursos generan en los alumnos que los utilizan en sus cursos a distancia, para poder tener respuesta a los supuestos de investigación enunciados en el capítulo 1, se elaboró un cuadro de triple entrada (anexo 1) en donde se mostraron las preguntas de investigación, se especificaron las categorías del estudio así como los indicadores con los que se trabajaría para poder elaborar los instrumentos de evaluación necesarios para esta investigación.

La primer categoría planteada en el cuadro de triple entrada fue el perfil del estudiante y/o profesor, en donde se buscó la información general del sujeto de estudio, como segunda categoría se encontraron los recursos móviles, en esta categoría se indagó sobre los tipos de recursos móviles con los que contaba su muestra y cuáles eran los

utilizados con mayor frecuencia por los usuarios que formaron parte del estudio. En tercer lugar estuvieron los procesos y estrategias en donde se plantearon preguntas relacionadas con el tipo de recursos de *m-learning* utilizados en los cursos y los tipos de interacción así como medios de comunicación entre los mismos alumnos y también con el profesor. En la cuarta categoría se encontró el aprendizaje significativo teniendo como indicadores los tipos de aprendizajes generados en los alumnos mediante el uso de recursos móviles de aprendizaje, finalmente la quinta categoría se enfocó en los ambientes a distancia con el fin de comprobar si la movilidad, ubicuidad y accesibilidad de la educación virtual era un elemento clave para elegir los cursos.

A partir de las categorías e indicadores descritos anteriormente se elaboraron los instrumentos de evaluación elegidos para el estudio. En el siguiente apartado se mencionan los elementos que ayudaron en la recopilación de datos del estudio denominados fuentes de información.

3.4 Fuentes de Información

En esta investigación se utilizaron seis fuentes de información que son descritas a continuación:

1. Alumnos que utilizan recursos de aprendizaje móvil en cursos ofrecidos de manera virtual: La información recolectada de esta fuente permitió al investigador analizar el tipo de aprendizajes que se generaban en los alumnos que utilizaban recursos de aprendizaje móvil ofrecidos en los

cursos de educación a distancia en entornos virtuales. Esta fuente fue uno de los ejes principales de la investigación que tenía como objetivo indagar los tipos de aprendizaje que los recursos móviles pueden generar en los alumnos que los utilizan.

2. Profesores de cursos con recursos de *m-learning*. Esta fuente se seleccionó como objeto de estudio ya que es de suma importancia conocer la postura del profesor, que utiliza recursos y dispositivos de aprendizaje móvil en sus cursos así como conocer el objetivo o tener la idea de lo que se pretende generar con ellos en los alumnos.
3. Observación de los foros. En esta fuente de información se observó básicamente la manera en que los alumnos describían los procesos cuando usaban recursos de aprendizaje móvil en sus dispositivos, si existían dudas técnicas en el manejo de los mismos y cómo están eran resueltas por sus profesores tutores.
4. Análisis de los recursos móviles de aprendizaje: se hizo un análisis de los tipos de recursos que se manejaban en los cursos, así como de los contenidos de los mismos para poder determinar si el objetivo de los mismos ayudaba al alumno a generar aprendizajes que le quedarían a largo plazo.
5. Observación y registros del investigador: Dentro de las investigaciones cualitativas, la pericia y capacidad de análisis del investigador es un elemento importante para poder identificar los resultados finales, si el

estudio alcanza el objetivo propuesto al inicio que en este caso era determinar si los recursos de aprendizaje móvil son capaces de generar aprendizajes significativos en los alumnos que los utilizan.

3.5 Técnicas de Recolección de Datos

Para el estudio de casos múltiples que es la metodología elegida para esta investigación se utilizaron tres técnicas de recolección de datos: entrevistas a profundidad realizadas a los profesores y/o facilitadores de los cursos y la aplicación de cuestionarios a alumnos que utilizan recursos de aprendizaje móvil en el proceso de enseñanza-aprendizaje ya sea de manera virtual o semipresencial y la observación de la plataforma tecnológica utilizada en los tres cursos que se tomaron como muestra de análisis para este estudio.

En primer lugar se utilizó la técnica de entrevista basada en la idea de que las personas tienen la capacidad de reflexionar sobre lo que hacen y proponer explicaciones y soluciones a esas acciones (Ángulo y Vázquez, 2003) y, que de acuerdo con Stake (1995) la entrevista es el camino para poder llegar a la realidad que se está buscando.

La entrevista utilizada en el estudio es semidirigida, en ella se diseñaron preguntas preestablecidas dirigidas a los profesores o facilitadores de cursos que tienen recursos de *m-learning* en sus contenidos (anexo 2). Debido al factor tiempo mencionado en las limitaciones de este estudio, las entrevistas realizadas a esta muestra se realizaron vía virtual, recibiendo los cuestionarios contestados, con algunos

comentarios en el correo sobre la entrevista, con el inconveniente de no haber tenido el contacto visual con el entrevistado para poder hacer las anotaciones necesarias en cuanto a lenguaje corporal, gestos y poder también haber controlado de cierta manera los distractores a los que el entrevistado estaba expuesto.

En segundo lugar se realizó la observación de la plataforma académica de los tres cursos seleccionados para este estudio DESC, IMPE y PTE, de acuerdo con Hernández y otros (2006), la observación implica involucrarse profundamente en situaciones sociales y tener la capacidad de ser reflexivos permanentemente, por lo cual se ha considerado que se realizó solamente una observación de los contenidos más que un análisis profundo de los mismos, es sabido que en los ambientes de EaD, la plataforma tecnológica es el medio de comunicación, interacción y de trabajo del alumno y de sus profesores.

Esta observación tuvo como objetivo primordial analizar las secciones de los cursos para poder identificar cuales actividades, módulos o secciones de la plataforma ofrecían a los alumnos recursos de *m-learning*, así también se lograron identificar algunas de las dificultades a las que se enfrentaron los alumnos al descargar los recursos en sus dispositivos móviles, y los objetivos que tenían cada uno de ellos en la plataforma, algunos eran meramente informativos, otros descriptivos y algunos otros se involucraban con aspectos actitudinales.

El tipo de observación utilizado en esta investigación fue no participante, al respecto Giroux y Tremblay (2004), comentan que en este tipo de observación el observador no interviene, altera o interactúa con los alumnos y/o profesores durante el proceso. Partiendo de las notas realizadas durante la observación se elaboraron una rejilla de observación (anexo 5) y una guía de observación para los cursos de la plataforma (anexo 4) donde se resumía de cierta manera lo que debía hacerse durante la fase de observación.

La última técnica utilizada fue el cuestionario aplicado a los alumnos que habían tomado alguno de los cursos en la modalidad virtual. De acuerdo con Giroux y Tremblay (2004), el cuestionario permite al investigador recopilar información utilizando una serie de preguntas que son diseñadas basándose en categorías e indicadores específicos y que son aplicadas a varias personas. Este método de recolección de datos fue elegido gracias a la facilidad con la que las personas elegidas para contestarlo lo responden, así como a la funcionalidad y eficacia del mismo. Los cuestionarios utilizados con alumnos de los cursos elegidos como unidad de análisis fueron semiestructurados, se les proporcionó vía electrónica una serie de 12 preguntas relacionadas con los recursos de *m-learning* y sus dispositivos móviles (anexo 3).

3.6 Prueba Piloto

De acuerdo con Giroux y Tremblay (2004) la prueba piloto se aplica el instrumento a una pequeña muestra con el fin de probarlo, es la verificación previa que

se hace de la funcionalidad del instrumento que se va a utilizar en la investigación para la recolección de datos.

Por su parte Hernández, Fernández y Baptista (2006) mencionan que la prueba piloto se aplica a una pequeña muestra con características similares a la muestra real, dónde no sólo se somete el instrumento, sino las condiciones de aplicación y procedimientos para verificar si son los adecuados, es decir si las instrucciones son claras, si los ítems funcionan, si la redacción y el lenguaje instrumento es el adecuado, etc.

La prueba piloto se realizó con un grupo de 10 alumnos inscritos en diversas materias de la Escuela de Graduados en Educación que contaban con al menos dos recursos de aprendizaje móvil dentro de su curso y que fueron utilizados por los alumnos para la construcción de su propio aprendizaje, probando una modalidad diferente. Esta prueba piloto se llevó a cabo con el objetivo de probar los instrumentos de evaluación a aplicar en la población y muestra seleccionados, y de esta manera corroborar si los cuestionarios tanto para alumnos como para profesores así como las entrevistas a profundidad realizada a los diseñadores de los cursos arrojaban los resultados esperados y funcionaban adecuadamente.

Las pruebas piloto de cada uno de los instrumentos seleccionados para este estudio se realizaron de forma ordenada y sucesiva, en primer lugar se realizó bajo las mismas condiciones en que se aplicaron las entrevistas del estudio real. Gracias al

pilotaje se pudo comprobar que el correo electrónico funcionaba como medio para enviar la entrevista y poder así obtener los resultados de las entrevistas, la duración de cada una fue de entre 10 y 20 minutos.

Posteriormente, se llevó a cabo la rejilla de observación de las plataformas de los cursos seleccionados para la investigación, en esta prueba se revisaron el módulo 1 de cada curso para ver con qué tipos de recursos de aprendizaje móvil contaba y cómo era el funcionamiento de los mismos. Esta breve prueba permitió a la investigadora comprobar, en primer lugar, que sería una tarea extensa y minuciosa, la cual debía hacerse con cuidado y tomar las notas necesarias para poder plasmarlas en la rejilla de observación.

Finalmente se llevó a cabo el pilotaje del tercer instrumento de evaluación que era el cuestionario a los alumnos, para poder ver el tipo de aprendizajes que dejaban en ellos el uso de los recursos de aprendizaje móvil en sus cursos, para esta prueba se envió el cuestionario a 5 alumnos, de los cuales solamente dos de ellos contaban con un *Smartphone* para poder descargar la información proporcionada en el curso como recurso de *m-learning* en su teléfono.

3.7 Aplicación de Instrumentos

Los instrumentos de evaluación que se utilizaron en este estudio se diseñaron a partir de la información contenida en el cuadro de triple entrada. Se elaboraron tres tipos de instrumentos para la recolección de datos, el primero de ellos fue la entrevista

dirigida a los profesores y/o facilitadores (anexo 2), en segundo término se diseñó un cuestionario para los alumnos de la UV inscritos en alguno de los cursos a distancia que ofrecía la institución seleccionada para el estudio (anexo 3), y por último se elaboró la rejilla de observación utilizada para vaciar los datos observados en los cursos de IMPE, PTE y DESC.

Los instrumentos elaborados se aplicaron en diversas etapas, en un inicio se buscaron los accesos como observadores a los cursos en donde se observó la dinámica y participación de los alumnos en los blogs de aquellos cursos que utilizan recursos de *m-learning*, como observador también se dedicó analizar los contenidos de algunos de estos recursos, buscando en cada uno de ellos el objetivo de aprendizaje, la técnica didáctica y todo aquello que pudiera ayudarle identificar los tipos de aprendizaje que ese recurso intentaba generar en el alumno para determinar si tenían la posibilidad de ser significativos y que les quedaran a largo plazo en su memoria para poder ser reutilizados en otras situaciones, entornos y contextos.

En el segundo paso, la investigadora se puso en contacto con profesores que utilizaban estos tipos de recursos de aprendizaje en sus cursos para poder realizar las entrevistas y así poder triangular la información entre la opinión de los alumnos, de los profesores y los tipos de aprendizaje generados gracias al uso de esta moderna modalidad de aprendizaje.

Otra tarea importante en la aplicación de instrumentos fueron las entrevistas a profundidad realizadas a algunos profesores de cursos que cuentan con recursos de aprendizaje móvil en sus contenidos. Estas entrevistas se realizaron vía virtual entre el 18 de febrero y el 18 de marzo de 2011, la duración de las entrevistas a profundidad fue entre 10 y 20 minutos. Las instrucciones generales y el consentimiento para publicar los resultados se anexaron en el formato de la entrevista que se mandó vía correo electrónico, para optimizar el tiempo de las mismas. Gran parte de los participantes manifestaron su disponibilidad para ayudar en este estudio contestando sus entrevistas de manera abierta y con mucha disponibilidad. Para poder organizar la información recolectada de los entrevistados, codificar las respuestas y darles seguimiento se realizaron unas tablas en donde se concentraba la información (anexo 7).

Por último, contando con un formato para poder capturar la información, la investigadora se dio a la tarea de observar tanto los foros de discusión de los cursos en los que tuvo la oportunidad de ser observador como de analizar algunos de los recursos de *m-learning* utilizados en los mismos. Esta observación se llevó a cabo entre el 15 de enero y el 7 de marzo de 2011.

La observación a los cursos se cerró en todos los casos el día 7 de marzo, por consiguiente se observaron los contenidos, módulos, blogs y recursos móviles de los cursos durante 7 semanas. Las observaciones se fueron realizando de manera consecutiva es decir, se obtenía toda la información requerida de un curso y no se pasaba

hasta el siguiente hasta que ese estuviera terminado con el fin de evitar que se revolvieran los datos de los tres cursos.

3.8 Captura y Análisis de Datos

Para poder analizar los datos obtenidos a partir de los cuestionarios aplicados tanto a profesores como a alumnos y la observación realizada en los foros se fueron haciendo anotaciones a la vez que se aplicaban los instrumentos de evaluación. Se utilizó también un tipo bitácora al cual se nombró guía de observación en la cual se iban registrando las observaciones hechas por la investigadora encargada del estudio. Los puntos que se consideraron para la guía de observación se encuentran en el anexo 5. La captura de los datos obtenidos en cada uno de los instrumentos fue compilada y capturada inmediatamente después de haberla aplicado. Una vez que estaban compilados y capturados los resultados obtenidos mediante los instrumentos de evaluación se procedió con el análisis de los mismos.

Con el fin de respetar y garantizar la confidencialidad de los participantes en la entrevista y cuestionario, se manejaron los términos de Caso A, Caso B, Caso C, Caso D, Caso E y Caso F, así como a los entrevistados se les nombró usuario A, usuario B, usuario C, usuario D, usuario E y usuario F, con el fin de omitir sus nombres y respetar lo que se les presentó en la guía de entrevista.

Con relación al análisis, se sabe que la investigación cualitativa busca más que medir el fenómeno entenderlo, por lo que los datos más representativos son conceptos,

percepciones, imágenes mentales, creencias, emociones, interacciones, pensamientos, experiencias, procesos y experiencias explicadas con las palabras de los participantes en el análisis (Hernández y otros, 2006, p. 583). Por esta razón, para el análisis de este estudio se decidió utilizar una metodología específica del enfoque cualitativo, y que por el esquema que maneja fue de gran utilidad, esta metodología es la de Miles y Huberman (1994). El modelo propuesto por estos dos autores se basa en un proceso que se repite con frecuencia, es decir se vuelve recurrente, en donde las codificaciones y visualizaciones tanto descriptivas como explicativas se relacionan basándose en los manifiestos teóricos, en la recolección de información relevante para el estudio, la compilación de resultados generando así las conclusiones y sugerencias para estudios futuros.

El concepto de Miles y Huberman (1994) sobre el proceso de análisis cualitativo incluye tres directrices de actividad concurrente las cuales son: reducción de datos, visualización de datos y bosquejo así como la verificación de las conclusiones realizadas a partir de los resultados del estudio. Estas directrices o corrientes si se les quiere llamar así se explican más detalladamente a continuación, y las interrelaciones se observan en la figura 2.

- La reducción de datos se hace después de que se han recogido suficiente información, de la cual debe hacer una selección, simplificación, abstracción y transformación de los mismos. Este proceso es parte importante del análisis ya que a través de la reducción el investigado organiza la información y desecha lo que no es relevante para su estudio, lo cual le permite concentrarse en lo que

es realmente importante.

