

Estrategia pedagógica para promover el proceso enseñanza – aprendizaje mediante la utilización de dispositivos móviles

Pedagogical strategy to promote the teaching-learning process through the use of mobile devices

Emma Z. Delgado Saeteros, PhD.
Instituto Tecnológico de Formación
Profesional Administrativa y Comercial
<https://orcid.org/0000-0003-1432-4885>
zulayd@formacion.edu.ec

María F. Taipe Litardo, Lic.
Instituto Tecnológico de Formación
Profesional Administrativa y Comercial
<https://orcid.org/0000-0003-2301-5494>
mrtaipe7@gmail.com

Christian D. Ortiz Ramírez, Lic.
Instituto Tecnológico de Formación
Profesional Administrativa y Comercial
<https://orcid.org/0000-0002-0088-6169>
criss_dami@hotmail.com

Palabras claves: dispositivos móviles, m-Learning, proceso enseñanza - aprendizaje, herramientas tecnológicas, estrategia pedagógica, modelo TPACK.

Recibido: 20 de septiembre de 2022

Keywords: mobile devices, m-Learning, teaching-learning process, technological tools, pedagogical strategy, TPACK model.

Aceptado: 23 de diciembre de 2022

RESUMEN

Diseñar una estrategia pedagógica que promueva la utilización de dispositivos móviles en el proceso de enseñanza - aprendizaje es propósito del trabajo, teniendo en cuenta que su empleo permite integrar los contenidos de las asignaturas con recursos virtuales, que hoy tienen gran disponibilidad y atractivo para los estudiantes, posibilitando llevar la enseñanza, más allá de los límites del aula tradicional. Las tecnologías móviles contribuyen a la movilidad y permanencia en los sistemas de educación y los nuevos ambientes virtuales de aprendizaje; lo que es favorecido con el empleo del m-learning, como metodología de enseñanza – aprendizaje, que se vale del uso de dispositivos móviles con conexión inalámbrica y conectividad extendidas a los alumnos de una institución educativa. En consecuencia, lograr la formación de nuevas habilidades, destrezas en estudiantes y profesores; formas innovadoras de explotar los recursos disponibles y transformar la forma en que se imparten y reciben los aprendizajes.

ABSTRACT

Designing a pedagogical strategy that promotes the use of mobile devices in the teaching - learning process is the purpose of the work, taking into account that its use allows to integrate the contents of the subjects with virtual resources, which today are highly available and attractive for students., making it possible to take teaching, beyond the limits of the traditional classroom. Mobile technologies contribute to mobility and permanence in education systems and new virtual learning environments; what is favored with the use of m-learning, as a teaching-learning methodology, which uses the use of mobile devices with wireless connection and extended connectivity to the students of an educational institution. Consequently, achieve the formation of new skills, skills in students and teachers; innovative ways of exploiting the available resources and transforming the way in which learning is taught and received.



INTRODUCCIÓN

Los medios tecnológicos en el desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje, convoca a desarrollar nuevas pautas en la formación docente y en las estrategias de enseñanzas que implementen los centros educativos, promoviendo una mayor motivación en el aprendizaje, nuevas formas de entender los contenidos y el desarrollo de la creatividad en los estudiantes. Por tanto, estamos en presencia del llamado “M-learning” o Aprendizaje mediante el uso de medios móviles.

Gramajo (2014) precisa que se podría definir el M- learning como una nueva forma de educación creada a partir de la utilización de los smart devices, smartphones, PDA, Ipods, pocket PCs, teléfonos móviles, 3G, consolas y se fundamenta en la posibilidad que ofrecen estos dispositivos, de combinar la movilidad geográfica con la virtual, lo cual permite el aprender dentro de un contexto, en el momento en que se necesita y explorando y solicitando la información precisa que se necesita saber.

Este tipo de enseñanza, se convierte en una motivación para el aprendizaje de los estudiantes, que rebasa los límites del aula, sin un espacio determinado y período de tiempo establecido, potenciando el desarrollo de la autonomía mediante la creación, fomento y diversificación de sus conocimientos.

Se propicia un cambio sustancial de un tipo de enseñanza, donde el profesor posee un rol principal en la transmisión de los conocimientos, a un tipo de enseñanza centrada en los estudiantes y en el aprendizaje mediante la producción de conocimiento (Tourón, 2015). Por ende, es la creación de nuevas vías de aprendizaje y habilidades que emplearán los estudiantes, para la búsqueda, análisis, producción, elaboración y producción de los conocimientos.

