

# **M-learning como Estrategia de Diversificación en Ambientes Colaborativos**

**Dra. Tibisay Hernández  
Universidad Rafael Belloso Chacín**

## **Introducción**

Desde el momento del nacimiento mismo, el hombre inicia su proceso de aprendizaje. La posibilidad de aprender nuevos conocimientos, desarrollar habilidades y destrezas, cambiar actitudes y la forma de resolver problemas, hacen del aprendizaje una condición permanente en el individuo, quizás producto de la interacción con el ambiente o de satisfacer una necesidad. Ahora bien, conforme el hombre se hace adulto este proceso se hace cada vez más complejo.

Por ello, las transformaciones mundiales en el sector educativo no responden a un juego del azar. Borges (2007) menciona que el ciudadano del siglo XXI es el resultado de unas condiciones históricas y económicas determinadas por nuevas formas de educación, de formación, y de protagonistas que tienden a actuar de forma diferente a las figuras equivalentes de sociedades anteriores. Entonces, es lógico pensar que en las nuevas sociedades la incorporación de nuevas tecnologías de información y comunicación transforma el proceso de aprendizaje tal y como lo manifiesta Álvarez y Schatcher (2006) dado que en la actualidad los alumnos se encuentran ante una nueva situación en la que el tiempo es un recurso limitado que debe gestionarse con responsabilidad.

De allí que los dispositivos móviles han comenzado a ganar espacio dentro de la formación virtual. Conde (2007), destaca la posibilidad que tiene el usuario actual para aprender en cualquier momento y lugar de una forma efectiva, sin depender de ciertos condicionantes. La movilidad otorga la posibilidad de tener un proceso de formación continua las 24 horas. Por ello, se plantea ya que el m-learning es la antesala del u-learning, cuyo objeto es el aprendizaje ubicuo mediado por dispositivos

En este ámbito, las instituciones educativas han comprendido que deben diversificar los servicios que ofrecen para aumentar su valor y mejorar el desempeño general. La creación de valor viene dada por la incorporación de nuevos servicios e incremento de beneficios hacia los estudiantes, la universidad y el mercado. Es decir, cuando se presenta un proceso intangible que ocurre en un ser humano como es el aprendizaje, filosóficamente mencionándolo, estamos hablando de un proceso que implica transformaciones o cambios en el quehacer diario de la institución.

Tal propuesta viene dada, por lo destacado por Knowles en los principios de aprendizaje que se detalla a continuación:

- Conforme la persona madura, su autoconcepto se mueve a un proceso de autodirección.
- El adulto utiliza como recurso de aprendizaje, la experiencia.
- La rapidez del aprendizaje de un adulto depende de la relación con el desarrollo de la tarea en su rol social.

- La motivación de los adultos para aprender es preponderantemente por factores internos.
- El aprendizaje en el adulto es determinado por su vida, tiempo, lugar, vida cotidiana, factores sociales y familiares.

De allí pues, estos principios, dibujan la amplitud del aprendizaje, desde diferentes perspectivas, entendiendo que, la incorporación de las tecnologías de información y comunicación en los procesos educativos, han abierto espacio inmensurable, hacia los procesos de aprendizaje, donde la generación de espacios colaborativos se convierten en punto de encuentro, entre la tecnología y el aprendizaje. De esta manera, el m-learning se convierte en una estrategia para diversificar el conocimiento mediante el uso de tecnologías de fácil acceso y comercialización.

Al revisarse las estadísticas de un país en cuanto a tecnologías móviles, los indicadores de posesión y tenencia de un dispositivo como son los teléfonos móviles alcanzan a gran parte de la población. Cualquier ciudadano común posee un teléfono dada las estrategias negocios que han utilizado las empresas proveedoras de tecnologías móviles con mercadeos a muy bajo costo para el usuario. Esta claro, que producto de la masificación del servicio, los planes de negocios de cualquier empresa de telefonía ya no estará centrado solamente en el teléfono sino que se evaluará los tipos y la calidad de servicios que se deben ofrecer a la población. Esto es extensible a todas los sectores de servicios y productivos de un país.