- La visualización de datos se lleva a cabo cuando se utilizan representaciones organizadas, que sean entendibles y que compacten la información como es el caso de las matrices, gráficas, tablas y redes. En esta fase se siguen reduciendo los datos y se toman decisiones desde una perspectiva analítica.
- El bosquejo y verificación de conclusiones se va realizando poco a poco, durante el proceso conforme va avanzando el estudio. En un inicio el investigador predice algunas conclusiones de forma preliminar, ante las cuales debe ser un poco escéptico y esperar a que sean verificadas una vez que se complete el estudio y el análisis de los datos.

De acuerdo con estos autores, se buscó la forma de visualización de datos que fuera más adecuada para la investigación. Tras varios intentos y repeticiones se elaboró una matriz en donde se colocaron cada uno de los casos en las columnas y los reglones fueron asignados para las preguntas de investigación y sus indicadores. En la matriz se fueron vaciando los datos y las evidencias recolectadas de cada una de las preguntas realizadas tanto en la entrevista como en el cuestionario. La matriz permitió que la investigadora observara la información para cada caso presentado y la pudiera comparar tanto con las preguntas de investigación como con los indicadores entre todos los casos estudiados. Este proceso significó tener que agregar dos columnas más a la matriz original, una para poder realizar las anotaciones correspondientes sobre la teoría relacionada con cada pregunta de investigación, y otra para comentarios generales de la

investigadora. También, se agregó un renglón al final de la matriz para hacer más notas sobre cada caso. La matriz se muestra en el anexo 6.

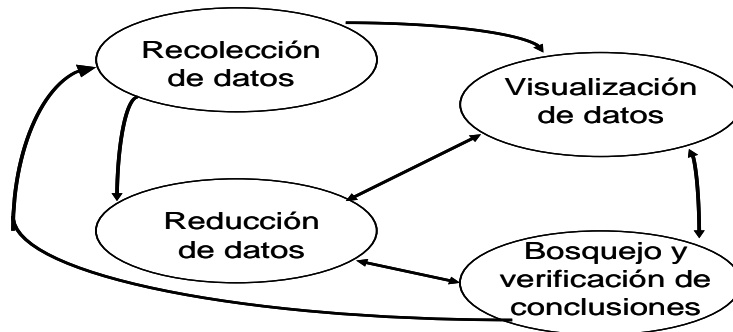


Figura 2. Modelo interactivo de análisis cualitativo (Adaptado de Miles y Huberman, 1994, p. 12).

Esta matriz fue la principal herramienta a la hora de procesar los datos obtenidos mediante los instrumentos, y poder llevar a cabo el análisis de los mismos, esto también permitió a la investigadora comparar, contrastar y triangular la información, para poder validarla. Refiriéndose a la triangulación algunos autores explican en qué consiste, al respecto, Stake (1995) lo hace de la siguiente forma:

La triangulación ha sido concebida como un proceso en el que desde múltiples perspectivas se clarifican los significados y se verifica la repetibilidad de una observación y una interpretación. Pero reconociendo que ninguna observación o interpretación es perfectamente repetible, la triangulación sirve también para clarificar el significado identificando diferentes maneras a través de las cuales es percibido el fenómeno (1995, p. 241, citado por Ángulo y Vázquez, 2003).

Particularmente en este trabajo de investigación se utilizaron varios elementos para la triangulación de los datos obtenidos, los elementos que se utilizaron fue la información que tenía la tesista, la intervención de los asesores tanto el titular como el tutor, la plataforma tecnológica utilizada en los cursos de la UV de la universidad

seleccionada y que es comúnmente conocida como *blackboard* y por último el documento de tesis.

En cuanto a la triangulación metodológica se usaron las entrevistas a profundidad realizadas a los profesores o facilitadores, los cuestionarios aplicados a los alumnos y la observación de los cursos seleccionados para el estudio. Se debe tomar en cuenta que, la triangulación de fuentes busca corroborar si la información recolectada tiene el mismo significado en otras situaciones, contexto o circunstancias, por su parte la triangulación metodológica ayuda a aminorar parte de los factores externos que tienen cierta influencia en el estudio (Stake, 1995).

Para cerrar este capítulo, se hace una breve síntesis de los contenidos del mismo, en primer lugar se identificó que el método elegido para esta investigación fue de índole cualitativa a través de un estudio de casos múltiples, en donde se tuvieron 6 casos como unidad de análisis se buscaron elementos que corroboraran que a través de los recursos de *m-learning* el alumno lograba desarrollar aprendizajes significativos, que le quedarían a largo plazo.

Las técnicas que se utilizaron fueron 3 entrevistas a profundidad realizadas a profesores y/o facilitadores de cursos con recursos de aprendizaje móvil, la observación de los contenidos, recursos de apoyo, dispositivos, y elementos significativos de los cursos de DESC, IMPE y PTE, además se identificaron 5 categorías para la investigación: perfil del estudiante y/o profesor, recursos móviles, procesos y estrategias,

aprendizaje significativo y ambientes a distancia. Por razones de confidencialidad y ética los casos se identificaron con letras de la A a la F, el análisis de los resultados se hizo basándose en la metodología que proponen Miles y Huberman (1994) y la validez del estudio se saco por medio de la triangulación de fuentes y metodológica.

Capítulo 4

Presentación de Resultados

En este capítulo se muestran los resultados obtenidos después de haber realizado el trabajo de campo, estos resultados provienen de la recolección de datos mediante el uso de tres elementos diferentes gracias a los cuales se reunió la información necesaria para contestar las preguntas de investigación que se hicieron al inicio del estudio que se estaba realizando. En este capítulo también se incluyeron el análisis y la interpretación de los resultados obtenidos.

4.1 Resultados Obtenidos

En este apartado se muestran los resultados obtenidos a partir de los datos recabados gracias a los instrumentos de evaluación mencionados anteriormente, iniciando con los casos de profesores y/o facilitadores para continuar con los de alumnos.

4.1.1 Caso A. Este caso está representado por una profesora de inglés de una reconocida universidad del norte del país, y que formó parte de la muestra de esta investigación, ella cuenta con un nivel académico de licenciatura y actualmente cursa sus estudios de posgrado en la universidad virtual de la institución donde labora. Es importante mencionar que la usuario A, comentó que efectivamente hace uso de la tecnología en el aula como herramienta de aprendizaje para sus alumnos, ya que puede

generar en ellos distintos aprendizajes, ya que en su curso cuenta con acceso a la plataforma tecnológica conocida como *blackboard*, en la cual sube información que sus alumnos pueden descargar en sus dispositivos móviles, ella menciona no tener un teléfono con las características necesarias para utilizarlo como recurso de aprendizaje móvil, pero que ha tenido la oportunidad de hacerlo desde su *ipod* y que le ha sido de gran ayuda, ya que a través de los dispositivos móviles y el acceso a *blackboard* móvil, puede tener un mayor contacto con sus alumnos y estar al pendiente de sus actividades y poder darles seguimiento.

La profesora evaluó solamente dos de los dispositivos móviles, que fueron el celular con tecnología 3G y el *iPod* [la escala es del uno al cinco donde uno es siempre y cinco es nunca, o uno es totalmente de acuerdo y cinco en total desacuerdo]. En cuanto a las habilidades o dificultades que implica el uso de la tecnología, los dispositivos y recursos de *m-learning* comentó que generalmente obtiene beneficios de los mismos logrando que sus alumnos cumplan con determinadas actividades generando ciertos aprendizajes en ellos, pero que en otras ocasiones el uso de dispositivos móviles en el aula le causa distracción en la clase y muy raramente indisciplina.

Los resultados de la evaluación del usuario A y el detalle del uso que le da a los recursos de aprendizaje móvil se presentan en la tabla 1, en donde se transcribió la información más relevante y que es de utilidad para este estudio.

Tabla 1.

Caso A: Evaluación del uso de los recursos móviles como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de generar aprendizajes significativos en los alumnos

Aspecto	Autoevaluación de la profesora
Uso del <i>smartphone</i> con tecnología 3G	4
Uso del <i>iPod</i> como herramienta de aprendizaje en su clase	2
Interacción con sus alumnos mediante los recursos de <i>m-learning</i>	3
Utiliza su dispositivo móvil para subir información a sus curso como herramienta de apoyo para sus alumnos	2
Considera que los recursos m-learning le ayuda a sus alumnos a aprender mejor	2
Considera que los aprendizajes adquiridos por sus alumnos son relevantes y les dejan una enseñanza especial que quedará a largo plazo	2

En referencia al uso de la tecnología en los cursos que imparte, la profesora comentó que las utiliza como herramientas en sus cursos, aunque no todos los recursos de *m-learning* que ha utilizado han generado los mismos resultados o aprendizajes en sus alumnos. En particular mencionó que teléfonos inteligentes con tecnología 3G y los *iPods* son los más utilizados por sus alumnos, aunque ella en particular solamente ha utilizado el *iPod* como recurso de aprendizaje móvil.

La interacción con los alumnos es más frecuente gracias a los dispositivos móviles, lo cual en ocasiones le ha facilitado el trabajo, además la plataforma tecnológica que utiliza en la institución en la que labora es una herramienta que usa diariamente y con la cual está en contacto constante con los alumnos.

Por último, acerca de la manera en que se ha dado la construcción de aprendizajes significativos en sus alumnos la profesora comenta, que sin duda es un medio que ayuda a los alumnos a aprender mejor, viven con la tecnología por lo cual las actividades y recursos que tienen en la modalidad de *m-learning* lo hace más interesante y atractivo para ellos, logrando así tener un mejor aprendizaje que sin duda se les quedará a largo plazo.

4.1.2 Caso B. Este caso está representado por un facilitador del área de universidad virtual de una reconocida universidad del país, el usuario B labora en el Campus Central de Veracruz y formó parte de la muestra en este estudio de casos múltiples. Él comentó que aunque si cuenta con los dispositivos móviles y está de acuerdo en que son de gran ayuda hoy en día en los nuevos modelos educativos, no los usa con frecuencia ya que generalmente está conectado a la plataforma desde su oficina, en donde está todo el día pero que cuando tiene la oportunidad o anda en comisión por el trabajo si los utiliza para comunicarse con los alumnos a los que tutorea y estar así en contacto con ellos.

Los datos obtenidos de los instrumentos aplicados al usuario B así como el detalle de la manera en que usa los recursos de *m-learning* se presentan a continuación en la tabla 2, la información de la tabla es lo más relevante de la entrevista y que aporta datos importantes a nuestro estudio.

Tabla 2.

Caso B: Evaluación del uso de los recursos móviles como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de generar aprendizajes significativos en los alumnos

Aspecto	Autoevaluación del facilitador
Uso del celular con tecnología 3G	2
Uso del <i>ipod</i> como herramienta de aprendizaje en su clase	4
Interacción con sus alumnos mediante los recursos de <i>m-learning</i>	3
Utiliza su dispositivo móvil para subir información a sus curso como herramienta de apoyo para sus alumnos	3
Considera que los recursos <i>m-learning</i> le ayuda a sus alumnos a aprender mejor	2
Considera que los aprendizajes adquiridos por sus alumnos son relevantes y les dejan una enseñanza especial que quedará a largo plazo	1

Hablando de los cursos que facilita y la manera en que usa la tecnología con los alumnos que tiene a su cargo, el usuario B menciona que si usa el celular y otros dispositivos móviles pero que generalmente trabaja desde su computadora personal en la

oficina, en la misma tiene acceso a la plataforma tecnológica mediante la cual proporciona información a sus alumnos quienes si tienen la posibilidad de usarla en sus dispositivos móviles.

Respecto de la interacción con los alumnos si la tiene pero en muy pocas ocasiones mediante dispositivos móviles, ya que como se mencionó anteriormente estas actividades las realiza desde su oficina y por lo general no utiliza la computadora al llegar a casa, a menos que tenga trabajo pendiente o muy urgente. Los recursos móviles y dispositivos los utiliza cuando por comisión tiene que estar fuera de su oficina y de alguna manera tiene que mantener contacto con los alumnos que tutorea en los cursos que facilita.

Para terminar, cabe la pena mencionar que, el usuario B cree firmemente que a través de cualquiera de los recursos de *m-learning*, ya sean videos, audios, documentos, blogs o podcasts se genera un aprendizaje significativo en los alumnos, el cual pueden utilizar posteriormente en su vida cotidiana y que gracias a estos recursos el alumno de hoy en día aprende mejor puesto que se le facilita ya que están cien por ciento al día con la tecnología y sus avances, por lo cual les es más placentero y útil estudiar con recursos móviles y tecnológicos que generen nuevos aprendizajes y conocimientos en su vida.

4.1.3 Caso C. Este caso está representado por una profesora del área de idiomas y humanidades de la preparatoria bilingüe del Campus Central de Veracruz, en esta institución es requisito indispensable usar una plataforma tecnológica en los cursos

que imparte, lo cual facilita el uso de recursos de *m-learning* que pueden ser utilizados tanto en el aula como fuera de ellas, pues el material asignado a los alumnos de la maestra en ocasiones es trabajado desde sus *iPods*, *smartphones* y más recientemente *iPads*, facilitando el aprendizaje significativo en los alumnos y hacerlo más atractivo para ellos.

Conocida en este estudio como usuario C la profesora comenta haberse unido recientemente a la red de usuarios de *smartphones*, lo cual considera es una herramienta muy útil tanto para los cursos que imparte como para actividades ajenas a ellos, ya que básicamente se ha convertido en su oficina móvil y le ha facilitado la vida en muchos sentidos, en ocasiones cuando su conexión a internet falla, utiliza su dispositivo móvil para subir actividades y/o recursos de *m-learning* a la plataforma o también para mandar mensajes a los alumnos utilizándolos como herramienta de aprendizaje y como recurso de aprendizaje móvil, ya que a través de este teléfono utiliza el *blackboard* móvil para poder contactarse con sus alumnos.

Los datos arrojados después de haber aplicado los instrumentos a este usuario se muestran detalladamente en la tabla 3, ahí se colocó la información más importante y que representa un dato útil para los fines y objetivos de esta investigación.

Tabla 3.

Caso C: Evaluación del uso de los recursos móviles como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de generar aprendizajes significativos en los alumnos

Aspecto	Autoevaluación del facilitador
Uso del celular con tecnología 3G	1
Uso del <i>iPod</i> como herramienta de aprendizaje en su clase	5
Interacción con sus alumnos mediante los recursos de <i>m-learning</i>	2
Utiliza su dispositivo móvil para subir información a sus curso como herramienta de apoyo para sus alumnos	2
Considera que los recursos m-learning le ayuda a sus alumnos a aprender mejor	1
Considera que los aprendizajes adquiridos por sus alumnos son relevantes y les dejan una enseñanza especial que quedará a largo plazo	1

Hablando de los cursos que enseña y la forma en que utiliza la tecnología, el usuario C menciona que recientemente empezó a usar un *Smartphone (blackberry)* y ha superado sus expectativas en cuanto a movilidad, accesibilidad y ubicuidad se refiere, gracias este recurso tiene acceso al *blackboard* móvil y que utiliza para actividades enfocadas al *m-learning* y a la interacción con sus alumnos la cual se ha hecho más frecuente últimamente.

Considera que las actividades de sus cursos a las que ha incorporado recursos de *m-learning* (generalmente videos, archivos de audio, páginas interactivas o documentos descargables) son sin duda relevantes en la construcción del conocimiento de sus alumnos y los ayudan a generar un aprendizaje más sólido que quedará a largo plazo y a aprender mejor dentro y fuera del aula. Esta forma de trabajo con sus alumnos adolescentes genera un mayor interés de ellos en las materias que imparte ya que están cien por ciento tecnologizados.

Por último, el caso C, considera que, a través de los recursos de *m-learning* utilizados en cualquier dispositivo móvil se genera un aprendizaje significativo en los alumnos, el cual pueden utilizar y aplicar a situaciones reales en su vida cotidiana y que gracias a ellos tienen más herramientas para el futuro, en sí aprenden mejor pues no solamente tienen la teoría sino también la práctica y a través de esta modalidad de aprendizaje adquieren habilidades y competencias como el uso de recursos tecnológicos que los ayudan a aprender mejor.

