



TRABAJO FIN DE MÁSTER

M-LEARNING: APRENDIZAJE A TRAVÉS DE DISPOSITIVOS MÓVILES. APLICACIÓN EN UN CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR

Autora: Carmen M^a Ruíz Mateos

Directora: Montserrat Sierra Fernández

Co-director: Emilio Abad Segura

Especialidad: Economía, Empresa y Comercio

MÁSTER EN PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA, BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y
ENSEÑANZA DE IDIOMAS

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

Curso académico 2018/2019

Almería, Septiembre 2019

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. RESUMEN | 3 |
| 2. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN | 4 |
| 3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA..... | 5 |
| 3.1. ¿QUÉ SE ENTIENDE POR M- LEARNING?..... | 5 |
| 3.2. APRENDIZAJE PERSONALIZADO | 7 |
| 3.3. LAS CUATRO “ERRES”: REGISTRO, REINTERPRETAR, RECORDAR Y RELACIONAR. BLOQUES DE CONSTRUCCIÓN DE LA ACTIVIDAD MÓVIL | 8 |
| 3.3.1. Registro: el alumno como recopilador y "constructor" de nuevos conocimientos. | 9 |
| 3.3.2. Reinterpretar: el aprendiz como analista de datos existentes para descubrir nuevos conocimientos. | 9 |
| 3.3.3. Recordar: El aprendiz como usuario de información y recursos existentes...10 | |
| 3.3.4. Relacionar: El aprendiz como parte de un contexto social y una red de conocimiento. | 11 |
| 3.4. APRENDIZAJE MÓVIL EN EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA..... | 11 |
| 3.5. MARCOS DE REFERENCIA PARA EL APRENDIZAJE MÓVIL..... | 13 |
| 3.5.1. Modelo de Naismith | 14 |
| 3.5.2. Marco de Laurillard | 15 |
| 3.5.3. Modelo de Koole | 17 |
| 3.5.4. La taxonomía de Bloom | 18 |
| 3.6. INTEGRACIÓN DEL M-LEARNING | 19 |
| 3.6.1. Modelos de introducción de M-Learning | 21 |
| 3.7. U-LEARNING, LA EVOLUCIÓN DEL M-LEARNING..... | 21 |
| 3.8. REVISIÓN DE TRABAJOS QUE TOMAN COMO REFERENCIA EL M-LEARNING | 24 |
| 3.9. VENTAJAS E INCOVENIENTES DEL M-LEARNING..... | 27 |
| 4. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN..... | 29 |
| 4.1. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN | 29 |
| 4.2. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN | 29 |
| 4.3. CONTEXTUALIZACIÓN | 30 |
| 4.4. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA | 30 |
| 5. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN | 32 |
| 5.1. SOBRE EL CONOCIMIENTO Y EL USO DEL M-LEARNING POR PARTE DEL PROFESORADO | 32 |
| 5.2. OPINIÓN DEL ALUMNADO SOBRE EL M-LEARNING | 34 |
| 5.3. VALORACIONES POSITIVAS Y NEGATIVAS SOBRE EL M-LEARNING | 36 |
| 5.4. CLASE DE APRENDIZAJE QUE PREFIEREN LOS ALUMNOS..... | 38 |

| | | |
|------|---|----|
| 6. | CONCLUSIONES..... | 39 |
| 6.1. | CONCLUSIONES DE LA FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA..... | 39 |
| 6.2. | CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN..... | 40 |
| 6.3. | PROPUESTAS DE MEJORA | 41 |
| 6.4. | LINEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS..... | 41 |
| 7. | BIBLIOGRAFÍA | 41 |
| 8. | ANEXOS..... | 46 |
| | ANEXO 1. TAXONOMIA DE BLOOM. ACTUALIZACIÓN DE LA TAXONOMÍA DE ANDERSON (CHURCHES, A. 2009)..... | 46 |
| | ANEXO 2. CUESTIONARIO SOBRE LA OPINIÓN DE LOS ESTUDANTES SOBRE EL M-LEARNING O APRENDIZAJE MÓVIL..... | 47 |

ÍNDICE DE FIGURAS Y GRÁFICOS

| | | |
|-------------|--|----|
| Figura 1. | El alumno como recopilador y "constructor" de nuevos conocimientos. (Low y O'Connell 2006)..... | 9 |
| Figura 2. | El aprendiz como analista de datos existentes para descubrir nuevos conocimientos. (Low y O'Connell 2006). | 10 |
| Figura 3. | Marco de Laurillard. Formación en Red. (2014). | 16 |
| Figura 4. | Modelo de Koole. Formación en Red. (2014). | 18 |
| Figura 5. | Taxonomía de Bloom. Formación en Red. (2014). | 19 |
| Figura 6. | Actualización de la Taxonomía de Anderson. Formación en Red. (2014). | 20 |
| Figura 7. | Evolución de la educación hacia el U-learning. Báez y Clunie (2019)..... | 22 |
| Figura 8. | Características del U-learning. Báez y Clunie (2019) | 23 |
| Figura 9. | Cuadro resumen de diferentes estudios relacionados con el M-learning. Elaboración propia ... | 27 |
| Gráfico 1. | Profesores entrevistados por edades | 30 |
| Gráfico 2. | Alumnos entrevistados por edades de primer curso..... | 31 |
| Gráfico 3. | Alumnos entrevistados por edades de segundo curso..... | 31 |
| Gráfico 4. | Uso del m-learning según la edad de los profesores | 32 |
| Gráfico 5. | Opinión de los alumnos de primer curso sobre el m-learning | 35 |
| Gráfico 6. | Opinión de los alumnos de segundo curso sobre el m-learning..... | 35 |
| Gráfico 7. | Aspectos positivos según los alumnos de primer curso sobre el m-learning | 36 |
| Gráfico 8. | Aspectos positivos según los alumnos de segundo curso sobre el m-learning | 36 |
| Gráfico 9. | Aspectos negativos según los alumnos de primer curso sobre el m-learning | 37 |
| Gráfico 10. | Aspectos negativos según los alumnos de segundo curso sobre el m-learning | 37 |
| Gráfico 11. | Tipo de aprendizaje elegido por los alumnos de primer curso..... | 38 |
| Gráfico 12. | Tipo de aprendizaje elegido por los alumnos de segundo curso..... | 39 |

1. RESUMEN

El m-learning o aprendizaje móvil es un tipo de aprendizaje en el que se facilita la resolución de problemas y la construcción de conocimiento de manera interactiva en cualquier momento y lugar, sin necesidad de mantenerse en un lugar determinado y fijo. Para que el aprendizaje móvil se pueda producir es imprescindible el uso de diferentes dispositivos móviles. Los alumnos representan un papel clave en el aprendizaje móvil, ya que en muchas ocasiones ellos mismos generan su propio su propio aprendizaje.

Este trabajo presenta dos objetivos principales. En primer lugar pretende profundizar en el concepto de m-learning, sus características y sus aplicaciones. Para ello se realiza un estudio de las investigaciones realizadas hasta el momento. Y en segundo lugar, en este trabajo se pretende analizar la aplicación del aprendizaje móvil en el Ciclo Superior de Administración y Finanzas en el IES Turaniana. Así como, conocer los motivos de su utilización, o no, por parte del profesorado, así como la opinión que tienen los alumnos en relación al aprendizaje móvil.

ABSTRACT

The *m-learning* or *mobile learning* is a kind of learning in which problem solving and knowledge building are eased in an interactive way in any moment or place, without any need of staying in a determined and fixed place. In order for mobile learning to occur, it is essential to use different mobile devices. Students play a key role in mobile learning, in many cases they generate their own learning.

In spite of being a kind of learning quite extended in a part of the teaching staff, very well accepted by the students and increasingly implemented especially in higher levels of teaching, still it does not have a great degree of implementation.

This paper presents two main goals. First of all, go in depth in the concept of m-learning, it's characteristics and it's applications. For this, I analyze a study of the investigations carried out until the present. And secondly, in this paper I intend to analyze the application of this kind of learning in the upper cycle of business administration in the IES Turaniana during the teacher training to which this master is directed, the reason of the using or not of this kind of learning by the teaching staff and the opinion of the students regarding mobile learning.

2. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La evolución y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), y en especial la incorporación de los dispositivos electrónicos móviles en nuestra vida cotidiana, ha provocado grandes cambios en la forma en la que se interrelacionan las personas y en el modo en que desarrollan sus actividades.

En el campo educativo, la incorporación de las TIC y el desarrollo de los dispositivos móviles han permitido grandes cambios tanto en la forma de enseñar, como en la forma de aprender. Se han producido cambios fundamentales producidos por distintas tecnologías, una de ellas se basa en la utilización de los recursos didácticos vinculados por la tecnología como una alternativa para poder desarrollar diferentes procesos de aprendizaje. El funcionamiento de estos medios, ha producido el diseño de diferentes ambientes que van más allá de los ambientes presenciales. Ahora es fácil encontrar la ayuda de estos recursos tecnológicos en ambientes multimodales, mixtos o ambientes de aprendizaje móvil. Gracias a la utilización de los dispositivos móviles en el sector educativo ha cambiado la forma de aprendizaje, se ha desarrollado la idea del aprendizaje tradicional limitado al aula, y actualmente gracias a los dispositivos móviles el aprendizaje se puede producir tanto dentro como fuera del aula, y en cualquier momento y lugar, lo que se conoce como m-learning o aprendizaje móvil.

Este estudio presenta varios objetivos específicos relacionados con la revisión de la fundamentación teórica y con el desarrollo de la investigación, los cuales se describen a continuación.

Objetivos relacionados con la revisión de la fundamentación teórica:

- En este estudio se pretenden detallar los diferentes conceptos de m-learning por algunos de los principales autores que han estudiado el tema.
- Desarrollar la idea del aprendizaje personalizado, gracias principalmente a los diferentes dispositivos móviles. En la actualidad se borran los límites para se produzca el aprendizaje, toma gran importancia el papel del profesor para guiar a los estudiantes en su aprendizaje y que puedan aprovechar al máximo todas las tecnologías que tienen a su alcance.
- Estudiar la gran importancia el papel del alumno, que en muchos casos genera su propio aprendizaje y ayuda al aprendizaje del resto de sus compañeros.
- Realizar una revisión de los principales modelos de aprendizaje móvil, desde el modelo de Naimith, el cual predijo que el aprendizaje no se centraría únicamente en el aula, hasta la Taxonomía de Bloom que establece una jerarquía de objetivos educativos que están vinculados a determinadas habilidades de pensamiento.

- Detallar las diferentes formas en las que se puede implementar el m-learning.
- Realizar una revisión de diferentes estudios relacionados con el aprendizaje móvil.
- Analizar la evolución del aprendizaje desde la enseñanza tradicional, pasando por la educación a distancia, más tarde la creación del e-learning, el desarrollo del m-learning y la evolución que se produce hasta poder llegar al aprendizaje ubicuo, llamado u-learning.

Objetivos relacionados con la investigación:

- Poner en práctica el m-learning o aprendizaje móvil durante las sesiones realizadas en el aula.
- Conocer el grado de conocimiento y de aplicación del m-learning en el Ciclo Formativo de Grado Superior en Administración y Finanzas, que se imparte en el IES Turaniana.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En este apartado se realiza una revisión de los diferentes conceptos mediante los cuales se define el m-learning, su estrecha relación con el aprendizaje personalizado y la educación a distancia. Se introducen los principales modelos pedagógicos de referencia aplicables al m-learning, y también se describe el proceso mediante el cual se realiza la integración del mismo. Además, se estudia como la evolución y el desarrollo del m-learning da lugar a un concepto nuevo, lo que se conoce como u-learning. También se realiza una revisión de estudios relacionados con el aprendizaje móvil, se describen sus objetivos y los resultados que se han obtenido en estas investigaciones. Para terminar, se detallan algunas de las principales ventajas e inconvenientes que han sido apuntados por diferentes autores en relación al uso del m-learning.

3.1. ¿QUÉ SE ENTIENDE POR M- LEARNING?

El concepto de m-learning o aprendizaje móvil comienza a principios de la década del siglo XXI. Actualmente la principal característica que podemos destacar es la ubicuidad, es decir, el proceso de enseñanza y aprendizaje se puede desarrollar desde cualquier lugar y en cualquier momento.

El concepto ha ido evolucionando a lo largo del tiempo, inicialmente estaba muy influenciado por la tecnología, y se definía como la mera utilización de dispositivos electrónicos portátiles para la modificación de conductas. Más adelante evoluciona y se

considera una continuación del e-learning pero incorporando el concepto de ubicuidad. Y finalmente, el concepto termina de desarrollarse incorporando dos aspectos fundamentales para el actual concepto de m-learning o aprendizaje móvil; la movilidad, y como consecuencia de esto, la versatilidad del contexto de aprendizaje.

En el contexto educativo el estudiante se mueve y con él se mueven todas las tecnologías móviles que lleve consigo. La tecnología móvil es un medio por el cual se facilitan las oportunidades de aprendizaje, en especial cuando se produce un movimiento físico, ya que al moverse cambia el contexto de aprendizaje. Históricamente se ha entendido el aprendizaje formal o tradicional como un proceso que se producía exclusivamente en el aula y mediante la intervención de un profesor, en el que no se tenía en cuenta en ningún momento la movilidad, ya que todo el aprendizaje se realizaba entre las cuatro paredes del aula (Brazuelo y Gallego, 2014).

Se pueden destacar las siguientes definiciones que podemos encontrar de m-learning o aprendizaje móvil:

- Según Ramos, Herrera y Ramírez (2010) el aprendizaje móvil es un medio de aprendizaje basado en recibir o facilitar información, con ayuda de la tecnología móvil y que se lleva a cabo en diferentes contextos.
- La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) indica que “El aprendizaje móvil implica la utilización de tecnología móvil, sola o en combinación con cualquier otro tipo de Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC), a fin de facilitar el aprendizaje en cualquier momento y lugar”. (UNESCO 2013, p. 6).
- Brazuelo y Gallego (2011) realizan un ejercicio de síntesis de distintos conceptos y realizan la siguiente propuesta “[...] modalidad educativa que facilita la construcción del conocimiento, la resolución de problemas de aprendizaje y el desarrollo de destrezas o habilidades diversas de forma autónoma y ubicua, gracias a la mediación de dispositivos móviles portables”.
- Según algunos investigadores el m-learning es el sucesor directo del e-learning, dado que el e-learning es el aprendizaje apoyado por recursos y herramientas electrónicas digitales. Y el m-learning es el aprendizaje que se ayuda de los dispositivos móviles (Pinkwart, Hoppe, Milrad y Pérez, 2003; Quinn, 2000).
- Hofmann (2006) define el mobile learning como el uso de la tecnología móvil en la educación, y establece una cohesión entre el mobile computing y el e-learning para generar una experiencia educativa en cualquier momento y en cualquier lugar.

Sin duda son muchas y muy variadas las formas en que se puede definir el término de m-learning o aprendizaje móvil, pero en ellas podemos observar algunos puntos en común: **movimiento y aprendizaje**.

Tal y como indican la mayoría de los anteriores autores, quizás el principio más poderoso del aprendizaje móvil y de lo que se habla desde los primeros estudios es que ofrece acceso asíncrono. Aleja a los alumnos de ambientes educativos tradicionales y

les ofrece la posibilidad de poder aprender en cualquier momento y lugar, dentro y fuera del aula. Además permite una experiencia de aprendizaje muy personalizada.