Aun, cuando se reconocen los beneficios del empleo de los medios tecnológicos en el ámbito educativo a nivel internacional, el sistema educativo del Ecuador no implementa acciones innovadoras, que integren este nuevo tipo de aprendizaje, ya sea por desconocimiento de las potencialidades que ofrece, por las barreras tecnológicas, las malas prácticas docentes-educativas y la poca existencia de aplicaciones o programas que asociados a la educación.

Partiendo de lo antes expuesto, el presente trabajo pretende analizar las posibilidades que brindan las estrategias pedagógicas y el empleo de dispositivos móviles en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes, así como su uso como medio de enseñanza, en el proceso de construcción del conocimiento y reestructurando las ‘propuestas metodológicas y pedagógicas de la institución.

DESARROLLO

El creciente desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), ha promovido la creación de nuevos espacios del actuar educativo, propiciando un mayor aprendizaje y nuevas características educativas, con el objetivo de satisfacer las necesidades de los estudiantes (Rodríguez et. al, 2011).

Esto conlleva, a la adopción estrategias educativas que promuevan un buen manejo de las TIC y el desarrollo de recursos educativos de los docentes, teniendo en cuenta las necesidades educativas de los estudiantes, generando así, el autoaprendizaje de los conocimientos (Ausín, 2016). El reto de esta propuesta, se enmarca en el cambio de metodologías y en la construcción de novedosos modelos formativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Mendoza et al., 2013).

En este punto, se concuerda con Acevedo (2014) quien apunta que el imparable avance tecnológico ha traído a nuestras manos un aparato de un potencial extraordinario y versátil, que se adapta casi a cualquier necesidad relacionada con la información y la comunicación que se pueda tener.

Estas herramientas, tienen un potencial considerable para el proceso de enseñanza aprendizaje. Sin embargo, en muchas ocasiones se prohíbe en clase porque se considera que distrae o invita a realizar actividades banales. O en el mejor de los casos el docente no está preparado con el conocimiento de las herramientas informáticas necesarias para potenciar el uso de los dispositivos móviles de manera productiva en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Acevedo (2014) apunta que, al reconocerse la integración de los medios móviles al proceso de enseñanza y aprendizaje en los diferentes modelos educativos, se debería resaltar la importancia y facilidades de su empleo al proceso teniendo en cuenta:

El acceso inmediato a los espacios virtuales para interactuar en cualquier escenarios y momento.

La diversidad de aplicaciones y gestores de conocimientos para un aprendizaje más atrayente y motivador.

Promueve en aprendizaje más creativo y autosuficiente.

Promueve el trabajo grupal para el desarrollo de un proyecto de clase.

El uso de los dispositivos móviles en particular y los medios informáticos en general, se incrementado en el ámbito educativo en los últimos tiempos, esto se debe a las diversas posibilidades que ofrecen para la adquisición y desarrollo del aprendizaje y para el logro de saberes y conocimientos más motivadores y perdurables. Situación, que orienta a la implementación de novedosas e innovadoras estrategias didácticas – metodológicas y pedagógicas, dirigidas a crear las condiciones necesarias para la integración y aceptación de los medios tecnológicos en este contexto.

Sin embargo, como afirma Acevedo (2014), parece que las escuelas, institutos y Universidades aún deben andar un largo camino para aprovechar las oportunidades que la innovación docente a través de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones les brinda, teniendo en cuenta la preparación del docente para hacer un uso racional de la disponibilidad de tecnología en las aulas.

Al decir de Brown (2010), las investigaciones recientes parecen destinadas a buscar cómo las tecnologías móviles impactan y hacen evolucionar los modelos de aprendizaje y más importante aún, se pueden mejorar. En la industria de las necesidades educativas se encuentra marcos para esos nuevos modelos y una búsqueda constante de recursos para cubrir necesidades actuales y potenciales.

Esto demuestra que las TIC deberían convertirse en componentes del proceso enseñanza-aprendizaje en las instituciones educativas, donde los docentes contengan además de habilidades pedagógicas y educativas, un conocimiento previo sobre las potencialidades de las TIC y el uso de los dispositivos móviles en la gestión del conocimiento de los estudiantes. (Marcelo et al., 2016).

Tomando como punto de partida las ideas anteriores, se puede asegurar que la utilización de medios y dispositivos móviles, han rediseñado el sistema educativo contemporáneo desde su función y representación, destacando las potencialidades que ofrecen para la formación; de lo que se trata es de la preparación del maestro para aprovechar todas las posibilidades que brindan.