En el caso del sector educativo, dada la incorporación de las tecnologías se necesita generar una nueva conciencia tanto en la forma de aprender como en la forma de enseñar, donde es necesario identificar las competencias que se requieren durante el proceso de formación, además de los recursos instruccionales que permitan ofrecer una mejor gestión desde el plano educativo. Este escenario demuestra que las instituciones de educación superior y la sociedad en general están al frente de un aprendizaje rápido y efectivo, orientado por la incorporación de nuevas tecnologías como mecanismos alternos hacedores de nuevas realidades en los procesos de enseñanza.

Por estos aspectos surge la alternativa del m-learning como mecanismo de formación continua para el usuario. Ya cuando hace algunos años se planteó el acuerdo de Bolonia, se mencionaba que los nuevos espacios educativos debían reorientarse hacia un proceso de formación continua centrado en el estudiante, mediado por las nuevas tecnologías. Es posible ahora entrar al aula cuantas veces lo desee el estudiante, todo debido a la virtualidad con el apoyo de dispositivos móviles. Sin embargo, el escenario que se plantea debe propiciarse generando programas educativos que permitan la construcción de competencias hacia el uso de tecnología,

Este aspecto es fundamental, pues el m-learning, requiere que el estudiante de disponer de competencias enfocadas hacia el uso de la tecnología donde el conocimiento que se adquiera debe ser productivo. Partiendo de lo expuesto anteriormente Arriola (2007) indica que se necesitan formar estudiantes en las instituciones de educación superior con características de autorregulación a objeto de monitorear y valorar la información dispuesta, además el carácter estratégico que pudiese imprimirle el estudiante con respecto a las estrategias de selección, almacenamiento y

recuperación de la información para cumplir las tareas con efectividad y eficiencia.

Es así que, la integración de procesos debe ir en función de los conocimientos, aprendizaje, innovación y competitividad a los fines de generar un estudiante con capacidades de autogestión, tal y como lo expresa Álvarez y Schatcher (2006), en el manifiesto de que la nueva labor en los centros educativos requiere de herramientas más allá de los portales Web (e-learning) o su extensión a los teléfonos móviles (m-learning).

### ¿Por qué m-learning?

Con la revolución industrial las comunicaciones postales y los medios de transporte como el tren hicieron posible el primer curso de correspondencia, aunado a la llegada de la radio y la televisión que más tarde en el siglo XIX llegaría a introducir el concepto de tele educación en los hogares. De allí pues que, la revolución electrónica ha llevado una carrera indetenible, desde la aparición de simuladores de vuelo hasta la expansión de nuevas tecnologías hacia diferentes sectores, especialmente hacia el educativo. Estas transformaciones, propiciaron la aparición del e-learning donde los estudiantes han tenido acceso a cursos interactivos y multimedia en formato Web, acceso a foros, entre otros, como medio para adquirir destrezas, habilidades y conocimientos que precisan, flexibilidad de horarios y desplazamientos.

A partir de los saltos tecnológicos que han ocurrido surge con la revolución de la tecnología móvil, el m-learning. Por ello Koschmann (1996) referenciado por O'Malley y Otros (2005) señalan que han ocurrido cambios en las teorías de la enseñanza y el aprendizaje. Aunque este autor plantea que a pesar de los avances mundiales en tecnología, todavía hay sectores educativos en estado primitivo, cuya razón responde a los significados sociales que le dan los individuos a la información, según el nivel cultural que posean, la globalización ha permeado en espacios impenetrables de difícil transformación, a causa de la incorporación de nuevas tecnologías de información y comunicación.

De allí pues, se plantea el m-learning como un modelo emergente que supone según Garcia Aretio (2004) 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. Ante ello, este autor analiza que se trata de un modelo tecnológico cuya única variante es reducir aún más las pocas limitaciones tempoespaciales que pueden sufrir los sistemas de enseñanza y aprendizaje a través de Internet debido a los nuevos escenarios tecnológicos.

Existen innumerables ventajas que Conde (2007) presenta a continuación:

- **Aumento del tiempo útil y de la disponibilidad geográfica.** El tiempo para desarrollar actividades de enseñanza y aprendizaje puede ser incrementado.
- **Mayor autonomía.** El estudiante puede personalizar el equipo móvil de acuerdo a sus requerimientos.
- **Contenido adaptado a la ubicación física.** El dispositivo móvil puede mostrar la información de lo que está más cerca de él en cuanto al

tiempo del que desea obtener información, los intereses específicos o el lugar hacia donde se dirige.