Las tecnologías digitales móviles solo son una interfaz que nos permite acceder a la información desde cualquier lugar y en cualquier momento con el fin de aprovechar la información y conseguir un valor agregado. A nivel de educación se ha experimentado con las tecnologías móviles desde sus primeras apariciones en los años noventa, pero no ha sido hasta el siglo veintiuno que se han desarrollado las tecnologías móviles a nivel de aprendizaje, implicando un cambio en el modelo de aprendizaje (Contreras. R, 2010). Cabe pensar que la gran revolución educativa ha sido consecuencia de un cambio en la tecnología y en la sociedad. La aparición de los Smartphones ha revolucionado la industria y también nuestra sociedad. La mayoría de los jóvenes han crecido con un teléfono móvil en las manos y hoy en día este dispositivo se encuentra totalmente integrado en sus vidas.

Son muy variados los dispositivos inalámbricos y móviles tales como los ordenadores portátiles, las pdas, tabletas digitales y el e-book entre otros. Aunque es el teléfono móvil el dispositivo portátil más común y usado por mayor número de personas. Tal y como indica Desmond (2005) “El futuro es inalámbrico, y nunca en la historia del uso de la tecnología en la educación ha existido una tecnología que tuvieran todos los ciudadanos”.

Una de las principales preocupaciones iniciales respecto a los estudios sobre la metodología del aprendizaje móvil era la duda existente de si el aprendizaje puede ser realmente efectivo o no, ya que se consideraba que con esta metodología se aumentaba la distancia física entre el profesor y el alumno. Sin embargo, la distancia física no implica que sea una distancia real. El aprendizaje móvil puede demostrar que esta teórica brecha realmente no existe, y que el aprendizaje no se produce de manera aislada. Tanto el profesor como el alumno tienen acceso inmediato a la información necesaria, y pueden consultarla o ampliarla en cualquier momento y lugar. Contrariamente a las primeras ideas, el m-learning difumina la brecha entre profesor y alumno. El alumno puede realizar cualquier pregunta o duda al profesor en cualquier momento, sin necesidad de esperarse a la próxima clase, y a su vez el profesor puede ofrecerle la ayuda necesaria lo antes posible. Otra justificación de que esta brecha no crece con esta metodología es que al alumno, en ocasiones lleno de inseguridades, le resulta mucho más fácil transmitir sus dudas, comunicarse e interactuar con el profesor a través de aplicaciones móviles, en lugar de en forma presencial.

3.2. APRENDIZAJE PERSONALIZADO

El m-learning o aprendizaje móvil está ligado al aprendizaje personalizado y en la mayoría de las ocasiones se tratan a la vez. En la actualidad no existe nada más personalizado que un propietario con su móvil. Más allá de esto se puede motivar a los

alumnos para que maximicen las posibilidades de sus móviles y el uso que les ofrece su tecnología para que de este modo desarrollen y perfeccionen sus habilidades de aprendizaje. Es decir, motivar a los alumnos para que personalicen sus móviles de modo que puedan desarrollar su capacidad de aprendizaje y, también de esta forma demostrar su individualismo. La transferibilidad del aprendizaje a través de diferentes medios ha estado en discusión durante mucho tiempo (Low, L.; O'Connell, M., 2006).

Tal y como indican Low y O'Connell (2006) los dispositivos que almacenan, recuperan o manipulan la información de diferentes formas existen desde hace muchos años y son usados por las personas para transmitir ideas y sentimientos tanto a los demás como a sí mismos. El pensamiento continúa en la mente, pero los dispositivos externos sirven para materializar los pensamientos y, a través de la retroalimentación, poder aumentar los caminos que siguen al pensamiento. Los métodos descubiertos en un medio, proporcionan metáforas que contribuyen con nuevas formas de pensar acerca de las nociones en otros medios.

Tomando como base estos principios se pueden diseñar unos puntos de buenas prácticas para el aprendizaje móvil que dan lugar a dos modelos o teorías. Numerosos sectores sociales y educativos defienden la teoría en la que se destaca el valor de la función del profesor, la calidad del aprendizaje móvil depende de la guía y la ayuda especializada del profesor. Aunque también existe otro modelo que se caracteriza por defender la adquisición del conocimiento, mediante la recopilación de información y su análisis. De otra forma, el alumno genera, comparte y gestiona su propio aprendizaje y conocimiento (Low y O'Connell, 2006)

3.3. LAS CUATRO “ERRES”: REGISTRO, REINTERPRETAR, RECORDAR Y RELACIONAR. BLOQUES DE CONSTRUCCIÓN DE LA ACTIVIDAD MÓVIL

Ahora trasladamos la teoría del aprendizaje a la práctica, mediante la aplicación de un modelo de actividad de aprendizaje móvil centrado en el alumno.

Siguiendo a Low y O'Connell (2006), Sharples et al. (2005) propone una teoría del m-learning o aprendizaje móvil que tiene en cuenta la movilidad del alumno. También explica para los principales elementos de movilidad; espacio, tiempo y la información actual. Siguiendo las indicaciones de Sharples, los dispositivos móviles son una ayuda para poder aprender sobre la marcha, pero no son la base principal de la teoría. Por lo tanto siguiendo este pensamiento se crean cuatro vías de actividades de aprendizaje.

3.3.1. Registro: el alumno como recopilador y "constructor" de nuevos conocimientos.

Tal y como indican Low y O'Connell (2006):

- El dispositivo portátil puede ser usado por el alumno para guardar, capturar, memorizar, anotar o crear información.
- La información guardada por el alumno puede ser una consecuencia de un aviso de su dispositivo portátil o en respuesta a un estímulo provocado por el entorno de aprendizaje o por el profesor.
- El dispositivo portátil se puede usar para guardar la información o como un medio para almacenar la información en remoto.
- Este movimiento es apoyado por la teoría del aprendizaje constructivista.

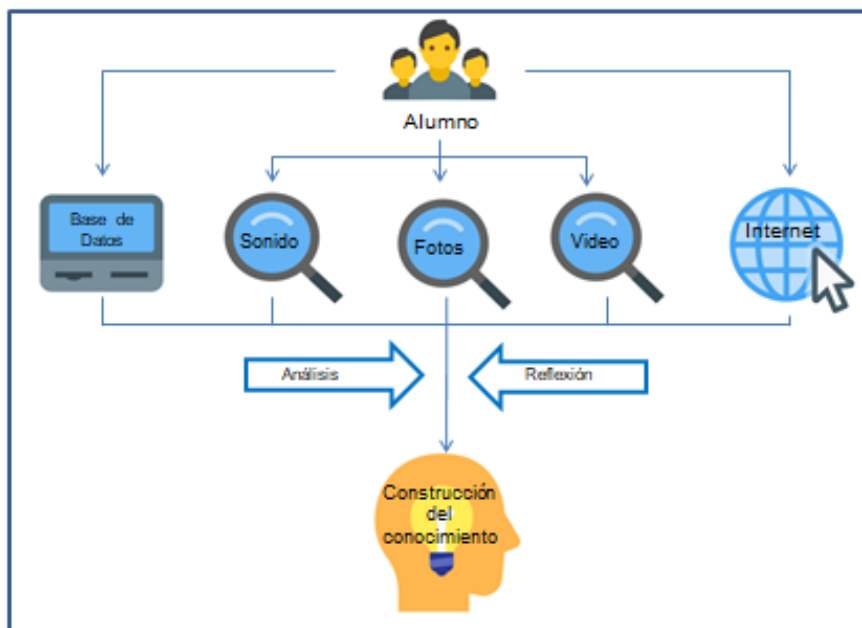


Figura 1. El alumno como recopilador y "constructor" de nuevos conocimientos. Low y O'Connell (2006)

3.3.2. Reinterpretar: el aprendiz como analista de datos existentes para descubrir nuevos conocimientos.

Siguiendo las indicaciones de Low y O'Connell (2006):

- El alumno puede usar el dispositivo portátil para descubrir, procesar o mejorar los datos existentes, de modo que se transforme en información nueva o se "vuelva a mezclar" para mejorar el aprendizaje. El dispositivo móvil mejora o complementa las habilidades de procesamiento del alumno.
- Apoyado por la teoría del aprendizaje constructivista.

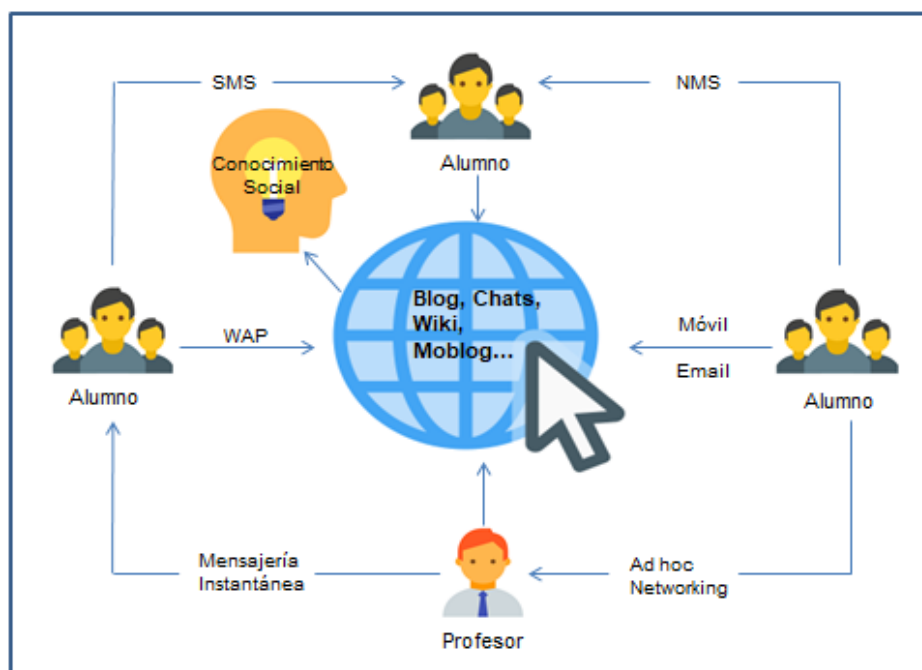


Figura 2. El aprendiz como analista de datos existentes para descubrir nuevos conocimientos. Low y O'Connell (2006)

3.3.3. Recordar: El aprendiz como usuario de información y recursos existentes

Tal y como indican Low y O'Connell (2006):

- El dispositivo portátil puede ser usado por el alumno para recuperar información, documentos, eventos o historias guardados en dicho dispositivo. Por ejemplo, un video o un audio guardado en un reproductor mp3. O también, puede ser usado para acceder de manera remota a la información, por ejemplo usando internet.
- Este movimiento es apoyado por una teoría del aprendizaje conectivista (si está centrada en el alumno) o instructivista (si está centrada en la enseñanza).

3.3.4. Relacionar: El aprendiz como parte de un contexto social y una red de conocimiento.

Siguiendo el estudio de Low y O'Connell (2006):

- El alumno puede usar el dispositivo portátil para comunicarse con otras personas, por ejemplo con otros alumnos, o para comunicarse con el profesor en una relación de aprendizaje.
- El alumno puede usar el dispositivo para comunicarse de manera directa y sincrónica, por ejemplo en una conversación con un teléfono móvil. También puede usarlo para acceder a servicios de comunicación asíncronos, por ejemplo para comunicarse en un foro de debate en la web.
- También se puede usar el dispositivo portátil para recomendar y compartir recursos, por ejemplo, vinculando varios dispositivos móviles (generalmente de forma inalámbrica) y enviar un archivo de un dispositivo a otro.
- Este método tiene un uso comunicativo y colaborativo: apoyado por una teoría social constructivista o conectivista del aprendizaje.

3.4. APRENDIZAJE MÓVIL EN EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

En especial es en la educación a distancia donde el m-learning o aprendizaje móvil produce un gran cambio y genera grandes aportaciones. Por las muchas aportaciones que genera se puede hablar en el sentido más amplio de que crea una "nueva generación". En este sentido el término "generación" termina el final de una etapa y el comienzo de otra. No obstante la generación o etapa anterior no desaparece, los avances tecnológicos crean nuevas vías de apoyo al estudiante. (Contreras. R, 2010).

El m-learning se puede enfocar desde dos contextos distintos, pero implícitamente ligados: como una herramienta para satisfacer una necesidad de aprendizaje y como una plataforma que proporciona contenidos de aprendizaje. (Contreras. R, 2010).

Centrándonos en el contexto del aprendizaje, Gottfredson (2009) y Bob Mosher (2011), identifican cinco momentos únicos en los que se recurre a este proceso (Hall, MJ., Holt, D, 2018):

1. Cuando se aprende por primera vez
2. Cuando se aprende más
3. Cuando se aplica lo aprendido
4. Cuando se resuelven problemas

5. Cuando evoluciona y cambio lo aprendido

Para satisfacer las necesidades de aprendizaje y aplicado al m-learning o aprendizaje móvil, según Contreras (2010) podemos examinar estos puntos, ya que la tecnología móvil nos permite buscar y acceder a contenidos en cualquier momento y lugar. La tecnología móvil se adapta a estas necesidades de aprendizaje a la perfección.

El aprendizaje móvil permite que el aprendizaje sea accesible a través de diferentes zonas horarias, lo que facilita la igualdad de oportunidades para todos. La accesibilidad a través de diferentes zonas horarias produce que la ubicación y la distancia no sean importantes para el alumno. Gracias a la evolución de los dispositivos móviles inalámbricos y que son los suficientemente pequeños y portátiles, los estudiantes pueden usarlos en cualquier momento y lugar, y de esta manera pueden interactuar con otros estudiantes, compartir información o trabajar en colaboración en un proyecto a distancia. (Ally, M; Prieto, B. J 2014)

Otra situación que se puede considerar es encontrarse en un momento de presión y no encontrar respuestas o soluciones inmediatas. El m-learning responde a esta situación al facilitarnos acceder a la información mediante un dispositivo, independientemente del momento y el lugar (Contreras 2010).

Finalmente, contemplamos la situación de necesitar renovar conocimientos y habilidades, lo que implica un aprendizaje continuo. Una solución es el e-learning, pero es una solución con limitaciones ya que está unida a un ordenador en un lugar concreto. Sin embargo, un dispositivo móvil (m-learning) facilita el contenido necesario independientemente del momento o el lugar (Contreras 2010).

Además, tal y como indica Contreras (2010) los dispositivos móviles tienen la capacidad de integrarse con diferentes sistemas de gestión de contenido, que facilitan la información actualizada al minuto y que en un futuro cercano permitirán realizar grandes búsquedas para acceder a la información en el momento en el que sea necesario actualizar la información o cuando no se recuerde.

Siguiendo a Ally y Prieto (2014), también se pueden usar los dispositivos móviles a nivel laboral. La idea es enseñar a los trabajadores mediante el uso de dispositivos móviles, que puedan mejorar sus capacidades y habilidades de comunicación en su puesto de trabajo, y que de este modo puedan ser más productivos y desempeñar mejor su trabajo.