La importancia de este estudio reviste, parte de la necesidad de implementar una estrategia pedagógica para el empleo de dispositivos móviles en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes. Esta estrategia pedagógica, se convertirá en una herramienta que servirá de apoyo al desarrollo de destrezas y capacidades en los estudiantes, mediante el uso de herramientas o medios interactivos que promuevan la autopreparación y autogestión del conocimiento en el ámbito educativo.

La necesidad de emplear los medios tecnológicos y recursos TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje ha conllevado a reestructurar los enfoques educativos tradicionales y asumir las tecnologías como nuevas formas de gestionar el conocimiento y autoaprendizaje de los estudiantes.

De ahí que el aprendizaje de las materias escolares con el empleo de los dispositivos móviles disponibles en un grupo clase genere una nueva mirada en las formas tradicionales de enseñar, no es exclusivamente como se enseña o como los estudiantes comprenden los conocimientos, es también desarrollar metodologías de aprendizajes que permita enseñar a través de los dispositivos móviles y se establezca una comunicación efectiva de los conocimientos impartidos así como la motivación de los estudiantes y el autoaprendizaje.

Desde la perspectiva de Sharples (2005) refiere que el aprendizaje vinculado a los medios tecnológicos, manifiesta un desarrollo en la comunicación e interrelación con el medio donde se desenvuelven los estudiantes, creando un aprendizaje más interactivo y permitiendo un mayor acercamiento al conocimiento en los diferentes espacios o contextos (p. 23).

En base a esta perspectiva, cobran una especial relevancia las teorías del aprendizaje desde las cuales se defiende la idea de constructivismo, el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje situado y el conectivismo que es una teoría para el aprendizaje digital (Cárdenas, 2014, p. 18).

En estudios de Sharples et al. (2007) se presenta un nuevo enfoque del m-learning como teoría integrando la Teoría Conversacional de Lozoya (2002), en la cual manifiesta que el uso de los dispositivos móviles permite mostrar diversos contextos de aprendizajes ya sean formales e

informales, crear un aprendizaje como un proceso de construcción centrado en el conocimiento (p. 136).

Tomando en cuenta lo anterior y como expresa Sharples (2006), el m-learning brinda a la educación diversas potencialidades en el desarrollo del proceso docente educativo como una nueva forma de alcanzar los conocimientos, en las cuales resaltan:

Empleo de los medios móviles para la motivación en el aprendizaje de los estudiantes.

Las aplicabilidades de los espacios o plataformas virtuales a las necesidades de los estudiantes.

Mayor alcance a los medios tecnológicos para gestión del conocimiento.

Realizando una valoración de estos elementos se puede afirmar, que el desarrollo y aplicabilidad de nuevas tecnologías, la profesión docente se ha transformado de un enfoque centrado en el profesor y basado en clases magistrales, hacia una formación centrada principalmente en el alumno dentro de un entorno interactivo de aprendizaje. Por lo tanto, se convierte en una necesidad el diseño e implementación de programas de capacitación docente o de estrategias y metodologías que utilicen las TIC, como un elemento clave para lograr reformas educativas profundas y de amplio alcance.

Por su parte, Naismith et al. (2006) expresan que la introducción de los medios móviles produce grandes beneficios en el aprendizaje de los estudiantes, fortalecen el conocimiento tomando como base el anterior, posibilitan la creación de nuevas estrategias educativas en el contexto real y significativo para el alumnado, proporcionando una mayor interacción social y nuevos recursos educativos (p. 124). Esto demuestra la necesidad de integrar al sistema educativo los medios tecnológicos y espacios virtuales como recursos educativos ilimitados ante los recursos de la educación tradicional y sus limitantes.

Por tanto, las acciones que diseñen deben permitir el desarrollo de habilidades y competencias de los estudiantes como docentes, así como implementar acciones que integren de forma satisfactorias los dispositivos móviles en la gestión de un aprendizaje significativo, los cuales han demostrado los aportes que ofrecen a los procesos educativos (Santiago, 2014).

M-learning y el proceso enseñanza - aprendizaje

La Unesco (2013) en su informe sobre el aprendizaje, resalta la importancia de los dispositivos móviles en cuanto a las posibilidades de su aplicación para las necesidades individuales que brinda, contrario de las tecnologías tradicionales, compartidas y fijas. Esta posibilidad dotará a los estudiantes de mejores habilidades y competencias para solución de los problemas que presenten en su aprendizaje, independientemente del método que se utilice (dispositivos de reproducción, videos instructivos, programas interactivos).