4.1.4 Caso D. Este caso está representado por un alumno de universidad virtual de una reconocida universidad del país, él formó parte de la muestra en este estudio de casos múltiples. Como resultado de los instrumentos aplicados nos comentó que si cuenta con los dispositivos móviles pero que no los usa con fines académicos, es decir su uso es más bien personal y ocasionalmente recibe mensajes de texto con anuncios puestos por su titular del curso, sin embargo también comentó que la incursión de las TIC's en la educación y la EaD son cada día más frecuentes y facilita el

aprendizaje de sus alumnos. Aceptó también que en sus cursos puede identificar los recursos de *m-learning* y la intención de los mismos y aunque él los descarga directamente en su computadora portátil le han ayudado a aprender mejor con los apoyos que estos recursos generan.

Los resultados de este caso se concentraron en la tabla 4, ahí se muestra la manera en que los recursos de *m-learning* generan aprendizajes significativos para este alumno y lo que esto representa en este estudio.

Tabla 4.

Caso D: Evaluación del uso de los recursos móviles como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de generar aprendizajes significativos en los alumnos.

Aspecto	Autoevaluación Alumno
Usar dispositivos móviles	4
Usar teléfonos inteligentes, celulares o <i>iphones</i> como recursos de aprendizaje móvil en sus cursos.	5
Determinar si los recursos móviles generan aprendizajes significativos.	2
Usar archivos electrónicos (documentos de <i>Word, Excel, PDFs o Power Point</i> como recursos de aprendizaje.	1
Evaluar la frecuencia del uso de los dispositivos móviles para generar aprendizajes significativos.	3
Determinar si la movilidad del curso es parte importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	4
Acceder a la información de los cursos de manera rápida y eficaz	2
Evaluar si los contenidos de los cursos generan aprendizajes significativos en los alumnos.	1
Identificar y evaluar las diferencias entre la educación a distancia y la presencial.	1

Además, menciona que, aunque sí ha llegado a utilizar algún dispositivo móvil, generalmente no usa el celular con fines académicos por lo cual puso rara vez como respuesta y si al celular normal no le da ese uso mucho menos a un teléfono inteligente, sin embargo reconoció que los recursos de aprendizaje móvil son de suma importancia en los cursos que ha tomado, generando un aprendizaje significativo a través de archivos de audio, video, *Word*, *Excel*, *Power Point* y *PDFs* entre otros.

De igual forma considera que, la frecuencia referente al el uso de los dispositivos móviles, no es precisamente la encargada de determinar si esto es el detonante o no, que hace que se genere el aprendizaje significativo en él o en sus compañeros, por consiguiente tampoco llega a garantizar que el usar los dispositivos y recursos móviles con más frecuencia le van a ayudar al alumno en su proceso de aprendizaje (aprender a aprender mejor).

También reconoce que gracias a los avances y desarrollos tecnológicos así como a las demandas de las nuevas sociedades, la educación a distancia es un modelo que cada día es más demandado y que esta movilidad facilita el aprendizaje de los alumnos. La rapidez y la eficacia para acceder a los recursos de *m-learning* a través de la plataforma tecnológica utilizada en la universidad en la que realiza sus estudios de posgrado es un factor importante que hace este tipo de educación más interesante y atractiva para la sociedad hoy en día.

En cuanto al tipo de aprendizaje que se ha generado en él como consecuencia del uso de los recursos de aprendizaje móvil, el usuario D comentó, que sin duda todas las herramientas que les proporcionaban en sus cursos ayudan a los alumnos a generar ese conocimiento que al relacionarse con otros tipos de conocimiento almacenado en su memoria, termina siendo un aprendizaje para los alumnos no solamente por un rato, sino que este queda a largo plazo, lo puede reutilizar cuantas veces sea necesario, por lo cual lo consideró como significativo

Para terminar el usuario considera que no hay mucha diferencia entre el tipo de aprendizaje generado en la educación a distancia o la educación presencial, ya que en ambos modelos educativos el objetivo principal es generar en sus alumnos un aprendizaje que les sirva para la vida, es decir que no sea momentáneo, sino que le quede a largo plazo y que tenga la capacidad de utilizarlo en el futuro en cualquier situación y/o circunstancia.

4.1.5 Caso E. El siguiente caso estuvo representado por una alumna a la que se le llamó usuario E, ella también forma parte del grupo de estudiantes de la universidad virtual de la cual se ha hecho referencia a lo largo de esta investigación. Ella comentó que definitivamente hoy en día es necesario contar con un teléfono celular con tecnología 3G porque de cierta manera facilita la vida del usuario, la hace más placentera y no se tiene que pasar horas junto a la computadora ya que la información, actividades y datos más importantes de sus cursos las recibe directamente en su dispositivo móvil. Utilizar el celular tiene mayores beneficios ya que la conexión a

internet puede ser automática siempre y cuando se incluya en tu servicio a diferencia del *iPod* que siempre que se conecta a internet tiene que tener un modem o red inalámbrica disponible y cercana.

Los resultados de este caso se concentraron en la tabla 5, se puede apreciar la forma en que los recursos de *m-learning* generan aprendizajes significativos para este alumno y lo que esto representa en este estudio.

Tabla 5.

Caso E: Evaluación del uso de los recursos móviles como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de generar aprendizajes significativos en los alumnos

Aspecto	Autoevaluación Alumno
Usar dispositivos móviles	2
Usar teléfonos inteligentes, celulares o <i>iphones</i> como recursos de aprendizaje móvil en sus cursos.	1
Determinar si los recursos móviles generan aprendizajes significativos.	1
Usar archivos electrónicos (documentos de <i>Word, Excel, PDFs o Power Point</i> como recursos de aprendizaje.	1
Evaluar la frecuencia del uso de los dispositivos móviles para generar aprendizajes significativos.	2
Determinar si la movilidad del curso es parte importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	3
Acceder a la información de los cursos de manera rápida y eficaz	2
Evaluar si los contenidos de los cursos generan aprendizajes significativos en los alumnos.	1
Identificar y evaluar las diferencias entre la educación a distancia y la presencial.	1

Además, afirmó que el uso de los celulares inteligentes hoy en día en sus cursos, es parte de lo que se conoce como *m-learning*, y este tipo de aprendizaje es más interactivo, atractivo y demandado por las nuevas sociedades sin importar el formato en que se presente, aunque reconoció preferir los videos o archivos tipo *podcasts*. Admitió también que la movilidad de los cursos es sumamente importante, el único detalle es que la plataforma tecnológica ha estado causando errores que no le permiten tener acceso a los recursos móviles como lo desearía pero que aún así considera que los nuevos recursos móviles generan un aprendizaje significativo.

En cuanto a la movilidad del nuevo modelo educativo a distancia, mencionó que es uno de los factores más atractivos ya que le da más libertad para administrar sus tiempos, de cierta manera decide cómo, qué y a qué hora tener acceso a las actividades y recursos que generarán en los aprendizajes significativos.

En lo que se refiere a los contenidos de los cursos, menciona que están diseñados con tanta precisión y fundamento teórico que sin duda generan el aprendizaje deseado en los alumnos que tienen acceso a ellos y que al usar diversos recursos lo facilita.

Para concluir, hizo énfasis en algunas de las diferencias más grandes entre la educación virtual y la educación presencial, que son la movilidad, la accesibilidad y la ubicuidad de la educación a distancia, elementos que han hecho que cada a día sea más común entre las personas interesadas en seguir preparándose académicamente, claro está

que esto no deja a un lado a la educación presencial, ya que ambos tipos de educación proveen al alumno con las herramientas necesarias para generar conocimiento y aprendizaje en sus alumnos.

4.1.6 Caso F. Este caso está representado por una alumna también de la universidad virtual, que para fines de confidencialidad se le asignó el nombre de usuario F. Ella comentó que por la austeridad que debe manejar en su vida debido a su profesión (es religiosa) no posee un teléfono celular muy moderno, por lo cual no puede ser utilizado como dispositivo móvil, tampoco tiene acceso a ningún tipo de reproductor de audio por lo cual el acceder a los recursos de *m-learning* a través de dispositivos móviles es un poco complicado, sin embargo reconoció la importancia del uso de la tecnología en los nuevos modelos educativos y el tipo de aprendizaje que todas las actividades de los cursos pueden generar en sus alumnos.

Los resultados de este caso se presentan en la tabla 5, ahí se puede notar la forma en que los recursos de *m-learning* han generado aprendizajes significativos en esta alumna aún cuando no tiene acceso a ellos a través de dispositivos móviles.

Tabla 6.

Caso F: Evaluación del uso de los recursos móviles como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de generar aprendizajes significativos en los alumnos

Aspecto	Autoevaluación Alumno
Usar dispositivos móviles	4
Usar teléfonos inteligentes, celulares o <i>iphones</i> como recursos de aprendizaje móvil en sus cursos.	5
Determinar si los recursos móviles generan aprendizajes significativos.	3
Usar archivos electrónicos (documentos de <i>Word, Excel, PDFs o Power Point</i> como recursos de aprendizaje.	2
Evaluar la frecuencia del uso de los dispositivos móviles para generar aprendizajes significativos.	5
Determinar si la movilidad del curso es parte importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	3
Acceder a la información de los cursos de manera rápida y eficaz	5
Evaluar si los contenidos de los cursos generan aprendizajes significativos en los alumnos.	2
Identificar y evaluar las diferencias entre la educación a distancia y la presencial.	3

El usuario F como se mencionó anteriormente no usa los dispositivos móviles como fuente de acceso a los recursos de *m-learning*. Sin embargo considera que todos los recursos de apoyo son sin duda una herramienta de suma importancia en la construcción de aprendizajes significativos en los alumnos.

En cuanto a la frecuencia en el uso de dispositivos móviles no comentó nada ya que no los usa en su práctica diaria. No obstante por lo que otros compañeros le han comentado reconoce que los dispositivos móviles y los recursos que se pueden utilizar en ellos generan el aprendizaje deseado y propuesto en el objetivo de los cursos, los alumnos aprenden mejor con este tipo de herramientas y apoyos.

No considera que la movilidad sea un elemento importante en el aprendizaje de los alumnos, pero si cree que la accesibilidad a los mismos es la pieza clave en la generación de nuevos conocimientos que quedarán de por vida en su memoria y que podrán ser reutilizados con frecuencia en su vida futura.

Respecto a los contenidos de los cursos menciona que estos tienen todos los elementos necesarios para hacer que los alumnos tengan un aprendizaje significativo, que reciba el conocimiento, tenga la habilidad de aplicarlo más que simplemente conocerlo lo cual hará que sea realmente significativo para él.

Por último, la alumna considera que ambos tipos de educación (a distancia y presencial) tienen las características y elementos necesarios para lograr que los alumnos que tengan inscritos en sus programas logren el aprendizaje deseado, en este proceso el

profesor les facilita las herramientas necesarias que ellos deben aprender a usar y con las mismas generar un aprendizaje de por vida.

Además de las entrevistas a profundidad y cuestionarios ya descritos, se realizó la observación no participante de tres de los cursos de la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual, los cursos seleccionados fueron DESC, IMPE y PTE, de acuerdo con Hernández y otros (2006) el observador puede adoptar diferentes papeles, en esta ocasión la investigadora que fue a su vez la observadora jugó el papel de observador no-participante, ya que simplemente se dedicó a observar los contenidos de los cursos, los recursos de *m-learning* que manejaban en ellos, los blogs como recursos de aprendizaje móvil y la interacción en los mismos, elementos que ayudaron sin duda a fomentar el aprendizaje significativo en los alumnos de los cursos inscritos en ellos.

Para llevar a cabo la observación se elaboró una guía (anexo 4) que sirvió como apoyo para registrar lo observado en cada uno de los cursos y con la información recopilada gracias a esta guía se diseñó la rejilla de observación en donde se resumieron los puntos que se consideraron más relevantes de lo observado en cada uno de los tres cursos elegidos para esta investigación, el formato utilizado se encuentra en el anexo 5, ahí mismo se identificaron los tipos de recursos de *m-learning* con que cuenta cada curso y que se enumeran a continuación:

1. Archivos de *podcasts* (audio y video), la mayoría de las instrucciones y contenidos generales de los módulos así como la descripción de las

actividades estaban disponibles en formatos de video descargables a dispositivos móviles y que los alumnos podían ver sin necesariamente estar conectados en la plataforma.

2. Blogs, en los cuales se apreció la interacción constante entre alumnos-alumnos y profesores-alumnos ya que en ellos se participaba y retroalimentaba constantemente, esta interacción fue sin duda de gran ayuda en los procesos cognitivos de los alumnos ya que de cierta manera les ayudó a generar aprendizajes significativos en los alumnos y desarrolló en los mismos la capacidad de autoevaluarse.
3. El resto de los recursos eran generalmente links a páginas web y archivos en formato de Excel o Word que contenían información relevante de los cursos como la descripción de actividades, calendarios y rúbricas de evaluación.

Después de haber hecho una síntesis de los datos recolectados se procedió con el análisis detallado de los mismos y su interpretación, este análisis se presenta en el siguiente punto.

4.2 Análisis e Interpretación de Resultados

En este apartado se presentan el análisis y la interpretación de los resultados obtenidos en el estudio, a su vez se hizo una relación de estos con las categorías establecidas en un inicio y también se realizó una triangulación de estos datos con los

referentes teóricos presentados en el capítulo 2, esto se puede observar en el cuadro de triple entrada (anexo 1).

Gracias al proceso de triangulación realizado en este estudio se le puede dar validez y confiabilidad a los resultados que surgieron a través del uso de los instrumentos aplicados, estos resultados son presentados de forma más detallada en los siguientes párrafos.

Como se ha mencionado anteriormente el uso de los recursos de *m-learning* es relativamente nuevo y este ha surgido debido a las necesidades y demandas de las sociedades actuales, el ritmo de vida acelerado junto la carga de trabajo excesiva ha hecho que estos recursos tengan cada día más resultado por las características tan específicas que representan, mismas a las que hacen referencia Peng y otros (2010) entre esas características resaltan la ubicuidad y la movilidad que este tipo de recursos ofrece a sus usuarios. La aceptación del mismo ha ido creciendo, sobre todo entre los estudiantes ya que les resulta muy atractivo, divertido y fácil realizar sus tareas y actividades escolares cotidianas a través de los dispositivos móviles que utilizan todo el tiempo, pero en estos casos los usan con fines educativos ya que estos recursos les facilitan materiales y herramientas de aprendizaje (Attewell, 2005), al estar los usuarios de estos recursos motivados comenta Dror (2007) el proceso de enseñanza-aprendizaje se da de una manera muchísimo más sencilla, es más se puede decir que fluye solo, que el alumno lo va haciendo sin dificultad, por lo cual se vuelve significativo y exitoso.

Gracias a los instrumentos utilizados en esta investigación de casos múltiples se pudieron recolectar datos sumamente interesantes referentes al tema, el concentrado de los resultados generales pueden ser observados en la matriz de evaluación (anexo 6) que incluye el resumen de todos los resultados obtenidos a partir de las entrevistas de profundidad realizadas a profesores y/o facilitadores (anexo 7) y los cuestionarios aplicados a los alumnos (anexo 8), así como la guía de observación (anexo 4) y la rejilla de observación (anexo 5), que se hizo de los cursos por un periodo de siete semanas aproximadamente. El resultado de los cuestionarios y entrevistas a profundidad es presentado en la siguiente tabla y posteriormente se hizo el análisis de la misma.

Tabla 7.