Cuando hablamos de cambio de paradigma hacemos referencia a los cambios producidos en el aprendizaje derivados del impacto de los avances tecnológicos. En educación un cambio de paradigma puede significar que los modelos determinados en la educación ya no existen, porque han sido sustituidos por los nuevos modelos. No se trata de un proceso transitorio en el marco de la educación, sino que se produce un gran cambio de manera brusca (Contreras 2010). Más allá de la resistencia al cambio, las dificultades

Siguiendo a Vidal, L. M y Gavilondo, M, V (2018) más allá de la resistencia al cambio, uno de los problemas para la creación de aplicaciones para la docencia en los dispositivos móviles, es el alto costo que implican. Aunque el uso de estas aplicaciones ha crecido exponencialmente en los procesos de educación a distancia. Estas aplicaciones también se encuentran presentes como tecnologías educativas en la educación presencial o semipresencial y generan los siguientes beneficios: facilitan la formación personalizada, aumentan el tiempo útil y la disponibilidad geográfica, favorecen el acceso inmediato a diferentes datos y servicios, personalizan el entorno educativo, ofrecen libertad y gran flexibilidad en el aprendizaje e incitan a la colaboración. Todo ello motiva la generación de nuevos entornos educativos que tengan como base estas tecnologías, y en los que se generen nuevas prácticas metodológicas más innovadoras, en los que los estudiantes tengan mayor autonomía y creatividad, y en los que sea más flexible la búsqueda de conocimientos y el aprendizaje.

Jardines, F. J (2010) indica que el coste de la educación presencial cada vez aumenta más, y el usuario encuentra en la educación a distancia una forma mucho más económica de poder aprender. Algunos de los factores clave para el desarrollo de los ambientes del aprendizaje a distancia son el acceso y la flexibilidad. La educación a distancia facilita el acceso a la educación de un alto número de alumnos, independiente del momento y el lugar y con un bajo costo. Cuando hablamos de e-learning lo que imaginamos son exámenes, cuestionarios, evaluaciones, etc, todo esto lo puede ofrecer de igual modo el m-learning al aprendizaje, pero además puede ofrecer mucho más ya que se puede aprender por muchos otros métodos informales. Muchos autores coinciden en que el aprendizaje no siempre se produce en un ambiente formal, y en este sentido el m-learning o aprendizaje móvil posibilita ampliar las posibilidades y aprender de una manera informal sin estar condicionado por tener que usar un ordenador (Contreras 2010).

Para concluir, indicar que la educación a distancia mediante el uso de la tecnología pretende maximizar la interacción profesor-alumno, ofreciendo gran importancia a la autonomía del estudiante. El aprendizaje móvil ofrece un gran apoyo a la educación a distancia, favorece el proceso de aprendizaje mediante el uso de los dispositivos móviles (Montero, O; Aguilar, F; Toledo, G; Reyes, S; Pacheco, D 2017).

3.5. MARCOS DE REFERENCIA PARA EL APRENDIZAJE MÓVIL

Sobre el estado de la cuestión en cuanto a modelos pedagógicos, actualmente no existe un modelo de aprendizaje específico aplicable al m-learning o aprendizaje móvil, aunque según Formación en Red (2014) existen cuatro modelos de referencia que se estudiarán a continuación.

3.5.1. Modelo de Naismith

Según indica Arce, R. A (2013) Naismith predijo que el aprendizaje no se centraría en el aula, sino en el estudiante. Los estudiantes se implican en conexiones inteligentes con los recursos y con otras personas. La pericia que tienen los alumnos para publicar de manera instantánea sus reflexiones en medios digitales les permitirá convertirse en investigadores de sus propios ambientes. La capacidad de capturar fácilmente los eventos cotidianos de su alrededor desarrollará las capacidades de compartir y colaborar de los estudiantes.

El aprendizaje móvil permite el desarrollo de la creación de un nuevo conocimiento, el de diseñar actividades que promuevan este conocimiento. Aumenta las posibilidades de colaboración entre el alumnado y genera diferentes actividades que promueven e incentivan el aprendizaje informal. (Lic, E. R. y Carlos, J. 2018).

Después de realizar una investigación sobre las buenas prácticas en el uso del aprendizaje móvil, Naismith crea una clasificación en la que se relacionan los distintos tipos de usos educativos de los dispositivos móviles con los diferentes modelos educativos (*Formación en Red*, 2014; Arce, R. A, 2013):

Conductista: basado en estímulo y respuesta. Defiende que el aprendizaje se facilita a través del refuerzo de una asociación entre un estímulo y una respuesta. El ejemplo más claro para adaptarlo a la tecnología educativa es el aprendizaje asistido por ordenador: se presenta un problema (estímulo) a lo que el alumno responde aportando una solución (respuesta) y el refuerzo que consigue al recibir el feedback de la respuesta correcta de manera instantánea. Los dispositivos móviles facilitan la rápida retroalimentación.

Constructivista: basado en actividades en las que los estudiantes crean de manera activa nuevas ideas basadas en los conocimientos previos y actuales mediante la reflexión y la experimentación. Las actividades que se aplican a este caso son la resolución de un desafío que suponga la búsqueda de información, análisis, el debate y realizar la propuesta de una solución. Los dispositivos móviles implican la inversión en experiencias de simulaciones de la realidad.

Situada: apoyado en actividades que incentivan el aprendizaje dentro de una cultura auténtica. A diferencia con los modelos anteriores en esta categoría el desafío que se realiza tiene lugar en una situación real. Los alumnos pueden convertir sus dispositivos móviles en verdaderos centros educativos en cualquier lugar, por ejemplo, en la actualidad hay museos con herramientas de realidad aumentada.

Colaborativa: se basa en actividades que incentivan el aprendizaje mediante la interacción social. Este modelo se pone en práctica gracias a las numerosas aplicaciones que facilitan el trabajo en equipo y el intercambio de información y comunicación. Los dispositivos móviles presentan grandes facilidades para publicar, comunicar e intercambiar información digital.

Informal y para toda la vida: formado por actividades que no responden al aprendizaje tradicional o formal, y que no se encuentran en el plan de estudios oficial. Son actividades enfocadas a las necesidades personales que fomentan un aprendizaje más libre. Los dispositivos móviles siguen a sus usuarios en todas las experiencias

diarias y se convierten en una gran fuente de información y de comunicación para el aprendizaje asistido.

El aprendizaje y apoyo a la docencia: basado en actividades que contribuyen a la coordinación de los alumnos y de los recursos para poder realizar las actividades de aprendizaje. En esta situación son los docentes los que utilizan la tecnología móvil para beneficiarse ellos mismos, realizan una mejor gestión de las tareas y de la organización, además, establecen relaciones profesionales para la colaboración entre compañeros. Los dispositivos móviles facilitan el acceso en el momento adecuado o cuando lo demanden los usuarios a los diferentes recursos didácticos, información, noticias, agenda, libreta de direcciones, calendarios, etc.

3.5.2. Marco de Laurillard

Para el uso efectivo de las tecnologías de aprendizaje Laurillard apuesta por un marco conversacional. La principal función de la tecnología móvil en este modelo es el apoyo al “aprendizaje conversacional”, facilitar un entorno que permita la conversación, para que los alumnos puedan construir modelos con el fin de resolver problemas. (*Formación en Red*, 2014). En este modelo son cuatro los componentes importantes:

- El profesor
- Ambiente de aprendizaje construido por el profesor
- El alumno
- Acciones específicas del estudiante (relacionados con las tareas de aprendizaje)

Siguiendo lo señalado en *Formación en Red* (2014) cada escenario pedagógico debe incluir cuatro tipos de actividades, de las que resultan ocho clases de “flujos” en el modelo.

1. **Discusión** entre el profesor y el alumno
 - Las ideas y teorías de alumnos y profesores deben ser accesibles de manera recíproca.
 - Tanto profesores como alumnos deben estar de acuerdo en los objetivos de aprendizaje.
2. **Adaptación** de las acciones de los alumnos y del entorno construido del profesor
 - El profesor debe adaptar los objetivos en relación a las concepciones existentes.
 - Los alumnos deben completar la retroalimentación y relacionarlo a sus propias ideas.
3. **Interacción** entre el alumno y el entorno definido por el profesor
 - El profesor debe crear un entorno que se adapte a las tareas de aprendizaje que se proporciona a los alumnos.
 - El profesor debe concentrarse en el apoyo a la tarea y facilitar la retroalimentación necesaria a los alumnos.

4. **Reflexión** del desempeño del alumno por el profesor y el alumno
- El profesor debe realizar un seguimiento del alumno para conocer sus nociones y adaptar la tarea a sus necesidades de aprendizaje.
 - Los alumnos deben de realizar reflexiones en todas las etapas del proceso de aprendizaje, para de esta forma adaptar los conceptos y desarrollar en profundidad sus ideas (conceptos iniciales, tareas, objetivos, comentarios, etc...)

El modelo propuesto por Laurillard está planteado para fomentar la interacción entre el profesor, el alumno y el medio tecnológico. La interacción se generará en las actividades que se realicen en diferentes situaciones a través de estos medios y en diferentes circunstancias: mediante dispositivos móviles, en un aprendizaje convencional, a distancia o en una enseñanza semipresencial. Para esto Laurillard plantea un mapa ordenado según los diferentes procesos de interacción y reacomodación de diferentes conceptos, ideas, experiencias y actuaciones (Verdú, R. 2015).

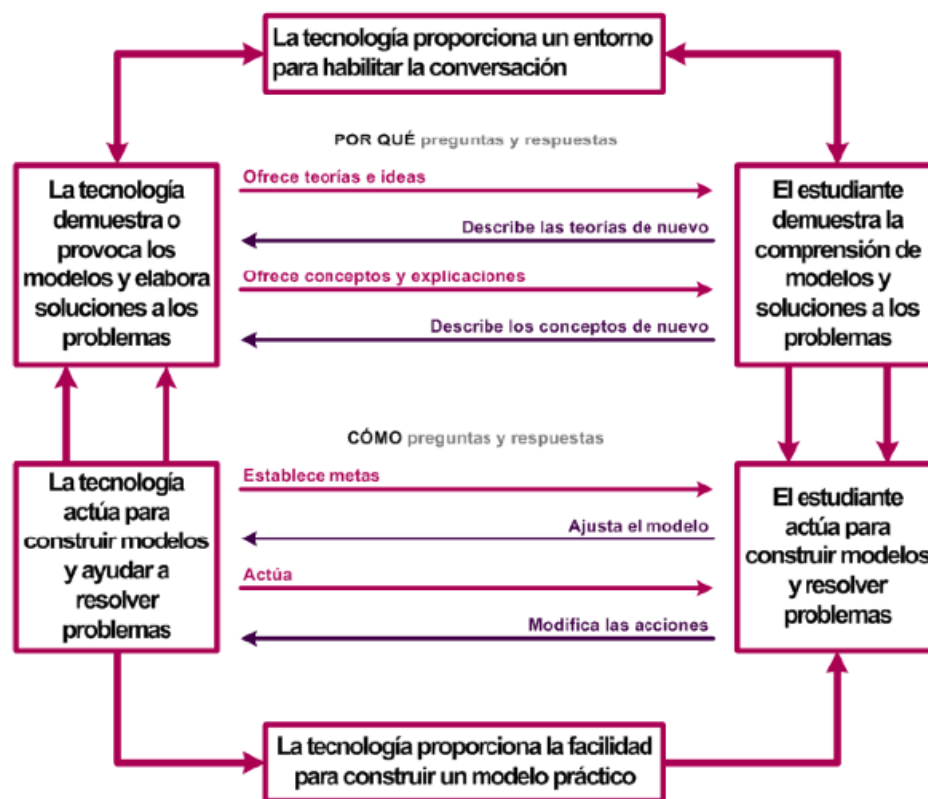


Figura 3. Marco de Laurillard. *Formación en Red*. (2014)

3.5.3. Modelo de Koole

Koole muestra un modelo que denomina “Frame”, el cual representa usando un diagrama de Venn formado por tres círculos que representa la figura o aspecto del **estudiante o alumno**, el aspecto **social** y el **dispositivo**, de tal manera que se producen intersecciones entre estos tres componentes (*Formación en Red*, 2014).

Estudiante: se consideran las características personales, estilos de aprendizaje, conocimientos previos, memoria, emociones, antecedentes personales y la capacidad del alumno de transmitir conocimientos y habilidades.

Aspecto social: se consideran los procesos de cooperación y de conversación, las creencias, el intercambio de signos y símbolos y los valores culturales y sociales.

Dispositivo: se tienen en cuenta características físicas, capacidad de almacenamiento de archivos y recuperación, la velocidad del procesador, su dimensión, etc.

En el momento en que los círculos se superponen en el diagrama es cuando se producen las intersecciones de los tres aspectos o figuras que se acaban de comentar, es en ese momento en el que se generan los puntos más interesantes. La intersección de “usabilidad del dispositivo” se genera como resultado de que el alumno entre en contacto con un dispositivo. Dependiendo del tipo de dispositivo se podrán considerar diferentes elementos, como por ejemplo: la portabilidad, la disponibilidad de información, bienestar psicológico, su estética o su funcionalidad. En el punto del diagrama en el que se produce la intersección “tecnología social” se analiza como las personas, consideradas como un colectivo, interactúan con la tecnología. En este punto se consideran los medios de Networking, herramientas de colaboración y conectividad entre los sistemas. “Tecnología de la interacción” es la tercera intersección en la que el individuo se encuentra influenciado por el ámbito social. En este punto se tiene en cuenta el tipo de interacción, las ideas constructivistas y construccionistas, y las comunidades de aprendizaje (*Formación en Red*, 2014).

En el centro de modelo se encuentra la intersección entre los aspectos tecnológicos, sociales y de la persona que dan lugar al el m-learning o aprendizaje móvil. En relación a lo tecnológico se encuentra la red y el dispositivo que cada persona utilice en su relación con el aprendizaje, el aspecto social se encuentra marcado por el resto de docentes y de estudiantes. Ya que el aprendizaje móvil no responde exclusivamente a procesos de aprendizaje formal, es imprescindible comprobar mediante la práctica cuáles son las intersecciones más importantes en cada caso. Las tecnologías que se utilizan en un proyecto de m-learning son un conjunto de oportunidades que se crean o no, dependiendo de cómo de desarrollada sea la tecnología y del buen uso que realicen de ellas las personas en los procesos de aprendizaje. (Aduviri, 2013).



Figura 4. Modelo de Koole. Formación en Red. (2014)

Para poner el foco en los estudiantes en lugar de en la tecnología, Koole nos propone una serie de preguntas que las instituciones decididas a incorporar el aprendizaje móvil deberían responder para poner el foco en los estudiantes en lugar de en la tecnología:

1. ¿Cómo puede afectar el uso de dispositivos móviles en el proceso de interacción entre los estudiantes, las comunidades y los sistemas?
2. ¿Cómo sería posible que los estudiantes utilizaran de forma más eficaz el acceso móvil para interactuar con otros estudiantes, o para reconocer y evaluar la información y los procesos para lograr sus objetivos?
3. ¿Cómo los estudiantes pueden convertirse en individuos más independientes en relación a la navegación y en la filtración de la información?
4. ¿Cómo va a cambiar en un futuro el papel que desempeñan los profesores y estudiantes y cómo se prepara para ese cambio?

3.5.4. La taxonomía de Bloom

Originalmente esta propuesta data del año 1956 y establece una jerarquía de objetivos educativos que están vinculados a determinadas habilidades de pensamiento. Se parte de habilidades de pensamiento inferiores y se va avanzando hasta la adquirir las habilidades cognitivas superiores. Más tarde esta taxonomía es revisada por Anderson y Krathwohl (2001), que introducen dos cambios importantes: las categorías pasan a ser descritas mediante verbos, y sitúan la creatividad en el nivel más alto de la jerarquía.