Desde la perspectiva de Johnson (2015) resalta que:

... a medida que teléfonos celulares (Smartphone) y tabletas ganan en capacidades y las interfaces de usuario en naturalidad, los dispositivos informáticos más antiguos resultan cada vez más limitados en términos de movilidad y de facilidad de uso, brindando un abanico de posibilidades muy grande para enriquecer las actividades de aula (p.45).

En tanto, Martínez (1998) plantea que las nuevas tecnologías “deberá ir precedida de una organización de las mismas dentro del espacio curricular y de una preparación de los usuarios que haga posible su acceso a ellas” (p. 12).

Visto así, las tecnologías conllevan a una transformación de los modelos curriculares y planes pedagógicos, donde los tradicionales medios de información como los libros, revistas, radio, televisión, cine, audio, se ven hoy dinamizados por dos poderosas tecnologías: la informática y la electrónica (Blázquez, 2001, p. 240).

Las posibilidades que brindan los medios tecnológicos serán tomadas en cuenta, cuando cumplan y demuestren las expectativas esperadas en el proceso de aprendizaje y la participación de los estudiantes. En tanto, serán subvalorados por las instituciones educativas y la clásica enseñanza tradicional.

Tomando lo anteriormente expuesto, las nuevas tecnologías en el espacio educativo deben ser tomadas como un medio para alcanzar nuevos horizontes en el aprendizaje de los estudiantes.

Esto convida al desarrollo de nuevas propuestas en la forma de hacer y promoverla cooperación, la participación y el trabajo en equipo en el aprendizaje.

En efecto, Barbera (2008) plantea que los beneficios del uso de las TIC para docentes y estudiantes, se encuentra en:

la motivación, interactividad, comprensión, retroalimentación, creatividad, iniciativa, comunicación y autonomía, no obstante, también se encuentran algunas desventajas como el manejo de la disciplina en el aula, el tiempo, la fiabilidad de información, aislamiento por parte de algunos educandos perdiendo el interés por interactuar con sus compañeros. (p. 29).

Desde la visión de Stirzinger (2015), expresa que las nuevas tecnologías brindan significativas ventajas a la enseñanza y resalta:

La potencialidad para motivar la colaboración de los estudiantes en los procesos educativos.

Facilita la apprehensión conceptual.

La aplicabilidad de los conocimientos en la resolución de problemas planteados.

Desde la visión de Escudero (1999) expresa “que es necesario integrar las nuevas tecnologías en un programa educativo bien fundamentado para hacer un uso pedagógico de las mismas, ya que son metas, objetivos, contenidos y metodologías, lo que les permite adquirir un sentido educativo” (p.24).

En este sentido, se debería diseñar estrategias educativas que permitan una eficiente inserción de los medios tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes y que potencie la gestión del conocimiento, que según Cruz et al. (2007) “las aplicaciones utilizadas como agentes instruccionales y encaminadas a m-learning, están diseñadas dependiendo del tipo de aprendizaje que se pretenda explotar en el proceso, ya que dependiendo de éste, será también el modelo de uso de las aplicaciones móviles” (p.4).

Santiago (2014) retoma el modelo de Shepherd sobre el empleo de medios móviles en la educación y sustentado en modelos de aprendizajes, precisa 3 usos principales del m-Learning:

Como diagnóstico: parte en la etapa preparatoria sin realizar el aprendizaje, para determinar la condición en la que se encuentra el estudiante (Morales, 2010).

Como soporte: es utilizado como medio para el estudio, preparación y fuente de información (Morales, 2010).

Como práctica: para la aplicación o como referentes a fenómenos cotidianos (Morales, 2010).

Nikou (2017) al referirse al uso de los medios tecnológicos en la educación precisa que éstas:

Mejoran la posibilidad de acceso a la educación a los estudiantes sin oportunidades.

Permiten mostrar conceptos difíciles de explicar.

Posibilitan cubrir los espacios o brechas intelectuales y de conocimiento.

Potencian la utilidad educativa a los medios móviles y tecnológicos.

Promueven el estudio a lo desconocido, imaginación y la investigación.

Desde este punto de vista, del docente debe prepararse en cuanto al uso de los recursos y herramientas tecnológicos, partiendo de la actualización del proyecto educativo del centro e incorporar las actividades a desarrollar en las diferentes áreas de aprendizaje.

La relación existente entre el aprendizaje y los medios tecnológicos, incide en el conocimiento de los estudiantes y como forma de preparación de los docentes. Por tanto, el proceso docente educativo debe obligar a la formación frente a la emergente innovación educativa, pues son nuevas formas de aprendizajes que demanda un docente capacitado, que incite a la creatividad y a la flexibilidad.