Cuestionario de alumnos y entrevista a profundidad de profesores y/o facilitadores de cursos con recursos de m-learning

Aspecto	Cuestionario alumnos	Entrevistas a profundidad a profesores y/o facilitadores
Usar dispositivos móviles	1	1
Usar teléfonos inteligentes, celulares o <i>iphones</i> como recursos de aprendizaje móvil en sus cursos	1	3
Determinar si los recursos móviles generan aprendizajes significativos	2	2
Usar archivos electrónicos (documentos de Word, Excel, CDFS o Power Point como recursos de aprendizaje	1	2
Evaluar la frecuencia del uso de los dispositivos móviles para generar aprendizajes significativos	1	2
Determinar si la movilidad del curso es parte importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje	2	2
Acceder a la información de los cursos de manera rápida y eficaz	1	1
Evaluar si los contenidos de los cursos generan aprendizajes significativos en los alumnos	2	2
Identificar y evaluar las diferencias entre la educación a distancia y la presencial	1	1

En la tabla 7 se puede observar el concentrado de las respuestas de los alumnos a los cuestionarios y de los profesores y/o facilitadores a las entrevistas a profundidad realizadas en este estudio, en donde se demuestra que todos los integrantes de la muestra elegida utilizan algún tipo de dispositivo móvil (1 equivale a siempre). La mayoría de ellos utilizan frecuentemente dispositivos móviles, ya sean celulares con tecnología 3G, *smartphones* y/o reproductores de audio y video portátiles (aquí las calificaciones van de 1 a 3, pasando de siempre a frecuentemente), como recursos de *m-learning*, en los cursos que estaban tomando, facilitando o impartiendo.

También los participantes de la muestra coinciden dando una puntuación de 2 (casi siempre) a los recursos de aprendizaje móvil como generadores de aprendizajes significativos. Alumnos y maestros también de cierta manera coinciden dando puntuaciones de 1 y 2 (donde uno es siempre y dos casi siempre) al uso de archivos electrónicos como recursos de aprendizaje, es decir que documentos electrónicos, archivos de *Word*, *Excel*, *PDFs* y presentaciones en *Power Point*, les son de gran ayuda en la construcción del conocimiento, por lo cual se vuelven recursos de aprendizaje. Coinciden también dando las mismas calificaciones de 1 y 2 en que la frecuencia en el uso de los recursos móviles con que cuentan en los cursos es el detonante para generar o no aprendizajes significativos a través de los mismos.

En cuanto a determinar si la movilidad es un factor relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje ambos grupos de la muestra dieron una calificación de 2, con lo que quieren decir que generalmente es una característica, pero no es lo más importante.

Coinciden también en que el contenido de los cursos es casi siempre el que determina si el aprendizaje de los alumnos será significativo o no, pues si ese contenido es irrelevante no genera nada nuevo en los usuarios por lo cual no se puede convertir en aprendizaje significativo, a esta categoría le dieron una puntuación de 2.

El acceso y la eficacia es de vital importancia para la muestra ya que dieron una puntuación de uno, siendo esta la máxima, esto se interpreta como la necesidad de los alumnos por tener un rápido acceso al conocimiento a través de los recursos de *m-learning* y sus dispositivos móviles, y que estos a su vez sean eficaces y útiles para los objetivos que persiguen. Por último, ambos grupos manifiestan conocer las diferencias entre la educación presencial y la educación a distancia siendo característica de esta última la oportunidad que tienen de acceder a los cursos y los recursos que estos les ofrecen en el momento que tengan disponibilidad, sin tener que estar atentos a un horario fijo.

Después de haber analizado las respuestas de los cuestionarios aplicados a los alumnos así como de las entrevistas realizadas a los profesores y/o facilitadores de cursos que contaban con recursos de *m-learning* en los cursos que estaban a su cargo, se trianguló la información tomando en cuenta las 5 categorías establecidas en el cuadro de triple entrada:

1. Perfil del estudiante.
2. Recursos móviles

3. Procesos y estrategias
4. Aprendizaje significativo

La categoría del perfil del estudiante buscaba los datos generales de los participantes en la muestra del estudio, para tal fin se tomaron en cuenta 6 indicadores que fueron los siguientes:

1. Nombre del participante, que por ética y confidencialidad se mantuvo en el anonimato,
2. Edad, este indicador permitió ubicar al sujeto de estudio en un grupo y tener una idea de los rangos de edad de los 6 participantes
3. Escolaridad, fue un indicador importante para ubicar al alumno y/o profesor-facilitador en un contexto determinado.
4. Ocupación, este indicador fue relevante para identificar a los dos grupos que formaron las unidades de análisis (alumnos y profesores-facilitadores)
5. Programa en el cual estaba inscrito o enseñaba, con este dato se pudo identificar a que Escuela de la UV pertenecían.
6. La materia que estaba tomando, enseñando o facilitando, le permitía tener la información necesaria para solicitar el acceso a los cursos de DESC, IMPE y PTE para poder observar los cursos e identificar los recursos de aprendizaje móvil que estos incluían en sus programas.

Los datos obtenidos gracias a esta categoría y los indicadores correspondientes se relacionan con la delimitación realizada para este estudio y que fue mencionada en el capítulo 1.

La segunda categoría mencionada en el cuadro de triple entrada (anexo 1) fue la de recursos móviles, primero que nada se indagó sobre el tipo de recursos que utilizan tanto alumnos como maestros de la UV de la institución elegida para el estudio, recordando que cada día existen más recursos tecnológicos, al respecto García (2007) enuncia que debe existir un cambio de roles entre los maestros y alumnos de sistemas escolarizados y que los nuevos sistemas de enseñanza utilizan la tecnología como herramienta en la construcción del conocimiento, para estar a la par de las demandas de las sociedades y de la educación en el siglo XXI, gracias a los recursos móviles el proceso de enseñanza-aprendizaje se ha vuelto ambulante e interactivo (García, 2004). En el momento del estudio la mayoría de los participantes en la muestra contaban al menos con un teléfono celular con tecnología 3G lo que le permite conectarse a internet y/o un *ipod* que le ofrece las mismas ventajas siempre y cuando se tenga acceso a una conexión de internet, gracias a estos dispositivos inteligentes los participantes en el estudio podían tener acceso a los recursos de aprendizaje móvil ofrecidos en los cursos sin importar el rol que tuvieran (alumnos o maestros).

En la tercera categoría se hace referencia a los procesos y estrategias que se siguen o se dan en cursos que utilizan los recursos de aprendizaje móvil, enfatizando el cómo los recursos de *m-learning* facilitaban el aprendizaje significativo en los alumnos haciendo que este quedara a largo plazo en su memoria y gracias a ese conocimiento

almacenado los alumnos desarrollaron la facilidad de relacionar los conocimientos previos con los nuevos haciéndolos significativos (Ausubel, 1983).

Como parte de las estrategias para generar aprendizajes significativos se observó que en los cursos de DESC, IMPE y PTE se contaba principalmente con recursos de video identificados como *podcasts* en los cuales se presentaron bienvenidas a los módulos, instrucciones de las actividades a realizar en ese bloque específicamente, así como información relevante de cada una de las actividades en los diferentes módulos, recibiendo así la información, para poder después evaluarla y utilizarla en su mente para posteriormente tener la habilidad de utilizarla en un contexto determinado, estos tres pasos fueron mencionados en los dominios del conocimiento de la taxonomía de Marzano y Kendall (2007).

Respecto al aprendizaje significativo, concepto abordado en la cuarta categoría se puede notar que los niveles cognitivos propuestos por Marzano y Kendall son en su mayoría cumplidos, y al llegar al sexto nivel (*self*) se da el aprendizaje significativo en el alumno, para lograr este objetivo primero se expone al nuevo conocimiento a través de su dispositivo móvil, posteriormente trata de comprenderlo, luego lo analiza, lo relaciona con lo almacenado en su memoria o subconsciente, de acuerdo a los datos recolectados en las entrevistas y cuestionarios tanto alumnos como profesores y/o facilitadores mencionaron que mediante el uso de recursos de aprendizaje móvil tienen la capacidad de regular su aprendizaje, planificar que estrategias usará y cómo se realiza el proceso y aplicar lo aprendido en su vida tanto profesional como personal, los

procesos metacognitivos en el alumno tiene que ver con la motivación (Vermunt, 1996) y el uso de recursos de *m-learning* motiva a los alumnos a aprender ya que les parece atractiva esta modalidad de aprendizaje, obteniendo gracias a ella mejores resultados en cuanto a aprendizaje se refiere.

La quinta y última categoría utilizada en esta investigación se relaciona con los ambientes a distancia, que de acuerdo a los resultados obtenidos mediante los instrumentos de evaluación es básicamente la movilidad, accesibilidad y ubicuidad de la misma lo que la ha posicionado en el gusto de las nuevas sociedades, haciendo de esta modalidad educativa el medio para seguir preparándose profesionalmente ya que este recurso vanguardista es sin duda ejemplo de modernidad, progreso y avance en los ámbitos tanto educativos como tecnológicos, que ha hecho que la educación tenga movilidad (García, 2004) y que los alumnos puedan tener acceso al conocimiento en cualquier momento y lugar sin estar sujetos a horarios y lugares fijos.

Aunado a lo anterior, el acceso y la eficacia son también de vital importancia para la muestra ya que dieron una puntuación de uno, siendo esta la máxima, esto se interpreta como la necesidad de los alumnos por tener un rápido acceso al conocimiento a través de los recursos de *m-learning* y sus dispositivos móviles, y que estos a su vez sean eficaces y útiles para los objetivos que persiguen. Por último, ambos grupos manifiestan conocer las diferencias entre la educación presencial y la educación a distancia siendo característica de esta última la oportunidad que tienen de acceder a los

cursos y los recursos que estos les ofrecen en el momento que tengan disponibilidad, sin tener que estar atentos a un horario fijo.

En este capítulo se han presentado los instrumentos de evaluación, se ha descrito el proceso en que se llevó a cabo la investigación, se mostraron también los resultados de las entrevistas a profundidad realizadas a profesores y/o facilitadores de algún curso que tuviera recursos de *m-learning* en sus contenidos, y las de los cuestionarios de los alumnos elegidos como parte de la muestra de esta investigación y que fueron lo que estuvieron en contacto y de cierta manera expuestos a los recursos de aprendizaje móvil, por lo tanto son quienes experimentaron el tipo de aprendizaje que el uso de los mismos dejaba en cada uno de ellos.

Además de estos dos instrumentos también se analizó el proceso de observación, se identificaron los elementos principales de los cursos, los tipos de recursos de *m-learning* que se manejaban en los mismos, y la relación que tenían con el aprendizaje significativo. Concluyendo con un breve resumen del mismo.

Como se ha observado el estudio ha guiado a la investigadora a encontrar las respuestas a los supuestos de investigación las cuales han sido probadas satisfactoriamente y pueden validarse con la información presentada en este apartado.

Capítulo 5

Discusión, Conclusiones y Recomendaciones

En este capítulo se presentan las conclusiones del estudio tomando en cuenta los supuestos de investigación planteados al inicio del proyecto y que fueron el eje del mismo, también se identifica la manera en que los recursos de *m-learning* se asocian con el aprendizaje significativo de quienes están expuestos a esta nueva modalidad educativa y que cada día tiene más auge en las sociedades modernas, ya que la educación a distancia de la cual también se habló en esta investigación es cada día más común en las nuevas sociedades por las características de accesibilidad, movilidad y ubicuidad que este tipo de educación les ofrece.

5.1 Conclusiones y Discusiones

Hoy en día las necesidades y demandas de las nuevas sociedades son totalmente distintas a lo que eran hace algunos años, aunque estas han cambiado en todos los aspectos este estudio se enfocó al ámbito educativo donde al igual que en otros entornos han surgido cambios inminentes, resultado del desarrollo de las sociedades, los nuevos descubrimientos, nuevos modelos educativos y principalmente los avances tecnológicos entre otros. La educación a distancia es un nuevo modelo educativo que día a día tiene un mejor posicionamiento, en un inicio se enfrentó al rechazo de muchos puesto que no creían que a través de una computadora y una señal de internet se pudiera generar

conocimiento y por ende algún tipo de aprendizaje en los alumnos que se decidían por este tipo de educación como opción para su superación personal, ya que a causa de sus horarios o carga de trabajo les es muy difícil integrarse a un modelo educativo presencial, pero esto no les ha quitado las ganas de seguirse preparando para tener más y mejores herramientas para poder enfrentar los retos a los que se enfrenten y que los puedan resolver sin problema utilizando todas las herramientas que tengan a su disposición para salir victoriosos de cualquier situación en la que se vean inmersos.

Debido a esos avances y a las demandas de las que se habló anteriormente surgió la idea de este estudio y poder así de cierta manera dar cuenta de cómo el uso de la tecnología en específico haciendo referencia a los dispositivos móviles y a los recursos de *m-learning* puede llegar a generar un aprendizaje significativo en los aprendices, de tal manera que los proveen de más herramientas y fomentan en ellos competencias que les serán de gran ayuda en un futuro, tanto en su vida cotidiana como profesional, estando así mejor preparados y teniendo la capacidad de enfrentarse a cualquier tipo de situación y resolverla satisfactoriamente para desenvolverse exitosamente en el contexto en el que se encuentre, ya que como menciona Morín (2001), existen saberes que permiten que los alumnos desarrollen capacidades para enfrentar de cierta manera la incertidumbre y por consiguiente generar una mejor calidad de vida.

Cabe recordar que el objetivo planteado era indagar si los recursos de *m-learning* favorecían el aprendizaje significativo en los alumnos inscritos en alguno de los

cursos en línea ofrecidos por la universidad virtual elegida para esta investigación. Respecto a este objetivo, la respuesta obtenida a través de los instrumentos aplicados a la muestra y la observación de los tres cursos elegidos para este estudio, nos dice que efectivamente hoy en día el uso de recursos móviles favorece el aprendizaje significativo en los alumnos y hace que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más ameno, en ocasiones interactivo e interesante para los aprendices, motivo por lo cual realizan las actividades con mayor entusiasmo y dedicación, esta motivación depende del ambiente social, profesional y familiar en que se desenvuelva el estudiante (Barberá, Badía y Momimó, 2001). Es importante también mencionar que de acuerdo con Del Mastro (2003) el aprendizaje de los alumnos basado en tecnología depende no solamente del contenido del mismo, sino de la motivación que el estudiante recibe.

Ahora bien se debe tener en cuenta que el simple hecho de incluir recursos de aprendizaje móvil en los currículos no garantiza el aprendizaje significativo de los alumnos a través de ellos, puesto que no depende solamente de si los hay o no sino de la manera en que estén diseñados, es por eso que las actividades o recursos deben tener elementos que desarrollen habilidades cognitivas en los alumnos que a su vez generen y promuevan el aprendizaje en los mismos para poder hacerlo significativo una vez que reciban el conocimiento nuevo y lo asocien con lo almacenado en su memoria creando una nueva estructura que se quede ahí a largo plazo.

Después de haber realizado una pequeña síntesis de todo lo tratado en este documento empezando con la naturaleza del problema y concluyendo con el análisis e

interpretación de los datos recolectados gracias a los instrumentos elegidos, ha sido posible dar una respuesta concreta a las tres preguntas planteadas al inicio de la investigación y que fueron el detonante y el eje central de todo este proceso, las preguntas y sus respectivas respuestas son enunciadas en los siguientes párrafos:

1. ¿Qué tipos de aprendizajes se desarrollan con diferentes recursos de *m-learning* integrados en la educación a distancia?

En general el tipo de aprendizaje desarrollado por los alumnos que utilizan los recursos de aprendizaje móvil en su ámbito educativo diariamente llegan a ser significativos, estos son fomentados por los contenidos de los cursos y por las herramientas que les facilitan sus profesores y/o facilitadores a través de los mismos, se debe recordar que el aprendizaje significativo es aquel que de acuerdo con lo mencionado con Ausubel (1983) es el proceso en el cual el aprendiz tiene la habilidad de relacionar los nuevos conocimientos con los adquiridos previamente y que de alguna manera quedaron almacenados en su memoria, con lo cual se reestructura la información que tenía almacenada y queda ahí en la memoria del aprendiz quien puede llegar a usarla posteriormente

2. ¿Cuáles son estos recursos?

Por lo general los recursos de aprendizaje móvil que más se utilizaron en los cursos seleccionados y que realmente agradaban a los participantes de la

muestra, puesto que facilitaban su aprendizaje y no tenía que estar forzosamente frente a su computadora, fueron archivos de video o audio, así como documentos en formatos de *Word o PDFs*, también se trabajó mucho en los foros con los blogs, a los cuales se podía tener acceso mediante la plataforma *blackboard móvil*, por lo cual también fue considerado como recursos de *m-learning*.

