



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**

**“VIABILIDAD DE UNA PROPUESTA M-LEARNING PARA LA
ASIGNATURA INVESTIGACIÓN EN COMUNICACIÓN I DE LA
CARRERA DE COMUNICACIÓN EN LA FES ACATLÁN”**

TESIS

**Que para obtener el título de
Licenciada en Comunicación**

PRESENTA:

NANCY BERENICE ZAVALA RODRÍGUEZ

Asesor: Dr. Héctor Jesús Torres Lima

Abril, 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS

A mi padre: Por ser la persona que me enseñó a enfrentar la vida pese a las dificultades, a creer que nada es imposible mientras lo enfrentes con convicción, mi ejemplo a seguir, mi eterno ángel de la guarda.

A mi madre: La entereza en persona, por ser la guía de mis sueños, por su entrega y dedicación a mi educación. Porque no me alcanzaría un vida para agradecerle todo lo que ha hecho por mí.

A mi hermana: Por tener esa fe en mí, por iluminarme con una sonrisa cuando pienso que todo está oscuro, por estar siempre juntas pese a los altibajos que nos ha puesto la vida, porque en pocas palabras por ti quiero ser una mejor persona.

A mi mejor amiga: Por esos siete años de amistad incondicional, por la eterna confianza, por los consejos y peleas, por ser mi compañera en todos mis triunfos y fracasos, por reír conmigo y secar mis lagrimas, por aceptarme tal y como soy, simplemente por hacerme parte de tu vida.

A mi asesor: Por ayudarme a enfrentar mis miedos, por su cariño incondicional, por creer en mí pese a todo, por no ser sólo mi maestro sino convertirse en un verdadero amigo.

A mis amigos: Por todos aquellos momentos que vivimos, por regalarme lo más valioso que existe en la vida que es la amistad, gracias por ser mi otra familia.

Resumen

La presente tesis se realizó con el objetivo de conocer la viabilidad de una propuesta M- Learning para la asignatura de Investigación en Comunicación I en la FES Acatlán de la UNAM. Así mismo se hace énfasis en identificar los conceptos fundamentales que tiene el mobile learning para poderlo entender y aplicar en el ámbito educativo.

El M-Learning es un concepto poco conocido en la actualidad en la FES Acatlán y esta propuesta sería la primera que se aplicaría aunque ya se han elaborado varias investigaciones respecto a éste tema en otras latitudes.

Para llevar a cabo la propuesta, se hizo un marco conceptual de dos capítulos con la finalidad de explicar las características de esta forma de enseñanza. Posteriormente, se elaboró una encuesta aplicada a 83 alumnos que estudian la carrera de comunicación para conocer la tenencia de sus dispositivos móviles y así poder establecer cómo se podría aplicar la propuesta. En el último capítulo, se elaboró la viabilidad de la propuesta y los guiones en tres versiones (agenda, instruccionales y de contenido) que se enviarían por los dispositivos de los alumnos.

La viabilidad de esta propuesta radica en la adaptabilidad principalmente; es decir, se obtuvieron conceptos que conformaron una teoría que explica el M-learnig, pero la propuesta no cumple con todos los requisitos y planteamientos teóricos, dado que se adaptaron a las necesidades y particularidades de los usuarios concretos de la FES Acatlán de una materia específica.

Índice general

	Pág.
Introducción	9
Capítulo primero: EL M-Learning	13
1.1. Definición de Mobile Learning (M-Learning)	13
1.2. Características del M-Learning	24
1.3. Aplicaciones	30
1.4. Perspectivas futuras	34
1.5. Estrategias de M-Learning en la Educación	38
1.6. Tecnologías en M-learning	43
Capítulo segundo: La inclusión del M-Learning en la educación	48
2.1 Dispositivos Móviles	48
2.2 Diferencias E-learning vs M-learning	52
2.3 La comunicación y el M-Learning	57
2.4 Problemática de M-Learning	61
2.5 Ventajas y desventajas del M-Learning	64
2.6 Sistemas operativos	76
2.7 Punto de vista pedagógico M-Learning	78

2.8 Proyectos educativos M-Learning	86
Capítulo Tercero: La tenencia de dispositivos móviles por los alumnos de la carrera de comunicación de la FES Acatlán	88
3.1 Resultados y discusión de los datos en campo	88
Capítulo cuarto: Propuesta de mensajes educativos para M-Learning y viabilidad	96
4.1 Elaboración de mensajes	96
4.2 Viabilidad M-Learning	122
Conclusiones	131
Fuentes de información	136

Índice de figuras

	Pág.
1.1. Definición de M-Learning	24
1.2 Características M- Learning	29
1.3 Aplicaciones M-Learning	34
1.4 Perspectivas futuras M-Learning	38
1.5 Estrategias de M-Learning para la educación.	43
1.6 Tecnologías en M-Learning	47
2.1 Dispositivos móviles M-Learning	51
2.2 Diferencias entre E-Learning y M-Learning	56
2.3 La comunicación y el M-Learning	61
2.4 Problemática M-Learning	63
2.5 Ventajas y desventajas del M-Learning	76
2.6 Sistemas operativos	78
2.7 Punto de vista pedagógico M- Learning	83
2.8 Proyectos educativos M-Learning	86
4.1. Esquema de viabilidad (NZ)	126

Índice de tablas

	Pág.
1.0 Diferencias entre el E-learning y M. Learning	50
1.1 Ventajas y Desventajas del M-learning	70
3.1. Distribución de la muestra poblacional por turno y preespecialidad	88
3.2. Tenencia de computadoras y laptop con conexiones	89
3.3. Tenencia y conexión de celulares	89
3.4. Sistema operativo y tecnologías incorporadas	90
3.5. Características de los celulares	91
3.6. Tablets	93
3.7. Tenencia de agenda electrónica	92
3.8. Tecnologías y características de las agendas electrónicas	93
3.9. Tenencia y conexión de los Ipods	93
3. 10. Características, tecnologías y sistemas de los Ipods	94

Introducción

*“La PC está muerta. La única opción actual es: Pensar en móvil”
Russell Buckley¹*

La forma en la que los jóvenes viven hoy en día, difiere de como interactuaban hace una década. La educación no ha quedado exenta, los cambios tecnológicos han obligado a que la forma de aprender revolucione gracias a la inclusión de las tecnologías de información y comunicación (TIC). Es así como en este trabajo se realizó la viabilidad de una propuesta M-Learning para la asignatura de Investigación en Comunicación I de la carrera de Comunicación en la FES Acatlán.

Las TIC son un conjunto de artefactos desarrollados para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. En el ámbito educativo, básicamente se utiliza para trasladar información con contenidos académicos por aprender. En estos espacios se hace evidente el empleo de las TIC, principalmente lo que se conoce como E-Learning (aprendizaje en línea), B-Learning (aprendizaje semipresencial) y M-Learning (aprendizaje por dispositivos móviles).

El E-Learning fomenta el uso de las TIC que facilita la creación, adopción y distribución de contenidos académicos, donde el alumno puede acceder a ellos para intercambiar opiniones y aportes para la creación de conocimiento propio. Debido al impacto que el E-Learning ha tenido, se empezó a tomar en cuenta otros artefactos de apoyo al aprendizaje a distancia. Tal es el caso de los dispositivos móviles.

La importancia y la aceptación que los dispositivos móviles tienen han contribuido a establecer una base para otras formas de interacción y comunicación a través de ellos. Los beneficios del empleo de estos artefactos es la variedad de servicios, entre los que destacan:

¹ Russell Buckley es el Director de Marketing de Eagle Eye Solutions y Presidente Mundial de Mobile Marketing Association.

- Wi-fi
- Bluetooth
- “Tercera generación”(3G)
- GSM.-Sistema Global para comunicaciones móviles
- GPRS.- Servicio general de radio por paquete
- Servicios de acceso telefónico.- Servicio de redes de datos usando módems y líneas telefónicas
- Más de mil de gadgets.- Son aplicaciones computacionales de proporciones pequeñas, prácticas y novedosas. Suelen tener un diseño más ingenioso que el de la tecnología común. Hay gadgets gratuitos y de paga. Se dividen principalmente en juegos, compras, comunicación, comics, deportes, educación, entretenimiento, estilo de vida, finanzas, fotografías, herramientas, libros y referencias, médico, música y audio, negocios, noticias, productividad, estado del clima, redes sociales y transporte.

Estos servicios hacen de los dispositivos móviles una nueva modalidad de comunicación y con muchas posibilidades de aplicación y uso para el ámbito educativo, entre los mismos estudiantes como con los profesores.

En la actualidad, el aprendizaje por dispositivos móviles no es una práctica común empleada como un recurso didáctico en la licenciatura en comunicación en la FES Acatlán, quizá debido a que tanto los estudiantes como los profesores, no tienen la necesidad de usarlos o muy probablemente no tienen acceso a ellos porque el costo de adquisición es oneroso o bien porque, como pasó hace algunos años con la obtención de las computadoras, todavía no se le ve el uso didáctico. La problemática consiste en los alumnos saben usar y emplear casi todas los gadgets y los teléfonos celulares para muchas otras tareas que no son académicas.

Con la finalidad de coadyuvar a resolver la problemática anterior, este trabajo plantea una propuesta de aprendizaje móvil (M-Learning) en la materia de Investigación en Comunicación I, y así contribuir a promover el aprendizaje de los contenidos del tema “Elección del Tema”, a través de los recursos de los dispositivos móviles. El estudio está enfocado tanto a estudiantes como a profesores debido a que si la planta docente comienza a utilizar este tipo de herramientas, podría ser una oportunidad para la inclusión de este recurso didáctico en la carrera de comunicación.

Para lograr este objetivo, el trabajo se dividió en cuatro capítulos. El primero trata sobre la definición, las características, las tecnologías, aplicaciones y perspectivas del M-Learning.

En el capítulo segundo, se enfatiza en la inclusión del M-Learning en la educación en los últimos años, las ventajas y desventajas que presenta, la problemática en la que se ha visto envuelto, el tratamiento pedagógico-didáctico y los proyectos que se han ejecutado en diferentes países.

En el capítulo tercero, se presenta la metodología y resultados de una encuesta sobre la tenencia de dispositivos móviles en un segmento poblacional de los alumnos de la carrera de comunicación de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán para verificar o establecer la viabilidad, sólo en función de la tenencia. La elección de la muestra poblacional se realizó con alumnos de octavo semestre, debido a los presupuestos de que son los estudiantes de semestres más altos quienes poseen y usan dispositivos móviles con mayor frecuencia y porque la propuesta que se hace podría ponerse a funcionar en uno o dos años, con generaciones de estudiantes que tendrán más dispositivos móviles como Ipods, tablets y agendas electrónicas, además o en lugar de teléfonos celulares y laptops.

En el capítulo cuarto se plantea una propuesta de mensajes educativos M-Learning, en la materia de Investigación en Comunicación I, que incluye desde la elaboración de guiones de texto, audio y multimedia hasta la producción de los

mismos. Este capítulo concluye con el planteamiento de los criterios de viabilidad de la propuesta.

En este trabajo se concluye que el M-Learning se ha convertido en una alternativa educativa que viene a cubrir muchas necesidades respecto a la educación E-Learning y b-learning puesto que el uso de tecnologías móviles permite que el alumno pueda tener un aprendizaje autónomo, por ofrecer ventajas en la portabilidad, conectividad y personalización que ayudan a que el conocimiento se transmita de una manera más eficiente y atractiva para quien lo recibe, siempre y cuando se cuente con un dispositivo móvil que tenga las características y aplicaciones suficientes.

Uno de los problemas a los que se puede enfrentar este modelo tecnológico móvil es la resistencia al cambio, sobre todo en el ámbito educativo ya que cuesta trabajo adaptarse a estas tecnologías.

La tecnología móvil ha cambiado la forma de interactuar entre los humanos, se ha vuelto indispensable no sólo en las tareas cotidianas sino también en varios proyectos de investigación. Es evidente la falta de impulso que tiene el M-Learning para lograr consolidarse en el ámbito académico.

Capítulo primero: El M-Learning

En el presente capítulo se desarrollará todo lo referente al M-Learning, puesto que es un concepto novedoso, es necesario entender lo qué es y todas las características que lo componen, por eso se hace una recopilación de diferentes definiciones de autores, para después, por medio de los elementos principales identificados en cada una hacer la definición final, esto se hará con cada uno de los conceptos que se manejan en este capítulo, para posteriormente elaborar una figura que explique dicho concepto.

1.1. Definición de Mobile Learning (M-Learning)

Se presenta una serie de definiciones del concepto M-Learning con la finalidad de desprender los elementos principales que cada autor maneja, para lograr una definición propia que reúna la mayoría de las características mencionadas. Se concluirá este apartado con un modelo gráfico que explique lo qué es el M-Learning.

Flétscher define al M-Learning como “la difusión de contenidos formativos mediante dispositivos móviles. Los usuarios buscan contenidos ‘just in time, just for me’ que se ajusten de forma muy concreta a su perfil, los cuales pueden utilizarse en el momento en que se requiera. Estos dispositivos deben ser lo suficientemente concretos y manejables”.² En la definición de Flétscher se encuentran los siguientes elementos:

1. Contenidos formativos que se ajusten de forma concreta a su perfil de usuarios mediante dispositivos móviles
2. Los usuarios

² Flétscher, Bocanegra, L. A. Modelo de desarrollo de servicios M-Learning, una propuesta desde la concepción del servicio hacia la pedagogía M-Learning. Disponible en: http://201.234.71.135/portal/uzine/volumen22/articulos/1_servicios_M-Learning.pdf. Consultado el 14/03/11.

3. Dispositivos móviles que dan flexibilidad a los aprendizajes concretos y manejables tales como: tablets, agendas electrónicas, PCs, pocket pc, i-pods y todo dispositivo de mano

Ramírez, Izarra³, Gallardo⁴, Inoue⁵, Beretta⁶ y Gómez Torres⁷ coinciden en que “El M-Learning es el descendiente directo del E-Learning para varios investigadores (Pinkwart, Hoppe, Milrad, y Perez, 2003 y Quinn, 2000), dado que el E-Learning es el aprendizaje apoyado por recursos y herramientas electrónicas digitales mientras que el M-Learning se apoya de dispositivos móviles y transmisión de wireless; o simplemente, es cuando el aprendizaje usa dispositivos móviles.⁸ Con base en Flétscher y Ramírez, los elementos comunes en ambas definiciones son:

1. Contenidos formativos que se ajusten de forma concreta al perfil de los usuarios mediante dispositivos móviles
2. Los usuarios
3. Dispositivos móviles que dan flexibilidad a los aprendizajes concretos y manejables tales como: tablets, agendas electrónicas, PCs, pocket pc, i-pods y todo dispositivo de mano
4. Transmisión de wireless⁹

En una investigación llevada a cabo por ISEAS COOP se define al mobile learning como “la intersección de la computación móvil y el eLearning, la cual se caracteriza por la capacidad de acceder a recursos de aprendizaje desde cualquier lugar, en cualquier momento, con altas capacidades de búsqueda, alta interacción, alto soporte para un aprendizaje efectivo y una constante valoración basada en el desempeño”.¹⁰. Mientras que para Matthias Meisenberge “el Mobile

³Izarra, C. Full texts of "mobile Learning aprendizaje móvil". Disponible en http://www.archive.org/stream/MobileLearningaprendizajeMvil/MobileLearning_djvu.txt Consultado 21/03/11.

⁴ Gallardo, El. M-Learning. Disponible en <http://elianagallardo.blogspot.com/2008/03/M-Learning.html>. Consultado 12/03/11.

⁵Inoue, V. M- learning . Disponible en <http://www.sceu.frba.utn.edu.ar/E-Learning/component/content/article/42-noticias-y-articulos/161-M-Learning>. Consultado 21/03/11.

⁶Beretta, M. Aprender desde el celular o la palm top. Disponible en http://www.elearningamericalatina.com/edicion/septiembre2/na_2.php. Consultado 21/03/11.

⁷Gómez, Torres J. Los cuatro puntos cardinales del M-Learning. Disponible en <http://tecnofilos.aprenderapensar.net/2010/09/21/los-cuatro-puntos-cardinales-del-M-Learning/> Consultado. 16/03/11.

⁸ Ramírez, Montoya, M.S. Dispositivos de mobile learning para ambientes virtuales: implicaciones en el diseño y la enseñanza. Disponible en: http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/ci_06.pdf Consultado 13/03/11.

⁹ Wireless.- Se llama así a la conexión a servicios en línea que no utiliza un elemento físico (cable).

¹⁰ Elaborado por :ISEAS .Coop., dentro del marco de la iniciativa e-ISEA para el lanzamiento de un Centro de Experimentación Avanzado en materia de Servicios Electrónicos. MOBILE LEARNING,, Análisis prospectivo de las

Learning (M-Learning), representa la siguiente etapa en el aprendizaje asistido por multimedia computacional¹¹. Las expectativas son altas, debido a la casi completa independencia del aprendizaje en cuanto al tiempo y espacio, siendo que este modelo busca aprovechar todos los espacios de tiempo desocupados (tiempos de espera para el bus, tren, cita al doctor, etc.) para realizar aprendizajes eficaces y eficientes”.¹² Al tomar los elementos anteriores y agregar estas definiciones se encuentran los siguientes componentes:

1. Contenidos formativos que se ajusten de forma concreta al perfil de los usuarios mediante dispositivos móviles
2. Los usuarios
3. Dispositivos móviles que dan flexibilidad a los aprendizajes concretos y manejables tales como: tablets, agendas electrónicas, PCs, pocket pc, i-pods y todo dispositivo de mano
4. Transmisión de wireless
5. La intersección de la computación móvil¹³ y el uso de tecnologías para realizar la experiencia del aprendizaje.
6. Acceder a recursos de aprendizaje desde cualquier lugar y en cualquier momento, con esto se aprovecha espacios de tiempo desocupados

Para Pereyra¹⁴, Fernández¹⁵, Rodríguez¹⁶ Hernández¹⁷, Gil¹⁸ y Sánchez¹⁹ “el mobile learning incluye todos aquellos dispositivos que dan flexibilidad al

potencialidades asociadas al Mobile Learning En http://www.iseamcc.net/elSEA/Vigilancia_tecnologica/informe_4.pdf . Consultado 14/03/11.

¹¹ Es cualquier combinación de texto, arte gráfico, sonido animación y video que llega a usted por computadora u otros medios electrónicos.

¹² Matthias, M. Mobile Learning Engin Plataforma de Aprendizaje Móvil. Disponible en http://www.proyctomono.cl/elearning/pdf/Mobile_Learning_Engine.pdf. Consultado 14/03/11

¹³ La computación móvil son los dispositivos de computación inteligente, fácilmente accesibles y a veces invisibles que simplifican las transacciones personales y comerciales. Disponible en <http://www.litho-media.com/AYUDA/OUTPUT/html/Glosariodetminos.html>. Consultado 6/04/11.

¹⁴ Pereyra, C. Línea de Tiempo del Mobile learning. Disponible en <http://futuro-learning.blogspot.com/> Consultado 14/03/11.

¹⁵ Fernández, Ceballos F. M Learning. Disponible en <http://www.slideshare.net/emtlearning/elearning-mlearning-y-tlearning> Consultado 21/03/11.

¹⁶ Rodríguez, A. Sociedad conocimiento y globalización. Disponible en <http://sociedaddelconocimientoyglobalizacin.blogspot.com/> Consultado 19/03/11

¹⁷ Hernández, T Educación sin tiempo: ¿M-Learning o U-learning en la Investigación y Docencia? Disponible en <http://encuentrointernacional.ead.urbe.edu/2009/pdf/ponencias/03.pdf> Consultado 21/03/11.

¹⁸ Gil, J C Teleformación con móvil y PDA's. (M-Learning). Disponible en <http://solucionescenter.com/portfolio-servicios-elearning/4.-teleformacion-con-movil-y-pda-s.-M-Learning.html>. Consultado 21/03/11.

¹⁹ Sánchez, J. Situación Actual del M- learning. Disponible en <http://remo.det.uvigo.es/solite/images/pdf/situacin%20actual%20del%20M-Learning%20solite.pdf> Consultado 16/03/11

aprendizaje”. Mientras que Gómez²⁰ lo define como “una evolución del E-Learning, que a su vez es una evolución de la formación a distancia. Significa aprendizaje electrónico móvil o educación móvil y es, como su propio nombre indica, una metodología o difusión de contenidos de enseñanza y aprendizaje a través del uso de pequeños y maniobrables dispositivos móviles, tales como laptops, teléfonos móviles, celulares, tablets, agendas electrónicas, PCs, pocket pc, i-pods y todo dispositivo de mano que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica, es decir, que no tenga cables”.²¹ Con estas definiciones se enlistan nuevos elementos tales como:

1. Contenidos formativos que se ajusten de forma concreta al perfil del usuario mediante dispositivos móviles
2. Los usuarios
3. Dispositivos móviles que dan flexibilidad y soporte los aprendizajes efectivos, concretos y manejables tales como: tablets, agendas electrónicas, PCs, pocket pc, i-pods y todo dispositivo de mano.
4. Transmisión de wireless
5. Acceder a recursos de aprendizaje desde cualquier lugar y en cualquier momento, con esto se aprovecha espacios de tiempo desocupados.
6. -Independencia del aprendizaje (Educación Móvil)
7. -Es una evolución de la formación a distancia

Sotelo sostiene que el “M-Learning es también una plataforma muy apropiada para la personalización de cursos y para la aportación de soluciones diferenciadas en función de las necesidades formativas y de las circunstancias concretas de cada usuario. Los programas de formación genéricos son cada vez menos válidos, lo que ha hecho necesario adaptarlos a las distintas personas a las que se dirigen”.²² Al incluir esta definición se encuentran los siguientes componentes importantes:

²⁰ Gómez, Rubio C. M-LEARNING. En <http://tice.wikispaces.com/M-Learning> Consultado 17/03/11.

²¹ Ibidem.

²² Sotelo, González J. Del E-Learning al M-Learning. Una academia en cada iPhone Disponible en http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/seccion=1268&idioma=es_ES&id=2009102909230001&activo=6.do Consultado 16/03/11.

1. Contenidos formativos que se ajusten de forma concreta al perfil del usuario mediante dispositivos móviles
2. Los usuarios
3. Dispositivos móviles que dan flexibilidad y soporte los aprendizajes efectivos, concretos y manejables tales como: tablets, agendas electrónicas, PCs, pocket pc, i-pods y todo dispositivo de mano
4. Transmisión de wireless
5. Acceder a recursos de aprendizaje desde cualquier lugar y en cualquier momento, aprovechando espacios de tiempo desocupados
6. Independencia del aprendizaje (Educación Móvil)
7. Es una evolución de la formación a distancia
8. Metodología y difusión de contenidos de enseñanza y aprendizaje para la personalización de cursos y la aportación de soluciones

Segura define al M-Learning como “un método educativo que promueve el cambio de un aula centrada en el docente a un aprendizaje de carácter totalmente práctico Es apropiado para aprender destrezas de resolución de problemas y puede facilitar la experimentación e investigación. Los contenidos que se están desarrollando para estos nuevos dispositivos, suelen estar concebidos como un complemento para la formación que se imparte tanto de forma presencial como online. Es útil para cursos muy especializados, breves y orientados a dar una respuesta muy rápida a unas necesidades muy concretas. Sin ninguna duda, el teléfono móvil es la tecnología portátil por excelencia”²³. Mientras que para Good R. “El M-Learning puede muy bien ser una nueva forma de aprendizaje personal que nunca termina, permite que más y más personas se den cuenta cuánto de nuestra vida en este planeta son verdaderamente aventuras extendidas en el aprendizaje personal.”²⁴ Se identifica los siguientes elementos:

²³Segura, Fabiana A. M- Learning, el uso de Teléfonos Celulares en propuestas educativas. Disponible en <http://www.educant.org/node/4527>. Consultado. 16/03/11.

²⁴Good, R. Aprendizaje Móvil: M-Learning Es Lo Que Viene. Disponible en http://www.masternewmedia.org/es/2006/01/17/aprendizaje_movil_mlearning_es_lo.htm Consultado 16/03/11.

1. Contenidos formativos que se ajusten de forma concreta al perfil del usuario mediante dispositivos móviles
2. Los usuarios
3. Dispositivos móviles que dan flexibilidad y soporte los aprendizajes efectivos, concretos y manejables tales como: tablets, agendas electrónicas, PCs, pocket pc, i-pods y todo dispositivo de mano
4. Transmisión de wireless
5. Acceder a recursos de aprendizaje desde cualquier lugar y en cualquier momento, con esto se aprovecha espacios de tiempo desocupados
6. -Independencia del aprendizaje (Educación Móvil)
7. -Es una evolución de la formación a distancia
8. Metodología y difusión de contenidos de enseñanza y aprendizaje para la personalización de cursos y la aportación de soluciones
9. Facilita la experimentación e investigación²⁵

Ramírez indica que el M-Learning “Es una manera de apoyar al aprendizaje en un medio ambiente donde diversos elementos como la espontaneidad, la personalización, la informalidad, la contextualización, la portabilidad, la conveniencia, la adaptabilidad, la integración y la disponibilidad, juegan un papel relevante”.²⁶ Por otro lado Téllez. Yáñez²⁷ y Enríquez²⁸ ven al M- learning “como un tipo de aprendizaje que tiene como objetivo principal el uso de la tecnología inalámbrica móvil, con un control personal en cuanto a tiempo y lugar de

²⁵ El M-Learning facilita la experimentación e investigación porque es un abordaje educativo que no tiene nada que ver con nuestros requerimientos mucho más necesarios para entender, piensa críticamente y desarrolla herramientas mentales efectivas que permiten comunicarnos e intercambiar aún más rápida y eficientemente información con nuestros colegas. Disponible en <http://aprendizaje-movil.blogspot.com/2010/02/aprendizaje-movil-M-Learning-es-lo-que.html>. Consultado: 07/04/11

²⁶ Ramírez, Montoya, M.S. Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (m-learning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones. Disponible en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3277832>. Consultado 16/03/11.

²⁷ Yáñez, Pau. 5º Foro de Innovación: *M-Learning*, la realidad de la formación móvil. Disponible en <http://www.innovauc.org/foruminnovacio/es/forum-innovacio-mlearning-la-realitat-de-la-formacio-mobil> Consultado: 21/03/11

²⁸ Enríquez, Vázquez Larisa. Movilidad y Educación M- learning. Disponible en <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2006/noviembre/M-Learning.htm>. Consultado 21/03/11

aprendizaje con un nivel de autonomía determinado por el dispositivo”.²⁹ Con estas definiciones se suman los siguientes elementos:

1. Contenidos formativos que se ajusten de forma concreta a su perfil mediante dispositivos móviles
2. Los usuarios
3. Dispositivos móviles que dan flexibilidad a los aprendizajes concretos y manejables tales como: tablets, agendas electrónicas, PCs, pocket pc, i-pods y todo dispositivo de mano
4. Transmisión de wireless
5. Acceder a recursos de aprendizaje desde cualquier lugar y en cualquier momento, con esto se aprovecha espacios de tiempo desocupados
6. Independencia del aprendizaje (Educación Móvil)
7. -Es una evolución de la formación a distancia
8. Metodología y difusión de contenidos de enseñanza y aprendizaje para la personalización de cursos y la aportación de soluciones
9. Facilita la experimentación e investigación
10. Apoya al aprendizaje en un medio ambiente donde diversos elementos como la espontaneidad, la personalización, la informalidad, la contextualización, la portabilidad, la conveniencia, la adaptabilidad, la integración y la disponibilidad, juegan un papel relevante

Freire define al M-Learning o aprendizaje electrónico móvil como “un concepto que surge de la fusión del E-Learning con la movilidad que ofrecen determinados dispositivos tecnológicos. Adoptando el uso de estos dispositivos, que nos acercan en nuestra vida diaria a la información en tiempo real, se añade un nuevo canal de comunicación dentro del entorno educativo y una nueva herramienta de trabajo que ofrece flexibilidad, libertad de movimiento a través de la portabilidad, comunicación a tiempo real con alumnos y profesores, en definitiva, amplía el abanico de posibilidades, de habilidades y servicios que el aprendizaje electrónico

²⁹ Téllez, Hernández D. Prototipo WAP aplicado a un ambiente de aprendizaje virtual (M-Learning) con estándares para el desarrollo de Aprendizaje Móvil. Disponible en http://cybertesis.urp.edu.pe/ponencias/LACCEI_2010/Papers/Papers_pdf/TTL131_Hernandez. Consultado 21/03/11.

añade a las instituciones educativas y a los miembros de sus comunidades”.³⁰ Se enlistan los nuevos elementos encontrados en estas definiciones:

1. Contenidos formativos que se ajusten de forma concreta a su perfil mediante dispositivos móviles
2. Los usuarios
3. Dispositivos móviles que dan flexibilidad a los aprendizajes concretos y manejables tales como: tablets, agendas electrónicas, PCs, pocket pc, i-pods y todo dispositivo de mano
4. Transmisión de wireless
5. Acceder a recursos de aprendizaje desde cualquier lugar y en cualquier momento, con esto se aprovecha espacios de tiempo desocupados
6. Independencia del aprendizaje (Educación Móvil)
7. Es una evolución de la formación a distancia y adquiere información sobre la marcha
8. Metodología y difusión de contenidos de enseñanza y aprendizaje para la personalización de cursos y la aportación de soluciones
9. Facilita la experimentación e investigación
10. Apoya al aprendizaje en un medio ambiente donde diversos elementos como la espontaneidad, la personalización, la informalidad, la contextualización, la portabilidad, la conveniencia, la adaptabilidad, la integración y la disponibilidad, juegan un papel relevante
11. Nuevo canal de comunicación en tiempo real con alumnos y profesores

Vila Morales³¹ y Conde³² ven a El M-Learning, “como un concepto que engloba un proceso de enseñanza/aprendizaje con aparatos móviles, que se está convirtiendo en la nueva tendencia de la formación on-line gracias a dos factores principales: el imparable desarrollo tecnológico cada vez se fabrican aparatos más pequeños,

³⁰Freire, S. M Learning: Aprendizaje Electrónico Móvil. Disponible en <http://ictconsequences.net/uoc/sociedadinformacion/2009/04/28/M-Learning-aprendizaje-electronico-movil/>. Consultado: 21/03/11.