- **Necesidad de conexión.** El acceso inalámbrico puede ser convenientemente escalado para diferentes usuarios.
- **Acceso inmediato a datos y avisos.** Los usuarios pueden acceder en forma inmediata a ciertos datos que debe entregar en un corto tiempo, entre otros.
- **Autenticación segura.** Los dispositivos móviles pueden proveer un mecanismo conveniente para identificar el usuario y algunos métodos flexibles de pago.
- **Alta Personalización.** En un ambiente ampliamente abierto hasta el punto que el usuario sea un desarrollador de contenidos y servicios útiles para todos los usuarios.
- **Alta expansión de la tecnología.** Como ya se ha comentado anteriormente, el hecho de que la extensión de la tecnología móvil sea cada vez mayor y que un porcentaje alto de la población posea uno o varios terminales móviles facilita mucho el aprendizaje a través de ese tipo de dispositivos.
- **Pequeña curva de aprendizaje.** Reduce los periodos de formación.
- **Mayor libertad y flexibilidad de aprendizaje.** Ofrecen la libertad de acceder a las tecnologías de la información cuando y donde el usuario lo necesite, facilitando la posibilidad de implementar innovadores modos de dar clase y aprender.

Al observarse las ventajas de esta nueva propuesta, el m-learning se presenta como el nuevo escenario para el aprendizaje, donde los ambientes constructivistas tienen gran valor. Bajo la premisa de m-learning el estudiante realiza las actividades a su ritmo, impregnando la actividad de autonomía, pero como lo expresa Calzadilla (2006), cada estudiante comprende la necesidad de aportar lo mejor de sí al grupo para un lograr un resultado sinérgico.

### **Algunos significados del m-learning**

Las bondades del m-learning lo posicionan como un nuevo estilo de aprendizaje donde diversos teóricos han planteado argumentaciones importantes. Uno de ellos es Conde (2007), quien menciona que el m-learning tiene distintos significados según el contexto. Éstos son:

- Aprendizaje usando tecnologías portátiles (teléfono móvil, PDA, ordenador portátil, en donde el centro de atención es la tecnología (que podría estar en un lugar fijo, tal como un aula).
- Aprendizaje en contextos, en donde el centro de atención es la movilidad de los aprendices, interactuando con tecnología portátil o fija.
- Aprendizaje en una sociedad móvil, con el centro de atención en cómo la sociedad y sus instituciones pueden adecuar y dar soporte al aprendizaje en una población cada vez más móvil.

Asimismo, Velasco y Otros manifiestan (2006) que el aprendizaje bajo m-learning es una metodología de enseñanza y aprendizaje que se vale del uso de pequeños dispositivos móviles con alguna forma de conectividad inalámbrica. De igual manera, Sharples (2005) referenciado por Royo y otros

(2006), indican que es un tipo de aprendizaje cuya principal características es el uso de tecnología inalámbrica con control personal en cuanto a tiempo y al lugar de aprendizaje con un nivel de autonomía determinado por el dispositivo.

Vásquez y Chaos (2008) de la Universidad Autónoma de México en su revista en línea Enter@te número 67 plantean que el cómputo móvil se refiere a aquellas computadoras que no obligan a los usuarios a estar conectados mediante cables a una infraestructura de red y/o a la energía eléctrica, podemos citar desde las computadoras personales como las lap-top (computadoras portátiles) y tablet pc, hasta las agendas personales digitales, teléfonos celulares, ipods y sistemas de posición geo-referenciada (GPS) que, por las características y fortalezas de cada una de estas tecnologías, ofrecen diferentes servicios y aplicaciones que se utilizan para promover distintas actividades, competencias y habilidades entre los estudiantes.

Considerando los aportes teóricos antes desarrollados, es importante destacar que el modelo de m-learning es una metodología de aprendizaje bajo tecnologías inalámbricas donde hay una relación espacio geográfico – tiempo de carácter expansivo, que en algunos casos existen limitaciones tecnológicas y métodos pedagógicos de gran influencia en la efectividad de dicha metodología. De acuerdo a ello, Royo y Otros (2006) plantean que independientemente de la tecnología que se disponga es importante definir como será la comunicación del contenido del aprendizaje. Esta definición, puede ser univoca partiendo del envío de mensajes automáticos de control hacia el sin respuesta. El otro aspecto, sería la comunicación biunívoca si el envío del mensaje o información se realiza entre el emisor (tutor) y receptor (estudiante).