3. ¿Qué dispositivos son los adecuados para poder tener estos recursos?

Definitivamente los recursos que tienen todas las características necesarias para poder acceder a los recursos de *m-learning* son aquellos que cuentan con la tecnología más desarrollada y vanguardista tales como los celulares inteligentes, también conocidos como *smartphones (blackberries* son los más comunes), los celulares con tecnología 3G y los reproductores de audio y video preferentemente *iPods touch* que generalmente cuentan con las características requeridas por el curso.

En resumen a lo largo de esta investigación cualitativa en donde se describieron historias de 6 casos en donde el contexto en que cada uno de los que formaron parte de la muestra se desenvuelve, fue primordial para los resultados obtenidos (Hernández, 2006), se comprobó, que mediante el uso de dispositivos móviles como pueden ser los *smartphones*, los alumnos inscritos en alguno de los cursos que ofrece la Universidad Virtual en la modalidad de Educación a Distancia, pueden utilizar los recursos de *m-*

learning que tienen en sus cursos, generalmente videos o documentos de texto en *Word* o *PDFs* para promover el aprendizaje significativo. Estos recursos se vuelven de cierta manera un complemento en el proceso de enseñanza-aprendizaje, generando nuevas estructuras cognitivas, haciendo que estas sean relevantes y significativas para los aprendices, de manera que se queden registradas en su memoria, para poder ser utilizadas posteriormente.

En el apartado 1.5 de este documento se plantearon los dos supuestos de investigación que se abordaron en el estudio y que fueron los siguientes:

1. Los recursos utilizados en el *m-learning* generan en los estudiantes aprendizajes significativos que son evaluados mediante las taxonomías de aprendizaje.
2. El *m-learning* facilita el aprendizaje de los alumnos y lo hace más interactivo mediante el uso de videos, archivos de audio, avisos.

Estos supuestos fueron comprobados en el estudio, esto puede apreciarse en los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos diseñados en el estudio demuestran que los recursos de *m-learning* si llegan a generar aprendizajes significativos en los alumnos, unos recursos facilitan más este proceso que otros, pero en general se cumple el objetivo utilizando esta innovadora herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En cuanto a la interactividad del aprendizaje a través de los recursos de aprendizaje móvil se notó que en los cursos de IMPE, DESC y PTE se utilizaban videos

en casi todos los módulos en donde se introducía el tema, se describían las actividades y se manejaban consideraciones generales del tema, lo cual comprobó mediante la observación y la opinión de los alumnos en los cuestionarios aplicados que estos recursos de video eran los que por lo general los hacían llegar a un aprendizaje significativo y que la movilidad y accesibilidad que les ofrecían los recursos fue esencial, ya que podían ver los *podcasts* en cualquier lugar y momento sin estar conectados en su computadora a una hora y en un sitio determinado.

En el análisis también se mencionaron las limitaciones y obstáculos con los que se enfrentó la investigadora en el desarrollo del estudio y que fueron básicamente que en ocasiones la plataforma utilizada en los cursos no funcionaba correctamente haciendo el proceso de descarga de los recursos un poco lento, pero en general no se presentaron tantos obstáculos que impidieran comprobar los supuestos propuestos en el inicio.

Para hacer la triangulación de los datos, con los referentes teóricos y los resultados obtenidos, se utilizaron las taxonomías de aprendizaje propuestas por Marzano y Kendall (2007) en donde se relacionaron los tres dominios del conocimiento con los 6 niveles de procesamiento y poder así comprobar si el aprendizaje de los alumnos era significativo, esta taxonomía se aprecia claramente en la figura 1. Los alumnos fueron expuestos a la información a través de los recursos de *m-learning*, posteriormente llevaron a cabo los procesos cognitivos necesarios para comprender la información que estaban recibiendo, para poder así analizarla, tomar de ella lo más importante y ponerlo de cierta manera en práctica, llegando a la metacognición en donde

se establecieron metas y estrategias a seguir para llegar al aprendizaje significativo que se dio en el sistema interno de cada uno de los alumnos gracias a la utilización de recursos de aprendizaje móvil en sus cursos de EaD.

En este apartado se ha hecho referencia a los puntos más importantes de la investigación así como a las conclusiones que llegó la investigadora al finalizar el estudio, identificando las fortalezas y debilidades del mismo que sirvieron para hacer las recomendaciones pertinentes para investigaciones sobre el tema en un futuro.

5.2 Recomendaciones

A lo largo de esta investigación se tuvieron ciertas dificultades en cuanto a conectividad se refiere ya que la plataforma tecnológica utilizada en los cursos tuvo muchas fallas y la conexión a la misma era bastante lenta, por lo cual resulto un poco difícil y a veces tedioso tener acceso a todos los recursos, en tiempo y forma, finalmente se logró pero a un ritmo muy lento, lo cual fue retrasando el estudio, también se encontró que la mayoría de los recursos de aprendizaje móvil manejados en los cursos de IMPE, DESC y PTE eran en su mayoría videos y aunque se logró el objetivo, se pueden recurrir a otra serie de recursos de *m-learning* para generar el tipo de aprendizaje deseado y cumplir con los objetivos del mismo.

Todos los obstáculos a los que se enfrentó la investigadora en cuanto a conectividad, accesibilidad y contenido la y las áreas de oportunidad identificadas en el estudio motivaron a la investigadora a enlistar una serie de recomendaciones que pueden

ser atendidas no solamente en este estudio o en uno similar a este y por cualquier institución educativa que incluya los recursos de *m-learning* en sus currículos ya sea en la educación a distancia o presencial como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las recomendaciones que emanan del trabajo se presentan a continuación:

- En primer lugar que se implemente un par de veces más para poder así comprobar los resultados obtenidos en este estudio.
- Destinar más tiempo a la recolección de datos, sobre todo a la observación de los contenidos, recursos, dispositivos, interacción, discusiones y blogs de los cursos elegidos.
- Actualizar los contenidos de los cursos utilizando los formatos más recientes de acuerdo con las necesidades de los dispositivos móviles sugeridos en los cursos.
- Crear un tipo buzón de sugerencias y dudas para los usuarios de los recursos de aprendizaje móvil, como para los dispositivos necesarios para poder utilizar estos recursos.

En resumen se deben actualizar los contenidos de los cursos ofreciendo a los alumnos más tipos de recursos de aprendizaje móvil en los mismos que ayuden a generar en ellos aprendizajes significativos, la implementación del mismo y el análisis de resultados debe realizarse en un periodo de tiempo más largo para verificar con más exactitud los resultados de los mismos, fomentar la interacción entre alumnos-alumnos y

alumnos-profesores mediante recursos de *m-learning* para aclarar dudas a través de mensajes de texto, *chats*, *blogs* o plataforma electrónica. En el siguiente apartado se complementan estas recomendaciones con sugerencias para estudios sobre el tema realizados en un futuro.

5.3 Sugerencias para Estudios Futuros

A pesar de que en este proyecto se lograron resultados positivos después de su implementación cumpliendo con el objetivo del mismo y comprobando los supuestos de investigación propuestos en el capítulo 1, se identificaron algunas áreas de oportunidad que sin duda pueden ser implementadas en el futuro y obtener así mejores resultados en el proceso de aprendizaje de los alumnos que utilizan recursos de aprendizaje móvil es por esta inquietud que presentan en este apartado algunas sugerencias hechas por parte de la investigadora para estudios futuros mismas que podrán generar mejores resultados en estudios similares, estas sugerencias se enlistan a continuación:

- Sugerir a los diseñadores instruccionales, la creación de recursos de *m-learning* aún más atractivos para los alumnos, y que su contenido sea claro y breve, para poder lograr el objetivo deseado.
- Que la gama de recursos de aprendizaje móvil en los cursos de la Universidad Virtual sea más variada, ya que en su mayoría eran videos descargables como *podcasts* en los dispositivos móviles.

- Que los recursos de *m-learning* aparezcan en los diferentes tipos de formatos en los cuales puede ser utilizado, para que así el alumno le pueda dar *click* al formato que elija, debe recordarse que se tienen diferentes tipos de estudiantes unos son más visuales y otros más auditivos por lo cual debe ofrecerse el recurso en diferentes modalidades para que se puedan satisfacer las necesidades de todos y cada uno de los alumnos inscrito en ese curso.

En este capítulo se ha contestado la pregunta central de investigación y se ha explicado cómo se cumplió el objetivo principal del estudio, describiendo como se fue llevando a cabo la investigación, enunciando también los obstáculos a los que la investigadora se enfrentó durante el tiempo que duró su proyecto de investigación, identificando las limitaciones del estudio en sí, asimismo se han enlistado recomendaciones y posibles sugerencias de mejora para estudios futuros sobre el tema de acuerdo a la experiencia obtenida en la realización de esta investigación.

La intención principal de la investigadora fue que el lector se involucrara en el tema durante la lectura de los cinco capítulos, que haya identificado la importancia que tiene la tecnología en los sistemas educativos hoy en día y notado como los modelos educativos a distancia se han ido posicionando en la actualidad, también se pretendía que el lector reconociera los nuevos métodos, técnicas y recursos como los de *m-learning* y la importancia que estos tienen en los nuevos modelos para generar aprendizajes significativos, hacer el proceso educativo más ameno, fluido y a la vez

productivo, sin recurrir a los métodos de enseñanza tradicionalistas sino incluyendo toda la gama de recursos con que gracias al desarrollo tecnológico se cuenta hoy en día.

Referencias

- Alexander, B. (2004). Going Nomadic: Mobile Learning in Higher Education. *Educase*, 39 (5), 29-35. Retrieved August 27, 2010 from ABI/INFORM Global. (Document ID: 692808881).
- Ally, M. (2005). Using learning theories to design instruction for mobile learning devices. En J. Attewell & C. Savill-Smith (Eds.) *Mobile learning anytime everywhere: A book of papers from mLearn 2004* [Versión electrónica]. Retrieved September 3, 2010, from Learning and Skills Development Agency. <http://www.m-learning.org/archive/docs/MLEARN%202004%20book%20of%20conference%20papers.pdf>
- Álvarez, D. y Schatcher, E. (2006). El teléfono móvil: una herramienta eficaz para el aprendizaje activo. Recuperado el 29 de agosto de 2010 de *Formatex. Current Developments in Technology-Assisted Education*. <http://www.formatex.org/micte2006/pdf/23-30-A.pdf>
- Attewell, J. (2005). Mobile technologies and learning: A technology update and M-learning project summary. Retrieved August 18, 2010, from *Technology enhanced learning research centre & learning and skills development agency, learning Light*. <http://www.elearningcentre.co.uk/eclipse/Resources/mlearning.htm>
- Ausubel, D. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. (2ª. Ed). México: Trillas.
- Barberá, E., Badía, A. y Momimó, J. (2001). *La incógnita de la educación a distancia*. Barcelona, España: Horsori: ICE Universitat de Barcelona.
- Bates, A. (1995). *Technology, Open Learning and Distance Education*. London, England: Routledge.
- Bates, A. (1996). *The Impact of Technological Change on Open and Distance Learning*. Retrieved September 9, 2010, from <http://bates.cstudies.ubc.ca/brisbane.html>
- Beale, R. (2005). Supporting social interaction with smart phones. *IEEE Pervasive Computing*, 4, 35-41. Retrieved August 18, 2010, from http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=1427647

- Beltrán, J. (2002). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid, España: Ed. Síntesis.
- Borges, F. (2007). El estudiante de entornos virtuales. Una primera aproximación. *[Dossier en línea]* Barcelona, España. Recuperado el 29 de agosto de 2010 de: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=55000904&iCveNum=9618> (ISSN 1575-2275)
- Callison, D. (2000). Taxonomy. *School Library Media Activities Monthly*, 17 (3), 35-39. Retrieved September 3, 2010, from Academic Research Library. (Document ID: 62422862).
- Cavus, N. (2008). *Nmobtec-envedu: m-learning system for environmental education*. Retrieved August 16, 2010 from <http://tbd.wmv.gen.tr/Bilisim08/Bildiriler/Nadire%20Cavus.doc>
- Cavus, N., & Ibrahim, D. (2010). M-learning: An experiment in using SMS to support learning new English language words. *British Journal of Educational Technology*, 40 (1), 78-91. Retrieved August 17, 2010, from ProQuest Education Journals. (Document ID: 1618966571).
- Cebrián, J.L. (1998). *La red*. Madrid, España: Taurus.
- Chinnery, G. (2006). Going to the MALL: Mobile Assisted Language Learning. *Language Learning & Technology*, 10 (1), 9-16. (ERIC Document Reproduction)
- Clyde, L (2004). M-learning. *Teacher Librarian*, 32 (1), 45 -46. Retrieve August 29, 2010, from <http://0-proquest.umi.com/millennium.itesm.mx/pqdlink?did=699223321&sid=1&Fmt=3&clientId=23693&RQT=309&VName=PQD>
- Contreras, J., Herrera, A. y Ramírez, M. S. (2010). Entre el diseño y el desarrollo de recursos de aprendizaje móvil: identificación de avances y retos a través de una investigación. *Memorias del X Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Veracruz, México.
- Cruz, R. y López, G. (2007). *Framework para aplicaciones educativas móviles (m-learning): Un enfoque tecnológico-educativo para escenarios de aprendizaje basados en dispositivos móviles*. Recuperado el 30 de agosto de 2010 de: <http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2007/pdf/107-RCF.pdf>
- Del Mastro, C. (2003). *El aprendizaje estratégico en la educación a distancia*. Lima, Perú: Fondo editorial PUCP. Serie: Cuadernos de Educación.

- Domínguez, H. y Martínez, J. (2008). Una propuesta para fortalecer las competencias docentes en el aula utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC: el uso en el aula del reproductor *iPod*, en la presentación de organizadores previos, al abordar el inicio de un tópico. *9º. Coloquio de Formación Docente*. Red Nacional de Nivel Medio Superior de la ANUIES. Mérida, Yucatán. México: Universidad Autónoma de Yucatán. Recuperado el 30 de agosto de 2010 de http://www.quadernsdigitals.net/index.php/datos_web/boletines/b_316/index.php?accionMenu=hemeroteca.DescargaArticuloIU.descarga&tipo=PDF&articulo_id=10488
- Dror, I. E. (2008). Technology enhanced learning: The good, the bad, and the ugly. *Pragmatics & Cognition*, 16(2), 215-223.
- Flores, M., Casarini, M. y López N. (2004). Interactividad en los cursos en línea, alumno-alumno, profesor-alumno. *Revista EGE*, 12, 20-26. Recuperado el 4 de septiembre de 2010 de http://ftp.ruv.itesm.mx/pub/portal/revista_ege/indice/numeros_anteriores/revista_12/revista_ege_12-3.pdf
- García, L. (1987). *Hacia una definición de Educación a Distancia*. Boletín Informativo de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a distancia. Abril, Año 4, No. 18, 4 pp. Recuperado el 19 de septiembre de 2011 de <http://www.uned.es/catedraunesco-ead/articulos/1987/hacia%20una%20definicion%20de%20educacion%20a%20distancia.pdf>
- García, L. (2003). La educación a distancia. Una visión global. Publicado en el *Boletín Ilustre Colegio de Doctores y Licenciados de España*, 146, 13-27, ISSN 1135-4267 bb. Recuperado el 31 de agosto de 2010 de <http://www.uned.es/catedraunesco-ead/articulos/2003/la%20educacion%20a%20distancia%20una%20vision%20global.pdf>
- García, L. (2004). *Aprendizaje móvil, m-learning*. España: Bened.
- García, L. (2007). *Tipos de ambientes en EaD*. Recuperado el 29 de agosto de 2010, de http://www.xtec.es/~tperulle/act0696/notesUned/ambientes_edu_distancia.pdf
- Giroux, S. y Tremblay, G. (2004). *Metodología de las ciencias humanas: La investigación en acción*. Distrito Federal, México: Fondo de Cultura Económica.