³¹Morales, M. Dispositivos móviles al servicio de la educación (M-Learning). Disponible en <http://www.E-Learningsocial.com/article/411/dispositivos-m-viles-al-servicio-de-la-educaci-n-M-Learning> Consultado 21/03/11.

³²Conde, González M. M- learning , de camino hacia el u-learning. Disponible en http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/21829/1/TM_mLearningcamino.pdf Consultado 21/03/11.

ligeros y de mayor calidad y la creciente demanda en el sector de la formación continúa”.³³ Hernández, plantean al M-Learning “como un modelo emergente que supone una asociación entre el aprendizaje y tecnologías móviles, mediante protocolos de redes inalámbricas, que permiten la interconexión entre lugares geográficamente distantes en cualquier momento El carácter de flexibilidad impreso en este proceso, genera un proceso de enseñanza-aprendizaje de enfoque ambulante o nómada”.³⁴ Con estas definiciones se agregan los nuevos elementos:

1. Contenidos formativos que se ajusten de forma concreta a su perfil mediante dispositivos móviles
2. Los usuarios
3. Dispositivos móviles que dan flexibilidad a los aprendizajes concretos y manejables tales como: tablets, agendas electrónicas, PCs, pocket pc, i-pods y todo dispositivo de mano
4. Transmisión de wireless
5. Acceder a recursos de aprendizaje desde cualquier lugar y en cualquier momento, con esto se aprovecha espacios de tiempo desocupados.
6. Independencia del aprendizaje (Educación Móvil), enfoque ambulante o nómada
7. -Es una evolución de la formación a distancia y adquiere información sobre la marcha
8. Metodología y difusión de contenidos de enseñanza y aprendizaje para la personalización de cursos y la aportación de soluciones
9. Facilita la experimentación e investigación
10. Apoya al aprendizaje en un medio ambiente donde diversos elementos como la espontaneidad, la personalización, la informalidad, la

³³ Vila, J. M-Learning, la nueva tendencia en formación on-line. Disponible en <http://www.elearningworkshops.com/modules.php?name=News&file=article&sid=678> Consultado:21/03/11

³⁴Hernández, Tibusay. M-Learning como Estrategia de Diversificación en Ambientes Colaborativos. Disponible en www.virtualeduca.info/.../DRA_TIBISAY_HERNANDEZ_ZARAGOZA.doc. Consultado 21/03/11.

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

11. Nuevo canal de comunicación en tiempo real con alumnos y profesores

12. Modelo emergente³⁵

Y por último Castillo ve al M- learning “definido como la impartición y formación por medio de dispositivos móviles tales como las PDAs (Personal digital Assistant) IPOD, Smarphones (teléfonos inteligentes) y teléfonos móviles. El rol que juega la comunicación y la interacción en el aprendizaje es un factor crítico para su éxito. En este contexto el M- learning contribuye a la calidad de la educación”.³⁶ Para finalizar Castillo agrega los siguientes elementos:

1. Contenidos formativos que se ajusten de forma concreta al perfil de los usuarios mediante dispositivos móviles
2. Los usuarios
3. Dispositivos móviles que dan flexibilidad a los aprendizajes concretos y manejables tales como: tablets, agendas electrónicas, PCs, pocket pc, i-pods y todo dispositivo de mano
4. Transmisión de wireless
5. Acceder a recursos de aprendizaje desde cualquier lugar y en cualquier momento, con esto se aprovecha espacios de tiempo desocupados
6. Independencia del aprendizaje (Educación Móvil), enfoque ambulante o nómada.
7. Es una evolución de la formación a distancia y adquiere información sobre la marcha
8. Metodología y difusión de contenidos de enseñanza y aprendizaje para la personalización de cursos y la aportación de soluciones

³⁵ Torres, C. El modelo Emergente la realidad de la gestión escolar. Es un modelo alternativo que permite logros cualitativos en la educación. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/40164909/Modelo-Emergente> Consultado 04/03/2011.

³⁶ Castillo, G. M-Learning, logros alcanzados. En <http://es.scribd.com/doc/45848173/Mlearning-logros-alcanzados>. Consultado 21/03/11.

9. Facilita la experimentación e investigación
10. Apoya al aprendizaje en un medio ambiente donde diversos elementos como la espontaneidad, la personalización, la informalidad, la contextualización, la portabilidad, la conveniencia, la adaptabilidad, la integración y la disponibilidad, juegan un papel relevante
11. Nuevo canal de comunicación en tiempo real con alumnos y profesores.
12. Modelo emergente³⁷, que contribuye a la calidad de la educación

En conclusión, con respecto a la definición de M-Learning, la autora de esta investigación propone que:

1. La evolución de la formación a distancia **permite acceder a recursos de aprendizaje** desde cualquier lugar y momento, por medio de dispositivos móviles que dan flexibilidad a los aprendizajes concretos y manejables tales como: tablets, agendas electrónicas, PCs, pocket pc, i-pods y todo dispositivo de mano
2. Hay un **nuevo modelo emergente** que ayuda a la calidad de la educación y a formar un canal de comunicación en tiempo real con alumnos y profesores en el cuál la metodología, la difusión de contenidos de enseñanza, el aprendizaje para la personalización de cursos y la aportación de soluciones facilitan la experimentación y la investigación
3. Este modelo **forma en el estudiante una independencia del aprendizaje** donde diversos elementos como la espontaneidad, la personalización, la informalidad, la contextualización, la portabilidad, la conveniencia, la adaptabilidad, la integración y la disponibilidad, juegan un papel relevante.

En la figura 1.1. Se enuncian en círculos los elementos principales y a la derecha los que los complementan.

³⁷ Torres, C. Opus cit.

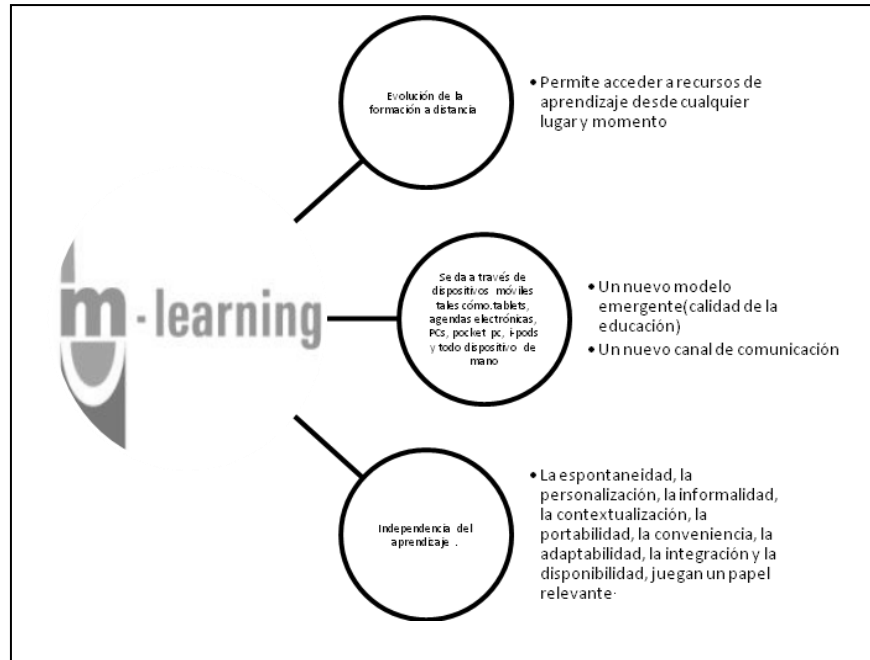


Figura 1.1. Definición de M-Learning (NZ)

1.2. Características

Después de conocer y estructurar una definición propia del M-Learning, se revisarán autores que hacen mención a las principales características del Mobile Learning con la finalidad de conocerlas y rescatar las más importantes, para formar un sólo concepto. Se finaliza con un modelo gráfico.

Flétscher resalta algunas características importantes del M-learning tales como “Para que un trabajador móvil y en particular para todo aquel usuario que no pueda o no desee mantener una ubicación fija por mucho tiempo, es indispensable contar con soporte tecnológico que le permita tener acceso a su capacitación en todo momento, sin importar el medio de comunicación, la hora o el lugar. Por lo tanto, el M-Learning emerge para satisfacer las necesidades individuales de estos usuarios, permitiéndoles acceso a información específica desde cualquier lugar, en cualquier momento y en cualquier dispositivo portátil, ya sea para su utilización

inmediata o posterior. Por consiguiente, el método M-Learning más efectivo debe estar diseñado para ser bidireccional, interactivo y personalizado”.³⁸

Por otro lado, en la investigación elaborada por ISEAS COOP se menciona que “el M-Learning se utiliza para dar micro formación; cursos breves muy específicos; que son orientados a dar una respuesta rápida a necesidades concretas. Además, de ser un refuerzo pedagógico en los cursos de E-Learning o presenciales, mediante resúmenes, ejercicios, cuestionarios y prácticas complementarias. El M-Learning es paralelo a la formación presencial o mediante una computadora, pero su naturaleza depende del dispositivo que el usuario utilice, esto implica que si es un celular de tercera generación o un PDA, se puede realizar un curso completo de un alto nivel de visualización e interacción multimedia”³⁹. En estas características se encuentran los siguientes elementos:

1. El M-Learning emerge para satisfacer las necesidades individuales y se utiliza para dar Micro-formación cursos breves muy específicos
2. Bidireccional⁴⁰, interactivo y personalizado
3. Refuerzo pedagógico

Chávez indica que “los enfoques M-Learning pueden ayudar a que la enseñanza y el aprendizaje se apliquen en el momento y/o lugar más apropiado. Los enfoques M-Learning permiten que los aprendices accedan al aprendizaje conveniente y flexiblemente. La cultura móvil se está convirtiendo en una aptitud de trabajo básica para la vida. El aprendizaje móvil puede ser la alternativa más barata. Muchas industrias y profesiones usan dispositivos móviles como equipamientos estándar básicos. El aprendizaje móvil puede potenciar mejores servicios y comunicaciones. Los aparatos móviles digitales pueden hacer más tareas mejor y

³⁸ Flétscher, Bocanegra, L. A. Modelo de desarrollo de servicios mlearning , una propuesta desde la concepción del servicio hacia la pedagogía MLearning.Luis. Disponible en: http://201.234.71.135/portal/uzine/volumen22/articulos/1_servicios_M-Learning.pdf. Consultado el 14/03/11.

³⁹ Elaborado por: ISEAS .Coop., dentro del marco de la iniciativa e-ISEA para el lanzamiento de un Centro de Experimentación Avanzado en materia de Servicios Electrónicos. MOBILE LEARNING,, Análisis prospectivo de las potencialidades asociadas al Mobile Learning En http://www.iseamcc.net/eISEA/Vigilancia_tecnologica/informe_4.pdf . Consultado: 14/03/11.

⁴⁰ Una comunicación bidireccional es aquella en la cual puede ser enviada información tanto desde un transmisor hacia un receptor como desde este último hacia el primero. Disponible en http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/149/htm/sec_11.htm. Consultado 04/04/11.

más rápidas que los tradicionales”.⁴¹ En las características de Chávez sobresalen los siguientes componentes:

1. El M-Learning emerge para satisfacer las necesidades individuales y se utiliza para dar micro-formación cursos breves muy específicos
2. Bidireccional, interactivo y personalizado
3. Refuerzo pedagógico
4. El aprendizaje es conveniente y flexible
5. Puede potenciar mejores servicios y comunicación

Gallardo, Sánchez⁴² y Téllez⁴³ coinciden en resaltar las principales características del M-Learning: como “Los alumnos tienen total flexibilidad Independencia tecnológica de los contenidos: una lección no está hecha para un dispositivo concreto, “Just in time, just for me”: lo que el alumno quiere, cuando lo quiere. Todas las actividades online del espacio de formación (miles) están disponibles para dispositivos móviles, Navegación sencilla y adaptación de contenidos teniendo en cuenta la navegabilidad, procesador y velocidad de conexión de estos dispositivos. Pero la principal característica de estos dispositivos es su portabilidad, ya que sin ser tan grandes como un ordenador portátil ni tan pequeños como una agenda de bolsillo pueden llegar a desempeñar casi las mismas funciones que los primeros. También permite la construcción del conocimiento por parte de los estudiantes en diversos contextos la elaboración de interpretaciones. La tecnología móvil a menudo cambia el modelo de aprendizaje y la actividad laboral y e l contexto de M-Learning es más que tiempo y espacio”.⁴⁴

Gallardo indica y agrega los siguientes elementos en estas características:

1. El M-Learning emerge para satisfacer las necesidades individuales y se utiliza para dar micro-formación cursos breves muy específicos.

⁴¹Chávez Moreno O. M Learning - Presentation Transcript. Disponible en <http://www.slideshare.net/oswchavez/M-Learning-170628> . Consultado 16/03/11.

⁴²Sánchez, J. Situación Actual del M- learning. Disponible en <http://remo.det.uvigo.es/solite/images/pdf/situacin%20actual%20del%20M-Learning%20solite.pdf>. Consultado 16/03/11.

⁴³ Téllez, Hernández D. Prototipo WAP aplicado a un ambiente de aprendizaje virtual (M-Learning) con estándares para el desarrollo de Aprendizaje Móvil. Disponible en:

http://cybertesis.urp.edu.pe/ponencias/LACCEI_2010/Papers/Papers_pdf/TTL131_Hernandez. Consultado 21/03/11.

⁴⁴ Gallardo, E. M-Learning. Disponible en <http://elianagallardo.blogspot.com/2008/03/M-Learning.html> Consultado 12/03/11.

2. Bidireccional, interactivo y personalizado
3. Refuerzo pedagógico
4. El aprendizaje es conveniente y flexible
5. Puede potenciar mejores servicios y comunicación
6. Portabilidad y Navegación sencilla para la adaptación de contenidos
7. Permite la construcción del conocimiento y la elaboración de interpretaciones por parte de los estudiantes en diversos contextos

Para Izarra las características más importantes son “el aprender en los museos o galenas con las tecnologías de mano o portátiles, el aprendizaje al aire libre, por ejemplo en las excursiones, también el auto aprendizaje y el uso de tecnología personal para apoyar el aprendizaje informal o permanente, así como el uso de diccionarios de mano y otros dispositivos para el aprendizaje de idiomas en portátiles, celulares, podcasts”⁴⁵. Al tomar las características se agregan lo siguientes elementos:

1. El M-Learning emerge para satisfacer las necesidades individuales y se utiliza para dar micro-formación cursos breves muy específicos.
2. Bidireccional, interactivo y personalizado.
3. Refuerzo pedagógico
4. El aprendizaje es conveniente y flexible, se vuelve más divertido, interesante y potente.
5. Puede potenciar mejores servicios y comunicación
6. Portabilidad y Navegación sencilla para la adaptación de contenidos.
7. Permite la construcción del conocimiento y la elaboración de interpretaciones por parte de los estudiantes en diversos contextos.
8. Aprendizaje informal o Permanente.

⁴⁵Izarra, C. Full texts of “mobile Learning aprendizaje móvil”. Disponible en http://www.archive.org/stream/MobileLearningaprendizajeMvil/MobileLearning_divu.txt. Consultado. 21/03/11.

Beretta detecta que “La movilidad es la característica fundamental del M-Learning y se logra mediante a protocolos de red inalámbrica como por ejemplo WAP (Wireless Application Protocol), esto posibilita que la exposición de los contenidos sean independientes del lugar y del tiempo. Del lugar, porque no resulta necesaria una conexión física entre el servidor y la terminal. Del tiempo, porque el usuario puede acceder en sus momentos libres (durante los viajes o un almuerzo laboral, entre otras posibilidades).⁴⁶ Morales indica que “El M-Learning ofrece flexibilidad, habilidad para organizarse, despierta el sentido de responsabilidad, apoya y estimula prácticas de enseñanza y aprendizaje desde una perspectiva pedagógica”. Con estas últimas características de Beretta y Morales, la lista de elementos queda de la siguiente manera:

1. El M-Learning emerge para satisfacer las necesidades individuales y se utiliza para dar micro-formación cursos breves muy específicos.
2. Bidireccional, interactivo y personalizado
3. Refuerzo pedagógico
4. El aprendizaje es conveniente y flexible, se vuelve más divertido, interesante y potente.
5. Puede potenciar mejores servicios y comunicación
6. Portabilidad y Navegación sencilla para la adaptación de contenidos.
7. Permite la construcción del conocimiento y la elaboración de interpretaciones por parte de los estudiantes en diversos contextos.
8. Aprendizaje informal o Permanente
9. Despierta el sentido de responsabilidad y la habilidad para organizarse

Para concluir este apartado, quien esto escribe plantea que el M-Learning cuenta con diferentes características las cuales describen la utilidad que puede tener en el ámbito educativo puesto que permite la construcción del conocimiento y la elaboración de interpretaciones por parte de los estudiantes en diversos contextos,

⁴⁶Beretta, M. Aprender desde el celular o la palm top. Disponible en http://www.elearningamericalatina.com/edicion/septiembre2/na_2.php. Consultado 21/03/11.

gracias a que puede ser bidireccional, interactivo y personalizado, con esto cubre y satisface las necesidades individuales ya que se puede utilizar para dar microformación y cursos breves muy específicos por medio de la navegación y su portabilidad dado a que el aprendizaje se vuelve más conveniente, flexible, informal, interesante y potente. Por todo lo anterior el M-Learning puede potenciar mejores servicios y comunicación pero sobre todo ayuda a que el estudiante despierte su sentido de responsabilidad y su habilidad para organizarse.

En la siguiente figura, se enuncian las características del M-Learning, en donde las características escritas en mayúsculas son en las que coinciden todos los autores revisados.

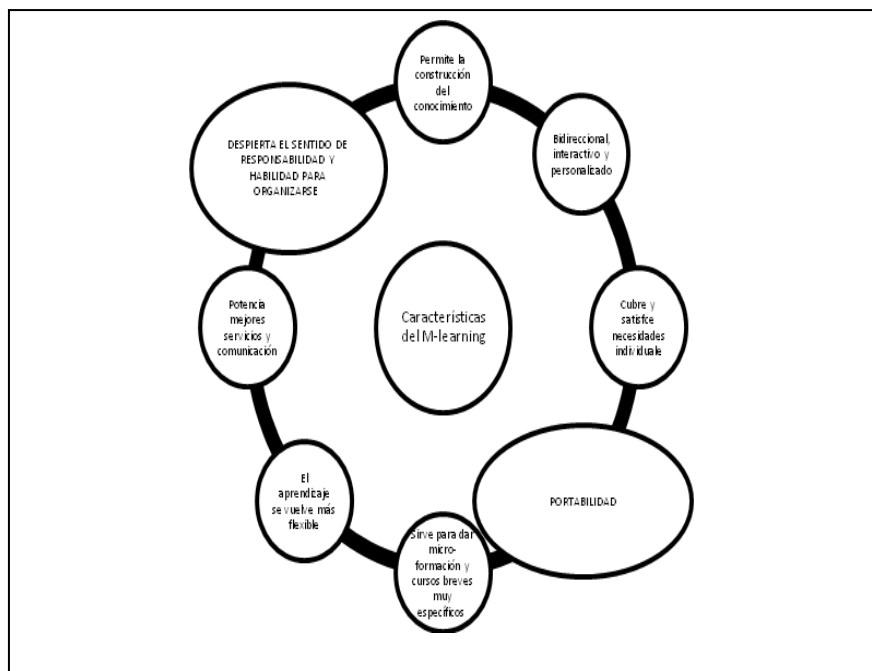


Figura 1.2 Características del M-Learning (NZ)

1.3. Aplicaciones

Este apartado presenta algunas definiciones de lo que para cada autor son las aplicaciones en M-Learning con la finalidad de sumar los elementos principales y así formar un concepto propio. Se finaliza con un modelo gráfico.

Ramírez indica que el M-Learning “ha desarrollado aplicaciones sustentadas en un paradigma educativo e inmersas en diferentes modelos de aprendizaje. Partiendo de la clasificación propuesta por Naismith et al. (2005), se tiene un marco de referencia de la teoría del aprendizaje para cada tipo de aplicación:

- a. Conductual. Las aplicaciones de M-Learning se basan en la representación de problemas donde la solución esté dirigida por elementos que aporten un valor para la solución, además de ofrecer reforzamiento del conocimiento presentado a través de retroalimentación
- b. Constructivista. El alumno construye el conocimiento propio basado en nuevas ideas y conocimientos previos, las aplicaciones móviles deberán de ofrecer esquemas de vitalización de contextos y ofrecer herramientas que permitan administrar dicho conocimiento, así como métodos de búsqueda de información relevante al problema planteado
- c. Situacional. Tiene mucho de semejante con el constructivismo, sin embargo difieren principalmente en que los escenarios presentados al alumno, no son simulados si no reales. En ese sentido, las aplicaciones móviles deberán de ser capaces de detectar el contexto donde estén inmersos y presentar información ad-hoc dependiendo de la situación, lugar o tiempo donde se encuentre el alumno
- d. Colaborativo. Utiliza las tecnologías móviles para ofrecer mecanismos de interacciones entre los involucrados en el proceso, donde se resaltan los medios utilizados para comunicarse entre sí, y utilizando mecanismos de coordinación de tareas o grupos. En adición a esto, toda la teoría del cómputo colaborativo puede se vertida en este modelo a través de las

tecnologías móviles, sin implicar un sustituto las interacciones hombre-máquina

- e. Informal. Las aplicaciones móviles deben ofrecer vías para adquirir el conocimiento en un esquema más libre, en donde las actividades no necesariamente dependen de un currículo y generalmente las experiencias se dan fuera del salón de clase. El hecho de que sea un aprendizaje libre no significa que carece de control, si no más bien que está incrustado tanto en el espacio y las situaciones particulares a las que se enfrenta el alumno
- f. Asistido. La tecnología móvil toma un papel fundamental principalmente en la coordinación del alumno y los recursos que se le proporcionan, así como
- g. Ofrecer canales de retroalimentación y control para el profesor, permitiendo medir el grado de avance en las prácticas realizadas o acceder a la información de un alumno para informar de su estatus en un curso específico, por poner un ejemplo. También en este esquema, las tecnologías móviles pueden ofrecer mecanismos para calendarización de eventos o tareas por parte de los alumnos, ayudándolos a controlar mejor sus actividades y agendas de trabajo”.⁴⁷ Con estas aplicaciones iniciales que hace Ramírez se encuentran los siguientes elementos:
 - 1. Aplicaciones sustentadas en paradigmas educativos e inmersos en diferentes modelos de aprendizaje.
 - 2. Se tiene un marco de referencia de la teoría del aprendizaje para cada tipo de aplicación.
 - 3. Conductual
 - 4. Constructivista
 - 5. Colaborativo
 - 6. Informal

⁴⁷ Ramírez, Montoya , M.S. Dispositivos de mobile learning para ambientes virtuales: implicaciones en el diseño y la enseñanza. Disponible en http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/ci_06.pdf .Consultado 16/03/11.

7. Asistido

Cruz menciona que “las aplicaciones contienen una robusta implementación tecnológica. Las aplicaciones y sus aspectos educativos tienen un fuerte sustento pedagógico, sin embargo la implementación tecnológica no es la adecuada para los objetivos educativos planteados⁴⁸. Mientras que en la investigación realizada por ISEAS COOP y Jiménez⁴⁹ se señala “Los modelos de aprendizaje basados en dispositivos móviles pretenden ampliar las ventajas ofrecidas por el E-Learning como el uso de recursos multimedios, acceso vía Web, servicios de mensajería, pero partiendo del principio de movilidad, colaboración y capacidades de comunicación entre redes ad-hoc, características inherentes a la etapa contemporánea tecnológica. Tratando de aprovechar estas características, se han desarrollado proyectos tomando como iniciativa el M-Learning y usando diferentes tipos de dispositivos móviles como teléfonos celulares, PDA y Smartphone.”⁵⁰ Con estas aplicaciones indicadas se enlistan los nuevos elementos:

1. Aplicaciones sustentadas en unos paradigmas educativos e inmersos en diferentes modelos de aprendizaje.
2. Marco de referencia de la teoría del aprendizaje para cada tipo de aplicación.
3. Conductual
4. Constructivista
5. Colaborativo
6. Informal
7. Asistido
8. Tiene un fuerte sustento pedagógico

⁴⁸ Cruz, Flores R. Prácticas y tendencias en el desarrollo de aplicaciones para M-Learning. Disponible en <http://azul.iing.mx/uabc.mx/~renacruz/papers/Unpublished-Cruz-Flores-1.pdf>. Consultado 17/03/11.

⁴⁹ Jiménez, C. Luis G. Diseño e implementación de un prototipo funcional de M-learning. Disponible en http://www.acis.org.co/fileadmin/Revista_103/13.pdf. Consultado. 21/03/11.

⁵⁰ Elaborado por: ISEAS. Coop., dentro del marco de la iniciativa e-ISEA para el lanzamiento de un Centro de Experimentación Avanzado en materia de Servicios Electrónicos. MOBILE LEARNING,, Análisis prospectivo de las potencialidades asociadas al Mobile Learning. Disponible en http://www.iseamcc.net/eISEA/Vigilancia_tecnologica/informe_4.pdf. Consultado: 14/03/11.

Mathhias y Beretta⁵¹ coinciden en indicar que el “MLE (Mobile Learning Engine) es una aplicación de aprendizaje multimedia de base computacional, desarrollada en los teléfonos móviles. Se desarrolló con el Java 2 Micro Edition (J2ME) y por ende es capaz de funcionar en una gran variedad aparatos móviles. Debido a su independencia de plataforma, es capaz de funcionar o manejar distintos sistemas operativos (Symbian OS, MS Pocket PC, Palm OS, Android etc.)Una variedad de resoluciones de pantalla, distintas formas de leer información ingresada (teclado, apuntador, etc.)⁵² Con estas aplicaciones se agregan los siguientes elementos:

1. Aplicaciones sustentadas en unos paradigmas educativos e inmersos en diferentes modelos de aprendizaje.
2. Marco de referencia de la teoría del aprendizaje para cada tipo de aplicación.
3. Conductual
4. Constructivista
5. Colaborativo
6. Informal
7. Asistido
8. Tienen un fuerte sustento pedagógico
9. Aplicación de aprendizaje multimedia
10. Maneja distintos sistemas operativos (Symbian OS, MS Pocket PC, Palm OS. Android etc.)

En contraparte Morales indica que: “Las aplicaciones en M-Learning permiten capturar pensamientos e ideas en el momento que se presentan, al brindar nuevas alternativas para dar clases y aprender, es aquí donde se aprovecha el contexto

⁵¹ Beretta,. M. Aprender desde el celular o la palm top. Disponible en http://www.elearningamericalatina.com/edicion/septiembre2/na_2.php. Consultado 21/03/11.

⁵² Mathias, M , Mobile Learning EnginPlataforma de Aprendizaje Móvil. Disponible en http://www.proyectomono.cl/elearning/pdf/Mobile_Learning_Engine.pdf.. Consultado 14/03/11.

donde se encuentra el alumno de M-Learning”.⁵³ Con estas últimas aplicaciones mencionadas Morales se agregan nuevos elementos tales como:

1. Aplicaciones sustentadas en unos paradigmas educativos e inmersos en diferentes modelos de aprendizaje.
2. Marco de referencia de la teoría del aprendizaje para cada tipo de aplicación.
3. Conductual
4. Constructivista
5. Colaborativo
6. Informal
7. Asistido
8. Tienen un fuerte sustento pedagógico
9. Aplicación de aprendizaje multimedia
10. Maneja distintos sistemas operativos (Symbian OS, MS Pocket PC, Palm OS.etc.).
11. Las aplicaciones permiten capturar pensamientos e ideas en el momento

Para terminar este apartado se propone que las aplicaciones para M- learning normalmente están sustentadas en paradigmas educativos inmersos en diferentes modelos de aprendizaje entre los cuáles destacan el conductual, constructivista, colaborativo, informal y asistido, con esto se confirma que dichas aplicaciones tienen un fuerte sustento pedagógico lo que permite capturar ideas y pensamientos en el momento apoyándose principalmente en los diferentes sistemas operativos como lo son Symbian OS, MS Pocket PC, Palm OS.etc.).

⁵³ Morales, M. Dispositivos móviles al servicio de la educación (M-Learning). Disponible en <http://www.E-Learningsocial.com/article/411/dispositivos-m-viles-al-servicio-de-la-educaci-n-M-Learning> Consultado 21/03/11.

En la siguiente figura se muestran las principales aplicaciones del M-Learning, en el primer apartado se señala en que se basan, para pasar a las aplicaciones teóricas y culminar con sus beneficios y la base donde se sustentan.