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 Garcia 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 impulsores del principio de igualdad de oportunidades que permiten un mayor grado de interactividad.

De esta forma según, García Aretio (2002) la comunicación masiva hace del m-learning un proceso de doble vía de feedback permanente entre el trinomio (estudiante-tutor-universidad). Aunque el resultado, es un diálogo sustentado en nuevas tecnologías donde a veces algunas limitaciones de carácter tecnológico interfieren en el intercambio, la tendencia es una comunicación biunívoca casi en tiempo real entre los actores intervinientes.

### **Enfoque Tecnológico del m-learning**

El enfoque tecnológico de la EaD en el sentido del saber hacer, sabiendo qué se hace, por qué se hace y para qué se hace debe considerar una concepción procesual planificada, científica, sistémica y globalizadora, a los fines de evitar cometer errores, como los que menciona Garcia Aretio (2001), a continuación:

- Se improvisa la planificación y ejecución del diseño, producción, distribución, difusión de los materiales y mensajes para el estudio.
- Existe descoordinación en la interacción entre los distintos recursos personales y materiales del sistema EAD.
- Se produce incoherencia en la evaluación de los aprendizajes logrados en función de los propósitos, o en la evaluación del propio diseño y en la de los recursos y medios utilizados.

Lo planteado por García Aretio, conduce a una reflexión importante pues entrar al mundo de m-learning implica una revisión del proceso de enseñanza de cada Universidad, desde los contenidos a publicarse y a ofrecer en este nuevo método, la plataforma tecnológica necesaria para ofrecer el servicio, tutores formados en EaD, y una serie de elementos fundamentales que permitan dar respuestas efectivas a los estudiantes. El m-learning implica una revisión del modelo gerencial de la Universidad de forma tal que la incorporación de este nuevo esquema se ajuste a los parámetros de calidad que requieren los estudiantes.

Evaluándose los errores presentes y las conceptualizaciones antes desarrolladas, se puede destacar entonces que esta metodología es una evolución del e-learning que brinda la intersección de la computación móvil (dispositivos) y contenido independientemente del lugar, del tiempo y del espacio. Para ello resulta necesario entonces, establecer patrones institucionales a partir de los cuales sea posible la implantación del m-learning en una institución de educación superior, considerando que las tecnologías deben garantizar los servicios hacia los clientes (estudiantes), de forma que la gente esté conectada con el mundo y no desconectada cuando tiene solicitudes de servicios con baja calidad en sus tiempos de respuesta.

De allí pues, es menester destacar a los fines de esta investigación la metodología propuesta por Ahonen y Barret, la cual es conocida como la metodología de las 5M a los fines de generar una herramienta para servicios móviles, buscando asegurar que los mismos se adapten a las necesidades de los usuarios. Fletscher y Morales (2006) exponen que las características fundamentales se centran en la generación de estrategias que garanticen la eficiencia del servicio de EaD. A continuación se destaca lo siguiente:

- **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 estudiante.

Lo antes descrito, demuestra que las instituciones educativas deben implementar estrategias que permitan crear conocimiento compartido, cooperación, mentes críticas en los estudiantes, innovación, destrezas hacia la tecnología y diversidad de servicios de forma tal que fortalezcan el aprendizaje colaborativo. Para ello, la obtención de resultados positivos irá en función de

las estrategias de negocios de la institución y de las competencias de los actores involucrados en dicho proceso.