- Gumucio, A. (2007). *Comunicar y educar: deuda recíproca*. Recuperado el 25 de agosto de 2010 de http://0site.securities.com.millennium.itesm.mx/cgi-bin/pdf2html.pl?pc=MX&sv=CORP&doc_id=157058366&type=1&query=comunicar%3Aeducar%3Adeuda%3Arec%EDproca%3A
- Gutiérrez, A., Torres, M., y López, I. (2004). El uso de los medios electrónicos de aprendizaje en los programas de profesional y graduados de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey. *Revista EGE*, 12, 27-31. Recuperado el 31 de agosto de 2010 de http://ftp.ruv.itesm.mx/pub/portal/revista_ege/indice/numeros_anteriores/revista_12/revista_ege_12-4.pdf
- Gyeong-Min K. & Soo Min O. (2005). An exploratory study of factors influencing m-learning success. *The Journal of Computer Information Systems*, 46 (1), 92-97. Retrieved August 19, 2010, from *ProQuest Computing*. (Document ID: 914802251).
- Hernández, R, Fernández, C. y Baptista P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Herrera, J. A., Lozano, F. G. y Ramírez, M. S. (2008). Competencias aplicadas por los alumnos para el uso de dispositivos *m-learning*. *Memorias del XVII Encuentro Internacional de Educación a Distancia. Virtualizar para educar*. Guadalajara, Jalisco.
- Hildreth, P. (2004). *Going virtual: distributed communities in practice*. Hershey, PA: Idea Group Pub.
- Imbernón, F. (1999). *La educación en el siglo XIX. Los retos del futuro inmediato*. España: Graó España Imprimex.
- ITESM. (2007) *Manual del Modelo Educativo del Tecnológico de Monterrey basado en la visión 2015*. Obtenido en el curso El MET y los principios en que se fundamenta. Recuperado el 27 de agosto de 2010 de la página de la Vicerrectoría Académica del ITESM en <http://www.itesm.mx/va/dide/modelo/content.htm>.
- Johnson, M. (2010). Teaching and learning with virtual teams - Edited by Pixy Ferris and Susan Godar. *British Journal of Educational Technology*, 40 (4), 771-772. Retrieved August 16, 2010, from *ProQuest Education Journals*. (Document ID: 1746607231).

- Keegan, D. (1983). On defining distance education. In D. Sewart, D. Keegan, & B. Holmberg (Eds.), *Distance education: International perspectives* (pp.6-18). London: Croom Helm.
- Laouris. Y. & Eteokleous, N. (2005). We need an Educationally Relevant Definition of Mobile Learning. *m-Learn 2005 4th World conference on m-Learning Conference theme: Mobile technology: The future of learning in your hands*. Retrieved August 27, 2010 from <http://www.mlearn.org.za/CD/papers/Laouris%20&%20Eteokleous.pdf>
- Latchem, C. (2010). Distances Education: quo Vadis? *30* (1), 167-169. Retrieved August 15, 2010, from ProQuest Education Journals. (Document ID: 1797688081).
- Lozano, A. (2008). *Estilos de Aprendizaje y Enseñanza*. México, D.F., México: Trillas: ITESM: Universidad Virtual.
- Marcos, L. Tamez, R. y Lozano, A. (2007). El aprendizaje móvil (m-learning) como herramienta para el desarrollo del análisis crítico en los alumnos de profesional. *Documento inédito*. México: ITESM
- Martínez, E. (2005). The improvement in the quality of education via virtual learning environments. Dr. Dissertation, Universidad Politécnica de Cartagena (Spain), Spain. Retrieved August 31, 2010, from ABI/INFORM Global. (Publication No. AAT 3220530).
- Marzano, R. y Kendall, J. (2007). *The new taxonomy of educational objectives*. California, EE.UU.: Corwnin Press.
- Mayan, M. (2001). Una introducción a métodos cualitativos: Módulo de entrenamiento para estudiantes y profesionales. International Institute for Qualitative Methodology.
- Mayer, R. (1992). *Thinking, problem solving, cognition*. New York, NY: Freeman.
- Miles, M. y Huberman, A. (1994). *Qualitative Data Analysis. An Expanded Sourcebook*, (2nd Ed). Thousand Oaks, CA: Sage
- Moore, M. (1972). Learner Autonomy: The Second Dimension of Independent Learning, en *Collection of Conference Papers*, Vol. II. Warrenton, Virginia U.S.A. Recuperado el 20 de septiembre de 2011 de: <http://www.uned.es/catedraunesco-ead/articulos/1987/hacia%20una%20definicion%20de%20educacion%20a%20distancia.pdf>

- Morin, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Barcelona: Paidós.
- Naidu, S. (2003). *Learning and Teaching with Technology: Principles and Practices*. London, England: Kogan Page.
- Olivares, J.C., González, J.G., Sosa, V.J. y Montes, A. (2006). *Evaluación de dispositivos Smartphone para su uso como servidores móviles*. México: UAEM. Recuperado el 31 de agosto de 2010 de <http://campusv.uaem.mx/cicos/memorias/5tocic2006/Articulos/articulo12.pdf>
- Ormrod, J. (2005). *Aprendizaje Humano*. (4ª. Ed.). Madrid, España: Pearson Educación.
- Pajares, F. (2006). Los elementos de una propuesta de investigación. Recuperado el 19 de marzo de 2011 de *Emory University*. www.des.emory.edu/mfp/ElementsInSpanish.pdf
- Paredes, J. (2000). *Materiales educativos: La presencia de las nuevas tecnologías en educación*. Madrid, España: Universidad Autónoma de Madrid.
- Peng, H., Su, Y., Chou, C., & Tsai, C. (2010). Ubiquitous knowledge construction: mobile learning re-defined and a conceptual framework. *Innovations in Education and Teaching International*, 46 (2), 171-183. Retrieved August 24, 2010, from *Academic Research Library*. (Document ID: 1796476021).
- Pinkwart, N. Hoppe, H.U. Milrad, M. & Pérez, J. (2003). Educational scenarios for the cooperative use of Personal Digital Assistants. *Journal of Computer Assisted Learning*.
- Quinn, C. (2000). *Learning: Mobile, wireless, in your-pocket learning*. LiNE Zine. Fall.
- Ramírez, M. S. (2007). Dispositivos de *mobile learning* para ambientes virtuales: Investigación de implicaciones en el diseño y la enseñanza. *Memorias del XVI Encuentro internacional de educación a distancia*. Guadalajara, México. Recuperado el 30 de agosto de 2010 de http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/ci_06.pdf
- Ramírez, M. S. (2008). Inclusión del *mobile learning* en ambientes virtuales de aprendizaje. *Conferencia magistral publicada en las memorias del I Congreso Internacional de Intercambio de Experiencias de Innovación Docente Universitaria*. Salamanca, España. Recuperado el 1 de septiembre de 2010 de http://www.tecvirtual.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/ci_10.pdf

- Recio, M. y Cabrero, J. (2005). Enfoques de aprendizaje, rendimiento académico y satisfacción de alumnos en formación en entornos virtuales. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*. Núm. 25, 93-115. Sevilla, España: Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías. Recuperado el 4 de septiembre de 2010 de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/368/36802510.pdf>
- Rosário, P., Mourão, R., Núñez, J.C., González, J., Solano, P., Valle, A. (2007). Eficacia de un programa instruccional para la mejora de procesos y estrategias de aprendizaje en la enseñanza superior. *Psicothema*, 19 (3), 422-427. Recuperado el 1 de septiembre de 2010 de Redalyc en <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/727/72719310.pdf>
- Rosman, P. (2008). *M-learning* - as a paradigm of new forms in education. *E+m ekonomie a management*, 1, 119-125. Retrieved September 1, 2010, from ABI/INFORM Global. (Document ID: 1569056991).
- Rubio, M. J. (2003). Enfoques y modelos de evaluación del *e-learning*. *Relieve*, 9 (2), 101-120. Recuperado el 19 de agosto de 2010 de http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2_1.htm
- Saba, F. (1996). *Distance Education: An Introduction*. Retrieved September 8, 2010 from <http://distance-educator.com/intro.htm>
- Salinas, J. y Sureda, J. (1992). *Aprendizaje abierto y educación a distancia*. Recuperado el 2 de septiembre de 2010 de <http://www.uib.es/depart/gte/aprenabi.html>
- Sharples, M. (2000). The design of personal mobile technologies for lifelong learning. *Computers and Education*, 34 (3), 177–193. Amsterdam, the Netherlands: Elsevier
- Sherry, L. (1996). Issues in distance learning. Recuperado el 8 de septiembre de 2010 de: <http://carbon.cudenver.edu/~lsherry/pubs/issues.html>
- Tapscott, D. (1998). *Growing Up Digital. The Rise of the NET Generation*. New York, USA: McGraw-Hill.
- Tedesco, A. (2004). Educación a distancia y Nuevas Tecnologías: La formación de docentes críticos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 33 (3). Recuperado el 17 de agosto de 2010 de <http://www.rieoei.org/deloslectores/653tedesco.PDF>
- UNESCO (2002). *Aprendizaje abierto y a distancia: Consideraciones sobre tendencias, políticas y estrategias*. Recuperado el 22 de agosto de 2010 de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001284/128463s.pdf>

- Vermunt, J. (1996). Metacognitive, cognitive and affective aspects of learning styles and strategies: A phenomenographic analysis. *Higher Education*, 31, 25-50.
- Villaseñor, G. (1998). *La Tecnología en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje*. México, D.F., México: Trillas
- Waldegg, G. (2002). El uso de las nuevas tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4 (1), 95-116. Recuperado el 27 de agosto de 2010 de Redalyc en <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=15504106&iCveNum=226>
- Wang Y. y Sun Ch. (2001). Internet-Based Real Time Language Education: Towards a Fourth Generation Distance Education. *Calico Journal* 18(3), 552 Retrieved September 27, 2011, from https://calico.org/html/article_456.pdf
- Wang, M., Shen, R., Novak, D., & Pan, X. (2010). The impact of mobile learning on students' learning behaviours and performance: Report from a large blended classroom. *British Journal of Educational Technology*, 40 (4), 673-695. (ERIC Document Reproduction Service No. EJ843507).
- Williams, S. (1988). *Education and the information revolution*. London, England: Kogan.
- Williams, P. (2010). Assessing Mobile Learning effectiveness and acceptance. Ph.D. dissertation, The George Washington University, United States -- District of Columbia. Retrieved September 4, 2010, from Dissertations & Theses: Full Text. (Publication No. AAT 3337432).

Anexo 1

Cuadro de triple entrada

Tema de investigación: Desarrollo de aprendizajes significativos con recursos de *m-learning* integrados en diferentes ambientes de educación a distancia.

Pregunta de investigación: ¿Qué tipos de aprendizajes se desarrollan con diferentes recursos de *m-learning* integrados en la educación a distancia?

Preguntas subordinadas:

1. ¿Cuál es el nivel de satisfacción de los participantes del e-learning respecto al aprendizaje en un curso en la Universidad Virtual, apoyado en dispositivos móviles?
2. ¿Cuál es el nivel de satisfacción de los participantes con respecto al uso de dispositivos móviles en un curso en la UV apoyado en dispositivos móviles?
3. ¿Cuáles son las características de un curso apoyado en dispositivos móviles en cuanto a aprendizaje y uso de dispositivos móviles?

Objetivos del estudio: Analizar los diversos recursos de *m-learning* disciplinares para poder identificar la relación que existe entre este tipo de recursos y los aprendizajes que se logran en el alumno gracias a la utilización de los mismos, así como delinear la taxonomía que cruce los tipos de recursos móviles con los aprendizajes que promueve.

Supuestos de Investigación Los dispositivos móviles y recursos de *m-learning*

favorecen el desarrollo de aprendizajes significativos de los alumnos en la educación a distancia.

Fuentes e Instrumentos Categorías e indicadores ▪ <i>Pregunta</i> ▪ <i>Pregunta</i>	Alumnos de la UV	Profesores titulares de los cursos	Foros	Programas de los cursos	Fundamento teórico
	Cuestionario	Cuestionario	Observación	Observación	Análisis de documentos
Perfil del Estudiante/profesor					¿En qué página se aborda este constructo y sus indicadores?
Datos generales ▪ <i>Nombre</i> ▪ <i>Edad</i> ▪ <i>Escolaridad</i> <i>Ocupación</i> ▪ <i>Programa en el cual está inscrito</i> ▪ <i>Materia en la que participa</i> Recursos móviles ▪ <i>¿Con qué recursos móviles cuenta?</i> ▪ <i>¿Emplea algún teléfono celular con tecnología 3G?</i> ▪ <i>¿Utiliza algún reproductor de audio como</i>	X X X X X X X X X X X X	X X X X X X X X X X X X	X X X X X X X X X X X X X	X X X X X X X X X X X X X	Recursos de <i>m-learning</i> p. 7, 8, 10, 21 Recursos: <i>smartphones</i> pp. 14, 30 Recursos: <i>iPods</i> p. 32 Recursos pp. 14, 21, 30. Recursos pp. 26 y 27

<i>dispositivo móvil?</i>	X	X			Procesos y estrategias de <i>m-learning</i> p. 32
▪ <i>¿Con que frecuencia se conecta a la red a través de sus dispositivos móviles?</i>	X	X			Recursos 7,8,10,21
▪ <i>¿Qué uso le da a sus dispositivos móviles?</i>	X	X			Procesos y estrategias de <i>m-learning</i> pp. 54
▪ <i>¿Suele utilizar el blackboard móvil para sus cursos?</i>	X	X			Recursos. 7,8,10
Procesos y estrategias					
▪ <i>¿Con qué frecuencia emplea algún tipo de dispositivo móvil en sus cursos?</i>	X	X	X	X	Procesos y estrategias de <i>m-learning</i> pp. 31
▪ <i>¿Su dispositivo móvil le permite acceder con facilidad al contenido de sus cursos?</i>	X	X	X	X	Recursos de <i>m-learning</i> y aprendizaje significativo pp. 6,9,14,16,36,115,117
▪ <i>¿Considera que los recursos de <i>m-learning</i> que utiliza en sus cursos le apoyan para lograr aprendizajes</i>	X	X	X	X	Recursos pp.