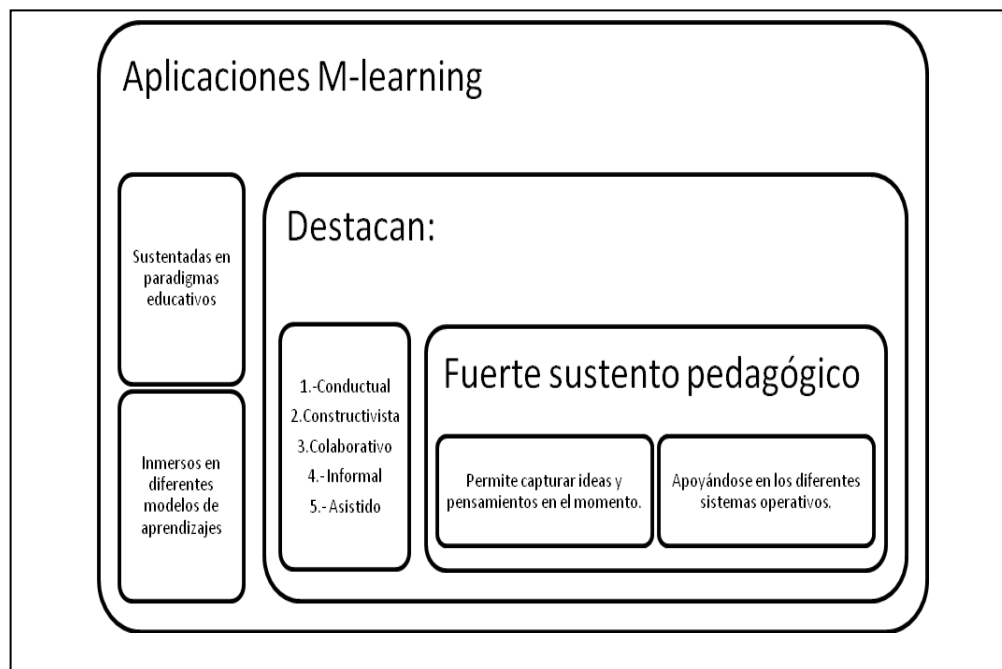


Figura 1.3 Aplicaciones M-Learning (NZ)

1.4 Perspectivas futuras

A continuación se presenta una recopilación de enunciaciones que algunos autores hacen sobre las perspectivas futuras que tiene el M-Learning con la finalidad de indagar en ellas y proponer los elementos principales unidos en un solo concepto. Se finaliza con un modelo gráfico.

Flétscher indica que “Gracias al advenimiento de factores como la masificación de tecnologías inalámbricas, la incursión de dispositivos portátiles con mayor capacidad de procesamiento y menores costos, y la convergencia entre Internet y

las comunicaciones móviles, el panorama para el M-Learning se hace cada vez más esperanzador. Tanto así que en la actualidad no es posible hablar de casos particulares de éxito, ya que son múltiples las implementaciones de este tipo de desarrollos en sectores tan diversos como la salud, las ventas, la ingeniería, la historia, la cultura y todos aquellos que comprendieron que el aula no puede ser el límite para la enseñanza. Sin embargo, todavía existen requerimientos en cuanto a la parametrización de aspectos como el diseño de los contenidos, las estrategias de monitoreo y control a través de Sistemas Administradores de Aprendizaje (LMS, Learning Manager System) que permitan llevar registros del desempeño y de la futura certificación del usuario móvil, la coexistencia de las diferentes plataformas tecnológicas”.⁵⁴ Con esta perspectiva futura que observa Flétcher con respecto al M- learning se enlista los siguientes elementos:

1. Masificación de tecnologías inalámbricas
2. Convergencia⁵⁵ entre el internet y las comunicaciones móviles
3. Parametrización de aspectos como el diseño de contenidos

En la investigación llevada a cabo por ISEAS COOP se encuentra que las perspectivas futuras que tiene el M-Learning se debe gracias a “El crecimiento mundial de la telefonía móvil y su integración con su símil informático, la computación móvil, nos hace pensar que la expansión de los servicios desde lo informativo a lo educativo se encuentra en un proceso de consolidación. Cada vez son más las empresas dedicadas al desarrollo de contenidos educativos para dispositivos móviles y tanto las empresas de telecomunicaciones, las farmacéuticas y las de consumo masivo, han comenzado a dotar a sus fuerzas de ventas y servicios con este tipo de dispositivos para el desarrollo de sus tareas cotidianas. Acompañando este proceso, las grandes compañías internacionales dedicadas al desarrollo y la comercialización de plataformas de

⁵⁴ Flétscher, Bocanegra, L. A. Modelo de desarrollo de servicios M-learning , una propuesta desde la concepción del servicio hacia la pedagogía M-Learning. Luis. Disponible en:

http://201.234.71.135/portal/uzine/volumen22/articulos/1_servicios_M-Learning.pdf. Consultado el 14/03/11.

⁵⁵ Morales, Y. Hace referencia a la capacidad de diferentes plataformas de red para transportar servicios o señales similares Disponible en. <http://www.slideshare.net/MASSIEL202507/convergencia-tecnologica>.. Consultado 26/03/11.

E-Learning y contenidos “enlatados” miran este mercado con atención y ya están adaptando sus soluciones para poder enviar, ejecutar e integrar los contenidos sobre este tipo de dispositivos.⁵⁶ Al tomar la investigación de ISEAS COOP se agregan los siguientes elementos:

1. Masificación de tecnologías inalámbricas
2. Convergencia entre el internet y las comunicaciones móviles
3. Parametrización de aspectos como el diseño de contenidos
4. Se encuentra en proceso de consolidación
5. Las empresas (telecomunicaciones, farmacéuticas etc.) dotan sus fuerzas de ventas
6. Se observa el mercado con atención para ejecutar e integrar contenidos.

Para Sotelo el futuro del M-Learning dependerá de “los puntos focales que jamás debe perderse de vista en el desarrollo de cualquier producto educativo o formativo como la ponderada consideración de los distintos factores críticos que determinan el éxito o el fracaso de tal producto. La tecnología por sí sola, por muy brillante o espectacular que sea, no garantiza el éxito y, probablemente, sea el menos crítico de los factores implicados en ese objetivo.⁵⁷ Por otro lado, Inoue indica que las perspectivas futuras del M-learning son “A un relativo corto plazo, podemos decir que aumentará el desarrollo de aplicaciones de aprendizaje/capacitación dirigidas a ser independientes de dispositivos. También, las compañías de E-Learning empezarán a proveer soluciones propietarias de M-Learning. Con el tiempo, algún tipo de consorcio o grupo será encargado de desarrollar soluciones abiertas para incrementar esta modalidad. A largo plazo, se vislumbra un cambio en la metodología M-Learning, en la cual las aplicaciones ya no serán

⁵⁶ Elaborado por: ISEA S.Coop., dentro del marco de la iniciativa e-ISEA para el lanzamiento de un Centro de Experimentación Avanzado en materia de Servicios Electrónicos. MOBILE LEARNING,, Análisis prospectivo de las potencialidades asociadas al Mobile Learning Disponible en

http://www.iseamcc.net/eISEA/Vigilancia_tecnologica/informe_4.pdf . Consultado: 14/03/11.

⁵⁷ Sotelo González, J. Del E-Learning al M-Learning. Una academia en cada iPhone. Disponible en http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/seccion=1268&idioma=es_ES&id=2009102909230001&activo. Consultado 16/03/11.

solamente residentes en el servidor sino también en el dispositivo móvil. Así, el usuario no sabrá, ni le importará, donde reside el contenido o como se lleva a cabo la comunicación, solamente tendrá a la mano lo que él desea⁵⁸. Con estas nuevas perspectivas se añaden los siguientes elementos:

1. Masificación de tecnologías inalámbricas
2. Convergencia entre el Internet y las comunicaciones móviles
3. Parametrización de aspectos como el diseño de contenidos
4. Se encuentra en proceso de consolidación
5. Las empresas (telecomunicaciones, farmacéuticas etc.) dotan sus fuerzas de ventas
6. Se observa el mercado con atención para ejecutar e integrar contenidos.
7. Aumentará el desarrollo de aplicaciones de aprendizaje/capacitación
8. Se vislumbra un cambio en la Metodología M- learning
9. El usuario tendrá a la mano lo que él desea

Con base en los elementos anteriores se propone que: el M-Learning es una revolución para la educación y su futuro luce muy prometedor por todo lo que actualmente estamos viviendo, gracias a la masificación de las tecnologías inalámbricas pero sobre todo a la convergencia que existe entre el internet y las comunicaciones móviles puesto que el usuario tendrá a la mano lo que él desea, pero no sólo se habla de estudiantes sino también las grandes empresas(telecomunicaciones y farmacéuticas) que dotan sus fuerzas y observan con atención al mercado par ejecutar e integrar contenidos que aumenten el desarrollo de aplicaciones de aprendizaje/comunicación por ende se vislumbra un cambio en la metodología M-Learning y se puede decir que se encuentra en proceso de consolidación.

⁵⁸ Inoue, V. M- learning. Disponible en <http://www.sceu.frba.utn.edu.ar/E-Learning/component/content/article/42-noticias-y-articulos/161-M-Learning>. Consultado 21/03/11.

En la figura 1.4 se plasma las perspectivas futuras, se colocó de esa forma porque la suma de todas hace que actualmente el M-Learning se encuentre en proceso de consolidación.

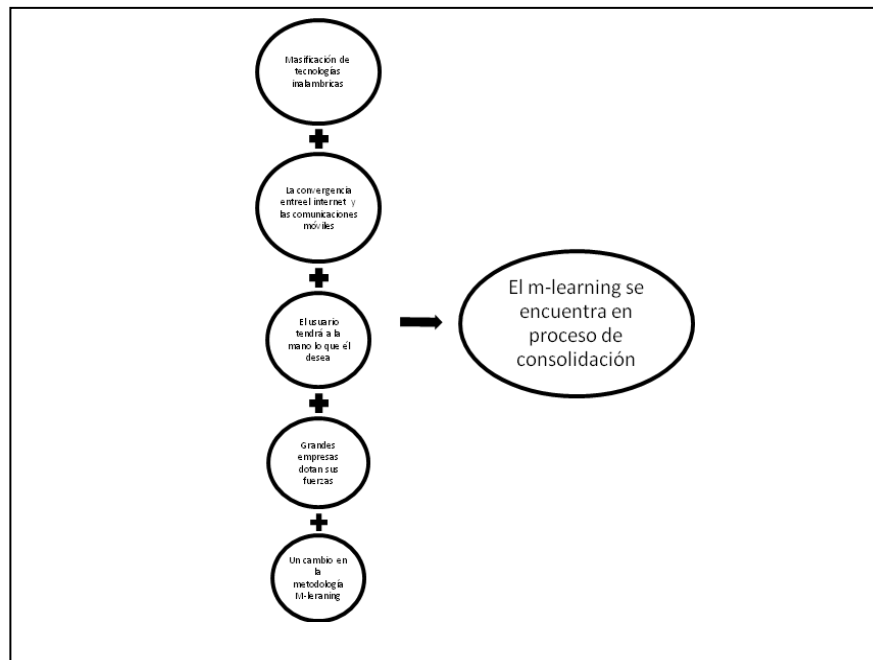


Figura 1.4 Perspectivas futuras M-Learning (NZ)

1.5 Estrategias de M-Learning en la Educación

Este apartado presenta las estrategias que tiene el M-Learning respecto a la educación, se hará una recopilación de éstas, para al final proponer un solo concepto. Se finaliza con un modelo gráfico.

Flétscher indica que las estrategias del M-Learning respecto a la educación “deben experimentar un cambio encaminado a crear conocimiento compartido, cooperación, mentes críticas y curiosas, innovación y diversidad; destrezas que los jóvenes hoy en día desarrollan a temprana edad, pero que probablemente no se ha explotado de la forma debida en razón al modelo pedagógico que se ha venido manejando. En la medida en que las instituciones insistan en

compartir un currículo estandarizado con individuos que tienen los más diversos intereses, pasiones, talentos y formaciones, solamente se alimentará un pensamiento homogéneo, investigaciones poco profundas, y un marcado desperdicio de talento y pensamiento crítico sustentable”.⁵⁹ Con estas estrategias iniciales propuestas por Flétscher se enlistan los siguientes elementos:

1. Experimentar un cambio al crear conocimiento
2. Mentes críticas y curiosas.
3. Innovación y diversidad.

En la investigación elaborada por ISEAS COOP se resalta que las estrategias educativas dependen de “Los modelos de M-Learning ya que son tan flexibles que permiten integrar nuevas teorías instruccionales con las clásicas. Una estrategia instruccional en la creación de plataformas móviles consiste en aplicar teorías cognitivas con las técnicas de mapeo mental (en inglés mind mapping)”.⁶⁰ Mientras que Izarra indica que las estrategias son en base a “la modalidad del M-Learning, puesto que la metodología del aprendizaje abierto o enseñanza flexible toma un especial significado. Esta metodología de aprendizaje hace especial hincapié en el papel activo y responsable del alumnado al que va dirigida la formación. En este sentido, la construcción de conocimientos y el desarrollo de habilidades es responsabilidad personal de quien se forma. En base a esta perspectiva, cobran una especial relevancia las teorías del aprendizaje desde las cuales se defiende la idea de constructivismo, el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje situado y el conectivismo que es una teoría para el aprendizaje digital.⁶¹ Con estas nuevas estrategias se agregan los siguientes elementos:

⁵⁹ Flétscher, Bocanegra, L. A. Modelo de desarrollo de servicios M- Learning , una propuesta desde la concepción del servicio hacia la pedagogía M-Learning. Luis. Disponible en:

http://201.234.71.135/portal/uzine/volumen22/articulos/1_servicios_M-Learning.pdf. Consultado el 14/03/11.

⁶⁰Elaborado por: ISEAS .COOP., dentro del marco de la iniciativa e-ISEA para el lanzamiento de un Centro de Experimentación Avanzado en materia de Servicios Electrónicos. MOBILE LEARNING,, Análisis prospectivo de las potencialidades asociadas al Mobile Learning. Disponible en

http://www.iseamcc.net/eISEA/Vigilancia_tecnologica/informe_4.pdf Consultado: 14/03/11.

⁶¹ Izarra, C. Full texts of "mobile Learning aprendizaje móvil". Disponible en http://www.archive.org/stream/MobileLearningaprendizajeMvil/MobileLearning_divu.txt Consultado 21/03/11.

1. Experimentar un cambio al crear conocimiento
2. Mentes críticas, curiosas, Innovación y diversidad.
3. Se integran nuevas teorías instruccionales con las clásicas.
4. Aplicar teorías cognitivas⁶² con técnicas de mapeo mental
5. Metodología del aprendizaje abierto o enseñanza flexible
6. Se hace un especial hincapié en el papel activo y responsable del alumnado al que va dirigida la formación.
7. Teoría del conectivismo⁶³

Hernández menciona que una de las estrategias principales para la educación es “La metodología de las 5M que genera una herramienta para servicios móviles, buscando asegurar que los mismos se adapten a las necesidades de los usuarios, se exponen que las características fundamentales se centran en la generación de estrategias que garanticen la eficiencia del servicio, se destacan las siguientes:

- **MOVEMENT (Movimiento):** El servicio móvil debe permitir el libre movimiento del estudiante.
- **MOMENTO (Moment):** Un servicio móvil de valor agregado es relevante en un momento preciso del día.
- **YO (Me):** Los usuarios requieren servicios adaptados a sus propias necesidades.
- **DINERO (Money):** Un servicio móvil de valor agregado debe generar servicios para el estudiante y la institución.
- **MÁQUINAS (Machines):** Con cualquier servicio móvil, el dispositivo móvil será el factor posibilitador o limitante de los procesos cognitivos del estudiante⁶⁴.

⁶² Trata del aprendizaje que posee el individuo o ser humano a través del tiempo mediante la práctica, o interacción con los demás seres de su misma u otra especie. <http://www.psicopedagogia.com/definicion/teoria%20cognoscitiva>. Consultado: 04/03/11.

⁶³ Siemens G. Provee una mirada a las habilidades de aprendizaje y las tareas necesarias para que los aprendices florezcan en una era digital. <http://www.slideshare.net/soryarledy/conectivismo-george-siemens-385335>. Consultado 21/03/11.

⁶⁴ Hernández, Tibusay. M-Learning como Estrategia de Diversificación en Ambientes Colaborativos. Disponible en www.virtualeduca.info/.../DRA_TIBISAY_HERNANDEZ_ZARAGOZA.doc. Consultado 21/03/11.

Con base a lo anterior se añade las siguientes estrategias:

1. Experimentar un cambio al crear conocimiento
2. Mentes críticas, curiosas, Innovación y diversidad
3. Se integran nuevas teorías instruccionales con las clásicas.
4. Aplicar teorías cognitivas con técnicas de mapeo mental
5. Metodología del aprendizaje abierto o enseñanza flexible
6. Se hace un especial hincapié en el papel activo y responsable del alumnado al que va dirigida la formación.
7. Teoría del conectivismo
8. La metodología de las 5M

Para Morales “El modelo educativo basado en el uso de dispositivos móviles se ha desarrollado desde hace varios años, sustentado en diferentes modelos de aprendizaje. En el caso del modelo de Shepher, quien define tres usos del M-Learning: El primero de ellos es como ayuda en la fase preparatoria, antes del aprendizaje utilizando los diagnósticos, al tomar en cuenta que se puede crear evaluaciones de diagnóstico y de esta manera conocer el estado inicial del alumno. El segundo lo define como un método de apoyo al estudiante (en diferentes niveles del sistema educativo) como preparación para los exámenes y para repasar conocimientos, limitándolo únicamente al despliegue de contenido y siendo un repositorio de información, y el tercero como práctica del aprendizaje, como aplicación a problemas del mundo real”⁶⁵.

Al tomar las estrategias anteriores se enlistan los nuevos elementos:

1. Experimentar un cambio al crear conocimiento
2. Mentes críticas, curiosas, Innovación y diversidad.
3. Se integran nuevas teorías instruccionales con las clásicas.

⁶⁵ Morales, M. Dispositivos móviles al servicio de la educación (M-Learning). Disponible en <http://www.E-Learningsocial.com/article/411/dispositivos-m-viles-al-servicio-de-la-educaci-n-M-Learning> Consultado 21/03/11.

4. Aplicar teorías cognitivas⁶⁶ con técnicas de mapeo mental
5. Metodología del aprendizaje abierto o enseñanza flexible
6. Se hace un especial hincapié en el papel activo y responsable del alumnado al que va dirigida la formación.
7. Teoría del conectivismo⁶⁷
8. La metodología de las 5M.
9. Aplicación de problemas al mundo real.

Para finalizar este apartado la autora indica que al ser el M-Learning un concepto novedoso en el ámbito educativo las estrategias que se usan para desarrollar ampliamente la capacidad del estudiante no se hacen esperar ya que se busca experimentar un cambio al crear conocimiento, con esto se espera que el alumnado logre tener mentes críticas, curiosas, innovación y diversidad en el aprendizaje. Todo esto se puede dar gracias a la integración de nuevas teorías instruccionales con las clásicas, entre las que destacan el conectivismo y la metodología de las 5M también se usan técnicas de mapeo mental por ende el aprendizaje se vuelve abierto y flexible por lo que el alumnado tiene un papel activo y responsable a dicha formación.

La figura 1.5 que a continuación se presenta expresa el concepto anterior, se observan las principales estrategias en forma de rectángulo alrededor del concepto que maneja en este apartado.

⁶⁶ Trata del aprendizaje que posee el individuo o ser humano a través del tiempo mediante la práctica, o interacción con los demás seres de su misma u otra especie. Disponible en <http://www.psicopedagogia.com/definicion/teoria%20cognoscitiva>. Consultado:04/03/11.

⁶⁷ Siemens, G. Provee una mirada a las habilidades de aprendizaje y las tareas necesarias para que los aprendices florezcan en una era digital. Disponible en <http://www.slideshare.net/soryarledy/conectivismo-george-siemens-3853352>. Consultado 21/03/11.

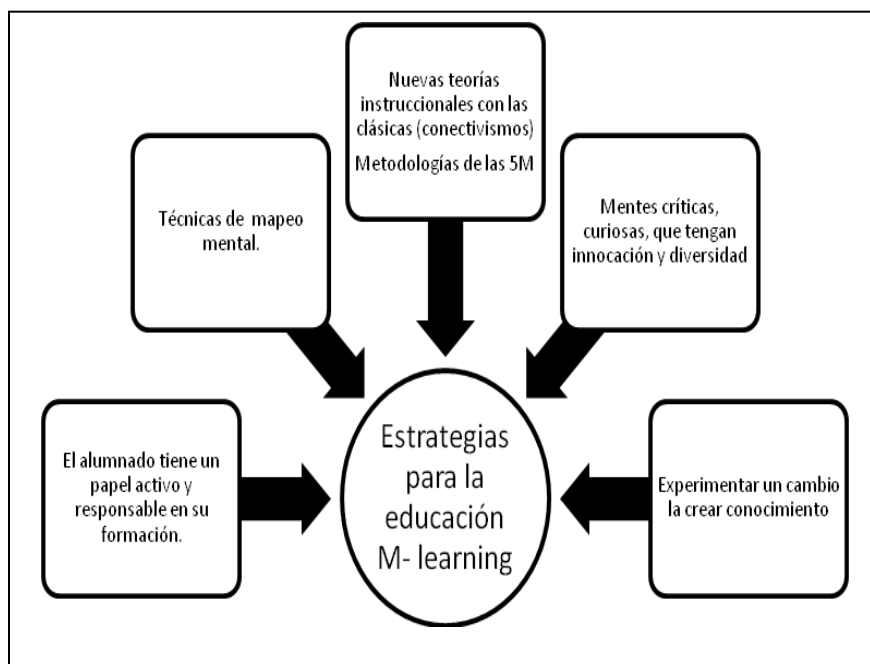


Figura 1.5 Estrategias de M-Learning para la educación. (NZ)

1.6 Tecnologías en M-learning

A continuación se revisará las principales tecnologías M-Learning definidas por algunos autores con la finalidad de obtener los elementos importantes de cada definición para formar una propia. Se finaliza con un modelo gráfico.

García menciona que: “Si queremos desarrollar un sistema M-Learning que incorpore contenidos y aplicaciones multimedia es seguro que necesitamos gran banda ancha. Sólo la 3 G móviles, que parece que empieza a implantarse, nos ofrecerá un servicio idóneo a las plataformas M-Learning.”⁶⁸Para la investigación

⁶⁸García Rueda, J.J M- learning un nuevo paradigma de la teleeducación. Disponible en

de ISEAS COOP dentro de este apartado diferencia también entre “tecnologías inalámbricas con acceso gratuito, y la tecnología celular que dependen del servicio de un operador de telecomunicaciones. Respecto a la definición de una red inalámbrica señala que “utiliza ondas electromagnéticas (radio e infrarrojo) para enlazar los equipos conectados a la red, en lugar de los cables que se utilizan en las redes convencionales”.⁶⁹ Con estas tecnologías que se indican se enlistan los siguientes elementos:

1. Banda ancha
2. G M móviles
3. Tecnologías inalámbricas wi-fi
4. Acceso gratuito

Rubio indica que “son diversas las tecnologías empleadas para ofrecer mayores opciones de acceso a la educación y para lograr su flexibilidad. Dado que el cómputo móvil se refiere a los dispositivos que no obligan a los usuarios a estar conectados mediante cables a una red o a la energía eléctrica, podemos citar desde las computadoras personales como las lap-top y tablet pc, hasta las agendas personales digitales, teléfonos celulares, ipods, sistemas de posición georeferenciada (GPS) y otras citadas anteriormente, que ofrecen diferentes servicios y aplicaciones que se utilizan para promover distintas actividades , competencias y habilidades entre los estudiantes. Todas las actividades que nuestros alumnos realizan mediante su espacio de formación están disponibles también en formato móvil”.⁷⁰ Con base a lo anterior se agregan los siguientes elementos:

1. Banda ancha
2. G M móviles

<http://www.it.uc3m.es/rueda/lssc/trabajos/Curso03-04/13.pdf>. Consultado 16/03/11.

⁶⁹ Elaborado por: ISEA S.Coop., dentro del marco de la iniciativa e-ISEA para el lanzamiento de un Centro de Experimentación Avanzado en materia de Servicios Electrónicos. MOBILE LEARNING,, Análisis prospectivo de las potencialidades asociadas al Mobile Learning. Disponible en

http://www.iseamcc.net/elSEA/Vigilancia_tecnologica/informe_4.pdf . Consultado: 14/03/11.

⁷⁰ Rubio Gómez, C. M-LEARNING. Disponible en <http://tice.wikispaces.com/M-Learning>. Consultado: 17/03/11.

3. Tecnologías inalámbricas wi-fi
4. Acceso gratuito
5. GPS⁷¹
6. Lap- top, tablet, pc, teléfonos celulares, ipods

Ramírez menciona que “estos recursos tecnológicos están siendo integrados en los ambientes de aprendizaje a distancia, multimodales, combinados o de M-Learning. La apropiación tecnológica es un término que ha empezado a difundirse en publicaciones académicas a partir del año 2000, principalmente en países como Australia y Estados Unidos. El término surge de las áreas de ciencias computacionales y sistemas de información y se está aplicando recientemente a contextos educativos. Apunta a que los usuarios de tecnología “se adueñan”, “hacen propia” la tecnología en la medida que la adoptan y adaptan a sus capacidades”.⁷²

Por otro lado Fernández resalta que las tecnologías principales que se usan en el M-learning son: WAP, GPRS, 3G (UMTS) y 4G⁷³ Al tomar lo anterior se suman los siguientes elementos:

1. Banda ancha
2. G M móviles
3. Tecnologías inalámbricas wi-fi
4. Acceso gratuito
5. GPS
6. Multimodales⁷⁴

⁷¹ **GPS** (Sistema de Posicionamiento Global) es un sistema que proporciona una dirección disponible nueva, única e instantánea para cada punto de la superficie del planeta. Disponible en <http://www.laempresaweb.com/articulos/divulgacion/que-es-gps/> Consultado 02/04/11.

⁷² Ramírez, Montoya , M.S. Dispositivos de mobile learning para ambientes virtuales: implicaciones en el diseño y la enseñanza. Disponible en http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/ci_06.pdf . Consultado 13/03/11.

⁷³ Fernández, Ceballos, F. M Learning. Disponible en <http://www.slideshare.net/emtlearning/elearning-mlearning-y-tlearning> Consultado: 21/03/11.

7. La tecnología se adapta a las necesidades

8. WAP

9. GPRS⁷⁵

10.4G⁷⁶

Este apartado finaliza proponiendo que el M-Learning sin duda es innovación y tecnología, por ende para poder llevar a cabo el soporte de educación que pretende tener, es necesario contar con diferentes recursos tecnológicos los cuales ayuden al aprendizaje, tales como WAP, el 3G, 4G, GPRS, y GPS, ya que estos ayudan a ofrecer un mejor servicio para la enseñanza gracias a que se adaptan a las necesidades de los usuarios (estudiantes).

La figura 1.6 explica el papel que juega la tecnología en el M-Learning, los conceptos que se encuentran en el círculo son los más importantes según los autores consultados, los rectángulos que se encuentran alrededor de él son las tecnologías en las que se basa el M-learning para llevar a cabo su proceso de enseñanza/aprendizaje.

⁷⁴ Es un campo emergente de investigación que busca que la interacción con sistemas no requiera de habilidades específicas y sean más efectivas y naturales interpretando la voz, los gestos, etc. Disponible en <http://www.iti.es/lineas-i-d-i/grupos-de-investigacion/index.html>. Consultado 04/04/11

⁷⁵ GPRS.- Segunda generación. Con ellos nacen los mensajes MMS o multimedia, puedes navegar a través del móvil, con una velocidad de hasta 56 kbit/s sin que la línea comunique. Puedes usarlos como módem a través de un cable USB. Disponible en <http://catibel.myblog.es/catibel/page/7331/La-sigla-que-viene-Glosario-de-terminos> Consultado 03/04/11

⁷⁶ 4G inalámbrica.- es el término utilizado para describir la cuarta generación de servicios inalámbricos. 4G es un paso adelante respecto a 3G, que es actualmente la más extendida, el servicio inalámbrico de alta velocidad. 4G está disponible sólo en áreas limitadas. Disponible en <http://translate.google.com/translate?hl=es&sl=en&u=http://cellphones.about.com/od/phoneglossary/g/What-Is-4g-Wireless.htm&ei=tfEZT2ULsmJ0QGJ-syEDA&sa=X&oi=translate&ct=result&resnum=4&ved=0CEkQ7qEwAw&prev=/search%3Fq%3Ddefine%2B4G%26h%3Des%26prmd%3Ddivns>. Consultado 04/04/11.

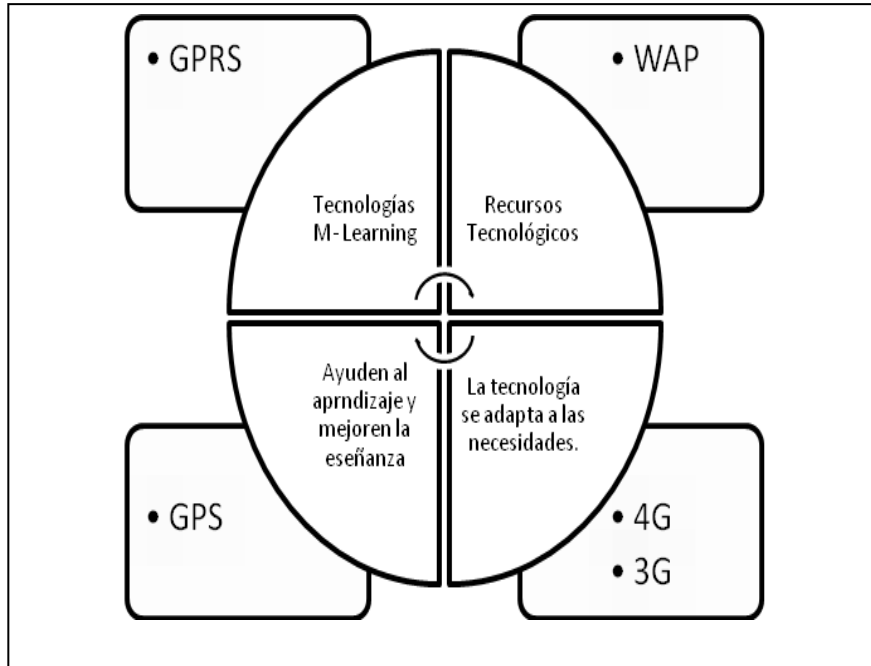


Figura 1.6 Tecnologías en M-Learning (NZ)

Con los conceptos descritos anteriormente acerca de las principales características del M-Learning, se está en posibilidades de conformar una argumentación para incluir este tipo de dispositivos en el ámbito educativo. Aspectos que se tratarán en el siguiente capítulo.