Esta metodología de las 5M, en el sentido práctico a través del m-learning se convierte en un aliado para el estudiante y la institución a los fines de garantizar un servicio de mayor calidad hacia los diferentes actores. Pero como hacer del m-learning una estrategia de diversificación que permita obtener los máximos beneficios. En tal sentido, considerando dicha metodología, el equilibrio y la interrelación entre las partes viene dada por la integración total de sus partes con resultados efectivos hacia los estudiantes, tutores y la institución. El diseño de estrategias debe plantearse en función de estos elementos:

**a) Condiciones Tecnológicas en la Institución de Educación Superior**

La institución de educación superior debe evaluar la tecnología a utilizar en función de los resultados que desea obtener, para ello el planteamiento debe contener lo planteado por Álvarez y Schatcher (2006) en cuanto a los indicadores de gestión de tiempo, movilidad y procesos de aprendizaje. En primera instancia, debe realizarse un análisis de las herramientas de interacción que los alumnos deben tener disponible para acceder a los contenidos adecuados en cada momento. Para ello es importante definir, los patrones comunicacionales a utilizar como por ejemplo envío y recepción de mensajes cortos entre la universidad, estudiantes, tutores en línea, control de asesorías y tutorías en línea, disposición de contenidos bajo lenguajes comprensibles en los dispositivos móviles por ejemplo XML. Sin embargo, es importante señalar que antes de pensar en adquirir sistemas de gestión de tiempo y movilidad, debe realizarse un diagnóstico de la plataforma tecnológica de la institución, a los fines de determinar la posibilidad de ofrecer enseñanza bajo m-learning.

La evaluación tecnológica, deberá considerar software, hardware, recursos humanos, financieros e infraestructura física, con la meta de garantizar que el nuevo servicio en la institución genere valor. A partir, de ese diagnóstico se establecerán las condiciones operativas necesarias y suficientes para el funcionamiento del m-learning. En tal sentido, se plantea lo siguiente.

**a) Software:** La disposición de aplicaciones en ambiente de enseñanzas deben considerar gestores que apoyen el proceso educativo en toda su amplitud. Para ello, Álvarez y Schatcher (2006) destacan las siguientes aplicaciones:

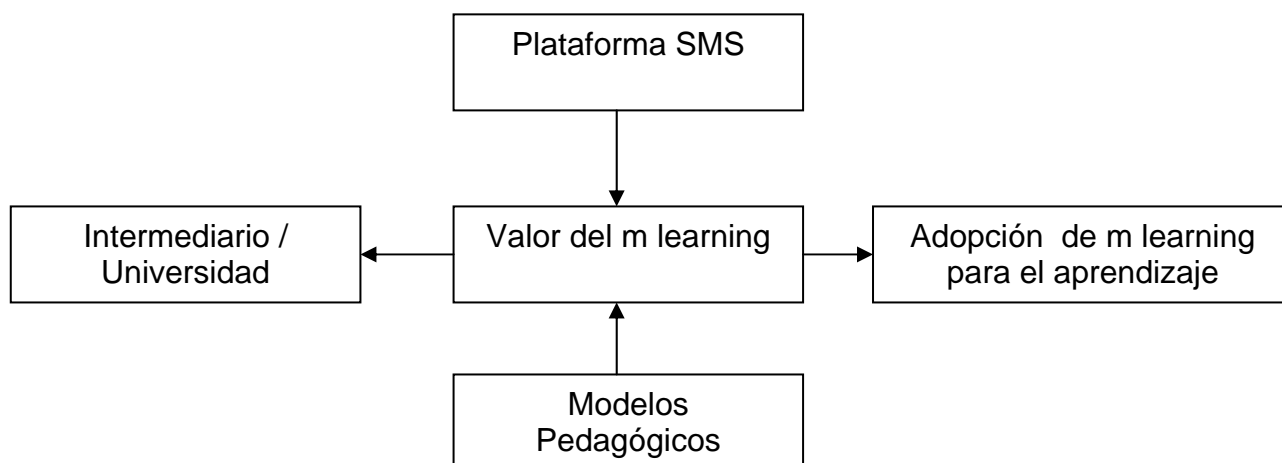
<b>Gestión del Tiempo y Movilidad</b>	<b>Objetivo:</b> Ofrecer herramientas a los alumnos para acceder a recursos adecuados en cada momento.	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemas de comunicación mediante mensajes cortos.</li> <li>2. Sistema de recepción de avisos de forma sincronizada.</li> <li>3. Sistema de reserva de asesorías y tutorías.</li> <li>4. Sistema de control de tiempo de dedicación al</li> </ol>	<b>Ventajas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comunicación instantánea.</li> <li>▪ Eventos de importancia.</li> <li>▪ Acceso a recursos compartidos.</li> <li>▪ Seguimiento continuo del trabajo.</li> <li>▪ Gestión diaria del alumno.</li> <li>▪ Mejor control de asistencia.</li> </ul>