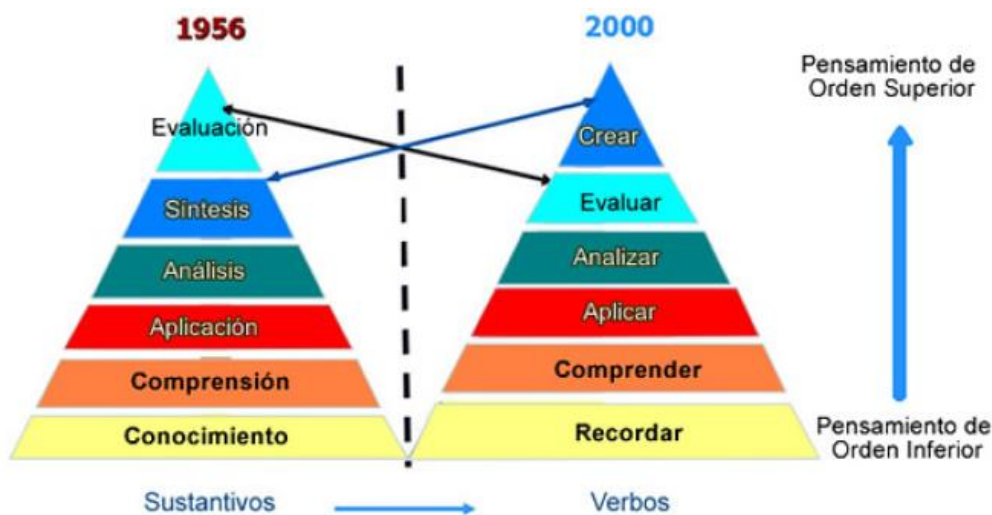


Figura 5. Taxonomía de Bloom. *Formación en Red*. (2014)

Churches (2008) realiza una actualización de la taxonomía de Anderson, y de este modo la adapta a la era digital complementándola con verbos y herramientas del mundo digital que permiten el desarrollo de los distintos niveles cognitivos. (Ver anexo 1: Taxonomía de Bloom)

3.6. INTEGRACIÓN DEL M-LEARNING

Tal y como es estudiado por *Formación en Red* (2014), en el proceso de integración de las nuevas tecnologías o herramientas es normal que los docentes experimenten diferentes fases, es frecuente que algunos de los profesores se centren solo en el aspecto tecnológico, lo que puede provocar un retroceso a nivel pedagógico. En lo relativo al m-learning Rinaldi señala algunas etapas:

- Utilizar las herramientas tecnológicas en un nivel básico, los alumnos aprenden mediante las herramientas tecnológicas, pero no generan conocimiento compartido.
- “Action Learning”, gracias a la experiencia personal se ponen en práctica los conceptos teóricos aprendidos.
- “Authentic Learning”, intenta experimentar lo aprendido en un entorno “real” creando circunstancias similares a la vida diaria.

Centrándonos en la producción de contenidos, *Formación en Red* (2014) señala que los dispositivos móviles son utilizados para conseguir que el contenido llegue a los estudiantes, y suele encontrarse en ambientes educativos formales.

Por otro lado, si analizamos las indicaciones de *Formación en Red* (2014) en lo relativo al diseño de actividades, considera al estudiante como el principal factor. Es necesario

el trabajo independiente del estudiante, y suele aparecer en ambientes educativos informales.

Por otro lado, *Formación en Red* (2014) analiza el modelo **SARM**, propuesto por Rubén Puentedura (2014) para que se produzca la integración del m-learning. Este modelo consta de cuatro fases que se distribuyen en dos etapas: mejora y transformación. A su vez estas dos etapas constan de dos fases cada una, las cuales describiremos a continuación:

Durante la fase de “**sustitución**” la tecnología solo interviene como un sustituto, no aporta ninguna funcionalidad nueva. Un ejemplo de ello es cuando un documento pdf sustituye al tradicional libro de texto.

Es en la fase de “**aumento**” cuando a esa sustitución se suma alguna mejora funcional. Como ejemplo podemos pensar en añadir elementos interactivos al texto.

El objetivo se produce en la fase de “**modificación**”, que es la transformación que comienza a producirse. En esta fase los estudiantes realizan la mayoría de las tareas del aula mediante las nuevas tecnologías, y generan una retroalimentación entre ellos y con el profesor.

La “**redefinición**” se encuentra en el último nivel, y gracias a ella se pueden realizar actividades que anteriormente eran imposibles. En esta etapa la tecnología aporta el medio para que los alumnos puedan comunicarse entre ellos, los estudiantes trabajan de manera cooperativa para desarrollar un mismo proyecto.



Figura 6. Descripción gráfica del modelo SARM. *Formación en Red*. (2014)

3.6.1. Modelos de introducción de M-Learning

Una de las principales decisiones que han de tomar los profesores y las instituciones es el modelo que seguirá para introducir el m-learning en la actividad docente. En función de quién sea el que proporciona los medios, existen tres opciones para poder introducir los dispositivos móviles en el aula (*Formación en Red*, 2014):

1. Es el centro o administración educativa quien proporciona los medios. De manera parecida a como se hizo en el programa “Escuela 2.0”. Mediante este programa el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte estableció en 2010 que los centros debían promover la integración de las TIC en el aula. Este programa se basaba principalmente en: dotar de recursos TIC tanto a los alumnos como al profesorado, proporcionar formación al profesorado, crear y desarrollar contenidos digitales y educar en valores con la responsabilidad de dar un uso didáctico a las herramientas tecnológicas. La principal ventaja que presenta esta opción es que ofrece un acceso equitativo, no se ve afectado por la capacidad económica de cada individuo, y también simplifica la implementación.
2. La creación de un sistema mixto en el que tanto los profesores y alumnos como el centro educativo proporcionan los dispositivos. La principal ventaja que ofrece esta opción, es que los centros cubren parte de los costes de los dispositivos y de la conexión.
3. El modelo BYOD o BYOT, (*Bring your own device* o *Bring your own technology*), los profesores y alumnos usan sus propios dispositivos.

El sistema mixto es el que está adquiriendo más fuerza en nuestros días, supone un esfuerzo presupuestario para las instituciones pero es una gran oportunidad al aprendizaje dentro y fuera del aula.

3.7. U-LEARNING, LA EVOLUCIÓN DEL M-LEARNING

De acuerdo con Báez, P. C y Clunie, B, C (2019) el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y en especial la integración de los dispositivos móviles a la vida cotidiana han provocado grandes cambios en la forma en la que se relacionan las personas y el desarrollo de sus actividades.

Una de las áreas que se ha visto muy afecta por estos cambios es la educación. Cada vez es más necesario el uso de las TIC en el área educativa, ya que las nuevas generaciones incorporan las nuevas tecnologías de manera casi natural, produciendo de este modo nuevos retos y generando nuevos escenarios (formales o informales) para su uso. Según Gros (2015), “Las tecnologías móviles permiten a los estudiantes de todas las edades operar a través de diferentes contextos”.

La forma de educar ha cambiado, provocado por el reto que ha creado el uso de la TIC como apoyo de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Desde hace algunos años se habla de diferentes clases de educación (Báez y Clunie 2019):

- “Educación tradicional” para referirnos a la educación que se desarrolla en el aula.
- “Educación a distancia” es la que se desarrolla de forma no presencial gran parte del tiempo, y se realiza con el apoyo de tecnologías y material impreso.
- “Educación en línea” es la que se realiza mediante el uso de un ordenador y con el apoyo de una plataforma adecuada.
- “*M-learning*” usa los dispositivos móviles para apoyar el proceso de aprendizaje.
- “U-learning”, nace como resultado de la evolución del concepto de “M-learning”. Entendiéndose este concepto como “la formación ubicua integra el aprendizaje y la tecnología ubicua dentro de una estrategia formativa y uno de sus frutos más conocidos es el M-learning (utilización de dispositivos móviles para el aprendizaje)” (Fidalgo, 2013, p. 2)

Tal y como indica Cantillo Valero (2012), “las tecnologías móviles han redibujado el panorama educativo, aportando a la educación no sólo movilidad sino también conectividad, ubicuidad y permanencia, características propias de los dispositivos móviles tan necesarias en los sistemas de educación a distancia” (p. 3), así como también lo afirma Zapata-Ros (2012): “La tecnología ubicua permite a los individuos aprender allí donde estén, y contar para ello con los componentes de su entorno social” (p. 1).

A continuación en la figura siete se puede apreciar la evolución del proceso de aprendizaje desde el punto de vista del ambiente en el que se desarrollan.



Figura 7. Evolución de la educación hacia el U-learning. Báez y Clunie (2019)

Según indica Carmona y Puertas (2012) “el U-learning tiene como objetivo crear un ambiente de aprendizaje donde el estudiante esté totalmente inmerso y dónde no sólo adquiere conocimiento sino que también lo comparte con sus compañeros y/o su organización” (p. 25), mientras que Burbules (2014) define el aprendizaje ubicuo como “en cualquier lugar, en cualquier momento”.

Se puede llegar a proponer una definición del concepto como: la educación ubicua posibilita el aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar. Dependiendo del entorno de aplicación, y ayudado por herramientas digitales que faciliten la inclusión de diferentes actores dentro del proceso de formación. (Báez y Clunie 2019).

En la figura ocho se pueden apreciar las características indicadas anteriormente y los aspectos más relevantes.

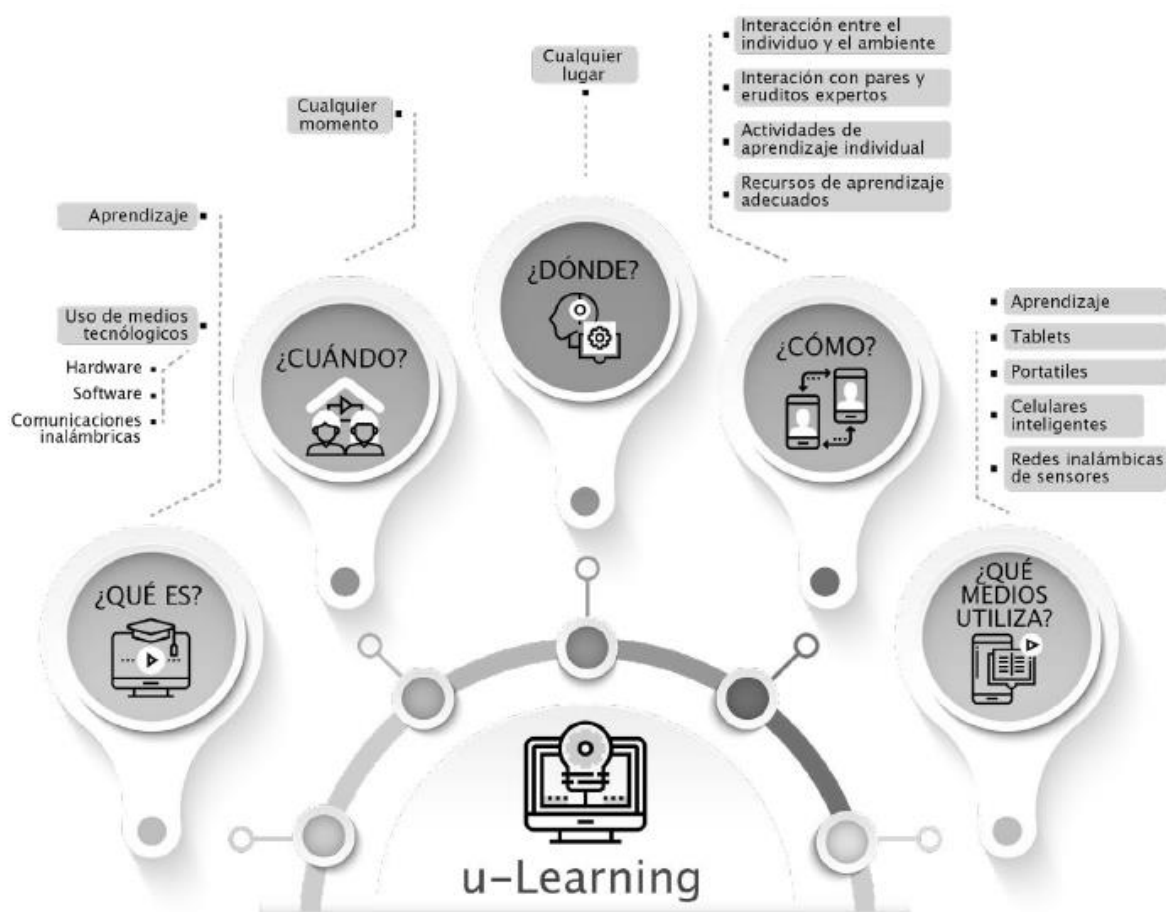


Figura 8. Características del U-learning. Báez y Clunie (2019)

Recapitulando, el *U-learning* es un proceso de aprendizaje contextual mediado por tecnología (dispositivos electrónicos móviles, redes inalámbricas de comunicaciones, aplicaciones de software) con independencia del tiempo y el lugar, donde interactúan de manera conjunta estudiantes, docentes y expertos (Báez y Clunie 2019).

3.8. REVISIÓN DE TRABAJOS QUE TOMAN COMO REFERENCIA EL M-LEARNING

A continuación, se mencionan algunos estudios que han desarrollado investigaciones en el área del aprendizaje móvil.

Bertone et al (2019) pretende indagar en las posibilidades que aportan tanto los dispositivos móviles (Smartphones, tabletas) como los instrumentos aplicados a diferentes situaciones de enseñanza aprendizaje. Este proyecto está programado para una duración de cuatro años, por lo que ahora mismo se encuentra en su primer año de investigación.

Con su estudio, Martin et al (2018) analiza la potencialidad que tiene el aprendizaje servicio para la personalización de los aprendizajes escolares. Durante su estudio usa en diferentes ocasiones el uso de los dispositivos móviles para profundizar en itinerarios individuales de aprendizaje o como instrumentos de personalización del aprendizaje escolar.

Montero, O; Aguilar, F; Toledo, G; Reyes, S y Pacheco, D (2017) muestran en su artículo el desarrollo de una aplicación Android basada en información que resulta de interés para diferentes usuarios, con el fin de incentivar el aprendizaje del idioma inglés.

Lozada, A (2017), pretende analizar las estrategias de comunicación digital interactivas y el grado de integración que presentan a través del aprendizaje móvil.

Por otro lado, Fambona, J; Roza, P (2016) realiza un estudio sobre la eficacia que tiene la gestión del conocimiento apoyado con dispositivos móviles en el ámbito de la educación infantil, y a su vez realiza algunas sugerencias para la introducción de esta herramienta desde la perspectiva del b-learning.

Sánchez, M. L (2014) evalúa con su investigación los efectos de la aplicación del aprendizaje cooperativo usando el método de Jigsaw, centrado en curso con modalidad MOOC.

Arce, R. A (2013) pretende analizar en una escuela de argentina los resultados de implantar el m-learning como un complemento de una estrategia de trabajo colaborativo, en la que además se usa la Web 2 y un entorno de aprendizaje virtual.