Capítulo segundo: La inclusión del M-Learning en la educación

En el presente capítulo se abordará conceptos elementales que se atribuyen a la inclusión del M-Learning en la educación, se hará una recopilación de autores los cuáles indagan las posibilidades que tienen ésta forma de interacción en el campo educativo, las ventajas y desventajas que puede proyectar, la problemática que ha enfrentado desde su aparición, las bases pedagógicas en las que se apoya y los proyectos que se han elaborado en otros países.

2.1 Dispositivos Móviles en M-Learning

Este apartado presenta los dispositivos móviles que utiliza el M-Learning, se revisarán algunas enunciaciones de autores para concluir el apartado con una definición propia. Se finaliza con un modelo gráfico.

Ramírez, Jiménez⁷⁷ y la investigación de ISEAS COOP coinciden en mencionar que “Un dispositivo móvil es un procesador con memoria que tiene muchas formas de entrada (teclado, pantalla, botones, etc.), también formas de salida (texto, gráficas, pantalla, vibración, audio, cable). Algunos dispositivos móviles ligados al aprendizaje son las laptops, teléfonos celulares, teléfonos inteligentes, asistentes personales digitales (Personal Digital Assistant, PDA, por sus siglas en inglés), reproductores de audio portátil, iPods, relojes con conexión, plataforma de juegos, etc.; conectados a Internet, o no necesariamente conectados (cuando ya se han “archivado” los materiales). Estos dispositivos funcionan a través de conexiones inalámbricas, algunas de ellas son presentadas por Metcalf (2006): Area Network (WAN, por sus siglas en inglés) que puede darle una cobertura nacional e

⁷⁷ Jiménez, Luis G. Diseño e implementación de un prototipo funcional de M-learning. Disponible en http://www.acis.org.co/fileadmin/Revista_103/13.pdf. Consultado. 21/03/11.

internacional a los celulares; los dispositivos en estas categorías son los Smart phones, dispositivos de celulares, módems de celulares y sistemas satelitales.⁷⁸

Con estas definiciones iniciales de dispositivos móviles se enlistan los siguientes elementos:

1. Dispositivo móvil= procesador de memoria.
2. Lap tops, Teléfono celular, Teléfonos inteligentes, Asistentes personales digitales, Ipods, Relojes con conexión y Plataformas de juegos.

Para Pardo “Los dispositivos móviles permiten capturar contenidos desde el punto de inspiración y la Web 2.0 le agrega el principio de la inteligencia colectiva a través de una taxonomía creada por los usuarios, promoviendo una nueva *Mobile Data Industry* a tono con la ética de la arquitectura de la participación y más allá del *text messaging*, *ringtones* y otros recursos promovidos por las operadoras”.⁷⁹ Sánchez menciona que “Los dispositivos móviles que se pueden utilizar para M-Learning debe cumplir con tener: conectividad en cada momento, conectividad en otros dispositivos vía bluetooth, capacidad de conectar un proyector, cámara digital, soporte flash , teclado completo, conectividad wi-fi, alta capacidad de almacenamiento no volátil, teléfono, acceso a la lectura acrobat, escritura documentos office, conectividad scanner e impresora, un tamaño pequeño, soporte de multimedios, capacidad de sincronía con el correo, y capacidad de hacer dictados”.⁸⁰ Con estas definiciones de Pardo y Sánchez se añaden los siguientes elementos:

1. Dispositivo móvil= procesador de memoria.
2. Lap tops, Teléfono celular, Teléfonos inteligentes, Asistentes personales digitales, Ipods, Relojes con conexión y Plataformas de juegos.
3. Taxonomía creada por los usuarios. En cada momento.
4. Soporte flash y conectividad wi-fi

⁷⁸ Ramírez Montoya, M.S. Dispositivos de mobile learning para ambientes virtuales: implicaciones en el diseño y la enseñanza. Disponible en

http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/ci_06.pdf . Consultado 13/03/11.

⁷⁹ Pardo, Kukliski. campusmovil.net. la primera red social universitaria vía dispositivos móviles de Iberoamérica. un estudio de caso. Disponible en <http://www.utpl.edu.ec/ried/?q=es/node/333>, Consultado 17/03/11.

⁸⁰ Sánchez, J. Situación Actual del M- learning Disponible en. <http://remo.det.uvigo.es/solite/images/pdf/situacin%20actual%20del%20mlearning%20solite.pdf>. Consultado 16/03/11.

5. Alta capacidad de almacenamiento no volátil y Sincronía en el correo
6. Acceso a la lectura acrobat y escritura de documentos office

Para Gil “El uso de dispositivos móviles (teléfono móvil, mp3, mp4 y PDA) en la formación on-line debe ser adaptado técnica y pedagógicamente a los distintos recursos didácticos incorporados al producto formativo. No todos los recursos deben ser utilizados en cualquier dispositivo ya sea móvil, tradicional o plataforma. El objetivo es obtener un fácil funcionamiento y manejo de estos dispositivos y así favorecer el acceso a la formación de un mayor número de trabajadores”.⁸¹ Con esta definición se encuentran los siguientes elementos:

1. . El teléfono móvil se convierte en un “Personal Trusted Device”
2. Dispositivo móvil= procesador de memoria.
3. Lap tops, Teléfono celular, Teléfonos inteligentes, Asistentes personales digitales, Ipods, Relojes con conexión y Plataformas de juegos
4. Taxonomía creada por los usuarios. En cada momento.
5. Soporte flash y conectividad wi-fi
6. Alta capacidad de almacenamiento no volátil y Sincronía en el correo
7. Acceso a la lectura acrobat y Escritura de documentos office
8. Los dispositivos deben ser adaptados técnica y pedagógicamente.

Castillo plantea que “una de las aportaciones de los dispositivos móviles al aprendizaje es su característica intrínseca de movilidad, esto se añade a lo que se tenía hace unos años en el E-Learning brindado a los estudiantes dos aspectos importantes para aprender en cualquier momento y en cualquier lugar la funcionalidad y la movilidad”.⁸² Por último, se añaden los siguientes elementos:

1. . El teléfono móvil se convierte en un “Personal Trusted Device”
2. Dispositivo móvil= procesador de memoria, funcionalidad y movilidad
3. Lap tops, Teléfono celular, Teléfonos inteligentes, Asistentes personales digitales, Ipods, Relojes con conexión y Plataformas de juegos

⁸¹Gil, J.J Teleformación con móvil y PDA's. (M-Learning). Disponible. en <http://solucionescenter.com/portfolio-servicios-elearning/4.-teleformacion-con-movil-y-pda-s.-M-Learning.html>. Consultado 21/03/11.

⁸² Castillo, G. M- learning, logros alcanzados. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/45848173/Mlearning-logros-alcanzados>. Consultado 21/03/11.

4. Taxonomía creada por los usuarios. En cualquier momento y lugar
5. Soporte flash y conectividad wi-fi
6. Alta capacidad de almacenamiento no volátil y Sincronía en el correo
7. Acceso a la lectura acrobat y escritura de documentos office

Para concluir este punto con base a los elementos ya mencionados la autora propone que: los dispositivos móviles son la base del M-Learning, gracias a su movilidad, funcionalidad y procesador de memoria, que ayuda a los usuarios a formar su propia taxonomía y por ende este se convierte en su “Personal Trusted Device”. Estos dispositivos pueden ser: el Teléfono celular, Teléfonos inteligentes, Asistentes personales digitales, Ipods, Relojes con conexión y Plataformas de juegos, los cuales deben contar con soporte flash, conectividad wi-fi, alta capacidad de almacenamiento no volátil, sincronía de correo, acceso a la lectura acrobat y escritura de documentos office, lo que hace que el proceso de aprendizaje sea más eficiente y ayude a mejorar la formación de los estudiantes”. A continuación se presenta la figura 1.7 la cual parte del elemento principal que son los dispositivos móviles y de ahí se desglosa relacionando los elementos importantes que la conforman.

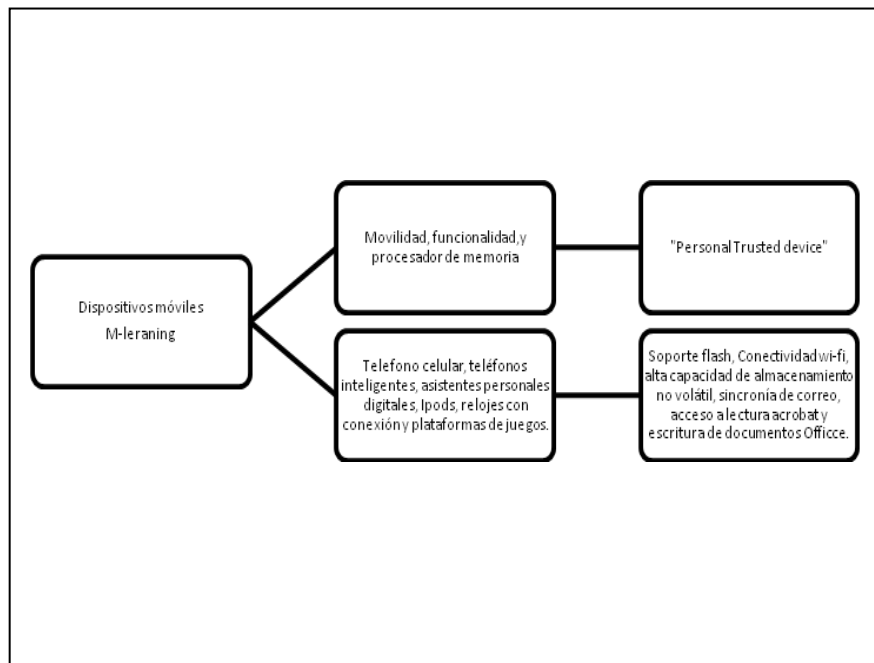


Figura 2.1 Dispositivos móviles M-Learning (NZ)

2.2 Diferencias E-Learning vs M-Learning

En este apartado se expondrán las diferencias que existen entre el M-Learning y el E-Learning basada en la postura de autores que detallan y resaltan cada una de éstas. Se concluirá con un modelo gráfico.

Ramírez menciona que una de las principales diferencias entre el M-Learning y el E-learning es que “En el E-Learning es la organización de los contenidos que puede hacerse de múltiples formas: proyectos, unidades, temáticas, definiciones, y en el M-Learning se promueve más la organización automatizada de contenidos, en forma similar a cuando se trabaja con objetos de aprendizaje y se recomienda seccionar los temas en unidades pequeñas de contenido, con información completa y auto contenible.⁸³ Se enlistan los siguientes elementos:

E-Learning	M-Learning
<ul style="list-style-type: none">• La Organización de contenidos se puede hacer de múltiples formas.	<ul style="list-style-type: none">• Organización automatizada de contenidos.

Gallardo menciona que el “M-Learning no es un sustituto del E-Learning, es su complemento. Cabe resaltar que E-Learning hace referencia al uso de tecnologías de Internet junto a una metodología de transmisión de conocimientos y desarrollo de habilidades centradas en el sujeto que realiza un proceso de aprendizaje. El término alude a diferentes tipos de educación a distancia impartida por medio de Internet, desde los cursos de formación continua o formación permanente en el ámbito empresarial, hasta las enseñanzas impartidas en universidades y otros centros de educación superior. Mientras que M-Learning es la combinación de E-Learning y de las tecnologías móviles para proporcionar a los estudiantes, quienes

⁸³ Ramírez, M. S. (2007). Dispositivos de mobile learning para ambientes virtuales: Investigación de implicaciones en el diseño y la enseñanza Disponible. Disponible en http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/ci_06.pdf. Consultado 17/03/11.

siempre están en constante movimiento, oportunidades para enriquecer su aprendizaje”.⁸⁴

E-Learning	M-Learning
<ul style="list-style-type: none"> • La Organización de contenidos se puede hacer de múltiples formas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización automatizada de contenidos.
<ul style="list-style-type: none"> • Diferentes tipos de educación a distancia impartida por medio de internet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Combinación del E-Learning y tecnologías móviles

Ramírez indica que “El diseño de actividades en un ambiente de aprendizaje se encuentra muy vinculado con las concepciones pedagógicas para el diseño instruccional. Mientras que en el E-Learning se encuentran más actividades de lecturas, texto y gráficas para describir las instrucciones, en el M-Learning se usa más la voz, los gráficos y las animaciones para las instrucciones y se promueve el aprendizaje de campo. Pero, es conveniente señalar, que el diseño de actividades no se encuentra sólo en la forma de “entrega de las actividades” (si se usa voz en lugar de texto, por ejemplo), sino en el aprendizaje que quiere lograrse, el contenido que va a transmitirse y la estrategia que va a utilizarse”.⁸⁵

E-Learning	M-Learning
<ul style="list-style-type: none"> • La Organización de contenidos se puede hacer de múltiples formas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización automatizada de contenidos.
<ul style="list-style-type: none"> • Diferentes tipos de educación a distancia impartida por medio de internet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Combinación del E-Learning y tecnologías móviles
<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentran más actividades de lecturas, texto y gráficas para describir las instrucciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se usa voz en lugar de texto, los gráficos y las animaciones y se promueve el aprendizaje de cambio.

⁸⁴ Gallardo, E. M-Learning. Disponible en <http://elianagallardo.blogspot.com/2008/03/M-Learning.html> Consultado 12/03/11.

⁸⁵ Ramírez, Montoya M. Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (m-learning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones. Disponible en <http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/vol12N2/recursostecnologicos.pdf>. Consultado 16/03/11.

Hernández menciona que el “E-Learning es un Computador, ancho de banda, multimedia, interactivo, hipervinculado, colaborativo, alto en contenido, aprendizaje a distancia, más formal, situaciones simuladas, Aprendizaje formal. Mientras que el M-Learning es un dispositivo móvil, GPRS, G3, bluetooth, objetos, espontáneo, conectado, en red, aprendizaje posicionado, más formal, situaciones reales, constructivismos y colaboración.”⁸⁶

E-Learning	M-Learning
<ul style="list-style-type: none"> • La Organización de contenidos se puede hacer de múltiples formas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización automatizada de contenidos.
<ul style="list-style-type: none"> • Diferentes tipos de educación a distancia impartida por medio de internet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Combinación del E-Learning y tecnologías móviles
<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentran más actividades de lecturas, texto y gráficas para describir las instrucciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se usa voz en lugar de texto, los gráficos y las animaciones y se promueve el aprendizaje de cambio.
<ul style="list-style-type: none"> • Hipervinculado, colaborativo, alto en contenido, aprendizaje formal. 	<ul style="list-style-type: none"> • GPRS, Espontáneo, situaciones reales, constructivismo.

Para Pineda “Las ventajas del M-Learning sobre el E-Learning son las siguientes: Mayor disponibilidad. Más del 50% de todos los empleados pasan hasta la mitad de su tiempo fuera la oficina. Los estudiantes pasan más horas fuera de su colegio, instituto, universidad o centro de enseñanza. En cualquier sitio, a cualquier hora. Vivimos en un mundo cada vez más comunicado y con actividades muy aceleradas. Por esto debe ser posible aprender desde cualquier lugar y en cualquier momento, sin necesidad de estar sentado ante una computadora. Herramientas más atractivas. Los teléfonos móviles de tercera generación (3G), que permiten comunicaciones de alta capacidad, ya se están comercializando. Las computadoras de mano (PDAs o handhelds) son cada vez más potentes y permiten una mayor conectividad.

⁸⁶ Hernández, Tíbisay Educación sin tiempo: ¿M-Learning o U-learning en la Investigación y Docencia? Disponible en <http://encuentrointernacional.ead.urbe.edu/2009/pdf/ponencias/03.pdf> Consultado 17/03/11.

Hay una evidente tendencia a la popularización de aparatos híbridos, que son a la vez computadoras de mano, teléfonos móviles, cámaras de fotos digitales.

Por tanto serán muchas las ventajas que tendrá la convergencia de PDA y telefonía para el M-Learning:

Cada vez más dispositivos se comunican entre sí mediante la tecnología de radiofrecuencia BlueTooth, que tiene una capacidad de transmisión de datos de entre 1 y 2 MB y un alcance diez metros.

Por otro lado el WiFi o Wireless Fidelity es un estándar cada vez más popular para acceder a Internet desde cualquier tipo de dispositivo (computadoras, portátiles, PDAs, móviles...) que disponga de un receptor adecuado. Permite enviar un máximo de 11Mbps, y se está desarrollando una versión mejorada que alcanza ya velocidades de transmisión de 54 MB. Y su alcance es de entre 90 y 300 metros desde el punto de emisión, aunque ya hay antenas emisoras especiales que permiten distancias de miles de metros.

Cada día que hay más lugares desde los que es posible acceder a Internet: aeropuertos, hoteles, restaurantes, etc. Estas zonas dotadas de conexión WiFi se denominan HotSpots".⁸⁷

E-Learning	M-Learning
<ul style="list-style-type: none"> • La Organización de contenidos se puede hacer de múltiples formas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización automatizada de contenidos.
<ul style="list-style-type: none"> • Diferentes tipos de educación a distancia impartida por medio de internet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Combinación del E-Learning y tecnologías móviles
<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentran más actividades de lecturas, texto y gráficas para describir las instrucciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se usa voz en lugar de texto, los gráficos y las animaciones y se promueve el aprendizaje de cambio.
<ul style="list-style-type: none"> • Hipervinculado, colaborativo, alto en contenido, aprendizaje formal. 	<ul style="list-style-type: none"> • GPRS, Espontáneo, situaciones reales, constructivismo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor disponibilidad

Tabla 2.1 Diferencias entre el E-Learning y M-Learning (NZ)

⁸⁷ Pineda, Muñoz C. Modelo M- learning para cursos basados en internet. Disponible en <http://docente.uco.mx/juancont/documentos/cap01/27.pdf> Consultado. 21/03/11.

A lo largo de esta investigación se ha mencionado que el M- learning es un complemento del E-Learning ambos cuentan con características similares y en contra entre las que se destacan las siguientes:

E- learning: La Organización de contenidos se puede hacer de múltiples formas, diferentes tipos de educación a distancia impartida por medio de internet, se encuentran más actividades de lecturas, texto y gráficas para describir las instrucciones, Hipervinculado, colaborativo, alto en contenido y su aprendizaje formal. Mientras que en el M-Learning su Organización es automatizada de contenidos, es la combinación del E-Learning y tecnologías móviles, se usa voz en lugar de texto, gráficos, animaciones y se promueve el aprendizaje de cambio, GPRS, Espontáneo, situaciones reales, constructivismo y mayor disponibilidad.

En la figura 1.8 se expone en forma de flechas los conceptos principales de este apartado y alrededor de cada una las diferencias.

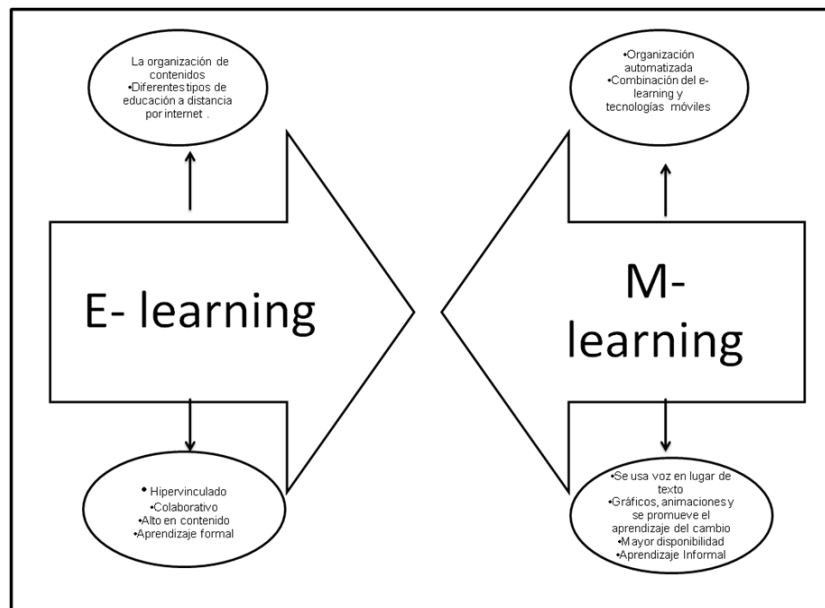


Figura 2.2 Diferencias entre E-Learning y M-Learning (NZ)

2.3 La comunicación y el M-Learning

A continuación se presenta una serie de definiciones respecto a la comunicación y el M-Learning con la finalidad de concluir con una definición propia de los elementos principales que se manejan en este apartado. Se finaliza con un modelo gráfico.

Para Matthias, Conde⁸⁸, y Ramírez⁸⁹ “La comunicación es la principal (o al menos una de las principales) exigencias del constructivismo. Ejemplos de instrumentos de comunicación sincrónicos y asincrónicos serían: chat, eMail, video y audio conferencias, foros, pizarrones electrónicos, wiki's, etc. Dichos instrumentos deberían de poder ayudar a desarrollar y fortalecer las relaciones entre los alumnos y hacia los instructores también. Los alumnos con conocimientos parecidos o nivelados pueden discutir problemas o simplemente se pueden dirigir a un instructor, sin importar su ubicación física. Los proyectos en equipo también pueden realizarse a través de estos medios de comunicación. Los instrumentos para llevar a cabo la comunicación no son un gran problema para los Smartphone, debido a que ya incorporan la mayoría de las tecnologías necesarias, como las audio- y video-conferencias, SMS, MMS y email. Otro instrumento útil que se podría añadir un foro multimedia capaz de almacenar información de audio y video. El texto no es la mejor plataforma para un Smartphone ya que requiere de mucho tiempo”.⁹⁰ Al tomar la definición anterior se agregan los siguientes elementos:

⁸⁸ Conde González, M. M-learning , de camino hacia el u-learning Disponible en http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/21829/1/TM_mLearningcamino.pdf Consultado 21/03/11.

⁸⁹ Ramírez, M. S. (2007). Dispositivos de mobile learning para ambientes virtuales: Investigación de implicaciones en el diseño y la enseñanza. Disponible en http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/ci_06.pdf. Consultado 17/03/11.

⁹⁰ Matthias., M Mobile Learning Engin Plataforma de Aprendizaje Móvil. Disponible en http://www.proyectomono.cl/elearning/pdf/Mobile_Learning_Engine.pdf. Consultado 14/03/11.

1. Comunicación instantánea, sincrónica y asincrónica⁹¹
2. Estar conectados en cualquier lugar
3. La comunicación ayuda y fortalece las relaciones entre los alumnos e instructores.

Hernández y Enríquez⁹² coinciden en indicar que “De igual manera las formas de comunicación se transforman en canales activos en tiempo real entre el tutor – participante M-Learning: Envío instantáneo de emails, SMS y MMS, comunicación instantánea, síncrona, Espontánea. Pero no queda duda que igualmente se transforma la comunicación participante, Laouris y Eteokleous desglosan lo siguiente: Flexible a través de dispositivos móviles, audio y conferencia, instantáneo, sin fronteras geográficas, necesidad de una conexión móvil o wireless o wi-fi, mayor flexibilidad en cuanto a los timing gracias a la mayor facilidad de conexión, comunicación más rica gracias a la comunicación persona a persona reduce la inhibición”.⁹³ Se enlistan los siguientes componentes:

1. Comunicación instantánea, sincrónica⁹⁴, asincrónica y Espontánea.
2. Estar conectados en cualquier lugar
3. La comunicación ayuda y fortalece las relaciones entre los alumnos e instructores
4. Las formas de comunicación se transforman en canales en tiempo real.

Yáñez señala que el M-Learning cuenta con un proceso de comunicación:

SMS es un servicio de mensajes cortos permite a los usuarios enviar y recibir mensajes de texto de 160 caracteres entre teléfonos móviles.

⁹¹ Asincrónica: Cuando se escribe una carta o un mensaje por correo electrónico no se tiene una conexión directa con el compañero. Se escribe un texto (la mayoría de las veces largo) y se envía; el receptor lo encuentra cuando mira otra vez en su buzón y entonces puede contestarlo. Esta forma de comunicación se llama comunicación asincrónica. En <http://tics5e.blogspot.com/2007/09/comunicacin-sincrnica-y-asincrnica.html>. Consultado 04/04/11.

⁹² Enríquez, L. Movilidad y Educación M- learning. Disponible en <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2006/noviembre/M-Learning.htm> Consultado 21/03/11.

⁹³ Hernández, T. Educación sin tiempo: ¿M-Learning o U-learning en la Investigación y Docencia? En <http://encuentrointernacional.ead.urbe.edu/2009/pdf/ponencias/03.pdf> Consultado 21/03/11.

⁹⁴ Cuando dos personas llevan un diálogo conjuntamente a una hora determinada y pueden reaccionar directamente a preguntas, respuestas y comentarios (la mayoría de las veces cortos) entonces se trata de una comunicación sincrónica. Ambas formas de comunicación también son posibles en internet. <http://tics5e.blogspot.com/2007/09/comunicacin-sincrnica-y-asincrnica.html>. Consultado 04/04/11.

MMS - Multimedia Messaging Service es el mismo SMS, pero permite a los usuarios enviar y recibir gráficos.

MP3 - Es el formato de archivo de audio que comprime los archivos de audio y les permite ser compartido por los usuarios.

CAM - Cámaras de vídeo integrado en teléfonos móviles y PDAs bruja permite a los usuarios tomar y enviar y recibir imágenes.⁹⁵ Se agregan los siguientes elementos:

1. Comunicación instantánea, sincrónica, asincrónica y espontánea.
2. Estar conectados en cualquier lugar.
3. Las formas de comunicación se transforman en canales en tiempo real.
4. Proceso de comunicación (SMS, MMS, MP3, CAM, etc.)

Hernández establece que “Es importante definir cómo será la comunicación del contenido del aprendizaje. Esta definición, puede ser unívoca partiendo del envío de mensajes automáticos de control hacia el alumno sin respuesta. El otro aspecto, sería la comunicación biunívoca⁹⁶ si el envío del mensaje o información se realiza entre el emisor (tutor) y receptor (estudiante). Lo importante es, usar un nuevo concepto de enseñanza–aprendizaje que suministre y concentre información efectiva para los entes que se interrelacionan en este proceso (tutor, alumno, universidad). De allí pues que, tal y como lo expresa García Aretio (2001), uno de los aspectos que se hacen presentes en cada una de las conceptualizaciones de educación a distancia (EAD) es el alejamiento entre los diferentes entes, generado por la comunicación no contigua, la separación de la conductas docentes y discentes, el no contacto directo, la dispersión geográfica. En ese sentido, la utilización de nuevas tecnologías se han convertido en

⁹⁵ Yáñez, Pau. 5º Foro de Innovación: M-Learning, la realidad de la formación móvil. Disponible en <http://www.innovauoc.org/foruminnovacio/es/forum-innovacio-mlearning-la-realitat-de-la-formacio-mobil>

Consultado:

21/03/11.

⁹⁶ Biunívoca.- Puede existir un cambio de dirección en lo referente a la comunicación, es decir, aunque la mayoría de los mensajes emitidos a lo largo de la clase sean realizados por parte del profesor, algunos son dirigidos por los alumnos, lo que genera un cambio de dirección en la comunicación.

impulsores del principio de igualdad de oportunidades que permiten un mayor grado de interactividad".⁹⁷ Se suman los siguientes elementos:

1. Comunicación instantánea, sincrónica, asincrónica y Espontánea.
2. Estar conectados en cualquier lugar.
3. Las formas de comunicación se transforman en canales en tiempo real.
4. Proceso de comunicación (SMS, MMS, MP3, CAM etc.)
5. Comunicación Biunívoca

Para concluir este apartado se propone que la comunicación es una parte fundamental en el proceso del M- learning, ya que transforman canales en tiempo real entre alumnos y profesores por medio de SMS, MMS, MP3 y CAM lo ayuda a estar conectados en cualquier momento y lugar .Así la comunicación se vuelve instantánea, sincrónica, asincrónica y espontánea, por lo que se puede decir que es biunívoca.

En la figura 2.3 se explica la forma como la comunicación lleva un proceso dentro del M- learning, los primeros conceptos son los que se encuentran en la parte de atrás que tienen relación con el M-Learning, los posteriores son los que se refieren a la comunicación, así quedan conectados de tal forma que explican el concepto propuesto anteriormente.

⁹⁷ Hernández, Tibusay. M-Learning como Estrategia de Diversificación en Ambientes Colaborativos. Disponible en www.virtualeduca.info/.../DRA_TIBISAY_HERNANDEZ_ZARAGOZA.doc Consultado 21/03/11.

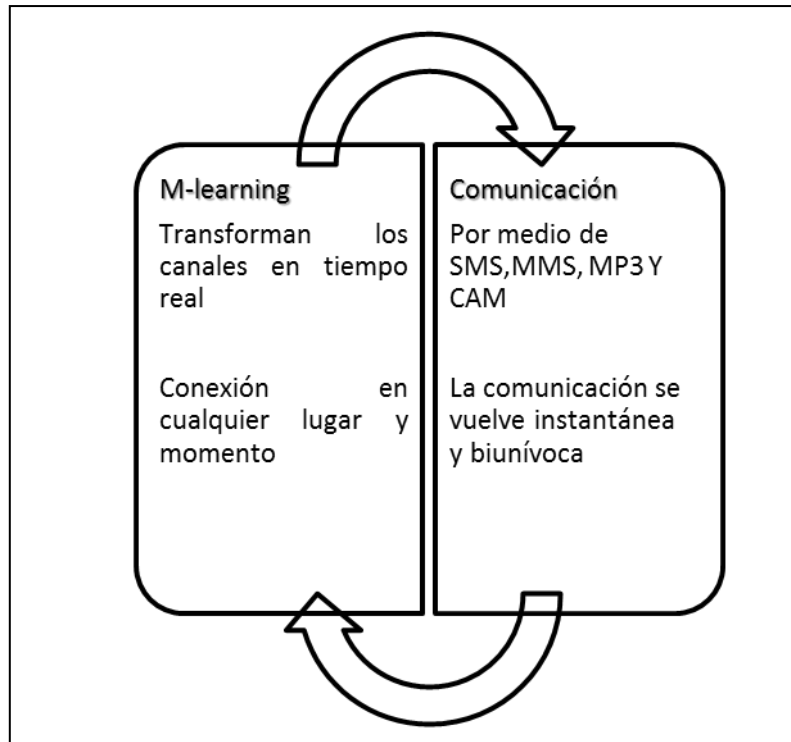


Figura 2.3 La comunicación y el M-Learning (NZ)

2.4 Problemática de M-Learning

En este apartado se presenta la problemática que ha enfrentado el M-Learning desde el punto de vista de diferentes autores con la finalidad de rescatar los elementos principales y así formar un concepto propio. Se finaliza con un modelo gráfico.