	estudio. 5. Sistema de gestión de agenda académica personal.	
<b>Proceso de Aprendizaje</b>	<b>Objetivo:</b> Implementar metodologías activas que le permitan al alumno tener un papel autónomo, activo y responsable.	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema de control de asistencia a sesiones presenciales.</li> <li>2. Sistema de control de la participación en sesiones presenciales</li> <li>3. Sistema de evaluación mediante test.</li> <li>4. Sistema de acceso a recursos didácticos y control de calidad.</li> <li>5. Sistema de retroalimentación para clases magistrales.</li> </ol>	<b>Ventajas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor participación activa del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje.</li> <li>• Conocer el grado de asimilación.</li> <li>• Trabajo autónomo.</li> <li>• Tiempo real de seguimiento.</li> </ul>

## Aplicaciones para Teléfonos Móviles

### a) Modelo Krassie Petrova

Un ejemplo de la utilización de software para móviles es el modelo de aprendizaje de Krassie Petrova que utiliza los mensajes como medio de comunicación y un portal que da soporte a la unión de este tipo de comunicación con los modelos pedagógicos subyacentes. Gráficamente significa lo siguiente:

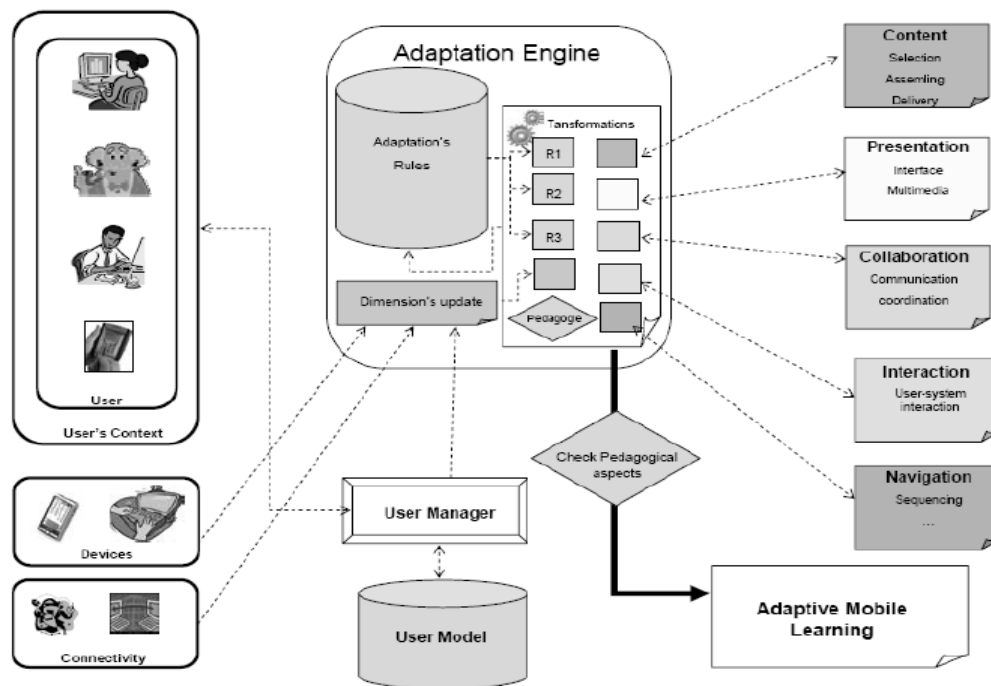




A través de ese modelo se proponen el envío de SMS de revisión de los contenidos y el otro a envío de mensajes para solicitar respuesta a las necesidades del proyecto formativo, en este último se retransmitiría el SMS a todos los usuarios implicados en el aprendizaje. Otra tipología se asocia a los software de conciencia contextual, donde la información se adapta a la necesidad del estudiante. Este tipo de software sirve para la personalización del servicio de acuerdo a criterios diversos. Los sistemas de adaptación de contenidos deben cumplir con el criterio de aquello que puede adaptarse y los contenidos que se encuentran condicionados. Para teléfonos móviles, las adaptaciones se orientan a sintetizar contenidos por voz para que sean escuchados, contenidos audiovisuales comprimidos compatibles con teléfonos, transformación de contenidos en HTML, redimensión de la imagen.