<p>que le quedarán a largo plazo?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Considera que los recursos de m-learning son una herramienta importante en el curso que imparte o monitorea? ▪ ¿Con que facilidad puede acceder a los recursos de m-learning en su curso? ▪ ¿Qué tipo de recursos de m-learning son utilizados en sus cursos? ▪ ¿A qué tipo de archivos o recursos de m-learning tiene acceso mediante el uso de dispositivos móviles en su curso? ▪ ¿Qué tipo de dispositivos móviles han sido sugeridos en su curso? ▪ ¿Considera que su desempeño o el 	X	X	X	X	<p>14</p> <p>Recursos p. 27</p> <p>Plataforma tecnológica p.2</p> <p>Recursos p. 14</p> <p>Clasificación de m-learning pp. 23-25</p> <p>Recursos pp. 2, 10,14,16,30,31, 32</p> <p>Aprendizaje pp.33, 36</p>
---	---	---	---	---	---

<p><i>de sus alumnos se ve favorecido con el uso de recursos m-learning? ¿Por qué?</i></p>	X	X	X	X	Aprendizaje pp.16, 36, 117
<p>▪ <i>¿Los recursos mlearning favorecen la interacción con su tutor y/o alumnos?</i></p>	X	X			Aprendizaje pp. 33, 36
<p>▪ <i>¿Considera que el uso de recursos m learning favorece su aprendizaje?</i></p>	X	X	X	X	
<p>Aprendizaje significativo</p> <p>▪ <i>¿Los programas de los cursos y los recursos que utilizan facilitan su aprendizaje?</i></p>	X	X	X	X	<i>m-learning, aprendizaje, aprendizaje significativo</i> 2,4,6,9,12,14, 16,32,36
<p>▪ <i>¿Qué aprendizajes considera han sido favorecidos con el uso de los recursos m-learning?</i></p>	X	X	X	X	Recursos, procesos y estrategias p. 26
<p>▪ <i>¿Considera que sus aprendizajes se ven favorecidos con el uso de</i></p>	X	X	X	X	Recursos, procesos y estrategias pp. 21 y 59

<i>recursos móviles?</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>¿Consideras que los aprendizajes adquiridos a través de dispositivos móviles te han sido significativos? ¿Por qué?</i> 	X	X	X	X	Ambientes y EaD pp. 7, 24, 37 y 40
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>¿Consideras que los recursos m-learning favorecieron su aprendizaje?</i> 	X	X	X	X	Ambientes y EaD pp. 2, 4, 24, 37, 40, 58 y 76
Ambientes a distancia <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>¿Es la accesibilidad un aspecto que considera para estudiar en ambientes a distancia?</i> 	X	X	X	X	Antecedentes p.19
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>¿Es la movilidad un aspecto importante a considerar para estudiar en ambientes a distancia?</i> 	X	X	X	X	pp. 6, 13, 33, 34, 61 y 76
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>¿Es por la ubicuidad que eligió el modelo educativo a distancia?</i> 	X	X	X	X	Tablas capítulo 4
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>¿Consideras...</i> 					

<i>a que la educación a distancia es una buena alternativa de estudio? ¿Por qué?</i>					
--	--	--	--	--	--

Anexo 2

Guía de Entrevista para Profesores y/o Facilitadores

El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey está realizando un estudio para conocer los tipos de aprendizajes que se generan en los alumnos que utilizan diversos recursos de *m-learning* en sus cursos, ya sean a distancia o semi-presenciales. Por esto, se están aplicando diversos instrumentos a diferentes miembros de esta Comunidad Educativa; uno de ellos es la entrevista semi-dirigida a ustedes profesores y facilitadores de cursos con recursos de *m-learning* como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En virtud de ello, le pedimos amablemente responda las siguientes preguntas, este proceso no le tomará más de 20 minutos. La información que usted proporcione se manejará confidencialmente y su identidad permanecerá en el anonimato.

Gracias por su invaluable colaboración, sin duda será de gran ayuda en este estudio.

Datos de Identificación

Nombre: _____

Sexo: M____ F_____

Edad: _____

Curso o programa que enseñas o facilitas: _____

Campus: _____

¿Cuál es su nivel educativo?

a) Licenciatura

b) Maestría

c) Doctorado

Instrucciones

Este cuestionario tiene dos tipos de preguntas abiertas y de opción múltiple, en las abiertas tienes la libertad para contestar y en las de opción múltiple se te pide que marques con una X la opción que vaya de acuerdo con tu opinión y punto de vista:

Recursos

- ¿Qué recursos móviles emplea o utiliza con más frecuencia?

- De los celulares con tecnología 3G ¿cuál prefiere usted?
____ *blackberry* ____ *iphone* ____ *nokia* ____ *Samsung* ____ *Alcatel*
- ¿Qué reproductor de audio utiliza?
____ *mp3* ____ *mp4* ____ *ipod shuffle* ____ *ipod* ____ *ipod touch*
- ¿Con que frecuencia se conecta a la red a través de sus dispositivos móviles?
____ siempre ____ casi siempre ____ frecuentemente ____ rara vez ____ nunca
- ¿Qué uso le da a sus dispositivos móviles?
____ personal ____ académico ____ entretenimiento
- ¿Utiliza el blackboard móvil para subir anuncios o actividades a sus alumnos?
____ siempre ____ casi siempre ____ frecuentemente ____ rara vez ____ nunca

Procesos y estrategias

- ¿Con qué frecuencia utiliza su dispositivo móvil en alguno de los cursos que tiene a su cargo?
____ siempre ____ casi siempre ____ frecuentemente ____ rara vez ____ nunca
- ¿En su curso se manejan recursos de aprendizaje móvil que fomentan el aprendizaje de los alumnos?
____ siempre ____ casi siempre ____ frecuentemente ____ rara vez ____ nunca
- ¿Con que facilidad puede acceder a los recursos de *m-learning* en su curso?
____ siempre ____ casi siempre ____ frecuentemente ____ rara vez ____ nunca
- ¿Qué tipo de recursos de *m-learning* tiene en sus cursos?
____ podcasts ____ blogs ____ archivos de texto ____ ppt's ____ audio/video
- ¿Qué tipo de dispositivos móviles has sido sugeridos en su curso?
____ teléfonos celulares ____ *iphones* ____ *ipod*
____ teléfonos con tecnología 3G ____ *PDA's* Agendas electrónicas
- ¿La interacción con sus alumnos a través de los recursos tecnológicos y móviles, favorecen el aprendizaje de los mismos?
____ totalmente de acuerdo ____ de acuerdo
____ parcialmente de acuerdo ____ en desacuerdo

- _____ totalmente en desacuerdo
- ¿Cómo cree usted que la interacción con sus alumnos a través de los diferentes recursos tanto móviles como de la plataforma *blackboard*, favorecen su aprendizaje? _____

 - ¿Cuándo sus alumnos le plantean dudas a través de los dispositivos móviles y recursos tecnológicos les contesta de manera oportuna?
_____ siempre _____ casi siempre _____ frecuentemente _____ rara vez _____ nunca

Aprendizaje significativo

- ¿Los programas de los cursos y los recursos que utilizan facilitan el aprendizaje de sus alumnos?
_____ siempre _____ casi siempre _____ frecuentemente _____ rara vez _____ nunca
- ¿El tipo de aprendizaje generado a través de los recursos de *m-learning* ha sido significativos para sus alumnos y son aplicados en la práctica diaria?
_____ siempre _____ casi siempre _____ frecuentemente _____ rara vez _____ nunca
- ¿Considera que los aprendizajes adquiridos por sus alumnos son relevantes y les dejan una enseñanza especial que quedará a largo plazo?
_____ siempre _____ casi siempre _____ frecuentemente _____ rara vez _____ nunca
- Considera que los recursos m-learning ayudan a sus alumnos a aprender mejor
_____ siempre _____ casi siempre _____ frecuentemente _____ rara vez _____ nunca

Ambientes a distancia

- Considera que los ambientes educativos a distancia, o aulas virtuales son elegidos por sus alumnos debido a su accesibilidad
_____ totalmente de acuerdo _____ de acuerdo
_____ parcialmente de acuerdo _____ en desacuerdo
_____ totalmente en desacuerdo
- ¿La accesibilidad y movilidad de los ambientes de educación a distancia son el detonante para la elección de esta modalidad educativa?
_____ totalmente de acuerdo _____ de acuerdo
_____ parcialmente de acuerdo _____ en desacuerdo
_____ totalmente en desacuerdo
- La movilidad que ofrecen los ambientes educativos a distancia es relevante.
_____ totalmente de acuerdo _____ de acuerdo
_____ parcialmente de acuerdo _____ en desacuerdo
_____ totalmente en desacuerdo

Anexo 3

Guía de entrevista para alumnos

El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey está realizando un estudio para conocer los tipos de aprendizajes que se generan gracias a los recursos de *m-learning* en algunos de los cursos a distancia o semi-presenciales. Para esto se están aplicando diversos instrumentos a diferentes miembros de esta Institución Educativa, uno de ellos es el cuestionario dirigido a los alumnos, inscritos en alguna de materia que utilice recursos de *m-learning* como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por medio de este se busca indagar los tipos de aprendizajes que se generan en los alumnos de los cursos en línea o semi-presenciales los recursos móviles, y si estos aprendizajes son significativos para el alumno.

La información proporcionada se manejará confidencialmente y tu identidad permanecerá en el anonimato y no te tomará más de 20 minutos.

Gracias por tu invaluable colaboración que sin duda será de gran ayuda en este estudio.

Datos de Identificación:

Nombre: _____

Sexo: M____, F____ Edad: _____

Curso o programa en el que estás inscrito: _____

Campus: _____

Nivel Educativo: a) Preparatoria b) Profesional c) Posgrado

Instrucciones

Este cuestionario tiene dos tipos de preguntas abiertas y de opción múltiple, en las abiertas tienes la libertad para contestar y en las de opción múltiple se te pide que marques con una X la opción que vaya de acuerdo con tu opinión y punto de vista:

Recursos

- ¿Qué recursos móviles emplea o utiliza con más frecuencia?

- De los celulares con tecnología 3G ¿cuál prefiere usted?

____ *blackberry* ____ *iphone* ____ *nokia* ____ *Samsung* ____ *Alcatel*

- ¿Qué reproductor de audio utiliza?
 mp3 mp4 ipod shuffle ipod ipod touch
- ¿Con que frecuencia se conecta a la red a través de sus dispositivos móviles?
 siempre casi siempre frecuentemente rara vez nunca
- ¿Qué uso le da a sus dispositivos móviles?
 personal académico entretenimiento
- ¿Utiliza el blackboard móvil para consultar actividades en sus cursos?
 siempre casi siempre frecuentemente rara vez nunca

Procesos y estrategias

- ¿Con qué frecuencia utiliza su dispositivo móvil en sus cursos?
 siempre casi siempre frecuentemente rara vez nunca
- ¿En su curso se manejan recursos de aprendizaje móvil que fomentan su aprendizaje?
 siempre casi siempre frecuentemente rara vez nunca
- ¿Con qué facilidad puede acceder a los recursos de *m-learning* ofrecidos en su curso?
 siempre casi siempre frecuentemente rara vez nunca
- ¿Qué tipo de recursos de *m-learning* tiene en sus cursos?
 podcasts blogs archivos de texto ppt's audio/video
- ¿Qué tipo de dispositivos móviles ha sido sugeridos en su curso?
 teléfonos celulares iphones ipod
 teléfonos con tecnología 3G PDA's Agendas electrónicas
- ¿La interacción con sus profesores y/o facilitadores a través de los recursos tecnológicos y móviles, favorecen su aprendizaje?
 totalmente de acuerdo de acuerdo
 parcialmente de acuerdo en desacuerdo
 totalmente en desacuerdo
- ¿Cómo cree usted que la interacción con su tutor y/o facilitador a través de los diferentes recursos tanto móviles como de la plataforma *blackboard*, favorecen su aprendizaje?

- ¿Cuándo sus alumnos le plantean dudas a través de los dispositivos móviles y recursos tecnológicos les contesta de manera oportuna?
 siempre casi siempre frecuentemente rara vez nunca

Aprendizaje significativo

- ¿Los programas de los cursos y los recursos que utilizan facilitan su aprendizaje?
 siempre casi siempre frecuentemente rara vez nunca
- ¿El tipo de aprendizaje generado a través de los recursos de *m-learning* ha sido significativos para usted y ha llegado a integrarlos en la práctica diaria?
 siempre casi siempre frecuentemente rara vez nunca
- ¿Considera que los aprendizajes adquiridos son relevantes y le dejan una enseñanza especial que quedará a largo plazo?
 siempre casi siempre frecuentemente rara vez nunca
- Considera que los recursos m-learning le ayudan a aprender mejor
 siempre casi siempre frecuentemente rara vez nunca

Ambientes a distancia

- Considera que los ambientes educativos a distancia, o aulas virtuales son una excelente opción debido para usted por la accesibilidad que le ofrecen
 totalmente de acuerdo de acuerdo
 parcialmente de acuerdo en desacuerdo
 totalmente en desacuerdo
- ¿La accesibilidad, movilidad y ubicuidad que le ofrecen los ambientes de educación a distancia fueron los motivos que los llevaron a elegir esta opción para su formación académica?
 totalmente de acuerdo de acuerdo
 parcialmente de acuerdo en desacuerdo
 totalmente en desacuerdo
- La movilidad de los ambientes educativos a distancia fue el detonante para elegir esta modalidad educativa.
 totalmente de acuerdo de acuerdo
 parcialmente de acuerdo en desacuerdo
 totalmente en desacuerdo

Anexo 4

Guía de observación

Curso: _____

Observador: _____

Código/Abreviatura del curso: _____

O = Observado
ocurrido

NO = No se observó y no ha

OO = No se observó, pero ha ocurrido

NA = No aplica o no hay oportunidad para
observar

Observaciones	Fecha	Comentarios	Seguimiento
Recursos de <i>m-learning</i>			
Videos			
Archivos de audio			
PDF's			
Archivos de Word o Excel			
Páginas interactivas de internet			
Mensajes de texto a alumnos con información del curso			
Instrucciones de actividades en recursos móviles			
Facilitando la instrucción			
Mensajes del tutor en foros y blogs			
Mensajes de alumnos en foros y blogs			
Interacción entre tutor-alumno en foros y blogs			

Áreas que necesitan ser mejoradas/entrenadas:

Auto-evaluación _____

Fecha ___/___/___

Iniciales del Observador _____

Fecha ___/___/___

Anexo 5

Rejilla de Observación de los Cursos

Curso	Recurso	Objetivo	Contenido
DESC	Video: Tips prácticos de APA sitio Web: rtsp://smil.itesm.mx/ondemand/7/507/7652/3e53ce7c/source-video.itesm.mx/ege/ed4027/apa_11_09.rm	Proporcionar a los alumnos de la EGE los lineamientos básicos de APA para la elaboración de sus trabajos, artículos y/o reportes de investigación.	Procedimental y explicativo
DESC	Archivo PDF (Documento de síntesis APA)	Mostrar a los alumnos en una breve síntesis, la forma en que deben hacerse las referencias de los documentos consultados en estilo APA.	Explicativo
DESC	Documento con ejemplos APA. Archivo PDF	Proporcionar a los alumnos ejemplos de las formas en que se debe citar de acuerdo a los lineamientos del manual APA.	Explicativo
DESC	Archivo de Word: Formato oficial para casos (actualizado con leyenda legal Creative Commons).	Proporcionar al alumno el formato en el cual deberán incluir las notas de enseñanza de sus casos.	Procedimental y explicativo
DESC	Sitio web: http://www.tecvirtual.itesm.mx/cursos/maestria/manual_op/	Explicar a los alumnos la manera en que se trabaja en la Escuela de Graduados de la UV del ITESM.	Explicativo
DESC	Sitio web: http://prod01ws.ruv.itesm.mx/VideotecaDigital/	Presentar al alumno una guía interactiva para usar la videoteca digital exitosamente.	Explicativo y procedimental
DESC	Archivo PDF. Ejemplo de un caso publicado en el CIC.	Proporcionar a los alumnos la información más	Contenido

		relevante de un caso específico	
DESC	Archivo PDF. Técnica de casos.	Facilitar a los alumnos un pequeño manual con el cual podrán trabajar más fácilmente con la técnica de casos de acuerdo a los lineamientos que se siguen en la academia.	Explicativo, procedimental.
DESC	Documento de Word: Construcción de casos con políticas del CIC	Facilitar al alumno los lineamientos básicos para la construcción de casos basándose en las políticas del CIC.	Explicativo
DESC	Documento de Word: Formato para evaluación par	Mostrar al alumno el formato que deberá llenar para llevar a cabo la evaluación par.	Explicativo y procedimental.
DESC, IMPE y PTE	Guía rápida para acceder a los recursos móviles,	Dar una idea general al alumno de cómo descargar los documentos en sus dispositivos móviles y cómo utilizarlos como herramientas de aprendizaje en sus cursos.	Explicativo
DESC	Sitio web: http://sitios.ruv.itesm.mx/portales/serviciosmoviles/alumnos/	Mostrar al alumno detalladamente los servicios del portal para los dispositivos móviles.	Explicativo
DESC	Video incluido en el sitio Web o podcast: rtsp://smil.itesm.mx/ondemand/7/507/7652/3e53ce7c/source-video.itesm.mx/ege/ed5049/cap14_10_10.rm	Explicar a los alumnos la manera de evaluar un tema en el sistema TEMOA	Explicativo
DESC	Archivo PDF: http://cursos.itesm.mx/bbcswebdav/co	Facilitar al alumno una guía para crear y	Explicativo

	urses/UV.ED5049L.1013.1/temoa-Manual%20para%20temas%20y%20cursos(1).pdf	Administrar temas y cursos en TEMOA.	
DESC	Video incluido en el sitio Web o podcast: rtsp://smil.itesm.mx/ondemand/7/507/7652/3e53ce7c/source-video.itesm.mx/ege/ed5049/cap12_10_10.rm	Explicar a los alumnos algunos de los puntos principales de la actividad a realizar en el módulo.	Explicativo y procedimental.
DESC	Video incluido en el sitio Web o podcast: rtsp://smil.itesm.mx/ondemand/7/507/7652/3e53ce7c/source-video.itesm.mx/ege/ed5049/cap13_10_10.rm	Explicar a los alumnos algunos de los puntos principales de la actividad a realizar en el módulo.	Explicativo y procedimental.
DESC	Archivo de Word: Metadatos para vincular caso en cátedra	Proporcionar a los alumnos el formato y lineamientos a utilizar cuando quieran vincular su caso en la cátedra	Explicativo y procedimental.
IMPE	Video incluido en el sitio web o disponible en podcast. Ramírez, M. S. (2010). <i>Inducción y visión del curso</i> [video]. Disponible en la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, en el sitio Web: rtsp://smil.itesm.mx/ondemand/7/507/7652/3e53ce7c/source-video.itesm.mx/ege/ed5047/intro_11_10.rm	Facilitar a los alumnos los elementos claves del curso, como son: el contexto, los objetivos del mismo, la metodología, el contenido del mismo, la evaluación, etc.	Explicativo y procedimental.
IMPE	Video incluido en el sitio web o disponible en podcast. Ramírez, M. S. (2010). <i>Módulo 1: introduciéndonos al ambiente de las prácticas educativas y su relación con la brecha digital</i> [video]. Disponible en la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, en el sitio Web: rtsp://smil.itesm.mx/ondemand/	Dar a conocer a los alumnos del curso las actividades a realizar en el módulo uno del mismo así como los requerimientos necesarios para cada una de las actividades.	Explicativo y procedimental.