Cruz señala que: “Debido principalmente a que el desarrollo del M-Learning no ha seguido un patrón único, es común encontrar aplicaciones móviles con una gran variedad de características tanto educativas como tecnológicas, sin embargo, esta misma diversidad es la que ha generado la inexistencia de un proceso estructurado y documentado para el desarrollo de éste tipo de aplicaciones, en

donde la forma de cubrir todos los requerimientos no es un proceso estandarizado y da como resultado diferentes implementaciones asociadas a escenarios muy específicos y una aplicación poco flexible que hace difícil la reutilización del producto en otro contexto”.⁹⁸ Por otro lado en la investigación de ISEAS COOP se plantea que “Esta problemática, posiblemente esté generada por la falta de líneas guías y herramientas diseñadas específicamente para la creación de aplicaciones educativas móviles, por lo que quienes los desarrollan, lo hacen de manera única dependiendo de los intereses de su grupo de investigación, resultando en soluciones que tienen muy poco en común con otras. Aunque en sentido estricto esta suposición puede ser verdadera, es importante mencionar que las aplicaciones para móviles tienen ciertas características en común, en donde se comparten por ejemplo estándares de contenidos, hasta cuestiones de ergonomía⁹⁹ y usabilidad asociadas a los dispositivos móviles.¹⁰⁰ Con esta problemática inicial se enlistan los primeros elementos:

1. Inexistencia de un proceso estructurado y documentado.
2. Falta de guías y herramientas diseñadas para la creación de aplicaciones educativas móviles

Díaz establece que: “el gran problema es como delimitar el ámbito del “M-Learning” sin incurrir en una conceptualización meramente técnica apoyada en las características del dispositivo. Siguiendo con mis reflexiones personales sobre aprendizaje informal uno de los aspectos que más nos pueden interesar son los dispositivos móviles que han impulsado la aparición del “M-Learning”, aprendizaje móvil”.¹⁰¹

⁹⁸ Cruz Flores, R. Prácticas y tendencias en el desarrollo de aplicaciones para M-Learning. Disponible en <http://azul.iing.mx/uabc.mx/~renacruz/papers/Unpublished-Cruz-Flores-1.pdf> Consultado 17/03/11.

⁹⁹ La ergonomía es el estudio del trabajo en relación con el entorno en que se lleva a cabo (el lugar de trabajo) y con quienes lo realizan (los trabajadores). Se utiliza para determinar cómo diseñar o adaptar el lugar de trabajo al trabajador a fin de evitar distintos problemas de salud y de aumentar la eficiencia. Disponible en http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergoa.htm Consultado 04/03/11.

¹⁰⁰ Elaborado por: ISEAS.Coop., dentro del marco de la iniciativa e-ISEA para el lanzamiento de un Centro de Experimentación Avanzado en materia de Servicios Electrónicos. MOBILE LEARNING,, Análisis prospectivo de las potencialidades asociadas al Mobile Learning. Disponible en http://www.iseamcc.net/eISEA/Vigilancia_tecnologica/informe_4.pdf Consultado: 14/03/11.

¹⁰¹ Díaz, E. M- learning y aprendizaje informal. Disponible en <http://www.aprenderenred.net/eduardodiaz/M-Learning-y-aprendizaje-informal>. Consultado 21/03/11.

1. Inexistencia de un proceso estructurado y documentado.
2. Falta de guías y herramientas diseñadas para la creación de aplicaciones educativas móviles
3. Delimitar el campo M- learning.

Se concluye este apartado definiendo que al ser una propuesta novedosa el M-Learning se enfrenta a diferentes problemáticas, antes que nada lo primero que se tiene que hacer es empezar a delimitar su campo, posteriormente se tiene que trabajar en la inexistencia de un proceso estructurado y documentado, esto se debe a la falta de guías y herramientas diseñadas para la creación de aplicaciones educativas móviles, esos son lo principales problemas que el M-Learning tiene que enfrentar para lograr su consolidación.

En la figura 2.4 los conceptos que se encuentran en forma de círculo dentro del “embudo” señalan lo problemas principales que enfrenta el M- learning según los autores anteriores.

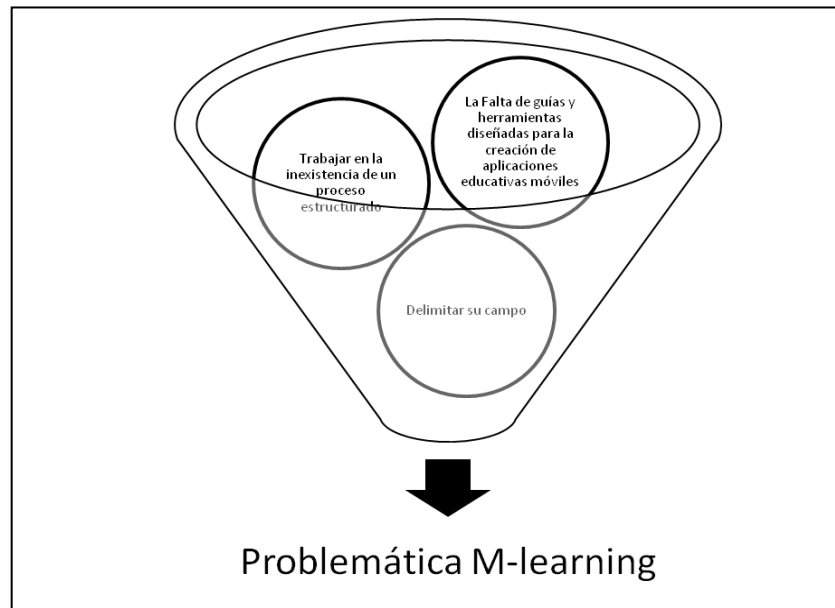


Figura 2.4 Problemática M-Learning (NZ)

2.5 Ventajas y desventajas del M-Learning

A continuación se presentan las ventajas y desventajas del M-Learning según algunos autores con el fin de hacer una recopilación de ellas y mostrarlas en una tabla. Se finaliza con un modelo gráfico.

En la investigación llevada a cabo por ISEAS COOP se señala que “El uso de los Smart devices en los procesos de enseñanza-aprendizaje presenta una serie de ventajas pedagógicas a la que se suman otras operativas, tales como que se trata de una herramienta de la que disponen prácticamente todos los estudiantes y brinda enormes posibilidades de interacción en los ambientes de aprendizaje; es flexible, de tamaño pequeño, de empleo fácil y su costo puede ser bastante bajo. En cuanto a las debilidades del aprendizaje móvil, tenemos que los dispositivos móviles computacionales presentan problemas asociadas a la usabilidad ya que tienen pantallas pequeñas; en general, podemos decir que esa es la desventaja principal de los dispositivos móviles; particularmente, en algunos teléfonos es difícil leer un texto mediano, pues la cantidad de información visible es limitada y hace que el lector tenga que estar desplazándose a través del texto para poder leerlo. Esta desventaja hace que la navegación sea limitada. Además, algunos teléfonos móviles tienden a ser demasiado compactos, lo que repercute en que se tengan dificultades al interactuar con ellos.”¹⁰² Se enlistan lo siguientes elementos:

Ventajas M-Learning	Desventajas M-Learning
<ul style="list-style-type: none">• Pedagógicas• Interacción• Flexible• Tamaño pequeño y empleo fácil	<ul style="list-style-type: none">• Problemas asociadas a la usabilidad ya que tienen pantallas pequeñas• Es difícil leer un texto mediano

¹⁰² Elaborado por: ISEA S.Coop., dentro del marco de la iniciativa e-ISEA para el lanzamiento de un Centro de Experimentación Avanzado en materia de Servicios Electrónicos. MOBILE LEARNING, Análisis prospectivo de las potencialidades asociadas al Mobile Learning. Disponible en http://www.iseamcc.net/eISEA/Vigilancia_tecnologica/informe_4.pdf Consultado: 14/03/11.

Por otro lado, Villasís indica que las principales ventajas son que el M-Learning es: “Dinámico, disponible dónde sea, en cualquier momento. Adaptativo. Colaborativo y respecto a sus desventajas señala que la estandarización es la principal limitación.¹⁰³ Con estas ventajas y desventajas que propone Villasís se agregan los siguientes elementos:

Ventajas M-Learning	Desventajas M-Learning
<ul style="list-style-type: none"> • Pedagógicas • Interacción • Flexible • Tamaño pequeño y empleo fácil 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas asociadas a la usabilidad ya que tienen pantallas pequeñas • Es difícil leer un texto mediano
<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño pequeño y empleo fácil 	<ul style="list-style-type: none"> •
<ul style="list-style-type: none"> • Dinámico • Colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Estandarización

Rubio destaca algunas Ventajas para el interés del M-Learning:

1. Los enfoques M-Learning pueden ayudar a que la enseñanza y el aprendizaje tengan lugar en el momento más apropiado y/o lugar
2. Los enfoques M-Learning permiten que los alumnos accedan al aprendizaje, conveniente y flexivamente
3. La cultura móvil se está convirtiendo en una aptitud de trabajo básica para la vida
4. Muchas industrias y profesiones usan dispositivos móviles como equipamientos estándar básicos
5. El aprendizaje móvil puede potenciar mejores servicios y comunicaciones

¹⁰³ Villasís, F. M-Learning Actividad 1 Presentation Transcripting. Disponible en <http://www.slideshare.net/fvillasis/mlearning-actividada-1-3597827> Consultado 16/03/11.

6. Los aparatos móviles digitales pueden hacer tareas más, mejor y más rápido que los tradicionales

7. El aprendizaje móvil puede ser la alternativa más barata

8. Es importante que los estudiantes impulsen la demarcación de las fronteras del aprendizaje móvil

9. Los aparatos móviles apoyan y estimulan prácticas de enseñanza y aprendizaje tales como compartir, colaborar y construir conocimiento

10. El aprendizaje móvil puede hacer el aprendizaje más divertido, interesante y potente¹⁰⁴.

Ventajas M-Learning	Desventajas M-Learning
<ul style="list-style-type: none">• Pedagógicas• Interacción• Flexible• Tamaño pequeño y empleo fácil	<ul style="list-style-type: none">• Problemas asociadas a la usabilidad ya que tienen pantallas pequeñas• Es difícil leer un texto mediano
<ul style="list-style-type: none">• Tamaño pequeño y empleo fácil	
<ul style="list-style-type: none">• Dinámico• Colaborativo	<ul style="list-style-type: none">• Estandarización
<ul style="list-style-type: none">• La cultura Móvil• Aprendizaje, divertido e interesante.• Alternativa más barata• Construye conocimiento	

¹⁰⁴ Rubio, Gómez C. M-LEARNING. Disponible en <http://tice.wikispaces.com/M-Learning> Consultado 16/03/11.

Para Hernández las ventajas principales del M-Learning son:

- Formación personalizada: el participante de postgrado puede tener acceso al contenido cuando lo desee y en el lugar en el cual se encuentre
- Aumento del tiempo útil y de la disponibilidad geográfica: el participante incrementa el tiempo de conexión a los contenidos dispuestos por la universidad, dada la flexibilidad física del equipo móvil
- Mayor autonomía: puede personalizar el equipo móvil más fácilmente que un computador
- Acceso inmediato a datos y avisos: los usuarios pueden acceder en forma rápida a mensajes, recordatorios y noticias generados en tiempo real del recinto universitario
- Alta personalización: dada las características técnicas de los equipos el participante puede en algún momento la generación de una aplicación que puede ser compartida entre los compañeros de curso.
- Incremento en la curva de aprendizaje: para algunos usuarios es más fácil utilizar un teléfono móvil que utilizar un computador. Mayor libertad y flexibilidad de aprendizaje: El teléfono móvil es un aliado las 24 horas cuando la inspiración llega
- Propicia el ambiente de colaboración: dado el auge de las herramientas colaborativas el teléfono móvil facilita la colaboración en tiempo real
- Utilización de juegos de apoyo en el proceso de formación: la variedad de juegos generados para móviles, impulsa la creatividad y la colaboración.

Hernández observa algunas desventajas:

- Resistencia al cambio: aún no termina de penetrar la formación a distancia y menos en utilizar el teléfono móvil para investigar y cursar estudios por medio de este dispositivo
- Dificultad de generación de aplicaciones para móviles: por ser novedoso aún se requiere propiciar la formación de programadores en el desarrollo de aplicaciones móviles. Aún no está considerado en los pensum de estudios de las universidades.
- Dificultades tecnológicas: por las características propias de los dispositivos para aquellos móviles con funciones básicas sólo se podrán utilizar aplicaciones básicas
- Altos costos de los dispositivos: los precios de los móviles de última generación poseen un costo elevado. No resultan de fácil acceso para la comunidad en general.¹⁰⁵

Se añaden los siguientes componentes:

Ventajas M-Learning	Desventajas M-Learning
<ul style="list-style-type: none"> • Pedagógicas • Interacción • Flexible • Tamaño pequeño y empleo fácil 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas asociadas a la usabilidad ya que tienen pantallas pequeñas • Es difícil leer un texto mediano
<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño pequeño y empleo fácil 	<ul style="list-style-type: none"> •
<ul style="list-style-type: none"> • Dinámico • Colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Estandarización
<ul style="list-style-type: none"> • La cultura Móvil • Aprendizaje, divertido e interesante. 	

¹⁰⁵ Hernández, T Educación sin tiempo: ¿M-Learning o U-learning en la Investigación y Docencia? Disponible en <http://encuentrointernacional.ead.urbe.edu/2009/pdf/ponencias/03.pdf> Consultado 21/03/11.

<ul style="list-style-type: none"> • Alternativa más barata • Construye conocimiento 	
<ul style="list-style-type: none"> • Mayor autonomía • Alta personalización 	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia al cambio • Dificultad de generación de aplicaciones para móviles • Dificultades tecnológicas.

Izarra menciona: “Todas las actividades online del espacio de formación (miles) están disponibles para dispositivos móviles, Navegación sencilla y adaptación de contenidos teniendo en cuenta la navegabilidad, procesador y velocidad de conexión de estos dispositivos. Uso de auriculares, más absorbente que un libro o video. Acceso a datos en línea para apoyar el trabajo de campo, M-Learning comienza a modelarse como la versión más actualizada de la educación a distancia, teniendo ya a su favor innumerables beneficios. Mientras que por otro lado también resalta los desafíos o desventajas a los que deberá de enfrentarse el M-Learning tales como:

- Los desafíos técnicos
- La conectividad y duración de la batería
- Seguridad de los contenidos o derechos de autor
- Múltiples normas, múltiples tamaños de pantalla, varios sistemas operativos
- Problemas de costos, privacidad, confidencialidad
- Control de los archivos perdidos
- Problemas de interacción
- Fácil de distraerse
- Falta de multimedia interactiva
- La interacción puede ser agrupada
- Limite a la profundidad del pensamiento y el aprendizaje
- Retos sociales y educativos
- Como evaluar el aprendizaje fuera del aula

- El desarrollo de una teoría adecuada del aprendizaje para la era móvil
- No hay restricción en el aprendizaje
- El acceso y uso de la tecnología en los países en desarrollo.¹⁰⁶

Se agrega los siguientes elementos:

Ventajas M-Learning	Desventajas M-Learning
<ul style="list-style-type: none"> • Pedagógicas • Interacción • Flexible • Tamaño pequeño y empleo fácil 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas asociadas a la usabilidad ya que tienen pantallas pequeñas • Es difícil leer un texto mediano
<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño pequeño y empleo fácil 	
<ul style="list-style-type: none"> • Dinámico • Colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Estandarización
<ul style="list-style-type: none"> • La cultura Móvil • Aprendizaje, divertido e interesante. • Alternativa más barata • Construye conocimiento 	
<ul style="list-style-type: none"> • Mayor autonomía • Alta personalización 	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia al cambio • Dificultad de generación de aplicaciones para móviles • Dificultades tecnológicas.
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de auriculares, más absorbente que un libro o video • Acceso a datos en línea para apoyar el trabajo de campo, 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad de los contenidos o derechos de autor • Fácil de distraerse • Retos sociales y educativos • Limite a la profundidad del pensamiento y el aprendizaje.

¹⁰⁶ Izarra, C. Full texts of "mobile Learning aprendizaje móvil". Disponible en http://www.archive.org/stream/MobileLearningaprendizajeMvil/MobileLearning_djvu.txt Consultado 21/03/11.

Fernández afirma que las ventajas del M- Learning se basa principalmente en la “Posibilidad de aprender y de educar a través de dispositivos actuales, aprender desde casi cualquier lugar remoto del mundo, con la capacidad para educar de una forma más divertida de lo que sería la clase en el aula (juegos, aplicaciones), pero tampoco descarta los inconvenientes tales como:

- Conflicto estudiante vs optimización del tiempo
- Sólo para alumnos motivados
- Gasto de dinero en dispositivos
- Incapaz de sustituir al profesor del aula ¹⁰⁷

Se agregan los siguientes elementos:

Ventajas M-Learning	Desventajas M-Learning
<ul style="list-style-type: none"> • Pedagógicas • Interacción • Flexible • Tamaño pequeño y empleo fácil 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas asociadas a la usabilidad ya que tienen pantallas pequeñas • Es difícil leer un texto mediano
<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño pequeño y empleo fácil 	
<ul style="list-style-type: none"> • Dinámico • Colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Estandarización
<ul style="list-style-type: none"> • La cultura Móvil • Aprendizaje, divertido e interesante. • Alternativa más barata • Construye conocimiento 	
<ul style="list-style-type: none"> • Mayor autonomía • Alta personalización 	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia al cambio • Dificultad de generación de

¹⁰⁷ Fernández, Ceballos F. M Learning. Disponible en <http://www.slideshare.net/emtlearning/elearning-mlearning-y-tlearning> Consultado 21/03/11.

	aplicaciones para móviles <ul style="list-style-type: none"> • Dificultades tecnológicas.
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de auriculares, más absorbente que un libro o video • Acceso a datos en línea para apoyar el trabajo de campo, 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad de los contenidos o derechos de autor • Fácil de distraerse • Retos sociales y educativos • Limite a la profundidad del pensamiento y el aprendizaje.
	<ul style="list-style-type: none"> • Conflicto estudiante Vs optimización del tiempo. • Incapaz de sustituir al profesor del aula.

Para Francini: “El mercado actual de los móviles es muy heterogéneo; la diversidad de dispositivos con sus respectivos modelos, resoluciones de pantallas, sistemas operativos, conectividad, compatibilidad, etc. presentan una limitación a la hora de establecer una media, para cualquier formato de contenidos a generar, con lo cual es necesario avanzar en etapas y brindar requerimientos claros para cada tipo de contenido.

Una de las principales barreras a afrontar es la conectividad a Internet. Las nuevas generaciones de smartphone ya poseen acceso a redes wifi, permitiendo un acceso sin restricciones a los contenidos on-line y lograr niveles de interactividad de forma descentralizada. Pero los móviles que todavía no poseen esta funcionalidad deben conectarse a Internet con un alto costo (cada empresa establece un valor por cada kb descargado), siendo también mucho más lenta la carga de las páginas. Esto reduce notablemente los usuarios potenciales para acceder al M-Learning, especialmente en Latinoamérica.

Más allá de estas limitaciones comentadas, existe una verdadera oportunidad en este nuevo canal, principalmente porque los móviles ya son parte de nuestra cultura. La tendencia demuestra que se venden más celulares que PCs en todo el

mundo, los costos están bajando por una amplia oferta y en el mediano plazo la conectividad con acceso a redes wifi será un estándar.”¹⁰⁸

Se agregan como elementos:

Ventajas M-Learning	Desventajas M-Learning
<ul style="list-style-type: none"> • Pedagógicas • Interacción • Flexible • Tamaño pequeño y empleo fácil 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas asociadas a la usabilidad ya que tienen pantallas pequeñas • Es difícil leer un texto mediano
<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño pequeño y empleo fácil 	
<ul style="list-style-type: none"> • Dinámico • Colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Estandarización
<ul style="list-style-type: none"> • La cultura Móvil • Aprendizaje, divertido e interesante. • Alternativa más barata • Construye conocimiento 	
<ul style="list-style-type: none"> • Mayor autonomía • Alta personalización 	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia al cambio • Dificultad de generación de aplicaciones para móviles • Dificultades tecnológicas.
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de auriculares, más absorbente que un libro o video • Acceso a datos en línea para apoyar el trabajo de campo, 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad de los contenidos o derechos de autor • Fácil de distraerse • Retos sociales y educativos • Limite a la profundidad del pensamiento y el aprendizaje.
	<ul style="list-style-type: none"> • Conflicto estudiante Vs

¹⁰⁸ Francini, Walter. Más allá de una promesa. Disponible en <http://www.learningreview.com/tecnologias-para-la-formacion/articulos-y-entrevistas/1503-mobilE-Learning-malle-una-promesa> Consultado 21/03/11.

	<p>optimización del tiempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incapaz de sustituir al profesor del aula.
<ul style="list-style-type: none"> • La conectividad con acceso a redes wifi será un estándar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resoluciones de pantallas • Compatibilidad • Conectividad a internet

Pineda indica que el “El M-Learning se encuentra en una prometedora situación, en cuestión de dos o tres años puede avanzar mucho como medio de aprendizaje no presencial. Pero sus dos desventajas son:

- Los dispositivos móviles, con la excepción de los Tablet PCs y los portátiles, son menos cómodos para trabajar que el monitor de una computadora personal. No obstante, ya hay móviles y PDAs con excelentes pantallas de cristal líquido de hasta 640x480 píxeles y miles de colores.
- Cuántas personas estarían dispuestas a aprender en un parque, una cafetería o dentro de un avión, y en qué grado”.¹⁰⁹

Se enlistan los nuevos elementos:

Ventajas M-Learning	Desventajas M-Learning
<ul style="list-style-type: none"> • Pedagógicas • Interacción • Flexible • Tamaño pequeño y empleo fácil 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas asociadas a la usabilidad ya que tienen pantallas pequeñas • Es difícil leer un texto mediano
<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño pequeño y empleo fácil 	
<ul style="list-style-type: none"> • Dinámico • Colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Estandarización
<ul style="list-style-type: none"> • La cultura Móvil • Aprendizaje, divertido e interesante. 	

¹⁰⁹ Pineda, Muñoz C. Modelo M- learning para cursos basados en internet. Disponible en <http://docente.ucoj.mx/juancont/documentos/cap01/27.pdf> Consultado. 21/03/11.

<ul style="list-style-type: none"> • Alternativa más barata • Construye conocimiento 	
<ul style="list-style-type: none"> • Mayor autonomía • Alta personalización 	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia al cambio • Dificultad de generación de aplicaciones para móviles • Dificultades tecnológicas.
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de auriculares, más absorbente que un libro o video • Acceso a datos en línea para apoyar el trabajo de campo, 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad de los contenidos o derechos de autor • Fácil de distraerse • Retos sociales y educativos • Limite a la profundidad del pensamiento y el aprendizaje.
	<ul style="list-style-type: none"> • Conflicto estudiante Vs optimización del tiempo. • Incapaz de sustituir al profesor del aula.
<ul style="list-style-type: none"> • La conectividad con acceso a redes wifi será un estándar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resoluciones de pantallas • Compatibilidad • Conectividad a internet
	<ul style="list-style-type: none"> • Son menos cómodos a diferencia del monitor de una computadora

Tabla 2.2 Diferencias entre el E-Learning y M-Learning (NZ)

Se concluye en este apartado que las ventajas y desventajas que presenta el M-Learning están palpables y por ende pueden beneficiar o afectar a su entorno, esto se debe a que es muy novedoso. Las ventajas del M-Learning benefician principalmente la forma de aprendizaje/enseñanza lo que ayudará a tener un gran

avance pedagógico. Mientras que por otro lado, las desventajas pueden limitar esta nueva forma de educación.

En la figura 2.5 se señala cada una de ellas, la flecha hacia abajo indican los contras que tiene el M- Learning y la flecha hacia arriba los beneficios.

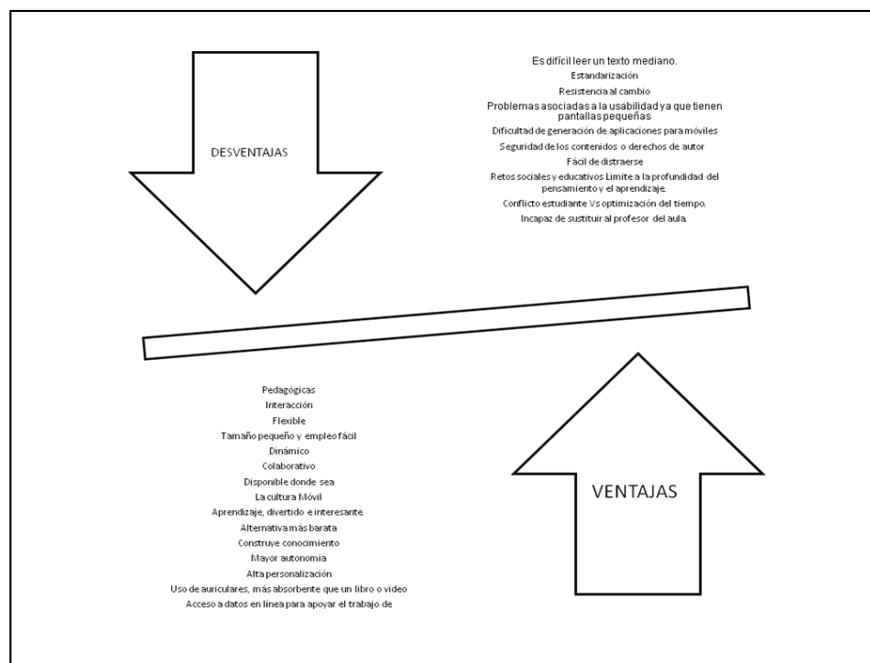


Figura 2.5 Ventajas y desventajas del M-Learning (NZ)

2.6 Sistemas operativos

En este apartado se definirán los sistemas operativos que son necesarios para que un curso M-Learning funcione, se tomarán en cuenta lo aportado por diferentes autores para concluir con un concepto propio. Se finaliza con un modelo gráfico.

En la investigación elaborada por ISEAS COOP y el autor Izarra¹¹⁰ coinciden en indicar que “actualmente, las plataformas de desarrollo más utilizadas para

¹¹⁰ Izarra, C. Full texts of "mobile Learning aprendizaje móvil". Disponible en http://www.archive.org/stream/MobileLearningaprendizajeMvil/MobileLearning_djvu.txt Consultado 21/03/11.

programación de aplicaciones en los dispositivos móviles de última generación son las siguientes:

- Java ME¹¹¹
- Python S60¹¹²
- Android¹¹³
- iPhone
- Symbian¹¹⁴
- Windows Mobile¹¹⁵

Con esta definición inicial acerca de los sistemas operativos se enlistan los siguientes elementos:

1. Plataformas de desarrollo para M- learning tales como: Java ME, Python S6., Android. iPhone, Symbian, y Windows Mobile.

Se puede concluir que para el desarrollo del M-Learning es necesario contar con diferentes plataformas, las cuáles ayudarán en el potencial que se planea para la aplicación en los dispositivos móviles entre las principales son: Java ME, Python

¹¹¹ La plataforma Java 2, Micro Edition, o Java ME (anteriormente J2ME), es una colección de APIs en Java orientadas a productos de consumo como PDAs, teléfonos móviles o electrodomésticos. Java ME se ha convertido en una buena opción para crear juegos en teléfonos móviles debido a que se puede emular en un PC durante la fase de desarrollo y luego subirlos fácilmente al teléfono. Al utilizar tecnologías Java el desarrollo de aplicaciones u videojuegos con estas API resulta bastante económico de portar a otros dispositivos

¹¹² Python para la Serie S60 (PyS60) es una versión modificada del Python adaptada para la Serie S60 del sistema operativo Symbian usado en dispositivos móviles. Disponible en <http://www.tamps.cinvestav.mx/~qtoscano/clases/S60/PyS60.html#htoc1> Consultado 03/04/11

¹¹³ Android, es un sistema operativo, que está directamente dirigido a dispositivos móviles. Android, qué es Android, Sistemas Operativos, Disponible en <http://www.vinagreasesino.com/articulos/tag/sistemas-operativos-de-cululares> . Consultado 03/04/11.

¹¹⁴Symbian es un sistema operativo para teléfonos móviles que fue creado por Nokia y otras empresas para crear un sistema operativo avanzado para móviles. Marcas como Siemens, Sony Ericsson, Samsung, Motorola, Panasonic, Sharp y Nokia por supuesto tienen modelos provistos con este sistema. A Nokia le pertenece ya la mayor parte de la compañía y por consiguiente posee el mayor porcentaje de terminales con Symbian OS. Disponible en <http://aplicaciones-symbian.com/que-es-symbian> . Consultado 03/04/11.

¹¹⁵ Elaborado por: ISEA S.Coop., dentro del marco de la iniciativa e-ISEA para el lanzamiento de un Centro de Experimentación Avanzado en materia de Servicios Electrónicos. MOBILE LEARNING,, Análisis prospectivo de las potencialidades asociadas al Mobile Learning Disponible en http://www.iseamcc.net/elISEA/Vigilancia_tecnologica/informe_4.pdf Consultado: 14/03/11.

S6., Android. iPhone, Symbian, y Windows Mobile, estos sistemas operativos son los esenciales para llevar a cabo este proceso de enseñanza/aprendizaje.