**b) Modelo Rim Drija**

Propone un modelo para la integración del software que se despliega a continuación:



Como puede observarse existen diversas aplicaciones, lo importante es definir qué tipo de aplicación se requiere en la Universidad y que servicios han solicitado los estudiantes, de forma que la inversión esté garantizada.

**b) Hardware:** La plataforma de hardware debe garantizar la perfecta ejecución del m-learning. Debe realizarse diagnóstico de los procesos de transmisión y almacenamiento de información en la universidad, a los fines de responder que según Alessio (2007), a los tres elementos de la empresa posmoderna como son configuración de redes, ubicación virtual y nuevas modalidades de acceso. Este aspecto debe considerar, la construcción de configuraciones que sirvan de plataforma para los sistemas informáticos que alojaran los servicios de m-learning,

considerando que el servicio no puede ser intermitente sino que debe garantizar 24 horas, 365 días al año.

**c) Recursos Humanos:** El inventario de recursos humanos estará dado en función del personal que apoyará y mantendrá la plataforma tecnológica donde descansará el m-learning, además de los asistentes docentes en línea (ADL) que atenderán y resolverán los planteamientos de los estudiantes. Para tal situación se deberá ubicar personal con competencias técnicas y de cultura de servicio suficientes enmarcados en estándares de calidad elevados. Es indispensable contar con soporte tecnológico de avanzada que asegure el acceso al curso en línea en todo momento. De igual manera, la institución debe apoyar ofreciendo actividades de capacitación permanente a dicho personal, a objeto de garantizar el fiel cumplimiento de las actividades asignadas y de los servicios ofrecidos.

**d) Recursos Financieros:** El manejo de recursos financieros debe responder a la dinámica de necesidades y planes de mejoras que tenga la institución de educación. Es importante destacar que los planes prospectivos en el área financiera deben resaltar el componente tecnológico con la intención de garantizar la disponibilidad a tiempo prudencial de las nuevas tecnologías que se van a incorporar como es el caso de una actualización o migración tecnológica que permita ofrecer enseñanza bajo m-learning. Las decisiones ejecutivas que se produzcan en este aspecto deben contemplar las necesidades del mercado en función de la oferta y la demanda, de forma que se garantice financieramente los procesos antes descritos.

## **b) Condiciones Académicas en las Instituciones de Educación Superior**

Las actividades de aprendizaje deberán diseñarse en función de los contenidos disponibles. Para ello los contenidos estarán estructurados de acuerdo al uso individual y grupal de aprendizaje. Los de uso individual, deberán proveer espacio individual y privado que les permita profundizar y explorar el conocimiento. El contenido de uso grupal, deberá considerar actividades de interacción que permitan la discusión, reflexión y debate de ideas, de carácter académico. Es un escenario virtual donde la construcción del conocimiento es un proceso activo puesto que es desde la experiencia de los alumnos y de los tutores en línea que se gesta un proceso dinámico de carácter social con pertinencia académica.

En tal sentido, evaluar las estrategias de monitoreo y control de las aulas virtuales, es una excelente herramienta que permite llevar registros de desempeño de los estudiantes, con la finalidad de aplicar estrategias de mejoramiento continuo, en la institución. Por tanto, el acompañamiento tecnológico y académico en el m-learning es un proceso activo donde los actores intervinientes (universidad, tutor y alumnos), juegan un papel dinámico y reflexivo en la obtención de resultados.

Ahora bien, considerando los elementos estratégicos desarrollados en esta investigación, se pudiese indicar que la propuesta de la metodología de las 5M, puede cumplirse si el servicio móvil permite el libre movimiento de los

estudiantes, si genera un valor agregado, si los usuarios adaptan los servicios a sus necesidades, y si la contribución de la telefonía móvil es factor posibilitador de los procesos cognitivos. De otra forma, el m-learning en una institución de educación superior sólo sería un servicio con una durabilidad a corto plazo con una tendencia a la pronta desaparición del servicio, lo cual significaría pérdida de clientes (estudiantes), gasto tecnológico y por ende, poca contribución al proceso de enseñanza-aprendizaje en las instituciones de educación superior de la era postmoderna.