Para concluir, Fernández, A (2013) pretende diseñar sistemas interactivos que permitan personalizar actividades didácticas que sirvan de ayuda para el aprendizaje de personas con necesidades especiales (NEE). El uso de las TIC en el aula ha demostrado ser muy efectivo para el aprendizaje y para crear nuevas estrategias de enseñanza.

| AUTOR Y AÑO | TÍTULO | ESTUDIO REALIZADO | RESULTADOS Y CONCLUSIONES |
|---|---|---|---|
| BERTONE ET AL. 2019 | "Aprendizaje mediado por tecnología móvil" | La naturaleza de la investigación es teórico-práctica, y el propósito es profundizar en las oportunidades que ofrecen los dispositivos móviles (tablets y teléfonos inteligentes) como instrumentos aplicados a diferentes situaciones de enseñanza y aprendizaje. | El proyecto se ha iniciado en 2019 y tiene prevista una duración de cuatro años. Sus integrantes se encuentran realizando tareas del primer año. "Al finalizar el proyecto se espera contribuir en la incorporación de aplicaciones tecnológicas móviles a través de las cuales se puedan ofrecer servicios que satisfagan las necesidades de los usuarios que transitan en el ámbito educativo de la Facultad de Ingeniería (UNLPam) y la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), profundizando en el aprendizaje móvil". |
| MARTÍN, E ET AL. 2018 | "La potencialidad del aprendizaje servicio para la personalización del aprendizaje escolar" | Las transformaciones sociales, económicas, políticas, culturales y tecnológicas vinculadas a la sociedad de la información han producido grandes cambios en los conceptos de actividad en los que las personas participamos. El objetivo general de la investigación es describir y comprender el modo en que los proyectos de aprendizaje servicio desarrollados en un instituto de educación secundaria favorece la construcción de aprendizajes con sentido. | "La experiencia de aprendizaje servicio ha contribuido a establecer un nivel muy alto de identificación del alumnado con el centro escolar y, con ello, ha mejorado el clima de convivencia". |
| MONTERO, O; AGUILAR, F; TOLEDO, G; REYES, S; PACHECO, D 2017 | "Aplicación móvil basada en el contexto para promover el aprendizaje del idioma inglés" | "Se desarrolla una aplicación para móviles Android que permite al usuario generar su propio material didáctico contextualizado a partir de textos de su interés escritos en idioma inglés, que él mismo provee, fomentando de esta manera su autoaprendizaje". "Como caso de estudio se presenta la evaluación de la aplicación para lecturas acordes al tópico de las ciencias computacionales en idioma inglés" | "Los resultados reportados estiman que el enfoque propuesto mejora la experiencia de aprendizaje al considerar el contexto de uso, resultando en un proceso de aprendizaje más efectivo". |

| AUTOR Y AÑO | TÍTULO | ESTUDIO REALIZADO | RESULTADOS Y CONCLUSIONES |
|----------------------------------|---|--|--|
| LOZADA, J. 2017 | "Estrategia de comunicación digital interactiva integradas en el móvil learning" | Analiza las estrategias de comunicación digital interactivas y su integración a través del aprendizaje móvil. | De acuerdo con los resultados obtenidos se concluye que el fenómeno de la tecnología se asume como un componente estratégico, el cual contribuye a cubrir las necesidades de innovación en todos los sentidos. |
| FOMBONA, J.; ROZA, P. 2016 | "Uso de los dispositivos móviles en educación infantil" | "Este trabajo analiza la eficacia en la gestión del conocimiento apoyado con dispositivos móviles en el ámbito de la Educación Infantil y propone pautas para introducir esta herramienta desde la perspectiva del b-learning. La investigación tiene un carácter descriptivo y aborda cómo las distintas formas de aprendizaje apoyadas con recursos electrónicos se están convirtiendo en nuevos modelos de enseñanza. También se analizan los efectos en el rendimiento escolar tras incorporar dispositivos móviles en el desarrollo de un tema, apoyado por el docente y la familia". | "Los resultados analizados son de tipo gráfico, e indican que los alumnos de 4 o 5 años también pueden manejar estos equipos digitales móviles en un proceso de enseñanza y aprendizaje con cierta autonomía". |
| SÁNCHEZ, M. L 2014 | "Diseño y producción de cursos MOOC como estrategia de aprendizaje cooperativo en un ambiente de educación a distancia" | El estudio se realiza en un módulo de maestría, en el que se realiza un estudio del Estado del Arte de la educación a distancia y las diferentes herramientas de la Web 2.0. Se estudian los efectos de la aplicación del aprendizaje cooperativo, centrados en el diseño de un curso en la modalidad MOOC, siguiendo el método Jigsaw. | Los resultados muestran la importancia de diseñar programas de alfabetización digital y aprendizaje cooperativo para que los profesores puedan replicarlo en los estudiantes. |

| AUTOR Y AÑO | TÍTULO | ESTUDIO REALIZADO | RESULTADOS Y CONCLUSIONES |
|-----------------------|--|--|--|
| ARCE, R. A. 2013 | "Mobile learning: aprendizaje móvil como complemento de una estrategia de trabajo colaborativo con herramientas Web 2 y entorno virtual de aprendizaje WebUNLP en modalidad de Blended learning" | La Escuela MC y ML Inchausti es un colegio de pre-grado dependiente de la Universidad Nacional de La Plata, formadora de bachilleres y técnicos agropecuarios y agroalimentarios. Pone en práctica un estudio para los alumnos de 4° y 5° año del ciclo superior del taller de NTICx, en el que en 2008 incorporan herramientas Web 2 en la modalidad presencial. En el 2009 se incorpora la modalidad semi-presencial y el uso del entorno virtual de aprendizaje WebUNLP. En 2010 crean el taller con modalidad semi-presencial en dos etapas; en la primera, desarrollan su estrategia de e-learning utilizando Web 2. En la segunda, siguen la misma estrategia utilizando el entorno WebUNLP. | La implementación de aprendizaje móvil amplió el tiempo y la frecuencia de contacto de los alumnos con la materia, disminuyó las consultas por tutoría. Mejoró el cumplimiento de las entregas tanto en tiempo como en forma. Mejoró el desempeño de los alumnos en la operación concurrente y simultánea de software multimedia, especialmente en los alumnos menos comprometidos con la asignatura y entre quienes mostraban más dificultad en la apropiación de estas herramientas. Favoreció la ayuda mutua utilizando sus DM, todo ello mediante la utilización de una plataforma de bajo costo basada en un servidor inteligente y programación en HTML. |
| FERNANDEZ, A. 2013 | "Sistemas de Mobile Learning para Alumnado con Necesidades Especiales" | Diseñar sistemas interactivos basados en plataformas móviles, que permitan la personalización de actividades didácticas que sirvan de apoyo para el aprendizaje de personas con NEE. | Se asocia el uso del sistema de Mobile Learning con ciertas mejoras en el desarrollo de competencias básicas por parte de los alumnos con NEE. |

Figura 9. Cuadro resumen de diferentes estudios relacionados con el M-learning. Elaboración propia

3.9. VENTAJAS E INCOVENIENTES DEL M-LEARNING.

De acuerdo con Mosquera (2018) algunas de las ventajas que destaca del m-learning o aprendizaje móvil son:

- Permite la evaluación formativa en la que se puede realizar un seguimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Favorece tanto al profesor como al alumno para la realización de la evaluación, coevaluación y autoevaluación.
- Facilita la comprobación de la asistencia y el control del ruido en clase.
- Fomenta la cercanía desdibujando las barreras entre profesores y alumnos.

- Permite a los alumnos acceder a contenidos extra, buscar nueva información, cooperar de forma instantánea y compartir enlaces y documentos.

De la Torre, Lerrta-Azelain y Preja-Lora (2016) destacan como otra ventaja del aprendizaje móvil, el que se han creado numerosas aplicaciones móviles para ser utilizadas en cualquier momento y cualquier lugar, una de sus ventajas es la gran disponibilidad, y de manera generalizada, su bajo coste. La mayoría de estas aplicaciones son fáciles de encontrar en las tiendas en línea de la mayoría de los sistemas operativos.

Báez y Cluine (2019) indican como un aspecto positivo del m-learning “el hecho de que la evolución de las tecnologías de la información hace que día a día se incorporen nuevos elementos en los procesos, generando que éstos sean dinámicos y evolucionen de acuerdo con las situaciones que se vayan presentado”.

En contraste, algunos de los inconvenientes sobre el aprendizaje móvil que destaca Mosquera (2018) son:

- Fomenta la falta de disciplina en el aula, ya que implica menos concentración por parte de los estudiantes.
- La falta de preparación docente, se debe desarrollar en el profesorado la competencia digital.
- Existen legislaciones autonómicas, regionales y estatales contradictorias.

Humanante-Ramos, P., García-Peñalvo, F. J.; Conde-González, M (2015) también indican algunos inconvenientes sobre el m-learning y de trabajar con dispositivos móviles:

- El aprendizaje con dispositivos móviles presenta la necesidad de trabajar conectado a internet.
- No todos los alumnos poseen un dispositivo móvil.
- Los alumnos se pueden ver afectados por la “fascinación” tecnológica.
- El hecho que se tengan más herramientas no implica que se usen todas.

Por último, indicar que entre las medidas recomendadas por la UNESCO (2013) se encuentra la de “dar prioridad al desarrollo profesional de los docentes. Destaca que el éxito o no del aprendizaje móvil se encuentra condicionado a la capacidad de los profesores para conseguir sacar el máximo partido de las ventajas pedagógicas que ofrecen los dispositivos móviles.

4. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

Una vez que conocemos las características del m-learning o aprendizaje móvil, sus diferentes aplicaciones, metodologías, funcionamiento, y algunas de las ventajas e inconvenientes que presenta su uso como herramienta de aprendizaje, se puede concluir que en algunas ocasiones, esta forma de aprendizaje puede presentar algunas ventajas para el profesorado y para el aprendizaje de los estudiantes.

La investigación se centra en primer lugar en poner en práctica el aprendizaje móvil durante mis diferentes intervenciones en el aula de mi periodo de prácticas docentes. Y una vez puesto en práctica el m-learning, se pretende por un lado, poder conocer el alcance actual del m-learning o aprendizaje móvil y algunas de las motivaciones para su aplicación o no por parte del profesorado. Y por otro lado, intentaremos conocer la valoración del aprendizaje móvil, grado de aplicación, y algunas posibles ventajas e inconvenientes que presenta su aplicación para profesores y alumnos.

El estudio está centrado en el Ciclo Formativo de Grado Superior en Administración y Finanzas, que se imparte en el IES Turaniana de Roquetas de Mar (Almería). Por lo tanto, todos los resultados que se obtengan están supeditados al momento en el que se realiza la investigación y las características propias de alumnos y profesores de este ciclo, y de este curso en el que se produce el estudio. La misma investigación realizada en cualquier otro centro o durante otro curso académico puede otorgar datos totalmente diferentes.

4.2. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Durante mi periodo de prácticas docentes en la que se dirige este Máster, utilicé las seis horas de intervención en el aula para poner en práctica el aprendizaje móvil. Antes de todas mis intervenciones se les facilitó a los alumnos toda la materia y ejercicios que se trabajarían en clase. Para ello se utilizaron diferentes plataformas digitales como son Dropbox y Drive. De tal manera de que los alumnos tuvieran acceso a todo el contenido antes, durante y una vez finalizadas las clases en el aula. Durante mi intervención los alumnos consultan toda la información a través de los ordenadores que poseen en el aula, acceden a todo el contenido que se está trabajando en el aula: apuntes teóricos, power point y ejercicios prácticos.

Una vez que se pone en práctica el m-learning dedico mi investigación a la recogida de datos tanto del profesorado como de los alumnos, para su posterior análisis.

Para analizar la visión del profesorado he realizado una entrevista con los profesores que imparten clase en los diferentes módulos del Ciclo Formativo de Grado Superior, Técnico Superior en Administración y Finanzas. Mi motivación para realizar una entrevista ha sido el número reducido de profesores que imparten clase en este ciclo en concreto, tan solo imparten clase cuatro profesores. Además, he considerado que por las características del profesorado de esta forma podría obtener realmente un buen feedback. La entrevista realizada ha tenido en cuenta las siguientes dimensiones: el conocimiento que tienen del m-learning, su experiencia actual con este modelo de

aprendizaje en el aula, motivaciones personales para su uso (o no) en la actividad del docente, su opinión sobre las ventajas e inconvenientes y perspectivas de futuro.

Por otra parte, para analizar la visión del alumnado he realizado una encuesta dirigida a los alumnos del Ciclo Formativo de Grado Superior, Técnico Superior en Administración y Finanzas, tanto a los alumnos del primer como del segundo curso. La encuesta es anónima y recoge inicialmente información descriptiva del alumnado como: edad. A continuación se desarrollan tres cuestiones de respuesta abierta. En el cuestionario realizado se han tenido en cuenta las siguientes dimensiones: su posible experiencia con el aprendizaje móvil y si se encuentran cómodos con este tipo de aprendizaje, si prefieren el aprendizaje tradicional o el aprendizaje móvil y algunas ventajas e inconvenientes del m-learning. (Encuesta: ver anexo 2).

4.3. CONTEXTUALIZACIÓN

Intentar realizar mi estudio entre la totalidad del profesorado y de alumnos que forman parte del Ciclo Formativo de Grado Superior en Administración y Finanzas, que interviene en la provincia de Almería hubiera sido demasiado ambicioso y complicado, hubiera requerido mucho tiempo y recursos económicos.

La entrevista fue realizada por el 100% de profesores que imparten clase en el ciclo que ha sido objeto de estudio. Indicar que en este ciclo imparten clase un número reducido de docentes, tan solo cuatro profesores.

La encuesta se dirigía a los 27 alumnos de primer curso del ciclo que asisten regularmente a clase y a los 21 estudiantes de segundo curso. Se ha obtenido un nivel de respuesta de un 80% en el primer curso y del 100% en el segundo, es decir, ha sido atendida por 21 alumnos tanto de primer como de segundo curso.

4.4. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA

Para conocer un poco mejor las características de la población entrevistada, se puede ver como se distribuye el profesorado por edades. Ya que todos ellos imparten clase en el mismo nivel educativo y en la misma especialidad.

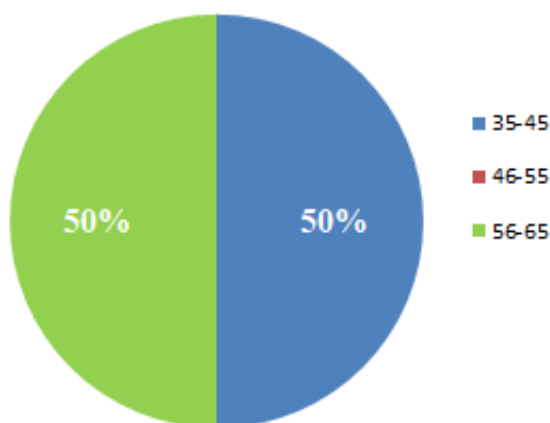


Gráfico 1. Profesores entrevistados por edades

Los rangos de edad de los profesores entrevistados son muy diferentes, el 50% del profesorado es menor de 45 años. Y sin embargo, el otro 50% tiene más de 55 años. Conocer las edades de los profesores es imprescindible para ver cuáles son más dados al uso del m-learning, las razones de que lo pongan en práctica o no, limitaciones o motivaciones que presentan, etc... como se comentará más adelante.

Por otro lado, para conocer mejor las características de la población encuestada también se puede ver como se distribuye el alumnado: por edades y por curso en el que estudian. En el aula conviven diferentes nacionalidades. Todos son estudiantes del mismo nivel educativo y en la misma especialidad.