En la figura 2.6 se propone como idea principal el círculo que se encuentra en medio “sistemas operativos”, de ahí se abre otra parte que son los “dispositivos móviles” y alrededor de ellos giran las aplicaciones que se usan para el M-Learning.

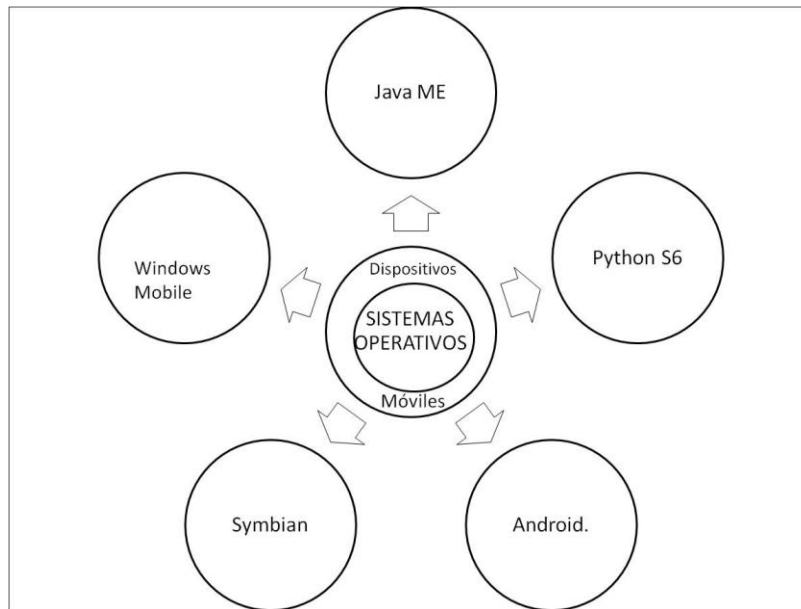


Figura 2.6 Sistemas operativos (NZ)

2.7 Punto de vista pedagógico M-Learning

A continuación se presenta las definiciones que manejan algunos autores respecto al punto de vista pedagógico que tiene el M-Learning con la finalidad de identificar los elementos principales y así formar una definición propia sobre este apartado. Se finaliza con un modelo gráfico.

Para Villasís “la utilización de herramientas informáticas como apoyo a la educación y específicamente como ayuda colaborativa, es una realidad que ha permitido optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje, condición que se evidencia

cada día en todos los aspectos de la práctica docente, del desarrollo de la educación, de la ciencia y de la socialización de saberes, y debe ser tomada en cuenta por su gran aporte en la percepción del contexto de aprendizaje, es decir es necesario cambiar la perspectiva y reconocer la importancia del entorno donde suceden los procesos educativos”.¹¹⁶ Al tomar la definición de Villasís se enlistan los siguientes elementos:

1. Optimiza el proceso enseñanza - aprendizaje

Mientras que Gallardo rescata algunas ventajas pedagógicas del M-Learning tales como:

- Ayuda a los estudiantes a mejorar sus capacidades para leer, escribir y calcular, y a reconocer sus capacidades existentes.
- Puede ser utilizado para incentivar experiencias de aprendizaje independientes o grupales.
- Ayuda a los estudiantes a identificar las áreas donde necesitan ayuda y respaldo.
- Permite a los docentes que envíen recordatorios a sus estudiantes sobre plazos de actividades o tareas a los alumnos así como mensajes de apoyo y estímulo.
- Ayuda a combatir la resistencia al uso de las TIC y pueden ayudar a tender un puente sobre la brecha entre la alfabetización a través del teléfono móvil y la realizada a través de las TIC.
- Ayuda a eliminar algo de la formalidad de la experiencia de aprendizaje e involucra a estudiantes renuentes quienes están familiarizados desde la niñez con máquinas de juegos como Play Stations o Game Boys, por lo tanto, esta familiaridad con la tecnología mantiene sus niveles de interés.
- Ayuda a los estudiantes para que permanezcan enfocados y calmados durante las sesiones de clases por períodos más largos.

¹¹⁶Villasís, F. M-Learning Actividad 1 - Presentation TranscriptIng. Disponible en <http://www.slideshare.net/fvillasis/mlearning-actividada-1-3597827> Consultado 16/03/11.

- Ayuda a elevar la autoestima y proporciona una sensación de confianza en la medida que se brinda a los docentes y estudiantes la responsabilidad del cuidado de dispositivos tecnológicos propios del M-Learning.
- Enriquece, anima y brinda variedad a las lecciones o cursos convencionales.
- Proporciona a menudo actividades interauriculares, aspecto clave para involucrar a los docentes a que introduzcan actividades M-Learning dentro del salón de clase.¹¹⁷ Con esto se suman los nuevos componentes:

1. Optimiza el proceso enseñanza – aprendizaje
2. Incentivar experiencias de aprendizajes independientes o grupales.
3. • Ayuda a eliminar algo de la formalidad de la experiencia de aprendizaje.
4. Enriquece, anima y brinda variedad a las lecciones o cursos convencionales

Hernández establece: “en el aspecto pedagógico el Aprendizaje se vuelve más individualizado a través de los dispositivos móviles, incluyendo radio y Tv web, principalmente se requiere una síntesis de los contenidos a ofrecer, y que nutran de forma global al participante como los siguientes:

- Generar un espacio de colaboración intenso en el proceso de aprendizaje móvil.
- Adaptación de Objetos de Aprendizajes que permitan la migración de un sistema a otro, según los estándares técnicos y académicos que requiera.
- Utilizar herramientas de comunicación móvil como los mensajes de textos para insertar una imagen en una página web, blog, entre otros.
- Comunicar situaciones de avisos sobre asignaturas, cursos entre otros.”¹¹⁸

¹¹⁷ Gallardo, E. M-Learning. Disponible en <http://elianagallardo.blogspot.com/2008/03/M-Learning.html> Consultado 12/03/11.

¹¹⁸ Hernández, Tibisay Educación sin tiempo: ¿M-Learning o U-learning en la Investigación y Docencia? Disponible en <http://encuentrointernacional.ead.urbe.edu/2009/pdf/ponencias/03.pdf> Consultado 17/03/11.

Se añaden los siguientes elementos:

1. Optimiza el proceso enseñanza – aprendizaje
2. Incentivar experiencias de aprendizajes independientes o grupales.
3. Ayuda a eliminar algo de la formalidad de la experiencia de aprendizaje.
4. Enriquece, anima y brinda variedad a las lecciones o cursos convencionales.
5. Utilizar herramientas de comunicación móvil

Sánchez indica que “en general el M-Learning tiene ventajas pedagógicas, sobre otros modelos de aprendizaje como la capacidad de ofrecer un aprendizaje personalizado en cualquier lugar y tiempo, permite ayudar a los alumnos a identificar las áreas donde se necesitan ayuda y respaldo”.¹¹⁹ Mientras que para Enríquez “el uso de las tecnologías móviles en la práctica docente permite innovar también la forma tradicional de presentar los contenidos de la materia en cuestión. En particular, en la enseñanza es posible identificar y analizar los conceptos y materia de estudio, directamente con la realidad observada en un momento preciso y, con la ayuda de las herramientas computacionales y dispositivos móviles, realizar un modelo de lo que se vive. Un ejemplo de ello resulta al utilizar un GPS, mediante el cual se estimula al alumno a desarrollar el registro y medición de trayectos de su propio movimiento, al tomar sus datos y facilitar la comprensión de la cinemática del trayecto que escoge realizar. De esta manera, el alumno se convierte en un participante activo, a quien se le estimula para que desarrolle un proyecto relacionado con conceptos de la materia y con un fenómeno real para él en su vida cotidiana, lo que promueve creatividad a su aprendizaje, además de que lo involucra y responsabiliza de forma activa, teniendo también la posibilidad de consultar en todo momento sugerencias y recursos proporcionados por el profesor.

¹¹⁹ Sánchez, J. Situación Actual del M- learning Disponible en <http://remo.det.uvigo.es/solite/images/pdf/situacin%20actual%20del%20M-Learning%20solite.pdf> Consultado 16/03/11.

Esto es posible, gracias a la ayuda que brinda el tener los contenidos de la materia en una plataforma (en este caso ALUNAM), donde se guía al estudiante en los materiales por aprender, al proporcionarle una gran gama de sitios y materiales existentes en la Internet, los cuales ayudan a que visualice conceptos teóricos mediante simulaciones para modificar parámetros o características relevantes en el tema de estudio, motivando así su participación activa”.¹²⁰ Al tomar lo anterior se suman los siguientes componentes:

1. Optimiza el proceso enseñanza – aprendizaje
2. Incentivar experiencias de aprendizajes independientes o grupales.
3. • Ayuda a eliminar algo de la formalidad de la experiencia de aprendizaje.
4. Enriquece, anima y brinda variedad a las lecciones o cursos convencionales.
5. Utilizar herramientas de comunicación móvil.
6. Permite ayudar a los alumnos a identificar las áreas donde se necesitan ayuda y respaldo.

Para Morales “el M-Learning se presenta como un apoyo a los procesos educativos de carácter móvil, que necesiten de alta interactividad en el proceso de aprendizaje, con integración de contenidos y ubicuidad en actividades de aprendizaje”.¹²¹ Se enlistan los siguientes elementos:

1. Optimiza el proceso enseñanza – aprendizaje
2. Incentivar experiencias de aprendizajes independientes o grupales y elimina la formalidad del aprendizaje.
3. Enriquece, anima y brinda variedad a las lecciones o cursos convencionales.
4. Utilizar herramientas de comunicación móvil.

¹²⁰ Enríquez, Vázquez Larisa. Movilidad y Educación M- learning Disponible en <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2006/noviembre/M-Learning.htm> Consultado 21/03/11.

¹²¹ Morales, M. Dispositivos móviles al servicio de la educación (M-Learning). Disponible en <http://www.E-Learningsocial.com/article/411/dispositivos-m-viles-al-servicio-de-la-educaci-n-M-Learning> Consultado 21/03/11.

5. Permite ayudar a los alumnos a identificar las áreas donde se necesitan ayuda y respaldo.
6. Ubicuidad en actividades de aprendizaje.

Para concluir este apartado y basándose en los elementos anteriores se propone que desde un punto de vista pedagógico el M-Learning:

1. Revoluciona la educación a distancia ya que optimiza el proceso enseñanza-aprendizaje
2. Incentiva las experiencias de aprendizajes independientes o grupales por medio de lecciones o cursos convencionales a través de la comunicación móvil.

En la figura 2.7 se explica este concepto en forma de relación, con esto se entiende que las palabras que están en mayúsculas son los conceptos principales y las minúsculas su complemento el cuál marca la interrelación el uno con el otro.

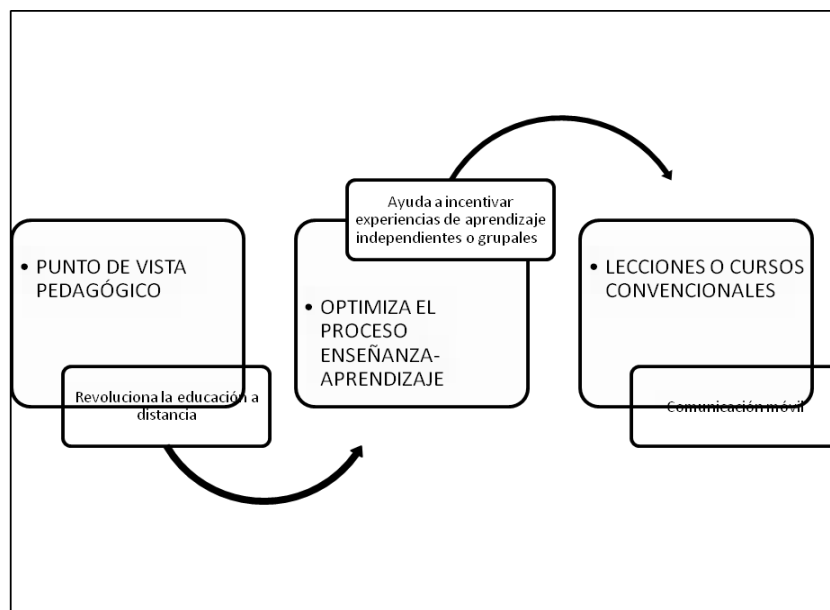


Figura 2.7 Punto de vista pedagógico del M-Learning (NZ)

2.8 Proyectos educativos M-Learning

En este apartado se enuncian algunos proyectos educativos que se han llevado a cabo en diferentes países con la finalidad de conocerlos y concluir con una reunión de éstos en un modelo gráfico.

Izarra indica: “los proyectos de aprendizaje móvil con mayores relevancias son los siguientes:

- From Elearning to M-Learning: Este proyecto es dirigido por Ericson Education Ireland, desarrollando cursos para teléfono móviles, smarthphones y PDAs. Lo importante de este proyecto fue que abordó por primera vez el problema pedagógico del desarrollo de aprendizaje móvil en PDAs realizando ambientes didácticos confortables por medio de Microsoft Reader Works.
- Mobile Learning: The Ne7xt Generation of Learning. Proyecto dirigido por Ericson Education Ireland. La principal actividad el proyecto fue colocar los cursos de aprendizaje en Smartphone.
- The Learning Project: Tuvo una inversión de 4.5 millones de euros, iniciado en 2002 y finalizado en septiembre de 2004. Su importante dimensión social fue tratar de motivar y cubrir los rezagos educativos de los jóvenes entre 16 y 20 años que se encontraban desempleados, colocando cursos en sus teléfonos móviles en el campo de literatura, aritmética y relaciones sociales.
- The MOBILearn Project: Proyecto financiado con 6 millones de euros. Formados por 24 socios de la comunidad europea, Israel, Suiza, USA y Australia. Su objetivo principal fue la definición de modelos de soporte teóricos y validaciones empíricas para la efectiva enseñanza, aprendizaje, tutorías en ambientes móviles, diseño instruccional y desarrollo de contenidos E-Learning para aprendizaje móvil, desarrollo de una arquitectura referencial para aprendizaje móvil, entre otras.
- The Incorporation of Mobile Learning into Mainstream Education and Training: El objetivo principal es que los móviles ayuden en el proceso de educación y formación.
- Eduinnova: Este proyecto nació en la Pontificia Universidad Católica de Chile, surge para transferir el trabajo de investigación y desarrollo al ámbito educativo

mediante el uso de tecnologías móviles en el aula. Actualmente es incorporado en el ámbito educativo de varios países de Sudamérica, como Chile, Brasil, Argentina”¹²²

Se enlistan los siguientes elementos:

1. From Elearning to M-Learning
2. Mobile Learning
3. The MLearning Project
4. Eduinnova

Para Morales “Hoy por hoy, el M-Learning es el centro de múltiples investigaciones en diversas instituciones, algunos proyectos de investigación y desarrollo en Europa se puede consultar en el sitio web de MOBILearn4. Asimismo, cabe mencionar la iniciativa MobilED5 que comprende aplicaciones de audio-enciclopedia, servicios de información en audio (podcast), como la guía de turismo móvil y producción de videos e imágenes, que hacen parte de la estrategia de aprendizaje colaborativo. Entre otros proyectos relevantes que se pueden mencionar está, The MOBILearn Project, financiado con 6 millones de euros. Su objetivo principal fue la definición de modelos de soporte teóricos y validaciones empíricas para la efectiva enseñanza, aprendizaje, tutorías en ambientes móviles, diseño instruccional y desarrollo de contenidos E-Learning para aprendizaje móvil, así como el desarrollo de una arquitectura referencial, entre otras”.¹²³ Se agregan los siguientes elementos:

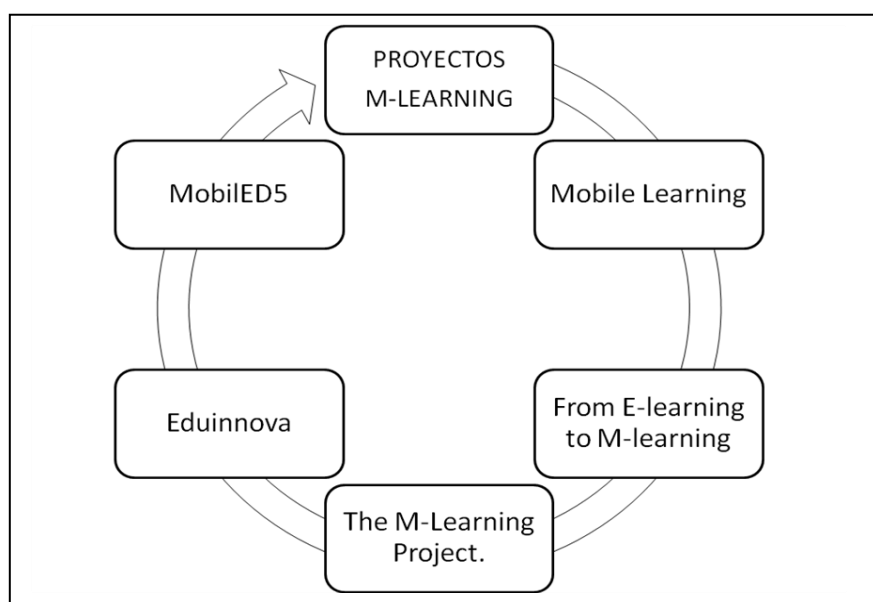
1. From Elearning to M-Learning.
2. Mobile Learning.
3. The MLearning Project.
4. Eduinnova.
5. MobilED5

¹²²Izarra, C. Full texts of "Mobile Learning aprendizaje móvil" Disponible en http://www.archive.org/stream/MobileLearningaprendizajeMvil/MobileLearning_divu.txt Consultado 21/03/11.

¹²³ Morales, M. Dispositivos móviles al servicio de la educación (M-Learning). Disponible en <http://www.E-Learningsocial.com/article/411/dispositivos-m-viles-al-servicio-de-la-educaci-n-M-Learning> Consultado 21/03/11.

A pesar de que el M-Learning es novedoso, se han implementado varias investigaciones las cuales se pusieron a prueba en diferentes países que cuentan con los recursos económicos para sustentar dichos proyectos.

Por ende se puede concluir que el M-Learning poco a poco está consolidándose gracias al seguimiento que se le ha dado y a la inversión que se le ha hecho. Para finalizar este capítulo en la figura 2.8 se puede observar los proyectos que se trabajaron sobre el M-Learning.



2.8 Proyectos educativos M-Learning (NZ)

Como conclusión de este capítulo se puede mencionar que los aspectos comunicativos y pedagógicos juegan un rol importante para la consolidación del M-learning. El papel que realiza la comunicación se basa en la interacción que existe entre los alumnos y profesores, esto quiere decir que la comunicación se vuelve sincrónica y asincrónica debido a la transformación de canales en tiempo real que forman los interactuantes gracias a la utilidad que le dan a los dispositivos

móviles y a las aplicaciones que éstos manejan para que se lleve a cabo el proceso comunicativo.

Se resaltan las siguientes características comunicativas:

1. Conexión en cualquier lugar y momento por medio de internet (3G, 4G y wi-fi)
2. Las características o funcionalidades que tiene cada dispositivo móvil, las cuales ayudan a la interacción entre profesores y alumnos
3. La potencialidad de las aplicaciones que manejan los dispositivos móviles que han coadyuvado al intercambio de información de forma inmediata.

Por otro lado, el aspecto pedagógico coadyuva a optimizar el proceso de enseñanza/aprendizaje al impulsar a los estudiantes para lograr un aprendizaje independiente y flexible con la finalidad de crear mentes críticas, curiosas y autónomas; todo esto se alcanza por medio de plataformas y aplicaciones educativas que los dispositivos móviles deben tener para que dicho proceso se realice a través de la comunicación móvil.

Se enuncian las siguientes características pedagógicas:

1. Incentiva a los alumnos a mejorar y reconocer sus capacidades de lectura y reflexión
2. Los docentes tienen la facilidad de enviar recordatorios a los alumnos sobre actividades o tareas, así como también mensajes de estímulo o apoyo
3. Permite la construcción del conocimiento por parte de los alumnos en contextos diferentes
4. Es adaptable, ya que puede brindar variedad de lecciones o cursos convencionales sin necesidad de estar conectado a un ordenador

Es por ello que el siguiente capítulo tiene el propósito de conocer la tenencia de los dispositivos móviles de los estudiantes de comunicación de la FES Acatlán con la finalidad de saber qué tipo de herramientas utilizan para ser empleadas en la propuesta de viabilidad que tiene como objetivo este trabajo.

Capítulo Tercero: La tenencia de dispositivos móviles por los alumnos de la carrera de comunicación de la FES Acatlán

Este capítulo está dedicado a conocer la tenencia de los dispositivos móviles de una muestra de alumnos de la carrera de comunicación de la FES Acatlán, para ello lo primero que se hizo fue la tabla de especificaciones la cual sirvió para elaborar la encuesta, herramienta principal que se manejó para conocer la tenencia.

3.1. Resultados y discusión de los datos en campo

Se desglosan los resultados y las conclusiones del levantamiento de datos, lo primero que se hizo fue elaborar tablas de frecuencia y porcentaje por reactivo para tener así un panorama más amplio y preciso acerca de los resultados que arrojó la encuesta para conocer las tenencias de los dispositivos móviles.

Posteriormente se le dio lectura a cada una de las tablas y se procesó la información obtenida para lograr el objetivo de esta investigación que es conocer la viabilidad de un curso M-Learning con base a las tenencias de los dispositivos móviles de los estudiantes de la carrera de comunicación. Las tablas se elaboraron por frecuencia y porcentaje, al final de cada una de ellas se les da su lectura correspondiente.

Tabla 3.1. Distribución de la muestra poblacional por turno y preespecialidad

	Turno			Preespecialidad			
	Matutino	Vespertino	Total	Organizacional	Electrónicos	Inv. y doc.	Escritos
Frec.	47	17	64	18	31	7	8
Porcent.	73.44	26.56	100	28.13	48.44	10.94	12.5

La muestra se distribuyó conforme a la estratificación del universo poblacional según turno y preespecialidad como se muestra en la tabla 3.1.

Tabla 3.2. Tenencia de computadoras y laptop con conexiones

	Tienen computadora		Laptop con conexión a internet en casa		Laptop con conexión a internet en lugares públicos		Laptop con bluetooth		Laptop conexión a scanner		Laptop con conexión a impresora	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Frec.	44	20	42	2	28	20	27	17	26	18	36	8
%	68.75	31.25	65.25	3.1	43.75	25	42.18	26.56	40.62	28.12	56.25	12.50
Total	60		44		44		44		44		44	

El 69% sí tienen computadora laptop, lo que implica que siete de cada diez alumnos pueden acceder a plataformas de educación móvil en sus laptop, ya que 42 de los 60 estudiantes tienen conexión a internet en sus casas y 28 alumnos se conectan en la escuela a internet,¹²⁴ pero 28 tienen la posibilidad de acceder a internet en lugares públicos. Otra característica útil para usar M-Learning es que se pueden enviar mensajes educativos a través de la conexión bluetooth de las laptop, pues 27 estudiantes cuentan con esa conexión. (Tabla 3.2.)

Tabla 3.3. Tenencia y conexión de celulares

	Tienen celular		Celular con conexión a internet	
	Sí	No	Sí	No
Frec.	60	4	36	24
%	93.75	6.25	56.25	37.5
Total	64		60	

Al hablar de M-Learning, es inevitable pensar en el teléfono celular que desde su aparición ha venido a marcar una época importante en la tecnología. Los celulares

¹²⁴ Hay que recordar que el acceso a internet desde la escuela es gratuito y sólo hay que realizar los trámites necesarios.

juegan un papel primordial en esta investigación. Los datos que arrojó la encuesta fueron que el 94% de los alumnos sí tienen teléfono celular, de ese porcentaje, 36 estudiantes de los 64 encuestados cuentan con acceso a internet lo que nos indica que más de la mitad de los alumnos que tienen celular pueden lograr tener acceso a la educación móvil. (Tabla 3.3)

Tabla 3.4. Sistema operativo y tecnologías incorporadas

Sistema operativo que tienen en los celulares			Tecnologías que tienen los celulares		
	Frec.	%		FREC.	%
JAVA ME	16	25	3G	16	25
Phyton S60	1	1.5625	4G	5	7.81
Android	6	9.375	GPS	18	28.13
Symbian	2	3.125	GPRS	5	7.81
Windows Mobile	2	3.125	Wi-fi	15	23.44
No sé	32	50	Todas	7	10.94
Blackberry	1	1.5625			
Total	60	93.75	Total	66	103.13

Respecto al sistema operativo que manejan los celulares se encontró que el 50% no sabe cuál es su sistema, 16 estudiantes manejan JAVAME y 6 cuentan con android. (Tabla 3.4.) De estos datos se puede deducir que los alumnos tienen un desconocimiento total de su sistema operativo esto podría ser un problema para llevar a cabo un curso. (Tabla 3.4.)

Las tecnologías y características de los celulares son otra parte esencial para el desarrollo de la educación móvil, del 94% que cuentan con celular: el 28% tiene GPS que es una de las tecnologías más básicas que tiene todo tipo de dispositivo móvil, 25% de los estudiantes cuentan con 3G y el 24% con Wi-fi que son las

tecnologías con fácil acceso a internet, por lo que se puede concluir que la mayoría de los alumnos (77%) cuentan con las tecnologías adecuadas para poder llevar a cabo contenidos en la modalidad de M-Learning con un soporte de características mínimas que permitan el empleo de M-Learning. (Tabla 3.4.)

Tabla 3.5. Características de los celulares

Las características de los celulares		
	FREC.	%
Bluetooth	36	56.25
Velocidad de conexión	10	15.63
Podcats	9	14.06
Cámara digital	35	54.69
Soporte flash	20	31.25
Alta capacidad de almacenamiento	11	17.19
Acceso a lectura acrobat	4	6.25
Escritura a documentos oficce	5	7.813
Soporte Multimedia	11	17.19
Capacidad de sincronía con el correo	7	10.94
SSM, MMS, Y MP3	29	45.31
Alto nivel de visualización e interacción Multimedia	5	7.81
Todas las anteriores	8	12.5
Total	179	296.883

En los celulares que manejan los alumnos, la característica más importante fue el bluetooth con 56% por otro lado el 55% de los alumnos cuentan con cámara digital y 45% con SSM, MMS y MP3 los que nos indica que el acceso a multimedia no sería problema para la propuesta. (Tabla 3.5.)

Tabla 3.6. Tablets

	Tenencia de tablets		Con conexión a internet		Con conexión a internet en casa		Con conexión a internet en escuela		Con conexión a internet en lugares públicos	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Frec.	1	63	1	63	1	63	1	63	1	63
%	1.56	98.44	1.56	98.44	1.56	98.44	1.56	98.44	1.56	98.44

Una posibilidad que sería nula en este momento pero relevante en un futuro son las tablets. De los alumnos encuestados, sólo el 2% cuenta con este dispositivo y con sus respectivas tecnologías y características. Dado que la tablet posee todas las características de interconectividad, el alumno que la posee tiene sistema operativo So tableta Blackberr, tiene todas las tecnologías y características incorporadas. (Tabla 3.6.)

Tabla 3.7. Tenencia de agenda electrónica

	Tenencia de agenda electrónica		Agenda con internet	
	Sí	No	Sí	No
Frec.	9	55	9	0
%	14.1	85.94	14.1	85.94

Tabla 3.8. Tecnologías y características de las agendas electrónicas

	Tecnologías de agenda electrónica		Características		
	Frec.	%		Frec.	%
3G	6	9.375	Bluetooth	6	9.375
4G	3	4.69	Velocidad de conexión	4	6.25
GPS	1	1.56	Podcats	1	1.56
Wi-fi	4	6.25	Cámara digital	3	4.68
Todas	1	1.56	Soporte flash	4	6.25
			Alta capacidad de almacenamiento	4	6.25
			Acceso a lectura acrobat	2	3.125
			Escritura a documentos Office	5	7.81
			Soporte Multimedia	3	4.68
			Todas las anteriores	1	1.56

Dadas las características de las agendas electrónicas que tienen sólo 9 estudiantes de los 64 encuestados (Tabla 3.7.), se induce que pueden ser utilizados para esta propuesta de M-Learning. (Tabla 3.8)

Tabla 3.9. Tenencia y conexión de los Ipods

	Tenencia de Ipods		Conexión a internet	
	Sí	No	Sí	No
Frec.	21	32.81	11	17.19
%	43	67.19	10	15.63
Total	64		21	32.82

Tabla 3. 10. Características, tecnologías y sistemas de los Ipod

Características de los Ipod			Tecnologías que tienen los Ipod			Sistema de los Ipod		
	Frec.	%		Frec.	%		Frec.	%
Bluetooth	3	4.69	3G	8	12.5	Windows Mobile	1	1.56
Velocidad de conexión	7	10.94	4G	5	7.81	Linux	1	1.56
Podcats	4	6.25	GPS	2	3.12	Otros	3	4.69
Cámara digital	2	3.13	Wi-fi	0	0	No sabe	16	25
Soporte flash	0	0	Todas	0	0	Total	21	32.81
Alta capacidad de almacenamiento	8	12.5	Total	15	23.4			
Acceso a lectura Acrobat	3	4.69						
Escritura a documentos office	3	4.69						
Soporte Multimedia	4	6.25						
Capacidad de sincronía con el correo	0	0						
Conexión a proyector	2	3.13						
Alto nivel de visualización	5	7.81						
Todas las anteriores	1	1.56						
Total	33	59.39						

Por último, otro dispositivo móvil importante que manejan los estudiantes son los Ipods. (Tabla 3.9.) De los alumnos encuestados el 33% si tiene, de ese porcentaje el 17% cuenta con conexión a internet y el 13% maneja la red de acceso 3G, lo que nos da a conocer que los alumnos que cuentan con este dispositivo no tendrían problemas para acceder a una plataforma educativa M-Learning. (Tabla 3.10.)