## **REFLEXIONES FINALES**

De acuerdo a lo antes indicado en esta investigación, el interés se ha centrado en un tipo de aprendizaje que usa tecnología inalámbrica con un nivel de autonomía determinado por el dispositivo móvil seleccionado. En esta instancia, las unidades de contenido mínimo versus los objetos de aprendizaje según Tiong (2004) referenciado por Royo y otros (2006) hacen de este método un tipo de aprendizaje más individualizado, que permite según Sharples (2005) la adquisición de conocimientos cognitivos básicos basados en contenidos mínimos de información. Es importante aclarar que los tipos de contenidos mínimos de información son de carácter casual, de protocolo y cortesía, de mensaje social, relacional o comunicativo, específicos y de control.

Todo ello ha sido posible, gracias a los avances tecnológicos que han permitido la diseminación e integración de funciones que hacen del ambiente colaborativo una vía alterna para que el estudiante pueda llevar a cabo contactos en espacio, tiempo, forma y ritmo acompasadamente con las necesidades e intereses propios del estudiante.

Resulta menester destacar, que en este trabajo no se pretende desdibujar las bondades de otros tipos de aprendizaje a distancia, sin embargo como el m-learning se centra en las teorías de Vigotsky en cuanto a espacio semántico (construcción de conocimientos y desarrollo de habilidades) y tecnológico (utilización de medios móviles de forma autónoma) convierten esta experiencia en una alternativa de diversificación de actividades y acceso a áreas geográficas inhóspitas de tecnologías. Esto hace que las comunicaciones ubicuas en el proceso de enseñanza sean de carácter permanente lo cual conlleva a una reducción en los tiempos de respuestas y por ende, de mayor vinculación entre el docente, estudiante y universidad. De allí pues que, las nuevas tecnologías móviles en la enseñanza pueden generar una comunicación más próxima y eficaz entre el participante y la institución de educación.

## **Referencias Bibliográficas**

Alessio (2007). **La comunicación: clave de las nuevas habilidades gerenciales ante el contexto que imponen las organizaciones virtuales. Una visión posmoderna. Gerencia de las organizaciones del Siglo XXI. Perspectivas del Gerente de Hoy.** Ediciones Astro data. Venezuela.

Álvarez y Schatcher (2006). **El teléfono móvil: una herramienta eficaz para el aprendizaje activo**. Formatex. Current Developments in Technology-Assisted Education.

Arriola y Otros (2007). **Desarrollo de Competencias en el proceso de instrucción**. Editorial Trillas. México.

Borges (2007). **El estudiante de entornos virtuales. Una primera aproximación**. Revista Digithum. Les humanitats en l'era digital. No. 91. Universitat Oberta de Catalunya. España.

Calzadilla, María Eugenia (2006). **De una educación a distancia a una educación sin distancias**. Universidad Pedagógico Experimental Libertador.

Conde, Miguel (2007). **M learning de camino hacia el ulearning**. Tesis de Master de la Universidad de Salamanca. España

Fleschert y Morales (2006). **Modelo de desarrollo de servicios de m-learning, una propuesta desde la concepción del servicio hacia la pedagogía**. Fundación Universitaria Católica del Norte. México.

García ASretio (20019). **La Educación a Distancia. De la Teoría a la Práctica**. Editorial Ariel. España.

García Aretio (2004). **Aprendizaje móvil, m-learning**. Editorial del BENED. España.

O'Illey y Otros (2005). **Metodología Pedagógica y Paradigmas. Guía de aprendizaje para ambientes móviles**. [www.mobilearn.org](http://www.mobilearn.org)

Royo y Otros (2006). **La importancia de los contenidos en la adquisición de conocimientos en entornos m-learning**. Current Developments in Technology Assisted Education. Universidad Politécnica de Valencia.

Vasquez y Chaos (2008). **Movilidad y educación: m-learning**. Revista en línea Enter@ate. Universidad Autónoma de México. Año 7. Numero 67. México.

Velasco (2006). **ClayNet: Adaptación de contenidos en m-learning**. Universidad de Salamanca. España.