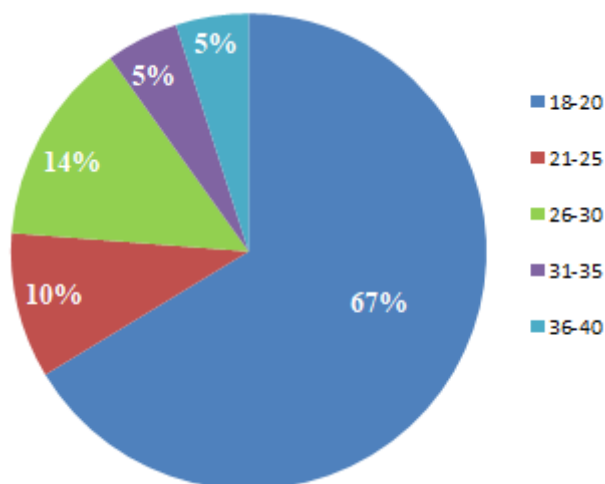


Gráfico 2. Alumnos entrevistados por edades de primer curso

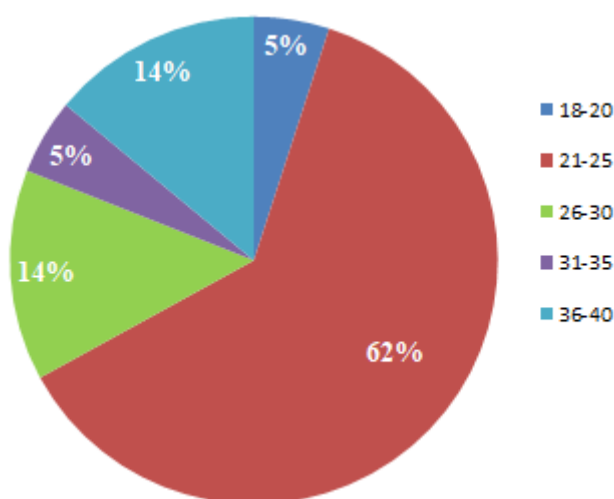


Gráfico 3. Alumnos entrevistados por edades de segundo curso

El rango de edad encuestado es bastante amplio, oscila entre los 18 a los 40 años de edad. En el primer curso del ciclo, el 67% de los estudiantes tiene entre 18 y 20 años, un

tipo de alumnado muy joven. Los alumnos mayores de 30 años solo representan el 10%. Para conocer más las características de los estudiantes de primer curso, me gustaría indicar que el alumnado presenta una gran motivación y que sus expectativas son tanto profesionales como formativas y personales. Los métodos de acceso de los alumnos al ciclo son variados, cursaron Bachillerato o Grado Medio en el mismo centro, IES Turaniana. Algunos de los alumnos compaginan los estudios con formación complementaria en idiomas, y con responsabilidades y trabajo en el hogar y principalmente fuera del mismo.

En el segundo curso del ciclo el 67% de los estudiantes tienen entre 21 y 25 años, se puede apreciar que al cambiar de curso también aumentan el rango de edad predominante, se trata de un alumnado joven pero no tanto como en el primer curso del ciclo. También aumenta el porcentaje de alumnos mayores de 30 años, en este segundo curso representan un 19% del total. Para conocer más a los estudiantes de segundo curso me gustaría profundizar más en sus características. Presentan unas motivaciones nuevas con respecto al primer curso, relacionadas principalmente con la toma de contacto de muchos de ellos con el mundo laboral. Algunos de ellos piensan seguir formándose cuando se titulen, bien accediendo a otro Grado Superior o en la Universidad. Al igual que en el primer curso algunos de los alumnos compaginan los estudios con formación complementaria en idiomas y con responsabilidades y trabajo en el hogar y principalmente fuera del mismo.

5. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. SOBRE EL CONOCIMIENTO Y EL USO DEL M-LEARNING POR PARTE DEL PROFESORADO

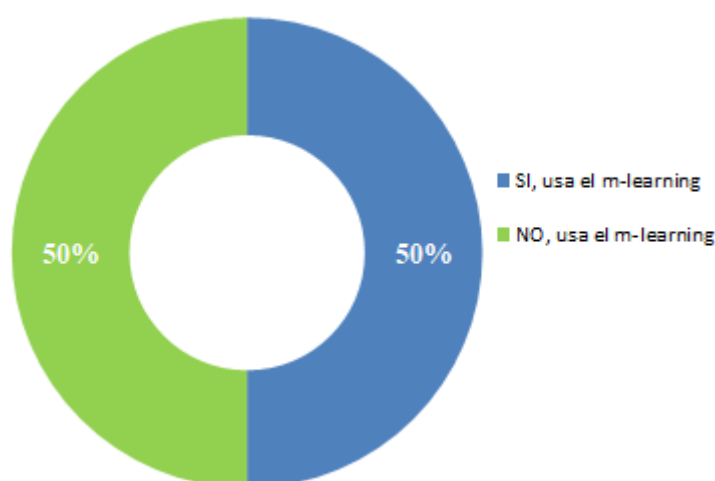


Gráfico 4. Uso del m-learning según la edad de los profesores

En primer lugar me gustaría indicar que ninguno de los profesores entrevistados conoce el concepto del m-learning o aprendizaje móvil, aunque algunos de ellos lo ponen en práctica en sus clases.

Como se puede observar en el gráfico 4 un 50% del profesorado usa el aprendizaje móvil como modelo de aprendizaje en sus clases. Me gustaría indicar que los profesores que ponen en práctica el m-learning son los menores de 45 años. Los profesores mayores de 55 años indican claramente que usan una metodología de aprendizaje tradicional.

Durante la entrevista realizada en primera persona con el profesorado, el 50% de ellos que coincide con el profesorado menor de 45 años, usa el m-learning en su actividad docente y señala los siguientes motivos y ventajas:

- Les facilita la tarea docente ya que tienen toda la información informatizada y ordenada, sin necesidad de manejar muchos documentos en papel.
- De manera rápida, sencilla, en cualquier momento y lugar, y utilizando cualquier dispositivo móvil pueden subir información a las plataformas en las que comparten información con los alumnos.
- Les resulta muy útil poder comunicarse con los alumnos en cualquier momento y lugar, utilizando diferentes dispositivos.
- Consideran que es una ventaja que los alumnos puedan consultar toda la información que le ha sido facilitada en el momento que lo necesiten, independientemente del lugar.
- Señalan que gracias a las nuevas tecnologías actuales los alumnos no necesitan tener un ordenador de sobremesa. Pueden participar en muchas de las actividades que les proponen usando una tablet o incluso el teléfono móvil.
- Incentiva el trabajo en equipo de los estudiantes.
- Tanto la comunicación entre alumnos, como la comunicación con los profesores se realiza de manera más fluida.

Este mismo 50% del profesorado señala algunos inconvenientes:

- Indican que con el nivel tecnológico actual es casi imposible no tener conexión a internet en algún momento, pero que es posible que suceda en alguna situación, y encuentran en esto un inconveniente.
- Aunque en algunas de las actividades que proponen, los alumnos pueden participar usando cualquier dispositivo móvil, existen otra serie de actividades para las que necesitan un dispositivo de un tamaño mayor que un teléfono móvil. Es en este momento donde la situación económica del estudiante se convierte en

un problema. En muy pocas ocasiones y en casos muy concretos los estudiantes solo poseen el teléfono móvil, lo cual resulta insuficiente.

Señalar que el profesorado que pone en práctica el m-learning indica que echa en falta más formación al respecto, la creación de cursos gratuitos para poder adquirir más conocimientos e información. Temen quedarse obsoletos y no poder seguir el ritmo del avance de las nuevas tecnologías.

Por otro lado, mirando al futuro se plantean algunos desafíos:

- Poder definir el aprendizaje móvil en los futuros “planes de estudios”.
- Aumentar el uso del m-learning hasta poder llegar a realizar clases online o grabarlas en video, para que todas las clases no tengan que ser presenciales y que los alumnos puedan visualizar el contenido las veces que lo necesiten.

Los profesores que no ponen en práctica el aprendizaje móvil en su actividad docente, como he comentado anteriormente coinciden con los profesores mayores de 50 años, llevan en la enseñanza más de 30 años. Estos profesores indican que la metodología usada en sus clases es tradicional, siguen los contenidos de un libro. El principal motivo que confiesan para no utilizar las nuevas tecnologías es que el uso de la metodología tradicional les ha resultado efectivo durante muchos años y son reacios al cambio. Además, confiesan no contar con los conocimientos necesarios para poder utilizar las nuevas tecnologías.

De los datos anteriormente expuestos se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Entre el profesorado del ciclo existe un elevado desconocimiento del m-learning. El 100% de los profesores desconocen el concepto y tan solo el 50% lo pone en práctica en su actividad docente.
- Los profesores jóvenes presentan gran preocupación por su formación, por actualizar su metodología y por poder ofrecer al alumnado las mejores herramientas posibles.
- La edad en algunos profesores, y su cercanía a la jubilación puede provocar en algunos casos cierta desmotivación o desinterés en recibir formación.

5.2. OPINIÓN DEL ALUMNADO SOBRE EL M-LEARNING

Considero necesario recordar, tal y como he comentado anteriormente, que al igual que sucede con el profesorado los alumnos no conocen el concepto de m-learning o aprendizaje móvil. Pero sí identifican sus características y son capaces de identificar los diferentes usos que presenta.

Respecto al primer punto de la encuesta, en la que se les pide a los alumnos que comenten su opinión sobre la utilización de las nuevas tecnologías y sobre el

aprendizaje móvil, si les gusta o no y el por qué, responden realizando las siguientes aportaciones (véase gráfico 5):

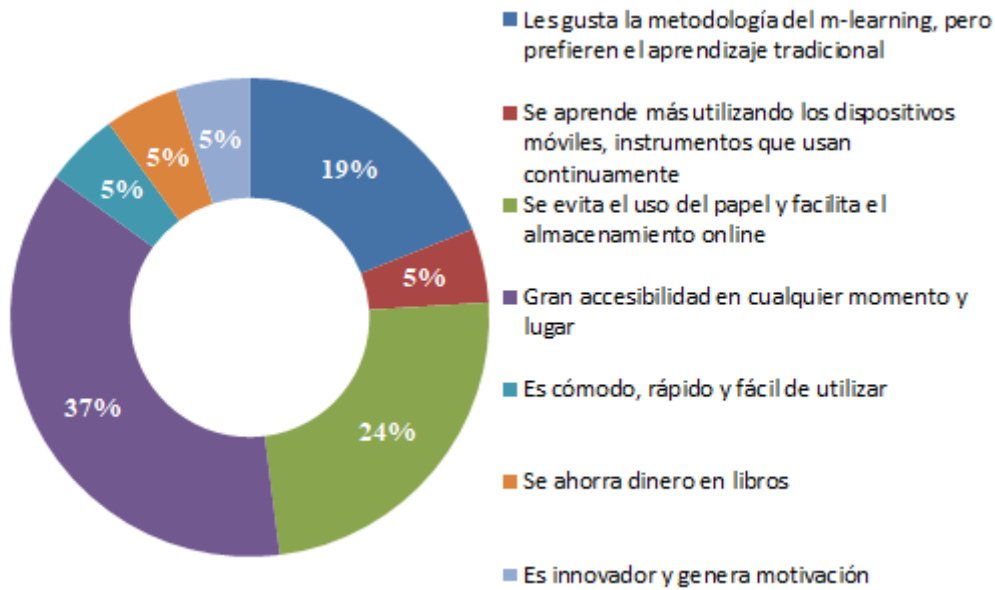


Gráfico 5. Opinión de los alumnos de primer curso sobre el m-learning

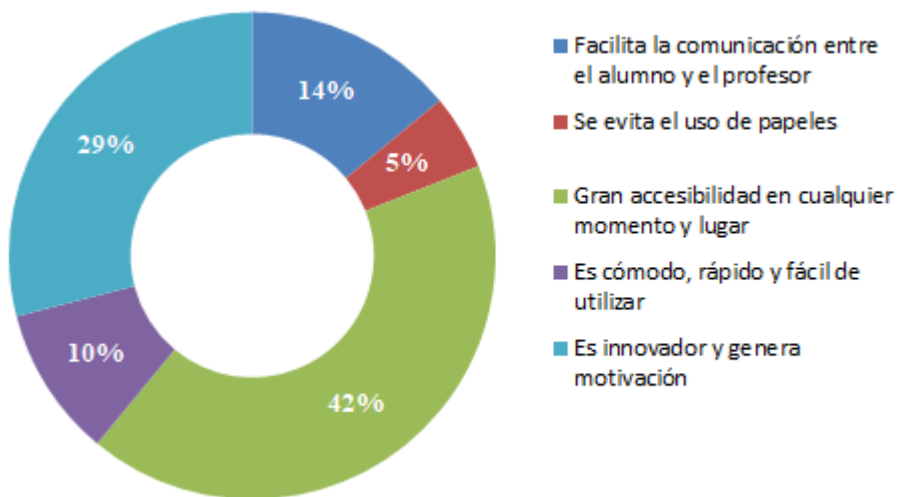


Gráfico 6. Opinión de los alumnos de segundo curso sobre el m-learning

Como se puede observar el aspecto más relevante sobre el m-learning que valoran los estudiantes es la gran accesibilidad que ofrece, el poder acceder a toda la información que necesiten en cualquier momento y en cualquier lugar.

El 24% de los alumnos de primer curso valoran en segundo lugar que gracias al uso del m-learning se evita el uso del papel, y pueden mantener ordenados todos los documentos en formato digital. Sin embargo, los estudiantes de segundo curso (véase gráfico 6) consideran que la segunda característica que más valoran del m-learning es que es un tipo de metodología innovadora y motivadora, el 29% de los estudiantes han coincidido valorando esta peculiaridad.

5.3. VALORACIONES POSITIVAS Y NEGATIVAS SOBRE EL M-LEARNING

A continuación se analiza cuál es la opinión que tienen los estudiantes sobre los aspectos positivos y negativos que destacan en el uso del aprendizaje móvil (véanse gráficos 7 y 8).