	<p>7/507/7652/3e53ce7c/source-video.itesm.mx/ege/ed5047/mod1_11_10.rm</p> <p>Archivo pdf del mismo módulo como apoyo a la información presentada en el video.</p>		
IMPE	<p>Video incluido en el sitio web o disponible en podcast.</p> <p>Ramírez, M. S. (2010). <i>Investigación Khub de educación básica con tres situaciones de prácticas educativas</i> [video]. Disponible en la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, en el sitio Web: rtsp://smil.itesm.mx/ondemand/7/507/7652/3e53ce7c/source-video.itesm.mx/ege/ed5047/cap5_08_09.rm</p>	<p>Explicar a los alumnos lo que es el Khub actualmente llamado TEMOA el cual les sirve como recurso de investigación sobre diversos temas. El funcionamiento del mismo, creación de la cuenta, búsqueda de recursos, etc.</p>	<p>Informativo y Procedimental</p>
IMPE	<p>Video incluido en el sitio web o disponible en podcasts. (Así como archivo PDFs como apoyo al mismo).</p> <p>Ramírez, M. S. (2010). <i>Autoevaluación con pensamiento crítico</i> [video]. Disponible en la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, en el sitio Web: rtsp://smil.itesm.mx/ondemand/7/507/7652/3e53ce7c/source-video.itesm.mx/ege/ed5047/cap1_08_09.rm</p>	<p>Explicar a los alumnos la manera en que debe llevarse a cabo una autoevaluación con pensamiento crítico, actividad que llevarán a cabo en cada uno de los módulos del curso, y pueden aplicar en su vida profesional diaria.</p>	<p>Procedimental y Actitudinal</p>
IMPE	<p>Video incluido en el sitio web o disponible en podcasts.</p> <p>Ramírez, M. S. (2010). <i>Módulo 2: diseño de la investigación con estudio de casos</i> [video]. Disponible en la Escuela de Graduados en Educación</p>	<p>Proporcionar a los alumnos las herramientas necesarias para poder diseñar la investigación mediante estudio de</p>	<p>Procedimental y Actitudinal</p>

	<p>de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, en el sitio Web: Recurso de apoyo grabado en el Tecnológico de Monterrey, disponible en:</p> <p>rtsp://smil.itesm.mx/ondemand/7/507/7652/3e53ce7c/source-video.itesm.mx/ege/ed5047/mod2_1110.rm</p>	<p>casos y el protocolo a seguir en el mismo.</p> <p>Conocer TEMOA para elegir sus recursos educativos.</p> <p>Documentar, evaluar y adoptar recursos educativos abiertos (REA's)</p>	
IMPE	<p>Video incluido en el sitio web o disponible en podcasts.</p> <p>Ramírez, M. S. (2010). <i>Redacción de escritos académicos</i>[video]. Recurso de apoyo grabado en el Tecnológico de Monterrey, disponible en:</p> <p>rtsp://smil.itesm.mx/ondemand/7/507/7652/3e53ce7c/source-video.itesm.mx/ege/ed5047/cap3_0809.rm</p> <p>Archivo PDF como apoyo al video.</p>	<p>Facilitar a los alumnos los lineamientos básicos en la redacción de escritos académicos.</p> <p>Explicar a los alumnos sobre las normas universales, estilos, errores más comunes, marcadores discursivos, citas y referencias, etc. en los escritos académicos.</p>	Procedimental
IMPE	<p>Video incluido en el sitio web o disponible en podcasts.</p> <ul style="list-style-type: none"> Burgos, J. V. (2010). <i>Registro de adopción de un recurso educativo abierto en Sistema Temoa</i> [video]. Recurso de apoyo grabado en el Tecnológico de Monterrey, disponible en: <p>http://sesionvod.itesm.mx/acmcontent/23c7ae9a-8463-44d2-b99f-43821af0d2a9/Unspecified_EGE_2010-12-02_03-26-p.m..htm</p> <p>Archivo PDF como apoyo al video.</p>	<p>Proporcionar al alumno una guía sobre la adopción de REA's en el TEMOA, así como explicar los pasos que deben seguir para llevarla a cabo y el objetivo de usar los REA's en la generación del conocimiento..</p>	Explicativo y procedimental.
IMPE	<p>Video incluido en el sitio web o disponible en podcasts.</p>	<p>Informar a los alumnos sobre las</p>	Explicativo y procedimental.

	<p>Ramírez, M. S. (2010). <i>Módulo 3: conduciendo la investigación con estudio de casos</i> [video]. Disponible en la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, en el sitio Web: Recurso de apoyo grabado en el Tecnológico de Monterrey, disponible en: rtsp://smil.itesm.mx/ondemand/7/507/7652/3e53ce7c/source-video.itesm.mx/ege/ed5047/mod3_11_10.rm</p>	<p>actividades a realizar en el módulo indicado, objetivos, contenidos, forma de evaluar, etc. de tal manera que el alumno estará informado sobre lo que debe y como debe llevarlo a cabo en el módulo.</p>	
IMPE	<p>Video incluido en el sitio web o disponible en podcasts.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ramírez, M. S. (2010). <i>Búsqueda de información en fuentes científicas</i> [video]. Recurso de apoyo grabado en el Tecnológico de Monterrey, disponible en: rtsp://smil.itesm.mx/ondemand/7/507/7652/3e53ce7c/source-video.itesm.mx/ege/ed5047/cap4_08_09.rm 	<p>Facilitar a los alumnos algunas técnicas que los ayudarán a hacer búsquedas efectivas de información en internet básicamente REA's, con lo cual tendrán la habilidad para evaluarla y determinar si es una fuente confiable.</p>	<p>Explicativo y procedimental.</p>
IMPE	<p>Video incluido en el sitio web o disponible en podcasts.</p> <p>Ramírez, M. S. (2010). <i>Colección de datos</i> [video]. Recurso de apoyo grabado en el Tecnológico de Monterrey, disponible en: rtsp://smil.itesm.mx/ondemand/7/507/7652/3e53ce7c/source-video.itesm.mx/ege/ed5047/cap7_08_09.rm</p>	<p>Informar al alumno sobre las fuentes de evidencia que pueden utilizarse en la colección de datos, preguntas guía para llevar a cabo el proceso, entrevistas, registros de datos, observación directa o participante, etc.</p> <p>Identificar los datos relevantes después de</p>	<p>Procedimental</p>

		haber utilizado instrumentos de recolección diferentes para usarlos en la triangulación de datos, donde se pondrá en evidencia la información obtenida a través de esos recursos.	
IMPE	<p>Video incluido en el sitio web o disponible en podcasts.</p> <p>Video (que puede ser "bajado" como podcasts en Recursos de apoyo>Guía para acceder a recursos móviles): Ramírez, M. S. (2010). <i>Puntos clave para publicación en revistas arbitradas</i> [video]. Recurso de apoyo grabado en el Tecnológico de Monterrey, disponible en: rtsp://smil.itesm.mx/ondemand/7/507/7652/3e53ce7c/source-video.itesm.mx/ege/ed5047/cap6_0809.rm</p>	Informar al alumno sobre los requerimientos fundamentales de las revistas arbitradas para poder publicar artículos, investigaciones y/o trabajos en las mismas.	Procedimental
IMPE, DESC, y PTE	Guía de instalación y acceso al blackboard móvil.	Proporcionar a los alumnos la movilidad de blackboard, gracias a la cual podrán conectarse a sus cursos desde sus dispositivos móviles, llevando así el conocimiento con ellos, dándole movilidad a su aprendizaje.	Explicativo.
IMPE y PTE	Blogs	Generar en los alumnos el trabajo y aprendizaje colaborativo. Fomentar la interacción y la	Procedimental y actitudinal.

		participación activa en foros.	
PTE	<p>Video incluido en el sitio web o disponible en podcasts.</p> <p>Ramírez, M. S. (2010). <i>Bienvenida e introducción al curso con descripción de temáticas para el proyecto de tecnología educativa</i> [video]. Disponible en la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, en el sitio Web: http://sesionvod.itesm.mx/acmcontent/6b5d54a1-28bf-4d63-ae46-0e777802e491/ED5061_EGE_2010-11-19_11-22-a.m..htm</p> <p>Archivo PDF como apoyo al video.</p>	<p>Presentar al alumno los lineamientos y puntos relevantes del curso como son el contexto, los objetivos, la metodología y la evaluación.</p>	<p>Explicativo y actitudinal.</p>
PTE	<p>Video incluido en el sitio web o disponible en podcasts.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ramírez, M. S. (2010). <i>Características del ambiente de aprendizaje del módulo 01</i> [video]. Disponible en la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, en el sitio Web: http://sesionvod.itesm.mx/acmcontent/d71bf77c-5580-4fa9-94ec-09fe1ec501c7/ED5061_EGE_2010-11-19_11-30-a.m..htm <p>Archivo PDF como apoyo al video.</p>	<p>Proporcionar al alumno las actividades a realizar en el módulo.</p> <p>Informar sobre los contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales del mismo así como de la forma en que son evaluadas las actividades.</p>	<p>Explicativo y procedimental.</p>

Anexo 6

Matriz de Visualización de Datos

Aspecto	Cuestionario alumnos	Entrevistas a profundidad a profesores y/o facilitadores	Observación de cursos con recursos móviles
Usar dispositivos móviles	1	1	Se sugiere su uso en los blogs y documentos de los cursos
Usar teléfonos inteligentes, celulares o <i>iphones</i> como recursos de aprendizaje móvil en sus cursos.	1	3	Se sugiere su uso en los cursos.
Determinar si los recursos móviles generan aprendizajes significativos.	2	2	No evidencia.
Usar archivos electrónicos (documentos de Word, Excel, Pdf's o Power Point como recursos de aprendizaje.	1	2	La mayoría de los documentos son archivos de PDF descargables para los alumnos.
Evaluar la frecuencia del uso de los dispositivos móviles para generar aprendizajes significativos.	1	2	No evidencia.
Determinar si la movilidad del curso es parte importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	2	2	Analizar los contenidos para verificar.

Aspecto	Cuestionario alumnos	Entrevistas a profundidad a profesores y/o facilitadores	Observación de cursos con recursos móviles
Acceder a la información de los cursos de manera rápida y eficaz	1	1	No evidencia.
Evaluar si los contenidos de los cursos generan aprendizajes significativos en los alumnos.	2	2	No evidencia
Identificar y evaluar las diferencias entre la educación a distancia y la presencial.	1	1	No evidencia.

Los dispositivos móviles de mayor uso en los cursos son *ipods*, *smartphones* como *blackberries*, teléfonos con tecnología 3G y los usan para consultar actividades, actualizaciones de los foros y blogs de los cursos, anuncios por parte del profesor, foros de discusión y material del curso.

La evaluación va de 1 a 5, siendo 1 la mejor calificación y 5 la peor.

Anexo 7

Entrevistas a Profesores (tabla)

Aspecto	Autoevaluación del facilitador
Uso del celular con tecnología 3G	1
Uso del <i>iPod</i> como herramienta de aprendizaje en su clase	5
Interacción con sus alumnos mediante los recursos de <i>m-learning</i>	2
Utiliza su dispositivo móvil para subir información a sus curso como herramienta de apoyo para sus alumnos	2
Considera que los recursos m-learning le ayuda a sus alumnos a aprender mejor	1
Considera que los aprendizajes adquiridos por sus alumnos son relevantes y les dejan una enseñanza especial que quedará a largo plazo	1

Anexo 8

Cuestionarios de Alumnos (tabla)

Aspecto	Cuestionario alumnos
Usar dispositivos móviles	1
Usar teléfonos inteligentes, celulares o <i>iphones</i> como recursos de aprendizaje móvil en sus cursos.	1
Determinar si los recursos móviles generan aprendizajes significativos.	2
Usar archivos electrónicos (documentos de Word, Excel, PDFs o Power Point como recursos de aprendizaje.	1
Evaluar la frecuencia del uso de los dispositivos móviles para generar aprendizajes significativos.	1
Determinar si la movilidad del curso es parte importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	2
Acceder a la información de los cursos de manera rápida y eficaz	1
Evaluar si los contenidos de los cursos generan aprendizajes significativos en los alumnos.	2
Identificar y evaluar las diferencias entre la educación a distancia y la presencial.	1

Curriculum Vitae

Kardell Sulin Perea Sarmiento

Correo electrónico institucional: kardell.perea@itesm.mx

Correo electrónico personal: kardellp@hotmail.com

Originaria de Tepic, Nayarit, México pero radicada en Córdoba, Veracruz.

Kardell Sulin Perea Sarmiento realizó estudios profesionales en Ciencias de la Comunicación en la UDLA-P. La investigación titulada “Desarrollo de aprendizajes significativos con recursos de *m-learning* integrados en diferentes ambientes de educación a distancia”, es la que presenta en este documento para aspirar al grado de maestría en Educación con Acentuación en Procesos de Enseñanza-Aprendizaje.

Su experiencia de trabajo ha girado en varios entornos, inicio en periodismo, siendo reportera y fotógrafa del periódico Síntesis en Puebla, Pue., fue también en esta ciudad donde se integró al ámbito educativo, principalmente, en el área de enseñanza de idiomas, específicamente en el área del inglés desde hace casi diez años. Actualmente también tiene a su cargo materias curriculares de preparatoria como es el caso de Ética, curso que imparte en inglés. Al incursionar en el ámbito educativo que hoy en día se ha convertido en su pasión, se certificó con el *Teaching Knowledge Test (TKT)*, obteniendo un resultado de *band 3* en los tres módulos del examen, también tiene una certificación en el idioma mediante el *Test of English as a Foreign Language (TOEFL)* donde obtuvo

630 puntos, asimismo ha sido participante en varios seminarios de educación o enseñanza del inglés a los que ha sido invitada por diferentes editoriales.

Con su habilidad para los idiomas pretende estudiar francés como tercer idioma, y seguir preparándose académicamente como opción tiene estudiar un doctorado en innovación educativa o tecnología educativa con el único fin de dar a sus alumnos y a su hija lo mejor, utilizando técnicas innovadoras y recursos que les permitan adquirir habilidades que les garantizarán mejores oportunidades a futuro.