Con base en estos resultados se plantea que:

1. Se puede enviar mensajes educativos a través de la conexión bluetooth de las laptop y teléfonos celulares
2. Se puede enviar mensajes educativos a través teléfono celular
3. Los mensajes educativos por teléfonos celulares pueden ser escritos, en audio y en video (multimedia básico)
4. Los mensajes educativos, pueden ser enviados con la herramienta bluetooth
5. Se deberá tener previsiones para que los mensajes educativos puedan ser compatibles con los sistemas operativos de los teléfonos celulares

Capítulo cuarto: Propuesta de mensajes educativos para M-Learning y viabilidad

El presente capítulo tiene como finalidad realizar la propuesta de mensajes educativos M-Learning y prospectar la viabilidad.

Para poder llevar a efecto los mensajes, en el capítulo anterior se dio a conocer la tenencia de los dispositivos móviles con los que cuentan los alumnos de la carrera de comunicación esto servirá para tener una perspectiva de la elaboración y la difusión de los mensajes educativos.

Con base a eso se clasifica los mensajes en 3 partes: mensajes de agenda, mensajes instruccionales y mensajes de contenido, estos se harán en tres versiones para su distribución (mensajes de texto, audio y video).

El contenido que se manejará en los mensajes será del curso de investigación en comunicación I exclusivamente de la unidad III. Para conocer la viabilidad se elaborará un cuestionario para que en un futuro pueda ser aplicado a los alumnos de investigación en comunicación I

4.1. Elaboración de los mensajes

En este apartado se presentarán los guiones que se hicieron para los tres tipos de mensajes (Mensajes de agenda, Mensajes instruccionales y Mensajes de contenido) que se proponen. Los mensajes se elaborarán en tres versiones (escrita, audio y video) para que puedan ser enviados al estudiante vía SMS, Bluetooth o aplicaciones en el celular las cuales utilizan internet, esto dependerá de la tenencia del dispositivo móvil.

4.1.1. Mensajes de agenda

En este apartado se presentarán los mensajes de agenda que son recordatorios que se les enviarán a los alumnos vía SMS, audio o video con la finalidad de que tengan en cuenta las actividades que deben realizar a lo largo del día o en una fecha específica.

4.1.1.1 Versión escrita: agenda

A continuación se presenta el guion para la versión de mensaje escrito; éste será enviado por SMS o aplicaciones del celular semejantes a este servicio, llámese “whats app” o “Viber” que se encuentran disponibles en los sistemas operativos como Android o Symbian, cabe señalar que estos últimos mensajes sólo podrían ser recibidos si el estudiante está conectado a Internet desde su dispositivo móvil.

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
1	Hoy tienes que revisar las características de la elección del tema, entra a la plataforma y realiza el primer ejercicio de la sesión III.	Enviarlo por “SMS” “Whats app”, el segundo día de inicio de la sesión III

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
2	Hoy tienes que revisar las características del tema a elección, entra a la plataforma y realiza el ejercicio dos de la sesión III.	Enviarlo por “SMS” “Whats app, el (...) día de inicio de la sesión III

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
3	Hoy tienes que revisar la evaluación final, entra a la plataforma y realiza el ejercicio tres de la unidad III.	Enviarlo por "SMS" "Whats app", el (...) día de inicio de la sesión III

4.1.1.2 Versión Multimedia: agenda

En este apartado se presenta el guion para la versión de mensaje multimedia (audio y video); éste será enviado por bluetooth o aplicaciones del celular semejantes a éste servicio, llámese "whats app", "Viber", Evernote etc. que se encuentran disponibles en los sistemas operativos como Android o Symbian, cabe señalar que estos últimos mensajes sólo podrían ser recibidos si el estudiante está conectado a internet desde su dispositivo móvil.

No. de mensaje	Instrucciones de audio	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
4	Sube y baja rúbrica musical de 3 seg. (Channel zero permanece de fondo) Voz femenina, joven Termina el mensaje sube y baja rúbrica musical (30 seg a 35 seg)	Compañero te recuerdo que hoy tienes que revisar las características de la elección del tema. Estas características las encontrarás en la plataforma. No olvides realizar el primer ejercicio de la sesión III.	Enviarlo por multimedia o aplicaciones del móvil que soporten audio y video, el segundo día de inicio de la sesión III

No. de mensaje	Instrucciones de audio	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
5	<p>Sube y baja rúbrica musical de 3 seg. (Channel Zero permanece de fondo)</p> <p>Voz femenina, joven</p> <p>Termina el mensaje sube y baja rúbrica (30 seg a 35 seg)</p>	<p>Compañero te recuerdo que hoy tienes que revisar las características del tema a elección</p> <p>Estas características las encontrarás en la plataforma.</p> <p>No olvides realizar el segundo ejercicio de la sesión III.</p>	<p>Enviarlo por multimedia aplicaciones del móvil que soporten audio y video, el (...) día de inicio de la sesión III</p>

No. de mensaje	Instrucciones de audio y video	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
6	<p>Sube y baja rúbrica musical de 3 seg. (Channel Zero seg. 4-9)</p> <p>Voz femenina, joven</p> <p>Termina el mensaje sube y baja rúbrica (30 seg a 35 seg)</p>	<p>Hola compañero te recuerdo que hoy tienes que revisar la evaluación final.</p> <p>No olvides entrar a la plataforma y realiza el tercer ejercicio de la unidad III</p>	<p>Enviarlo por multimedia o aplicaciones del móvil que soporten audio y video, el (...) día de inicio de la sesión III</p>

No. de mensaje	Instrucciones de audio y video	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
7	<p>Entra a cuadro mujer con toma</p>	<p>¡Hola compañero! te recuerdo que hoy tienes que revisar las</p>	<p>Enviarlo por multimedia, el</p>

	médium shot. Finaliza mensaje.	características de la elección del tema, ya que es la fase más importante para tu investigación. Recuerda que estas características las encontrarás en la plataforma. No olvides realizar el primer ejercicio de la sesión III.	(...) día de inicio de la sesión III
--	---------------------------------------	---	--------------------------------------

No. de mensaje	Instrucciones de audio y video	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
8	Entra a cuadro mujer con toma médium shot. Finaliza mensaje.	¡Hola compañero! te recuerdo que hoy tienes que revisar las características del tema a elección, puesto que éstas te servirán para realizarlo de la forma más adecuada para tu investigación. Recuerda que estas características las encontrarás en la plataforma. No olvides realizar el segundo ejercicio de la sesión III.	Enviarlo por multimedia aplicaciones del móvil que soporten audio y video, el (...) día de inicio de la sesión III

No. de mensaje	Instrucciones de audio y video	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
9	Entra a cuadro mujer con toma médium shot. Finaliza mensaje.	¡Qué tal compañero! te recuerdo que hoy tienes que revisar la evaluación final esto es muy importante ya que te servirá para conocer las fortalezas y debilidades que adquiriste en esta sesión. No olvides que este ejercicio se encuentra en la plataforma.	Enviarlo por multimedia aplicaciones del móvil que soporten audio y video, el (...) día de inicio de la sesión III

4.1.2 Mensajes instruccionales

Los mensajes instruccionales tienen la finalidad de proporcionar al alumno un glosario y fuentes para que éste pueda contar con información en todo lugar y momento, de tal manera que pueda desarrollar sin ningún problema el tema de investigación que haya sido de su elección.

4.1.2.1 Versión escrita

En este apartado se presenta el guion de la versión escrita de los mensajes instruccionales que serán enviados al alumno por SMS o aplicaciones de su dispositivo móvil semejantes, que coadyuven a llevar a cabo este proceso de interacción.

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
10	El objetivo de esta sesión consiste en que apliques los conceptos de las lecturas: “Génesis de la comunicación” y “Modelos dialécticos” de	Enviarlo por “SMS”,Whats app o viber el

	M. M. S., a la selección del tema de investigación, con el propósito de comprobar si el tema elegido, es un tema de investigación en comunicación.	(...) día de inicio de la sesión III
--	--	--------------------------------------

No. de mensaje	Instrucciones de audio	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
11	Sube y baja rúbrica musical de 3 seg. (Channel Zero permanece de fondo) Voz femenina, joven Termina el mensaje, sube rúbrica (30 seg a 35 seg)	Compañero estudiante el objetivo de la sesión de hoy de la materia de Investigación en comunicación I, consiste en que apliques los conceptos de las lecturas: “Génesis de la comunicación” y “Modelos dialécticos” de M. M. S., a la selección del tema de investigación. El propósito es comprobar si tu tema es de comunicación.	Enviarlo por multimedia, whats app o viber el (...) día de inicio de la sesión III

4.1.2.2 Glosario: versión escrita

A continuación se presenta el guion versión escrita del glosario que se le ofrecerá al alumno. El glosario consta de palabras claves que los estudiantes deben de entender para llevar a cabo su proyecto de investigación; estos mensajes serán transferidos vía SMS o por aplicaciones del dispositivo móvil que se asemejen a éste servicio (Whats-app, viber., etc) se debe de tener en cuenta que para el uso de las aplicaciones es necesario estar conectado a internet.

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
12	Un cuestionamiento, en investigación, se utiliza para plantear los problemas. Para ello se	Enviarlo por “SMS”,Whats

	requiere, que desde la experiencia académica personal, se pregunte al objeto de estudio por qué, cómo o cuál son las características que permiten explicar al fenómeno comunicativo a analizar	app o viber el (...) día de inicio de la sesión III
--	--	---

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
14	El diseño de investigación es la estructura que guía el desarrollo del trabajo del investigador. Se plantea al inicio y se especifican los problemas de investigación, la hipótesis o supuesto teórico, el método, las características del fenómeno a estudiar, las personas que serán estudiadas, las técnicas a emplear, el tipo de resultados a obtener y los criterios de confiabilidad de los mismos.	Enviarlo por "SMS", Whats app o viber el (...) día de inicio de la sesión III

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
15	El procedimiento de una investigación consiste en la descripción detallada del método e incluye cómo: se elaborará el instrumento de medición u observación, se elegirán los criterios de selección de las personas a estudiar, se hará el levantamiento de la información de campo o documental, se tratará la información recabada y se presentarán los resultados e interpretación de los mismos.	Enviarlo por "SMS",Whats app o viber, el (...) día de inicio de la sesión III

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
16	El problema de investigación surge del cuestionamiento al objeto de estudio. Se debe explicar qué es lo que se busca resolver, de dónde y por qué surge y termina generalmente en una pregunta de investigación.	Enviarlo por "SMS",Whats app o viber, el (...) día de inicio de la sesión III

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
17	El proyecto de investigación es la presentación formal escrita del: tema, delimitación, preguntas de investigación, objetivos, hipótesis, esquema de trabajo, fuentes a consultar y cronograma.	Enviarlo por "SMS",Whats app o viber, el (...) día de inicio de la sesión III

4.1.2.3 Glosario versión: Multimedia

En este apartado se presentará los guiones para la versión multimedia del glosario, lo cuales serán enviados al estudiante por bluetooth o aplicaciones del celular tales como: Whats app, Evernote, dropbox que son viables para la transmisión de audio y video hacia el alumno.

No. de mensaje	Instrucciones de audio	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
18	Sube y baja rúbrica musical de 3 seg. (Channel Zero permanece de fondo)	Hola, en esta ocasión se te proporcionará la definición de algunas palabras que te ayudarán a entender mejor el proceso de tu investigación. Recuerda que un	Enviarlo por multimedia, whats app, Evernote, dropbox el (...) día de inicio de

	Voz femenina, joven Termina el mensaje sube y rúbrica musical (seg 30-35)	cuestionamiento en investigación se utiliza para plantear los problemas. Para ello se requiere que desde la experiencia personal y académica, se pregunte al objeto de estudio por qué, cómo o cuáles son las características que te permitirán explicar el fenómeno comunicativo a analizar.	la sesión III
--	--	---	---------------

No. de mensaje	Instrucciones de audio	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
20	Sube y baja rúbrica musical de 3 seg. (Channel Zero permanece de fondo) Voz femenina, joven Termina el mensaje sube rúbrica musical (seg 30-35)	Compañero estudiante te recuerdo que el diseño de investigación es la estructura que guía el desarrollo del trabajo del investigador. Se plantea al inicio y se especifican los problemas de investigación, la hipótesis o supuesto teórico, el método, las características del fenómeno a estudiar, las personas que serán estudiadas, las técnicas a emplear, el tipo de resultados a obtener y los criterios de confiabilidad de los mismos.	Enviarlo por multimedia, whats app, Evernote, dropbox el (...) día de inicio de la sesión III

No. de mensaje	Instrucciones de audio	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
21	Sube y baja rúbrica musical de 3 seg. (Channel zero) Voz femenina,	En esta ocasión te ayudaremos a definir lo que es el proceso de investigación, el cual consiste en la descripción detallada del método, el cual incluye: 1. La elaboración del instrumento	Los números... en imagen antes de cada característica... Enviarlo por multimedia,

	<p>joven</p> <p>Termina el mensaje sube rúbrica musical (seg 30-35)</p>	<p>de medición u observación (contar tres segundos)...</p> <p>2. La elección de criterios de selección de las personas a estudiar (contar tres segundos)...</p> <p>3. El levantamiento de la información de campo o documental (contar tres segundos)...</p> <p>4. El tratamiento de la información recabada y (contar tres segundos)...</p> <p>5. La presentación de resultados e interpretación de los mismos (contar tres segundos)...</p>	<p>whats app, Evernote, dropbox el (...) día de inicio de la sesión III</p>
--	---	---	---

No. de mensaje	Instrucciones de audio	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
22	<p>Sube y baja rúbrica musical de 3 seg. (Channel Zero permanece de fondo)</p> <p>Voz femenina, joven</p> <p>Termina el mensaje sube rúbrica musical (seg 30-35)</p>	<p>Compañero estudiante recuerda que el problema de investigación surge del cuestionamiento al objeto de estudio. Se debe explicar qué es lo que se busca resolver, de dónde y por qué surge y termina generalmente en una pregunta de investigación.</p>	<p>Enviarlo por multimedia, whats app, Evernote, dropbox el (...) día de inicio de la sesión III</p>

No. de mensaje	Instrucciones de audio	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
23	<p>Sube y baja rúbrica musical de 3 seg. (Channel Zero permanece de fondo)</p> <p>Voz femenina, joven</p> <p>Termina el mensaje sube y rúbrica musical (seg 30-35)</p>	Compañero estudiante debes tener en cuenta que un proyecto de investigación es la presentación formal escrita del: tema, delimitación, preguntas de investigación, objetivos, hipótesis, esquema de trabajo, fuentes a consultar y cronograma.	Enviarlo por multimedia, whats app, Evernote, dropbox el (...) día de inicio de la sesión III

No. de mensaje	Instrucciones de video	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
24	<p>Entra a cuadro mujer con toma médium shot.</p> <p>Finaliza Mensaje.</p>	<p>¡Hola que tal compañero!</p> <p>Recuerda que un cuestionamiento, en investigación, se utiliza para plantear los problemas. Para ello se requiere, que desde la experiencia académica personal, se pregunte al objeto de estudio por qué, cómo o cuál son las características que permiten explicar al fenómeno comunicativo a analizar.</p>	Enviarlo por multimedia, whats app, Evernote, dropbox el (...) día de inicio de la sesión III

No. de mensaje	Instrucciones de video	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
25	Entra a cuadro mujer con toma	¡Qué tal compañero!	Enviarlo por multimedia,

	médium shot. Finaliza mensaje.	Ten en cuenta que el diseño de investigación es la estructura que guía el desarrollo del trabajo del investigador. Se plantea al inicio y se especifican los problemas de investigación, la hipótesis o supuesto teórico, el método, las características del fenómeno a estudiar, las personas que serán estudiadas, las técnicas a emplear, el tipo de resultados a obtener y los criterios de confiabilidad de los mismos.	whats app, Evernote, dropbox el (...) día de inicio de la sesión III
--	---------------------------------------	--	--

No. de mensaje	Instrucciones de video	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
26	Entra a cuadro mujer con toma médium shot. Finaliza mensaje.	Hola compañero recuerda que el procedimiento de una investigación consiste en la descripción detallada del método e incluye cómo: se elaborará el instrumento de medición u observación, se elegirán los criterios de selección de las personas a estudiar, se hará el levantamiento de la información de campo o documental, se tratará la información recabada y se presentarán los resultados e interpretación de los mismos.	Enviarlo por multimedia, whats app, Evernote, dropbox el (...) día de inicio de la sesión III

No. de mensaje	Instrucciones de video	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional

27	Entra a cuadro mujer con toma médium shot. Finaliza mensaje.	Hola compañero estudiante debes tener en cuenta que el problema de investigación surge del cuestionamiento al objeto de estudio. Se debe explicar qué es lo que se busca resolver, de dónde y por qué surge y termina generalmente en una pregunta de investigación.	Enviarlo por multimedia, whats app, Evernote, dropbox el (...) día de inicio de la sesión III
----	---	--	---

No. de mensaje	Instrucciones de video	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
28	Entra a cuadro mujer con toma médium shot. Finaliza mensaje.	Compañero estudiante recuerda que el proyecto de investigación es la presentación formal escrita del: tema, delimitación, preguntas de investigación, objetivos, hipótesis, esquema de trabajo, fuentes a consultar y cronograma.	Enviarlo por multimedia, whats app, Evernote, dropbox el (...) día de inicio de la sesión III

4.1.2.4 Fuentes: versión escrita

A continuación se presentarán los guiones versión escrita de la bibliografía con la finalidad de que el alumno pueda tener fuentes a consultar en cualquier momento y lugar, dichos mensajes serán enviados vía SMS o por aplicaciones que se asemejen.

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
29	Esta bibliografía te servirá de guía para tu proyecto de investigación. Alvira Martín, Francisco. Perspectivas cualitativa/perspectiva cuantitativa en la metodología sociológica. México: McGraw Hill,	Enviarlo por "SMS",Whats app o viber el (...) día de inicio de la sesión III

	2002.	
--	-------	--

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
30	<p>Esta bibliografía te servirá de guía para tu proyecto de investigación.</p> <p>BLAXTER, Loraine, Hugues, Cristina y Tigth Malcom. Cómo se hace una investigación España, Ed. Gedisa, 2005</p> <p>Clasificación:Q80.55M4B53</p>	<p>Enviarlo por "SMS",Whats app o viber, el (...) día de inicio de la sesión III</p>

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
31	<p>Esta bibliografía te servirá de guía para tu proyecto de investigación.</p> <p>CAMPBELL D, Stanley J. Diseños experimentales y cuasi experimentales en la investigación social. Buenos Aires, Ammorortu Editores, 1982</p> <p>Clasificación: Q175 c33</p>	<p>Enviarlo por "SMS",Whats app o viber, el (...) día de inicio de la sesión III</p>

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
32	<p>Esta bibliografía te servirá de guía para tu proyecto de investigación.</p> <p>Eco, Umberto, Cómo se hace una tesis, Barcelona, Ed Gedisa 2001</p> <p>Clasificación: LB2369 E2518 1989</p>	<p>Enviarlo por "SMS",Whats app o viber, el (...) día de inicio de la sesión III</p>

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
33	<p>Esta bibliografía te servirá de guía para tu proyecto de investigación.</p> <p>GOODE, William, Josiah, Métodos de investigación social, México, Ed Trillas, 2008.</p> <p>Clasificación: H62 G6318 2008</p>	<p>Enviarlo por, "SMS",Whats app o viber el (...) día de inicio de la sesión III</p>

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
34	<p>Esta bibliografía te servirá de guía para tu proyecto de investigación.</p> <p>Galindo, Luis Jesús, Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación, México Ed. Pearson</p> <p>Clasificación: H62 T43</p>	<p>Enviarlo por, "SMS",Whats app o viber el (...) día de inicio de la sesión III</p>

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
35	<p>Esta bibliografía te servirá de guía para tu proyecto de investigación.</p> <p>PICK, Susan y Velasco de Faubert, Ana Luisa.</p> <p>Cómo investigar ciencias sociales, México, Ed Trillas. 2007</p> <p>Clasificación: Q180.55MP52 1994</p>	<p>Enviarlo por "SMS",Whats app o viber, el (...) día de inicio de la sesión III</p>

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
36	<p>Esta bibliografía te servirá de guía para tu proyecto de investigación.</p> <p>SIERRA Bravo, Restuito. Técnicas de investigación social: Teoría y ejercicio, México, Ed paraninfo, 2001.</p> <p>Clasificación: H62 S3 2001</p>	<p>Enviarlo por "SMS",Whats app o viber, el (...) día de inicio de la sesión III</p>

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
37	<p>Esta bibliografía te servirá de guía para tu proyecto de investigación.</p> <p>TAYLOR & BOGDAN. Introducción a los métodos cualitativos de investigación, España, Ed Paidós 1987</p> <p>Clasificación:Q180.A1 T3918 1987</p>	<p>Enviarlo por "SMS",Whats app o viber, el (...) día de inicio de la sesión III</p>

4.1.3 Mensajes de contenido

En este apartado se presentará los mensajes de contenido, que le brindarán al estudiante las características de la elección del tema y las características del tema, para que las tomen en cuenta y así les sea más fácil y factible lograr este primer paso para iniciar su investigación.

4.1.3.1 Versión escrita: características de la elección del tema de investigación

A continuación se presenta el guión versión escrita de las características de la elección del tema que se le ofrecerán al alumno, serán enviadas vía SMS

El glosario consta de palabras claves que los estudiantes deben entender para llevar a cabo su proyecto de investigación; estos mensajes serán transferidos vía SMS o por aplicaciones del dispositivo móvil que se asemejen a éste servicio (Whats app, viber., etc) se debe de tener en cuenta que para el uso de las aplicaciones es necesario estar conectado a internet.

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
38	Compañero recuerda que para elegir tu tema debes tener en cuenta: Que para elegir el tema debes plantear una pregunta o cuestión lo más concreta y clara posible.	Enviarlo por "SMS", whats appa o Viber el (...) día de inicio de la sesión III

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
39	Compañero recuerda que para elegir tu tema debes tener en cuenta que: El tema debe ser variable esto quiere decir que sea de fácil acceso a bibliografía y a toda la información necesaria para la realización de la investigación. Además de contar con la facilidad para recopilar los datos (encuestas, entrevistas etc.)	Enviarlo por "SMS", "whats app" o "Viber", el (...) día de inicio de la sesión III

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
40	Compañero recuerda que para elegir tu tema debes tener en cuenta que sirva para elaborar teorías, esto quiere decir que puedes plantear, integrar o en el mejor de los casos, probar una, de esta manera, los resultados que obtengas podrán ser el punto de partida para otros estudios.	Enviarlo por "SMS", "whats app" o "Viber", el (...) día de inicio de la sesión III

4.1.3.2 Versión multimedia: características de la elección del tema de investigación

A continuación se presentará los guiones multimedia de las características de la elección del tema, los mensajes serán enviados vía bluetooth o por aplicaciones del celular tales como: whats app, Evernote, dropbox que son viables para la transmisión de audio y video hacia el alumno.

No. de mensaje	Instrucciones de audio	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
41	Sube y baja rúbrica musical de seg. (Channel Zero permanece de fondo) Voz femenina, joven Termina el mensaje sube rúbrica musical (seg 30-35)	¡Hola compañero estudiante! Para elegir el tema toma en cuenta: La intriga para hacer que el tema sea atractivo. Que sea de fácil acceso para recopilar información documental y de campo. Debe permitir que la teoría sea confrontada con los resultados de la investigación	Enviarlo por multimedia o aplicaciones que soporten audio y video, el (...) día de inicio de la sesión III

No. de mensaje	Instrucciones de video	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
42	Entra a cuadro mujer con toma médium shot. Finaliza mensaje.	¡Hola compañero estudiante! Recuerda que para elegir tu tema debes tener en cuenta: La intriga para hacer que el tema sea atractivo. Que sea de fácil acceso para recopilar información documental y de campo. Debe permitir que la teoría sea confrontada con los resultados de la investigación	Enviarlo por multimedia, o aplicaciones que soporten audio y video el (...) día de inicio de la sesión III

4.1.3.3 Versión escrita: características del tema de investigación

En este apartado se presentan los guiones de las características del tema que serán enviados por SMS o por aplicaciones del dispositivo móvil que se asemejen a éste servicio (Whats app, viber., etc) se debe de tener en cuenta que para el uso de las aplicaciones es necesario estar conectado a internet.

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
43	Compañero te recuerdo que tu tema de investigación debe tener la siguiente característica: Comunicativo: Que contenga alguno de los conceptos que se manejan en las lecturas “Génesis de la Comunicación” y “Modelo Dialéctico” de Manuel Martín Serrano, por ejemplo: un actor, materia expresiva.	Enviarlo por “SMS”, Whats app el (...) día de inicio de la sesión III

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
44	<p>Compañero te recuerdo que tu tema de investigación debe tener la siguiente característica:</p> <p>Interesante: Debe de ser atractivo, con el fin de que lo lleve a sus últimas consecuencias y te sea difícil abandonarlo en un momento dado.</p>	<p>Enviarlo por "SMS", Whats app, el (...) día de inicio de la sesión III</p>

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
45	<p>Hola te recuerdo que tu tema de investigación debe tener las siguiente característica:</p> <p>Útil: Debe de ser útil tanto para el investigador como para la sociedad, es decir debe contribuir a la resolución de una problemática de un entorno social.</p>	<p>Enviarlo por "SMS", Whats app, el (...) día de inicio de la sesión III</p>

No. de mensaje	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
46	<p>Compañero te recuerdo que tu tema de investigación debe tener las siguiente característica:</p> <p>Delimitado: Debe ser especificado de forma concreta en tiempo y espacio, de no ser así el trabajo puede resultar complejo e incongruente.</p>	<p>Enviarlo por "SMS", Whats app, el (...) día de inicio de la sesión III</p>

4.1.3.4 Versión multimedia: características del tema de investigación

A continuación se presentarán los guiones multimedia de las características del tema, los mensajes serán enviados vía bluetooth o por aplicaciones del celular tales como: whats app, Evernote, dropbox que son viables para la transmisión de audio y video hacia el alumno.

No. de mensaje	Instrucciones de audio	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
47	<p>Sube y baja rúbrica musical de 3 seg. (Channel Zero permanece de fondo)</p> <p>Voz femenina, joven</p> <p>Termina el mensaje sube y baja rúbrica musical (seg 30-35)</p>	<p>¡Hola compañero estudiante!</p> <p>En esta ocasión se te brindará una de las características que debes tener en cuenta para tu tema.</p> <p>Debe ser Comunicativo esto quiere decir que contenga alguno de los conceptos que se manejan en las lecturas “Génesis de la Comunicación” y “Modelo Dialéctico” de Manuel Martín Serrano, por ejemplo: un actor, materia expresiva etc.</p>	<p>Enviarlo por multimedia o aplicaciones que soporten audio y video, el (...) día de inicio de la sesión III</p>

No. de mensaje	Instrucciones de audio	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
48	<p>Sube y baja rúbrica musical de 3 seg. (Channel Zero permanece de fondo)</p> <p>Voz femenina,</p>	<p>¡Hola compañero estudiante!</p> <p>Te recuerdo que debes de tener en cuenta la siguiente característica:</p> <p>Tu tema debe ser interesante esto es con el fin de que lo lleves</p>	<p>Enviarlo por multimedia, o aplicaciones que soporten audio y video el (...) día de inicio de la</p>

	joven Termina el mensaje sube rúbrica musical (seg 30-35)	a sus últimas consecuencias y te sea difícil abandonarlo en un momento dado.	sesión III
--	--	--	------------

No. de mensaje	Instrucciones de audio	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
49	Sube y baja rúbrica musical de 3 seg. (Channel Zero permanece de fondo) Voz femenina, joven Termina el mensaje sube rúbrica musical (seg 30-35)	¡Hola compañero estudiante! Recuerda que tu tema debe contar con esta característica Debe ser útil tanto para ti como para la sociedad, es decir debe contribuir a la resolución de una problemática de un entorno social.	Enviarlo por multimedia, o aplicaciones que soporten audio y video el (...) día de inicio de la sesión III

No. de mensaje	Instrucciones de audio	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
50	Sube y baja rúbrica musical de 5 seg. (. 4'-9) Voz femenina, joven Termina el mensaje sube y baja rúbrica musical (seg 30-35)	¡Hola! Recuerda tomar en cuenta la siguiente característica Debes delimitar bien tu tema de no ser así la investigación puede resultar compleja y no responder a uno sólo (puede parecer que hay varios temas en vez de uno), y el resultado de tu trabajo puede ser incongruente o fallido.	Enviarlo por multimedia, o aplicaciones que soporten audio y video el (...) día de inicio de la sesión III

No. de mensaje	Instrucciones de video	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
51	<p>Sube y baja Música _____ de 5 seg. (Se mantiene de fondo musical)</p> <p>Entra a cuadro mujer con toma médium shot.</p> <p>Finaliza mensaje con toma full shot shot a la joven</p> <p>Sube música de fondo y desaparece (5 seg)</p>	<p>¡Hola compañero estudiante!</p> <p>Recuerda que tu tema debe ser Comunicativo esto quiere decir que contenga alguno de los conceptos que se manejan en las lecturas Génesis de la Comunicación” y Modelo Dialéctico” de Manuel Martin Serrano, por ejemplo: un actor, materia expresiva etc.</p>	<p>Enviarlo por multimedia, o aplicaciones que soporten audio y video el (...) día de inicio de la sesión III</p>

No. de mensaje	Instrucciones de video	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
52	<p>Sube y baja Música _____ de 5 seg. (Se mantiene de fondo musical)</p> <p>Entra a cuadro mujer con toma médium shot.</p> <p>Finaliza mensaje con toma full shot shot a la joven</p> <p>Sube música de fondo y desaparece (5 seg)</p>	<p>¡Hola compañero estudiante!</p> <p>Te recuerdo que debes de tener en cuenta la siguiente característica:</p> <p>Tu tema debe ser interesante esto es con el fin de que lo lleves a sus últimas consecuencias y te sea difícil abandonarlo en un momento dado.</p>	<p>Enviarlo por multimedia, o aplicaciones que soporten audio y video el (...) día de inicio de la sesión III</p>

No. de mensaje	Instrucciones de video	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
53	<p>Sube y baja Música _____ de 5 seg. (Se mantiene de fondo musical)</p> <p>Entra a cuadro mujer con toma médium shot.</p> <p>Finaliza mensaje con toma full shot shot a la joven</p> <p>Sube música de fondo y desaparece (5 seg)</p>	<p>¡Hola compañero estudiante!</p> <p>Recuerda que tu tema debe contar con esta característica</p> <p>Debe ser útil tanto para ti como para la sociedad, es decir debe contribuir a la resolución de una problemática de un entorno social.</p>	<p>Enviarlo por multimedia, o aplicaciones que soporten audio y video el (...) día de inicio de la sesión III</p>

No. de mensaje	Instrucciones de video	Texto	Instrucciones al Diseñador instruccional
54	<p>Sube y baja Música _____ de 5 seg. (Se mantiene de fondo musical)</p> <p>Entra a cuadro mujer con toma médium shot.</p> <p>Finaliza mensaje con toma full shot shot a la joven</p> <p>Sube música de fondo y desaparece (5 seg)</p>	<p>¡Hola compañero estudiante!</p> <p>No olvides tomar en cuenta la siguiente característica</p> <p>Debes delimitar bien tu tema de no ser así la investigación puede resultar compleja y no responder a uno sólo (puede parecer que hay varios temas en vez de uno), y el resultado de tu trabajo puede ser incongruente o fallido.</p>	<p>Enviarlo por multimedia, o aplicaciones que soporten audio y video el (...) día de inicio de la sesión III</p>

4.2 Viabilidad M-Learning

En este apartado se tocan algunos aspectos de la viabilidad de la propuesta educativa del aprendizaje móvil para los alumnos de investigación en comunicación I. La viabilidad es el análisis que se hace para pronosticar el éxito o el fracaso de un proyecto. Para esto es necesario tomar en cuenta diferentes aspectos tales como:

1. Los datos empíricos: Para conocer la viabilidad de una propuesta es necesario hacer estimaciones empíricas la cuáles son respaldadas por datos obtenidos de fuentes más viables, en este caso sería el instrumento que se utilizó para esta investigación: la encuesta. Los datos que arrojó nos hacen conocer

algunas características que tienen los dispositivos móviles de los alumnos de la carrera de comunicación tales como:

Los mensajes educativos pueden ser enviados a través de los celulares, vía SMS, bluetooth o multimedia. Puesto que actualmente muy pocos alumnos cuentan con dispositivos móviles que tengan aplicaciones que permitan llevar a cabo un curso M-Learning más avanzado. Este fue el dato más importante que se encontró para la realización de una propuesta M-Learning, por ello se llevó a cabo la realización de los mensajes educativos sólo por esta vía (bluetooth, SMS y Multimedia), lo que podríamos llamar un uso emergente de los dispositivos móviles.