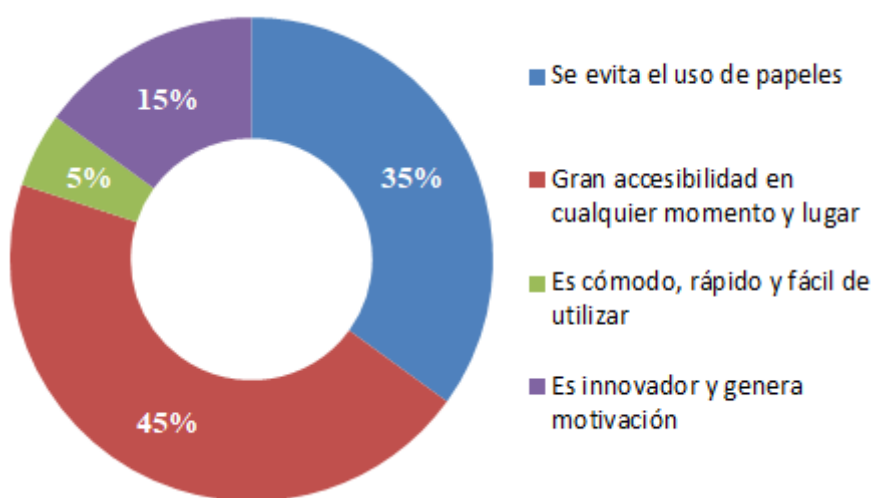


Gráfico 7. Aspectos positivos según los alumnos de primer curso sobre el m-learning

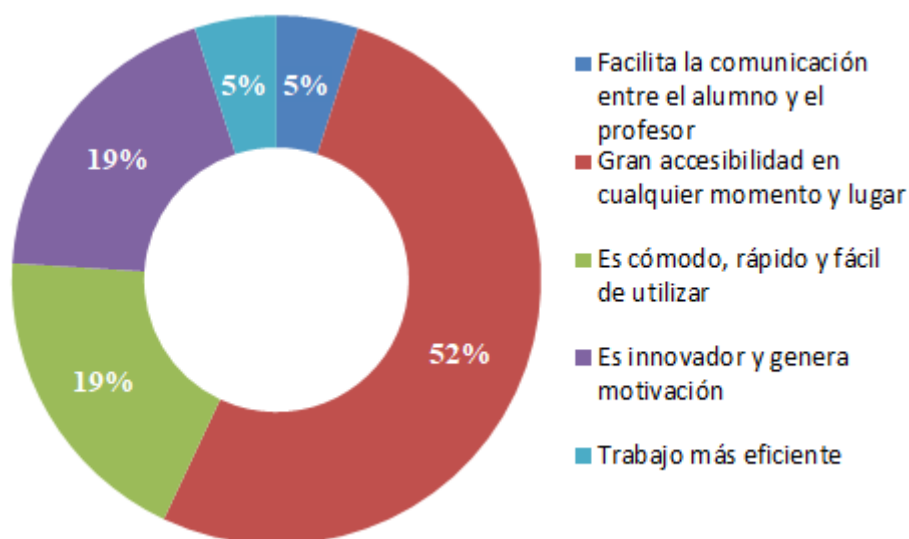


Gráfico 8. Aspectos positivos según los alumnos de segundo curso sobre el m-learning

La gran accesibilidad desde cualquier momento y cualquier lugar es el aspecto positivo más destacado por todos los estudiantes. El 35% de los alumnos de primero coinciden con el 19% de los alumnos de segundo en que gracias al m-learning necesitan utilizar menos papeles. También coinciden con el 19%, los estudiantes de segundo valoran positivamente el factor motivación.

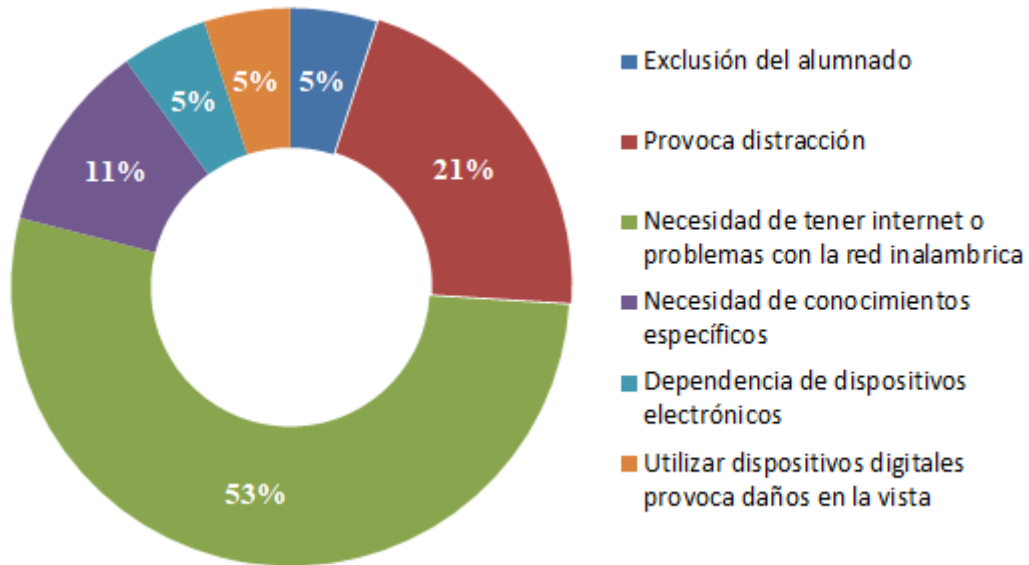


Gráfico 9. Aspectos negativos según los alumnos de primer curso sobre el m-learning

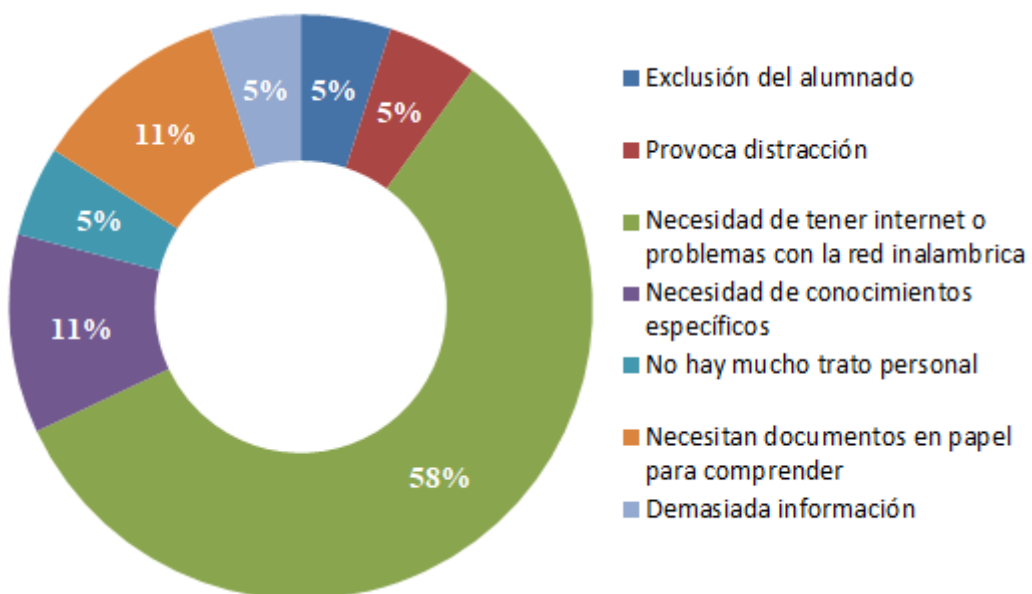


Gráfico 10. Aspectos negativos según los alumnos de segundo curso sobre el m-learning

La investigación muestra que el principal problema valorado por los alumnos es la necesidad de estar conectado a internet o los posibles problemas de conectividad a la red que pueda producirse. También consideran negativamente que en algunas situaciones el uso de dispositivos electrónicos puede provocar distracción en los estudiantes.

En base a los datos expuestos se puede afirmar que:

- La principal característica del m-learning, la gran accesibilidad desde cualquier momento y lugar es lo que más valoran los estudiantes. Para los estudiantes es muy importante poder consultar la información en el momento que lo necesiten y lo deseen (el 45% de los alumnos de primer curso y el 52% de los de segundo curso).
- Es sorprendente que coincidan en valorar como aspecto negativo la necesidad de internet y los posibles problemas en la red. En la actualidad todas las compañías móviles ofertan gran cantidad de datos móviles a muy bajo coste, y todas ellas son muy efectivas. Prácticamente es imposible no tener acceso a internet en algún momento (el 55% de los alumnos de primer curso y el 58% de los de segundo curso).
- El 5% de los alumnos de primer curso valoran negativamente que el m-learning pueda provocar que se distraigan durante el aprendizaje.
- El 5% de los alumnos de segundo consideran que el m-learning ofrezca acceso a mucha información como un aspecto negativo.

5.4. CLASE DE APRENDIZAJE QUE PREFIEREN LOS ALUMNOS

En este punto se examina cuál es el tipo de metodología más valorada y mediante la cual prefieren aprender los estudiantes (véanse gráficos 11 y 12).

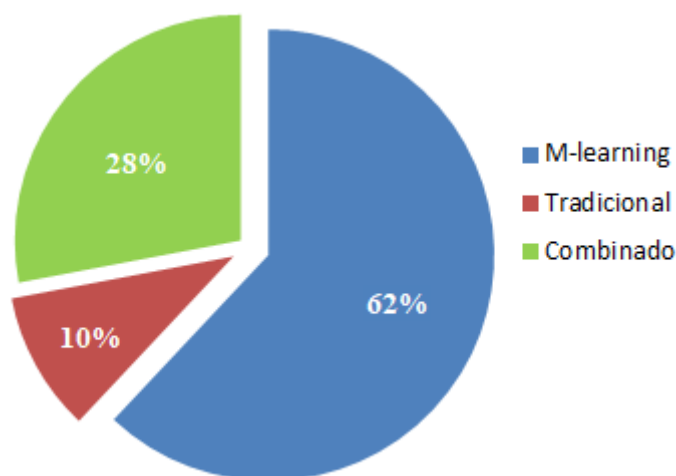


Gráfico 11. Tipo de aprendizaje elegido por los alumnos de primer curso

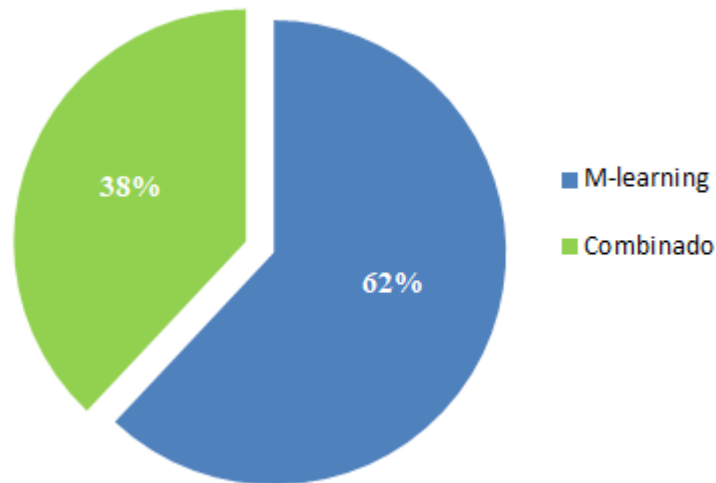


Gráfico 12. Tipo de aprendizaje elegido por los alumnos de segundo curso

La mayoría de los estudiantes eligen el m-learning como el tipo de aprendizaje que prefieren utilizar y practicar. Este resultado puede parecer lógico, ya que se ha recibido muy buenas valoraciones en las preguntas anteriores.

El 28% de los estudiantes de primero y el 38% de los de segundo curso, prefieren un tipo de aprendizaje que sea una combinación del aprendizaje móvil y el aprendizaje tradicional.

6. CONCLUSIONES

En este apartado se presentan las conclusiones derivadas del trabajo, en primer lugar, de la fundamentación teórica, y, en segundo lugar, derivadas de la investigación realizada. Además, se realizan algunas propuestas de mejora. Para finalizar se establecen una serie de líneas de investigación a tener en cuenta en el futuro.

6.1. CONCLUSIONES DE LA FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

No existe una única definición de m-learning, son muchos los autores que definen el término de formas muy diferentes. Pero se puede observar como puntos en común el movimiento y el aprendizaje. Son muchos los estudios que se han realizado y puesto en práctica sobre el aprendizaje móvil en áreas y ámbitos de aplicación muy diferentes.

El m-learning o aprendizaje móvil está ligado al aprendizaje personalizado. Se puede motivar a los alumnos para que maximicen las posibilidades de sus móviles y el uso que les ofrece su tecnología para que de este modo desarrollen y perfeccionen sus

habilidades de aprendizaje. Toma gran importancia el papel que desempeña el profesor para guiar a los alumnos en su aprendizaje

Actualmente no existe un modelo de aprendizaje específico aplicable al m-learning o aprendizaje móvil. Las características propias de la metodología del m-learning, tales como la individualización de contenido, inmediatez, flexibilidad, etc., hacen que se adapte muy bien a las necesidades de formación en la actualidad. En especial en lo que se refiere a la educación a distancia.

6.2. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

En la investigación realizada se ha puesto de manifiesto que el concepto de m-learning o aprendizaje móvil es desconocido tanto por el profesorado como por los alumnos. Sin embargo cuando conocen sus características, tanto los profesores como los estudiantes valoran el tipo de aprendizaje. De hecho, algunos profesores ya lo aplican en su actividad docente.

El aprendizaje móvil tiene como base el uso de las nuevas tecnologías y por lo tanto, es necesario tener conocimientos relacionados con ellos para poder utilizarlo como modelo de aprendizaje por parte de los profesores y alumnos. Por lo tanto, centrándonos en la investigación realizada, algunos profesores encuentran algunas limitaciones para poder usar el m-learning en su actividad docente. Comentan que no encuentra a su alcance una oferta gratuita de formación continua relacionada con las nuevas tecnologías, para que el profesorado pueda actualizar sus conocimientos. Gracias a que he podido tener un contacto directo con los profesores, puedo indicar que a todos ellos les gustaría tener los conocimientos necesarios para usar el m-learning, y que valoran la práctica que realizan sus compañeros al respecto.

Los profesores que usan el m-learning en su actividad docente identifican como principal motivación la gran accesibilidad que ofrece, valoran positivamente poder realizar actividades educativas desde cualquier momento y en cualquier lugar, y del mismo modo consideran que este punto resulta positivo para el alumno. Otra gran motivación por la que usan el aprendizaje móvil es porque de este modo se evitan el uso de documentos en papel, y pueden tener todos los documentos ordenados.

Durante la investigación se ha podido comprobar que es una metodología que también es valorada por los estudiantes. Se evidencia que la gran accesibilidad a la información es el factor que más valoran. La mayoría de los alumnos que han participado en el estudio indican como principal punto negativo, que este aprendizaje se ve condicionado en ocasiones por la falta de conectividad a internet.

Para concluir, indicar que la principal limitación encontrada en el estudio ha sido el reducido número de profesores que imparten clases en el ciclo analizado. Por lo que la representación de la muestra en el caso del profesorado es escasa.

6.3. PROPUESTAS DE MEJORA

En base al trabajo realizado se realizan las siguientes propuestas de mejora:

- Una mayor formación del profesorado en el uso de las nuevas tecnologías. Crear una oferta variada y gratuita de cursos que sean de fácil acceso a todos los docentes.
- Mayor inversión económica para la implementación de recursos tecnológicos en los centros educativos.

6.4. LINEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS

Para terminar, en este último apartado, se enuncian las líneas de investigación futuras que pueden surgir a partir de este trabajo:

- Desarrollar un estudio amplio sobre el u-learning, y de este modo obtener una posible visión del futuro en la educación.
- Realizar un estudio de las diferentes aplicaciones del m-learning en el mundo laboral, y analizar las principales empresas en las que esta metodología es una realidad.
- Ampliar la investigación realizada en el I. E. S Turaniana al resto de su oferta educativa, para así conocer, el grado de implantación de esta metodología en el centro.

7. BIBLIOGRAFÍA

- ADUVIRI VELASCO, R. (2013). “Expanded, Personalized and Flipped Education”. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*. Nº 29.
- ANDERSON, L.W.; KRATHWOHL, D. (2001). “A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom’s taxonomy of Educational objectives”. New York: Longman.
- ARCE, R. A. (2013). “Mobile learning: aprendizaje móvil como complemento de una estrategia de trabajo colaborativo con herramientas Web 2 y entorno virtual de aprendizaje WebUNLP en modalidad de blended learning”. *In I Jornadas Nacionales de TIC e Innovación en el Aula*.
- ALLY, M.; PRIETO B, J. (2014). “Cuál es el futuro del aprendizaje móvil en la educación?”. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 11(1), pp 142-151.

- BÁEZ, C. B.; CLUNIE, B. C. (2019). “Una mirada a la Educación Ubicua”. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), pp. 325-344. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.1.22422>.
- BERTONE ET AL. (2019). “Aprendizaje mediado por tecnología móvil”. *XXI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2019, Universidad Nacional de San Juan)*. Red de Universidades con Carreras en Informática. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/77324>. Consultado 10 de Julio de 2019.
- BURBULES, N. C. (2014). Los significados de “aprendizaje ubicuo”. *Education Policy Analysis Archives*, 22(104), 1-10. Artículo publicado originalmente en *Revista de Política Educativa, Año 4, Número 4*, UdeSA-Prometeo, Buenos Aires, 2013.
- BRAZUELO, F.; GALLEGO, D. J. (2011). “Mobile Learning: los dispositivos móviles como recurso educativo”. Sevilla: MAD Eduforma.
- BRAZUELO, F.; GALLEGO, D. J. (2014). “Estado del Mobile Learning en España”. *Educar em Revista, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 4/2014*, p. 99-128. Editora UFPR, n. 34, pp. 49-67.
- CANTILLO V, C.; ROURA, R, M; SÁNCHEZ, P, A. (2012). “Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación”. *La Educ@ción Digital Maganize*, 147, 1-21. Disponible en: http://educoas.org/portal/la_educacion_digital/147/pdf/art_unned_en.pdf. Consultado el 7 de Julio de 2019.
- CAMACHO, M.; LARA, T. (2011). “M-learning en España, Portugal y América Latina”. *Observatorio de la Formación en Red SCOPEO*. Universidad de Salamanca.
- CARMONA, L; PUERTAS. F. (2012). “Ulearning: la revolución del aprendizaje”. *Observatorio de Recursos Humanos y Relaciones Laborales*, 70, pp. 24-26. Disponible en: https://factorhuma.org/attachments_secure/article/9616/c369_ulearning_revolucion_aprendizaje.pdf. Consultado el 25 de Junio de 2019.
- CHURCHES, A. (2008). “Taxonomía de Bloom para la era digital”. *Eduteka*, Universidad ICESI. Disponible en <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomDigital>. Consultado el 30 de Abril de 2019.
- CHURCHES, A. (2009). ”Bloom’s Digital Taxonomy. It’s not about the tools, it’s using the tools to facilitate learning”. Disponible en: https://www.academia.edu/30868755/Andrew_Churches_Blooms_Digital_Taxonomy.pdf. Consultado el 30 de Abril de 2019.

- CONTRERAS, R. (2010). "Percepciones de estudiantes sobre el Aprendizaje móvil; la nueva generación de la educación a distancia". *Cuaderno de documentación multimedia*. Vol. 21. , pp. 159-173.
- DE LA TORRE, M. J.; DE LARRETA-AZELAIN, M. D. C.; PAREJA-LORA, A. (2016). "El aprendizaje de lenguas extranjeras mediante tecnología móvil en el contexto de la educación a distancia y combinada". *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(1), pp .25-40.
- DESMOND, K. (2005). "Palabras pronunciadas mLearn 2005". *4th World Conference on Mobile Learning*. 25 Octubre de 2005. Cape Town, Sud Africa.
- FERNANDEZ, A. (2013). "Sistemas de Mobile Learning para Alumnado con Necesidades Especiales". *Universidad de Granada*.
- FIDALGO, Á. (2013). "¿Qué es el aprendizaje ubicuo?". *Blog de Ángel Fidalgo para reflexionar sobre innovación educativa*. Disponible en <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2013/05/13/que-es-el-aprendizajeubicuo/> Consultado el 10 de Julio de 2019.
- FOMBONA, J.; ROZA, P. (2016). "Uso de los dispositivos móviles en educación infantil". *Revista de educación mediática y TIC*. pp. 158-181
- FORMACIÓN EN RED. (2014). "Mobile Learning y Realidad Aumentada". *Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado*.
- GOTTFREDSON, C. (2009). "Learning at the Moment of Need. Learning Podcast". Post-Event Podcasts from Learning. 2009. Disponible en <http://www.learningwiki.com/101/>. Consultado 3 de Julio de 2019
- GROS, B. (2015). "La caída de los muros del conocimiento en la sociedad digital y las pedagogías emergentes". *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16 (1), pp58-68.
- HALL, MJ.; HOLT, D. (2018). "Learning at the Moment of Need". *Association for Talent Development*. Disponible en <https://www.td.org/insights/learning-at-the-moment-of-need>. Consultado el 2 de mayo de 2019.
- HOFMANN, J. (2006). "Why Blended learning hasn't (yet) fulfilled its promises". *Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, local designs*. San Francisco, CA. Pfeiffer, pp. 27-40.
- HUMANANTE-RAMOS, P.; GARCÍA-PEÑALVO, F. J.; CONDE-GONZÁLEZ, M. (2015). "PLEs y plataformas de aprendizaje: Opiniones de profesores en contextos universitarios diferentes". Instituto de Ciencias de la Educación (IUCE), *Grupo de investigación GRIAL, Universidad de Salamanca*.
- JARDINES, F. J. (2010). "Comparación de la educación a distancia con la educación presencial: modelos de educación, diseños instruccionales y rendimiento académico de los alumnos". *Innovaciones de Negocios*, 7 (2), pp. 293-314.

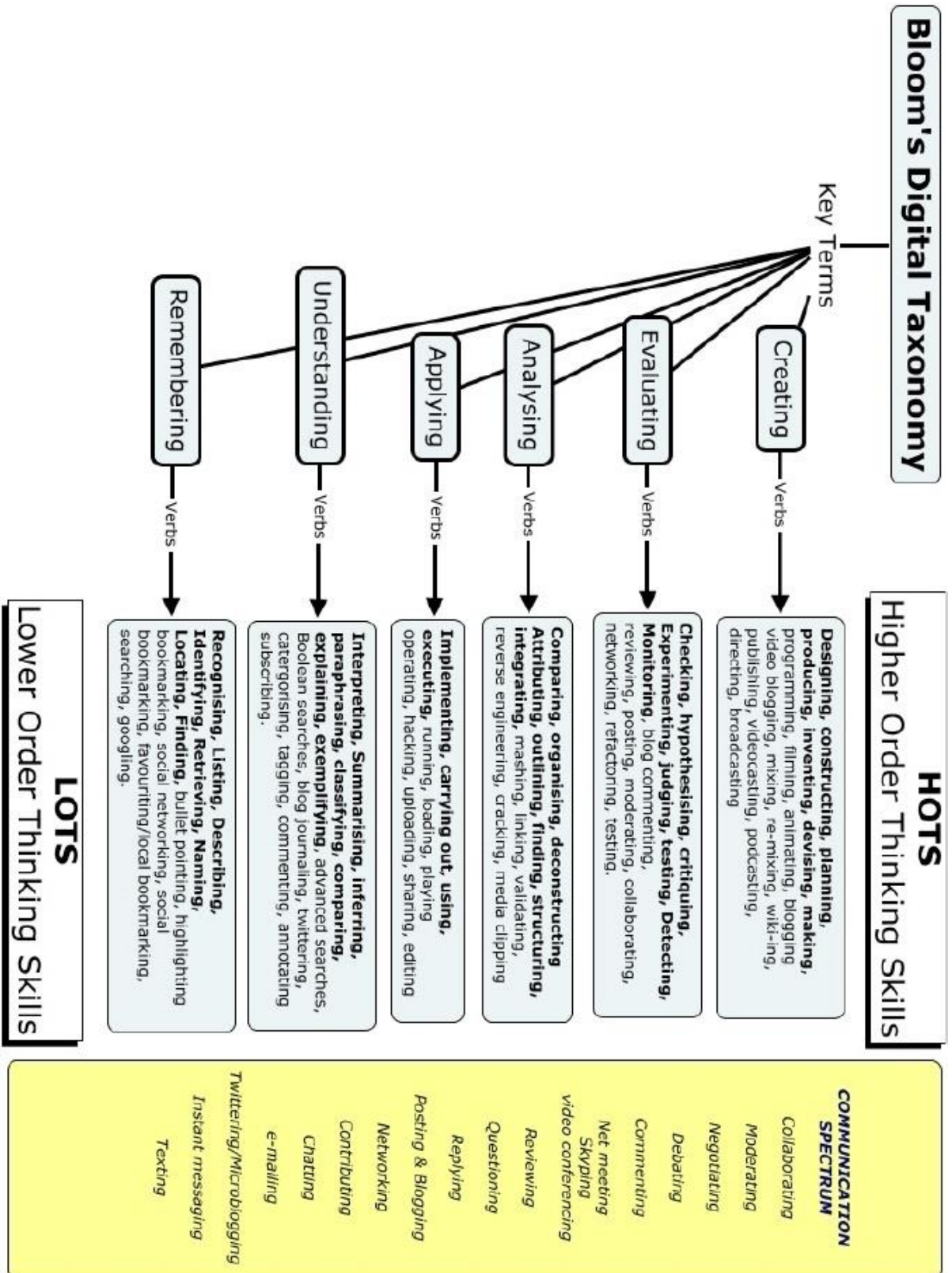
- KOOLE, M. L. (2009). "A model for framing mobile learning. Mobile learning: Transforming the delivery of education and training". Athabasca University. Canada- 1(2), pp. 25-47
- LIC, E. R.; CARLOS, J. (2018). "QR Codes in physical Education: Orienteering Race". *Pensar en Movimiento: Revista de ciencias del ejercicio y la salud*, 16(1).
- LAURILLARD, D. (2012). "Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology". *Routledge*.
- LOZADA, A. (2017). "Estrategia de comunicación digital interactiva integradas en el móvil learning". *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*. Universidad de Zulia. 14 (1), pp. 97-109
- LOW, L.; O'CONNELL, M. (2006). "Learner-centric design of digital mobile learning". *Flexible Learning Solutions*. Canberra Institute of Technology, AUSTRALIA.
- MARTIN, E ET AL (2018). "La potencialidad del aprendizaje servicio para la personalización del aprendizaje escolar". *RIDAS, Revista Iberoamericana de Aprendizaje Servicio*. 5, pp. 37-61.
- MONTERO, O; AGUILAR, F; TOLEDO, G; REYES, S; PACHECO, D. (2017). "Aplicación móvil basada en el contexto para promover el aprendizaje del idioma inglés". *RECIBE. Revista electrónica de computación, informática, biomédica y electrónica*. Disponible en <http://recibe.cucei.udg.mx/revista/es/vol6-no2/computacion01.html>. Consultado el 25 de Junio de 2019.
- MOSHER, B. (2011). "The Five Myths of Informal Learning". *Chief Learning Officer – Solutions for Enterprise Productivity*. Disponible en: <https://www.chieflearningofficer.com/2011/03/16/the-five-myths-of-informal-learning/>. Consultado el 2 de Julio de 2019.
- MOSQUERA, I. (2018). "M-learning: ventajas e inconvenientes del uso del móvil". *UNIRrevista*. Disponible en <https://bit.ly/2OWXBED>. Consultado el 20 de Junio de 2019.
- MONTERO, O; AGUILAR, F; TOLEDO, G; REYES, S; PACHECO, D (2017). "Aplicación móvil basada en el contexto para promover el aprendizaje del idioma inglés". *Recibe*. 2007-5448. <http://recibe.cucei.udg.mx/revista/es/vol6-no2/computacion01.html>
- PINKWART, N.; HOPPE, H. U.; MILRAD, M.; PEREZ, J. (2003). "Educational scenarios for the cooperative use of Personal Digital Assistant". *Journal of Computer Assisted Learning*, 19, 3, pp. 383-391.
- PUENTEDURA, R. (2014). "Learning, technology, and the SAMR model: Goals, processes, and practice". Disponible en:

<http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2014/06/29/LearningTechnologySAMRModel.pdf>. Consultado el 2 de Julio de 2019.

- QUINN, C. (2000). “*M-Learning. Mobile, Wireless, In-Your-Pocket Learning*”. Disponible en www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm. Consultado el 25 de Junio de 2019.
- RAMOS, A.; HERRERA, J.; RAMÍREZ, M. (2010). “Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos”. *Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, n. 34, pp. 201-209..
- SÁNCHEZ, M. L (2014). “Diseño y producción de cursos MOOC como estrategia de aprendizaje cooperativo en un ambiente de educación a distancia”. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, n.28. Disponible en: <http://www.pangea.org/dim/revista28.htm>. Consultado el 22 de Junio de 2019.
- SHARPLES, M.; TAYLOR, J.; VAYOULA, G. (2005). “Towards a theory of mobile learning”. *Paper presented at mLearn 2005, Cape Town, South Africa*. Retrieved (n.d.). Disponible en <http://www.mlearn.org.za/CD/papers/>. Consultado el 25 de Junio de 2019.
- UNESCO (2013). “Policy Guidelines for Mobile Learning”. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219641E.pdf>. Consultado el 7 de Julio de 2019.
- VERDÚ, R. J (2015). “Propuesta de un modelo teórico de enseñanza para entornos de aprendizaje móvil en las enseñanzas artísticas visuales”. *Proyecto de investigación*. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10803/316977>. Consultado el 25 de Junio de 2019.
- VIDAL, L. M.; GAVILONDO, M, X. (2018). “Docencia y tecnologías móviles”. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*. 2018; 32(2). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/educacion/cem-2018/cem182za.pdf>. Consultado el 7 de Julio de 2019.
- ZAPATA-ROS, M. (2012). “Calidad en entornos ubicuos de aprendizaje”. *Revista de Educación a Distancia*, 9 (31), 1-12. Disponible en: https://www.um.es/ead/red/31/zapata_ros.pdf. Consultado el 25 de Junio de 2019.

8. ANEXOS

ANEXO 1. TAXONOMIA DE BLOOM. ACTUALIZACIÓN DE LA TAXONOMÍA DE ANDERSON (CHURCHES, A. 2009).



Cuestionario sobre el m-learning o aprendizaje móvil realizado entre una muestra de los estudiantes del Ciclo Formativo de Grado Superior, Técnico Superior en Administración y Finanzas.

ANEXO 2. CUESTIONARIO SOBRE LA OPINIÓN DE LOS ESTUDANTES SOBRE EL M-LEARNING O APRENDIZAJE MÓVIL

EDAD:

En el día a día utilizamos las nuevas tecnologías y dispositivos móviles para aprender (ordenador, móvil, tablets...), lo que llamamos m-learning o aprendizaje móvil. Por ejemplo: los profesores comparten los apuntes y ejercicios en nubes y en la plataforma Moodle, además puntúan los debates que se realizan en el foro online de clase, etc...

1. Comenta tu opinión sobre el uso del aprendizaje móvil, ¿te gusta?, ¿no te gusta?, ¿por qué?

2. Comenta un aspecto positivo y uno negativo del aprendizaje móvil o learning.

Positivo:

Negativo:

3. ¿Prefieres utilizar el aprendizaje móvil o preferirías aprender de manera tradicional solo utilizando apuntes escritos y copiando en clase?, ¿por qué?.