2. La accesibilidad, tenencia y uso de los recursos tecnológicos: Para poder llevar a cabo una propuesta M-Learning es necesario tener en cuenta lo siguiente:

2.1. La tenencia de los dispositivos Móviles, esto quiere decir las principales herramientas que tenga el dispositivo tales como:

- 2.1.1. Herramientas de enseñanza (de documentación como acrobat)
- 2.1.2. De imagen, sonido y video
- 2.1.3. De comunicación (mail, chat)
- 2.1.4. Blogs, sitio web y wikis
- 2.1.5. Entretenimiento (juegos interactivos)
- 2.1.6. Sistemas operativos (Android, Symbian, Windows Mobile etc.)
- 2.1.7. Bluetooth
- 2.1.8. Soporte flash
- 2.1.9. Wi-fi
- 2.1.10. 3G, 4G.
- 2.1.11. Aplicaciones
- 2.1.12. Aplicaciones para comunicación en tiempo real
- 2.1.13. Aplicaciones para twitter y Facebook
- 2.1.14. Aplicaciones para mensajes (whats app)
- 2.1.15. Aplicaciones educativas (Evernote, Dropbox, andromedia,)

- 2.1.16. Cuando estas características se reúnen en un dispositivo móvil es posible planificar estratégicamente la elaboración del curso M-Learning y se debe tomar en cuenta:
 - 2.1.17. La conjunción de un equipo multidisciplinario para adecuar las necesidades del curso. En este caso se necesitaría personas que, con base en los contenidos académicos proporcionado por un experto, produzcan los guiones, los vídeos, los audios, los diseñadores instruccionales y los programadores
 - 2.1.18. La capacitación de los miembros del equipo interdisciplinario en el uso de las tecnologías M-Learning
 - 2.1.19. Los modelos educativos para la elaboración del curso
3. La experiencia de algunos profesores de la materia de Investigación en Comunicación I que han utilizado ya algunas herramientas informáticas como apoyo en las clases presenciales por lo que es viable la posibilidad de que también usen los recursos de M-Learning; entre éstos docentes se encuentran: el Dr. Alejandro Byrd Orozco, los licenciados Eduardo Juan Escamilla, Enrique Pimentel, Fernando Martínez, Humberto Ramos, el Mtro. Miguel Ángel Maciel, la Dra. Mónica López Dorantes y la Mtra. Venus Armenta.
4. La relativa facilidad de elaboración de los mensajes educativos que divididos en tres tipos son: de agenda, de contenido e instruccionales.

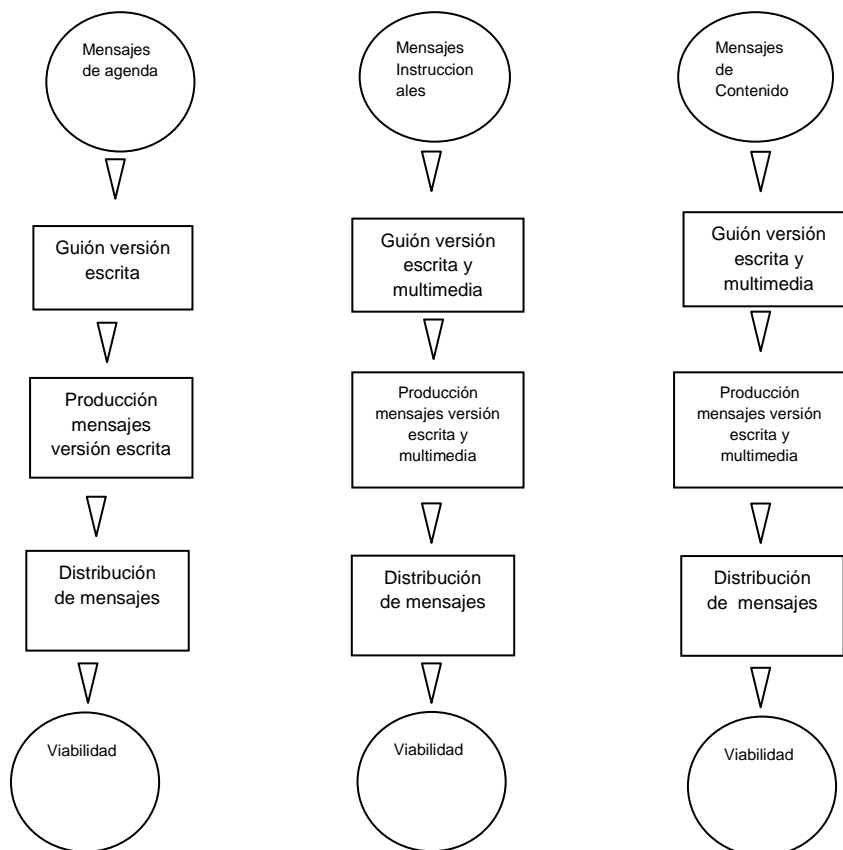


Figura 4.1. Esquema de viabilidad (NZ)

5 La operatividad de la propuesta

La presente propuesta tiene la finalidad de llevar a cabo un pequeño curso M-Learning para los alumnos de Investigación en comunicación I de la carrera de comunicación, el cual pretende que los estudiantes cuenten con una nueva alternativa de enseñanza/aprendizaje por medio de sus dispositivos móviles basándose en las plataformas Moodle.

El curso se basará en la unidad temática tres de la plataforma Moodle comunicacioneducativa.net del apartado de comunicación I de la Maestra Venus Armenta, en éste se propone llevar a cabo tres tipos de mensajes “Mensajes de agenda” “Mensajes instruccionales” y “Mensajes de contenido” que serán enviados a través de bluetooth y multimedia.

Los mensajes tendrán una duración máxima de 30 segundos, estos serán recibidos y posteriormente los alumnos se apoyarán en la plataforma para realizar los ejercicios encomendados por el (asesor), la interacción se llevará a cabo en la plataforma comunicacioneducativa.net.

5.1 Propósitos del curso:

- Conocer la viabilidad de la propuesta M-Learning
- Estructurar de forma sintetizada los contenidos de la unidad temática III del al plataforma Moodle comunicacioneducativa.net
- Desarrollar estrategias para que el aprendizaje se vuelva autónomo

5.2 Organización del curso:

En cuánto a la estructura del curso éste se apoyará principalmente en la plataforma Moodle comunicacioneducativa.net puesto que la tenencia de los dispositivos móviles que manejan los estudiantes no nos pudieron dar la pauta para que el curso M-Learning fuera interactivo, aunque se utiliza de forma importante sus celulares para recibir la información, actividades y recordatorios los cuales ayudarán a que el alumno cuente con material para poder llevar a cabo los ejercicios señalados en la plataforma.

5.3 Metodología Didáctica:

La propuesta del curso Mobile se basará en la unidad temática tres llamada “Elección del tema” de la asignatura investigación en comunicación I.

Esta unidad consta de tres apartados importantes que son los puntos que se proponen como mensajes educativos para que los alumnos trabajen los contenidos en la plataforma.

En la propuesta M-Learning los primeros mensajes que se manejarán son los de agenda, estos son pequeños recordatorios que serán enviados a través de SMS y Bluetooth ya que también se grabaron en audio, estos servirán para que los

alumnos tengan en cuenta las actividades a realizar en la plataforma, con esto el estudiante podrá llevar a cabo sus ejercicios el día preciso en el cual fueron encomendados.

Los segundos mensajes que serán enviados son los instruccionales, en los cuales se dará a conocer el objetivo de la Unidad, se le proporcionará al alumno un glosario para que entiendan algunos conceptos clave y se le otorgará bibliografía complementaria con su respectiva clasificación, estos mensajes serán enviados a través de bluetooth (videos y audio) y SMS.

En tercer lugar se encuentran los mensajes de contenido estos explican de forma sintetizada algunas características de lo que deberá tener el tema de investigación de los alumnos, para ello se grabaron audios y videos que serán enviados vía bluetooth y SMS.

Cabe señalar que las actividades estarán inmersas en la plataforma moodle comunicacioneducativa.net y la evaluación se llevará a cabo dependiendo el criterio del profesor.

6. La administración:

Respecto al aspecto administrativo se debe tomar en cuenta la relación que tienen la institución (FES- Acatlán), profesores y alumnos con la tecnología móvil.

6.1 En lo primero que se debe de pensar es en elaborar un análisis del costo-beneficio que puede traer la aplicación de un nuevo sistema educativo basado en los dispositivos móviles.

6.2 La creación de un medio de difusión para que tanto alumnos como profesores conozcan las ventajas y desventajas de implementar un curso M-Learning en la institución.

Estos son algunos puntos que es necesario llevar a cabo por si en un futuro la FES-Acatlán decide adoptar un modelo educativo Mobile Learning.

7 La adopción de la propuesta:

Al analizar los diferentes aspectos que se han considerado para la viabilidad de la propuesta uno de los puntos importantes es la adopción que podrían tener los alumnos y profesores respecto a esta.

7.1 Lo actitudinal: actualmente los profesores de investigación en comunicación I se han apoyado en recursos tecnológicos para llevar a cabo sus clases, en este aspecto la mayoría de ellos estarían con la disposición de implementar un curso móvil. Por otro lado los alumnos están inmersos en un mundo tecnológico desde que apareció el internet por ende no sería difícil que ellos se adapten a la posibilidad de tener una interacción profesor/alumno a partir de los dispositivos móviles.

Un proyecto se considera viable siempre y cuando tenga las condiciones necesarias para su implantación y operación. Esto depende de las características anteriormente mencionadas, ya que estas darán la pauta para conocer la viabilidad de la propuesta.

Por otro lado un elemento importante para llevar a cabo la viabilidad es que la FES-Acatlán se ha caracterizado por innovar en las cuestiones académicas, sobre todo en la carrera de comunicación se han puesto en marcha cursos en línea los cuales han motivado tanto alumnos como profesores a llevar a cabo una formación a distancia.

Por ello la implantación del M-Learning podría ser una alternativa útil y productiva para los estudiantes y profesores ya que contando con las tecnologías suficientes estos lograrían desarrollar un papel importante en la educación puesto que el alumno se enfrentaría al aprendizaje autónomo y el profesor jugaría un rol importante para que el estudiante logre su cometido.

Criterios para la evaluación de la propuesta.

Los criterios para evaluar la propuesta serán el impacto y la efectividad. El impacto es el resultado o efecto inmediato, atribuible a un programa o conjunto de

acciones que tienden a lograr los objetivos propuestos. Para esto se utilizará el siguiente cuestionario que servirá para calcular la satisfacción que se obtuvo respecto al curso M-Learning.

Cuestionario:

1. ¿Qué tan viable te pareció el curso a partir de los dispositivos móviles?
2. ¿Crees conveniente que la FES-A proporcioné los dispositivos móviles para la implantación de un curso M-Learning más avanzado?
3. ¿Cuál es tu opinión acerca de los audios y videos que se elaboraron para la aplicación del curso?
4. ¿Consideras que los mensajes de texto fueron entendibles para que realizarás lo que se te encomendó?
5. ¿Cuáles consideras que fueron las principales limitaciones del curso M-Learning?
6. ¿Qué propondrías para que estas limitaciones no fueran un obstáculo para la aplicación del curso?
7. Respecto a los costos ¿Crees que llevar a cabo un curso M-Learning perjudicaría tu economía?
8. ¿Cómo te pareció el uso de tu dispositivo móvil al momento de recibir la información académica?
9. ¿Cómo consideras la información que se te brindó por medio de tu dispositivo móvil?
10. ¿Crees que el M-Learning tenga un futuro inmediato en la FES-A?

La efectividad por su parte, es la habilidad para lograr el efecto deseado en términos de reducir o solucionar el problema, o darle una respuesta a una necesidad de la población.”

En este aspecto se valorará la efectividad por medio del cuestionario que será aplicado y se hará un diagnóstico que daría la pauta para posteriores investigaciones y aplicaciones del M-Learning.

Con los términos mencionados en este capítulo se podría evaluar la viabilidad de el curso M-Learning, ya que se ofrecen las características necesarias para medirlo

y ejecutarlo de forma correcta, al considerar los aspectos necesarios técnicos, operativos y económicos.

Conclusiones

Hoy en día el M-Learning se ha convertido en una alternativa educativa que viene a cubrir muchas necesidades respecto al E-Learning y B-Learning puesto que el uso de tecnologías móviles permite que el alumno pueda tener un aprendizaje autónomo.

El Mobile Learning como se ha manejado a lo largo de este trabajo, ofrece ventajas en la portabilidad, conectividad y personalización que ayudan a que el conocimiento se transmita de una manera más eficiente y atractiva para quien lo recibe, siempre y cuando se cuente con un dispositivo móvil que tenga las características y aplicaciones suficientes.

Uno de los problemas más frecuentes a los que se puede enfrentar este modelo tecnológico móvil es la resistencia al cambio, sobre todo en el ámbito educativo ya que cuesta trabajo adaptarse a estas tecnologías. El M-Learning como quedó constatado no es más que el aprendizaje a través de dispositivos móviles, sus componentes son diversos lo cuál enriquece más este aprendizaje. En este aspecto se puede concluir lo siguiente:

1. El M- Learning es accesible y atractivo para que el aprendizaje pueda llevarse en cualquier lugar y en cualquier momento.
2. Su interacción y retroalimentación inmediata lo hace dinámico
3. Se puede considerar un refuerzo pedagógico dado a que tanto el profesor como el alumno pueden establecer una comunicación a cualquier hora.
4. Sus características son viables para poder llevar a cabo un curso de forma íntegra y útil.
5. El M-Learning no viene a sustituir al E-Learning sino es un complemento el cual ayuda al estudiante a salir de su entorno y no estar apegado todo el tiempo a un ordenador.
6. La tecnología a lo largo de tiempo ha formado una cultura móvil que en la actualidad se está convirtiendo en una necesidad básica para lo humanos.

Dadas estas características un curso M-Learning se puede entablar fácilmente en cualquier institución siempre y cuando se cuente con el presupuesto y tenencia de los dispositivos móviles para poder llevarlo a cabo.

En la elaboración de este trabajo se hizo un uso emergente de los dispositivos móviles ya que los alumnos no contaban con la tecnología suficiente para poder realizar un curso M-Learning con todas las características anteriormente señaladas.

Para conocer la tenencia y uso de los dispositivos móviles con los que contaban los alumnos de comunicación del ciclo lectivo 2011-2, se elaboró una tabla de operacionalización de la cual se dedujeron los aspectos o ítems a conocer y medir sobre los dispositivos móviles. Con base en los indicadores de la tabla de operacionalización se elaboró el cuestionario que constó de 32 preguntas. Se indagaron los datos precisos del tipo de tecnología móvil que usan los estudiantes de la carrera de comunicación, con la finalidad de obtener algunos de los criterios de viabilidad de un curso M-Learning.

La población encuestada fueron 83 alumnos de la licenciatura en comunicación que cursaban el octavo semestre y que se encontraban en las preespecialidades. Esta población se eligió porque pertenecen a la generación más adelantada en el ciclo 2012-2 y se deberían aproximar, en cuanto al uso de tecnología a los de la generación 2013-2 que podría experimentar esta propuesta, en caso de que los profesores así lo aprobaran.

Conforme a los resultados obtenidos de la encuesta, se elaboró una estrategia de aprendizaje de M-Learning acorde a las funciones de los dispositivos de los estudiantes, tales como mensajes educativos vía bluetooth o SMS y la elaboración de audios y vídeos que contengan explicaciones cortas y concisas sobre algún tema de investigación en particular.

Para elaborar un curso M-Learning es necesario que haya una retroalimentación entre alumno y profesor, una comunicación activa y en tiempo real por medio de los dispositivos móviles y dados los resultados encontrados, se propone un uso emergente de dispositivos móviles y de estrategias didácticas para los estudiantes de comunicación de la asignatura de Investigación I.

El procedimiento que resultó útil para elaborar los materiales digitales educativos para la propuesta de M-Learning consistió en:

1. Identificar la unidad del curso de Investigación en Comunicación I.
2. Clasificar los mensajes en tres tipos: de agenda, instruccionales y de contenido
3. Producir los mensajes de manera concisa y clara para que los estudiantes tuvieran información básica de lo que trataría el tema en clase y los ejercicios que se tenían que hacer en la plataforma.
4. Los audios y vídeos tuvieron una duración aproximada de 30 segundos e hicieron hincapié en conceptos claves de investigación y la explicación de algunos temas en particular.
5. Los mensajes deberían enviarse por bluetooth y SMS para que los alumnos pudiesen tenerlos en los dispositivos móviles y así consultarlos cada vez que fuese necesario.

Cabe señalar que el curso M-Learning podría ser aplicado perfectamente siempre y cuándo los alumnos cuenten con las tecnologías necesarias para que la comunicación sea recíproca y en tiempo real. En un futuro no muy lejano, el M-Learning podrá ser utilizado en la FES- Acatlán como una forma de b-learning palpable y de gran utilidad para la institución, estudiantes y profesores.

Con la intención de dimensionar hacia un futuro, el ámbito educativo está pasando y pasará por una transformación, en donde los hábitos de conducta se generan con una velocidad que es difícil de capturar y aplicar y que, a medio plazo, provocan esto implique mayor competitividad. Es muy probable que la formación

académica sea accesible desde cualquier dispositivo o tecnología y desde cualquier lugar, es el canal que mejor responde al cambio generacional que se está produciendo en la sociedad y, por extensión, en las empresas y en las universidades.

En este sentido este trabajo, es un primer intento de propuesta del empleo del M-Learning en la licenciatura de Comunicación en Acatlán, a pesar de que habrá alumnos y profesores que cuestionen, desde diversos ángulos, que el M-Learning está lejos o es poco viable. Algunos otros profesores cuentan que hace quince años nadie pensaba que los estudiantes trajeran laptops a la escuela y mucho menos que habría una plataforma como Moodle. Alguien en 15 años escribirá que en el 2012, se propuso el empleo del M-Learning.

Fuentes de información

ARKIN y COLTON, *Tables for Statisticians*. Edit Barnes and Noble, 1963

Tesis:

1. Torres Lima, Héctor. "Módulo III, Seminario Taller Extracurricular de Titulación: La Opinión Pública". México, ENEP Acatlán, agosto 2003.

Cibergrafía

1. Beretta, M. Aprender desde el celular o la palm top. Disponible en: http://www.elearningamericalatina.com/edicion/sep_136tiembre2/na_2.php. Consultado 21/03/11.
2. Castillo, G. M- learning, logros alcanzados. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/45848173/Mlearning-logros-alcanzados>. Consultado 21/03/11.
3. Chávez, Moreno O. M Learning - Presentation Transcript. Disponible en: <http://www.slideshare.net/oswchavez/M-Learning-170628> . Consultado 16/03/11.
4. Conde González, M. M- learning , de camino hacia el u-learning. Disponible en: http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/21829/1/TM_mLearningcamino.pdf Consultado 21/03/11.
5. Cruz Flores, R. Prácticas y tendencias en el desarrollo de aplicaciones para M-Learning. Disponible en: [http://azul.iing.mx.uabc.mx/~renacruz/papers/Unpublished-Cruz-Flores-1.pdf](http://azul.iing.mx/uabc.mx/~renacruz/papers/Unpublished-Cruz-Flores-1.pdf) Consultado 17/03/11.
6. Díaz, E. M- learning y aprendizaje informal. Disponible en: <http://www.aprenderenred.net/eduardodiaz/M-Learning-y-aprendizaje-informal>. Consultado 21/03/11.
7. Elaborado por: ISEAS .Coop., dentro del marco de la iniciativa e-ISEA para el lanzamiento de un Centro de Experimentación Avanzado en materia de Servicios Electrónicos. MOBILE LEARNING,, Análisis prospectivo de las potencialidades asociadas al Mobile Learning. Disponible en: http://www.iseamcc.net/eISEA/Vigilancia_tecnologica/informe_4.pdf . Consultado: 14/03/11

8. Enríquez, L. Movilidad y Educación M- learning. Disponible en: <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2006/noviembre/M-Learning.htm>
Consultado 21/03/11.
9. Fernández, Ceballos F. M Learning. Disponible en: <http://www.slideshare.net/emtlearning/elearning-mlearning-y-tlearning>
Consultado: 21/03/11.
10. Flétscher, Bocanegra, L. A. Modelo de desarrollo de servicios M-Learning , una propuesta desde la concepción del servicio hacia la pedagogía M-Learning. Disponible en: http://201.234.71.135/portal/uzine/volumen22/articulos/1_servicios_M-Learning.pdf. Consultado el 14/03/11.
11. Francini, Walter. Más allá de una promesa. Disponible en: <http://www.learningreview.com/tecnologias-para-la-formacion/articulos-y-entrevistas/1503-mobilE-Learning-malle-una-promesa>
12. Freire, S. M Learning: Aprendizaje Electrónico Móvil. Disponible en: <http://ictconsequences.net/uoc/sociedadinformacion/2009/04/28/M-Learning-aprendizaje-electronico-movil/>. Consultado: 21/03/11.
13. Gallardo, E. M-Learning. Disponible en: <http://elianagallardo.blogspot.com/2008/03/M-Learning.html>. Consultado 17/03/11
14. García Rueda, J.J M- learning un nuevo paradigma de la tele educación. Disponible en: <http://www.it.uc3m.es/rueda/lsc/trabajos/Curso03-04/13.pdf>. Consultado 16/03/11.
15. Gil, J C Teleformación con móvil y PDA's. (M-Learning). Disponible en: <http://solucionescenter.com/portfolio-servicios-elearning/4.-teleformacion-con-movil-y-pda-s.-M-Learning.html>. Consultado 21/03/11.
16. Gómez, Rubio C. M-LEARNING. Disponible en: <http://tice.wikispaces.com/M-Learning> Consultado 17/03/11
17. Gómez, Torres J. Los cuatro puntos cardinales del M-Learning. Disponible en: <http://tecnofilos.aprenderapensar.net/2010/09/21/los-cuatro-puntos-cardinales-del-M-Learning/> Consultado. 16/03/11.

18. Good, R. Aprendizaje Móvil: M-Learning Es Lo Que Viene. Disponible en: http://www.masternewmedia.org/es/2006/01/17/aprendizaje_movil_mlearning_es_lo.htm Consultado 16/03/11.
19. Hernández, T Educación sin tiempo: ¿M-Learning o U-learning en la Investigación y Docencia? Disponible en: <http://encuentrointernacional.ead.urbe.edu/2009/pdf/ponencias/03.pdf> Consultado 21/03/11.
20. Hernández, T. M-Learning como Estrategia de Diversificación en Ambientes Colaborativos. Disponible en: www.virtualeduca.info/.../DRA_TIBISAY_HERNANDEZ_ZARAGOZA.doc. Consultado 21/03/11.
21. Inoue, V. M-learning. Disponible en: <http://www.sceu.frba.utn.edu.ar/E-Learning/component/content/article/42-noticias-y-articulos/161-M-Learning..> Consultado 21/03/11.
22. Izarra, C. Full texts of "mobile Learning aprendizaje móvil". Disponible en: http://www.archive.org/stream/MobileLearningaprendizajeMvil/MobileLearning_djvu.txt Consultado 21/03/11.
23. Jiménez, C. Luis G. Diseño e implementación de un prototipo funcional de M-learning. Disponible en: http://www.acis.org.co/fileadmin/Revista_103/13.pdf . Consultado. 21/03/11.
24. Matthias, M , Mobile Learning Plataforma de Aprendizaje Móvil. Disponible en: http://www.proyctomono.cl/elearning/pdf/Mobile_Learning_Engine.pdf.. Consultado 14/03/11.
25. Morales, M. Dispositivos móviles al servicio de la educación (M-Learning). Disponible en: <http://www.E-Learningsocial.com/article/411/dispositivos-mviles-al-servicio-de-la-educaci-n-M-Learning> Consultado 14/03/11
26. Morales, Y. Hace referencia a la capacidad de diferentes plataformas de red para transportar servicios o señales similares. Disponible en: <http://www.slideshare.net/MASSIEL202507/convergencia-tecnologica..> Consultado 26/03/11.

27. Pardo, Kukliski. campusmovil.net. la primera red social universitaria vía dispositivos móviles de Iberoamérica. un estudio de caso. Disponible en: <http://www.utpl.edu.ec/ried/?q=es/node/333>, Consultado 17/03/11
28. Pereyra, C. Línea de Tiempo del Mobile learning. Disponible en: <http://futuro-learning.blogspot.com/> Consultado 14/03/11.
29. Pineda, Muñoz C. Modelo M- learning para cursos basados en internet. Disponible en: <http://docente.ucol.mx/juancont/documentos/cap01/27.pdf> Consultado. 21/03/11.
30. Ramírez Montoya, M.S. Dispositivos de mobile learning para ambientes virtuales. Disponible en: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/num9/pdfs/dispositivosmobilelearning.pdf>. Consultado 21/03/11
31. Ramírez, Montoya M. Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (mlearning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones. Disponible en: <http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/vol12N2/recursostecnologicos.pdf>. Consultado 16/03/11.
32. Ramírez, Montoya, M.S. Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (M-learning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3277832>. Consultado 16/03/11.
33. Rodríguez, A. Sociedad conocimiento y globalización. Disponible en: <http://sociedaddelconocimientoyglobalizacin.blogspot.com/> Consultado 19/03/11
34. Rubio Gómez, C. M-LEARNING. Disponible en: <http://tice.wikispaces.com/M-Learning>. Consultado: 17/03/11.
35. Sánchez, J. Situación Actual del M- learning. Disponible en: <http://remo.det.uvigo.es/solite/images/pdf/situacin%20actual%20del%20M-Learning%20solite.pdf>. Consultado 16/03/11.

36. Segura, Fabiana A. M- Learning, el uso de Teléfonos Celulares en propuestas educativas. Disponible en: <http://www.educant.org/node/4527>. Consultado. 16/03/11.
37. Sotelo, González J. Del E-Learning al M-Learning. Una academia en cada iPhone. Disponible en: http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/seccion=1268&idioma=es_ES&id=2009102909230001&activo=6.do. Consultado 16/03/11.
38. Tellez, Hernández D. Prototipo WAP aplicado a un ambiente de aprendizaje virtual. Disponible en: http://cybertesis.urp.edu.pe/ponencias/LACCEI_2010/Papers/Papers_pdf/TL131_Hernandez. Consultado 16/03/11
39. Torres, C. El modelo Emergente la realidad de la gestión escolar. Es un modelo alternativo que permite logros cualitativos en la educación. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/40164909/Modelo-Emergente> Consultado 04/03/2011.
40. Vila, J. M-Learning, la nueva tendencia en formación on-line. Disponible en: <http://www.elearningworkshops.com/modules.php?name=News&file=article&sid=678>
41. Villasís, F. M-Learning Actividad 1 - Presentation Transcripting. Disponible en: <http://www.slideshare.net/fvillasis/mlearning-actividada-1-3597827> Consultado 16/03/11.
42. Yáñez, Pau. 5º Foro de Innovación: M-Learning, la realidad de la formación móvil. Disponible en: <http://www.innovauc.org/foruminnovacio/es/forum-innovacio-mlearning-la-realitat-de-la-formacio-mobil> Consultado: 21/03/11.