Por eso, se necesitaría cambiar el modelo pedagógico y didáctico utilizado, pues la integración de los medios tecnológicos, conlleva a un rediseño estratégico en la comunidad escolar que comprenda las infraestructuras tecnológicas, fortalezas en la preparación de los docentes y la creación de un nuevo modelo formativo combinado con las estrategias metodológicas (Prats, 2006).

Siendo así, el uso de las tecnologías permitirá al docente ser ente activo en los entornos formativos de los estudiantes, construyendo el aprendizaje. En relación a lo comentado, Kim (2016) señala “que las funciones de las TIC desde la perspectiva de los estudiantes propicia y mantiene el interés, motivación, interacción mediante grupos de trabajo y de discusión que se apoyen en las nuevas herramientas comunicativas” (p. 53).

Al respecto, Márques (2002) señala que esta perspectiva (TIC y estudiantes):

Estimula la interdisciplinariedad, el aprendizaje cooperativo, alfabetización digital y audiovisual.

Desarrolla habilidades en la obtención y selección de información.

Eleva las competencias de expresión y creatividad.

Igualmente, esta relación “promueve el desarrollo de habilidades prácticas por parte de los estudiantes en laboratorios virtuales de investigación, la provisión de la posibilidad de retroacción en la comunicación entre los estudiantes y el acceso de éstos a recursos educativos” (Márques, 2013, p. 59)

Por su parte, Chang y Liu (2016) explica la posibilidad de aplicar medios tecnológicos como vía para la construcción de aprendizajes en el ámbito escolar mediante:

desaprovechan el potencial para la innovación que ofrece el m-Learning

Tecnología centrada en el aprendizaje.

Uso de medios tecnológicos como herramientas educativas, recursos didácticos y materiales de aprendizaje que comprendan la diversidad de los estudiantes.

Integración curricular con los medios tecnológicos, a través de una planificación y metodología para su uso racional.

En este marco, Riveros (2005) refiere que los medios tecnológicos permiten incorporar estrategias pedagógicas en el proceso de instrucción educativa, recogidos en tres elementos básicos: como instrumento de trabajo, recursos docentes y para compartir los conocimientos.

Por tanto, el m-learning conlleva a un proceso de aprendizaje centrados en el alumno (Easter, 2014), que permite desarrollo de competencias y habilidades educativas necesarias para las nuevas propuestas metodológicas (Valtonen et al., 2015), centradas en como producir un aprendizaje cada vez más activo, cómo desarrollar habilidades comunicativas en los estudiantes, cómo manejar la información obtenida y cómo promover el trabajo en equipo cooperativo (Vermeulen, 2013).

Careaga (2007), plantea la relación de los medios móviles con el ejercicio de la profesión del docente a través de 5 dimensiones:

Área pedagógica: demostrar la aplicabilidad de las TIC en el currículum escolar vigente

Aspectos sociales, éticos y legales: demostrara la importancia y necesidad de su uso.

Aspectos técnicos: competencias asociadas al conocimiento general de las TIC y el manejo de las herramientas de productividad e Internet.

Gestión escolar: la tecnología como apoyo de la labor docente.

Desarrollo profesional: desarrollo de habilidades tecnológicas que contribuyan a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por otra parte, Unesco (2016), en su informe sobre los beneficios de los medios móviles para la educación resalta que:

Permite el alcance e igualdad de la educación.

Proporcionar un aprendizaje más individualizado.

Facilita el feedback y la evaluación.

Disponibilidad de aprendizaje constante.

Asegurar una mayor productividad en la clase (flipped classroom).

Permite desarrollar nuevos grupos de aprendizajes y apoyo.

Posibilita continuación del aprendizaje.

Interrelaciona el aprendizaje formal e informal.

Minimiza la aparición de problemas.

Posibilita un mayor desarrollo para estudiantes con discapacidades.

Establece nuevas pautas de comunicación y dirección.

Como se observa, el m-learning como herramienta en el sistema educativo, propone un aprendizaje colaborativo, con un gran contenido comunicativo y de carácter continuo. Esto contribuye a exponer ideas o comentarios analizados a nivel grupal; promover temas o pautas de carácter reflexivo y análisis crítico en los estudiantes; desarrollo de propuestas de temas a estudiar para posteriores discusiones.

Asimismo, como propuesta de evaluación y seguimiento del accionar de los estudiantes por parte de los profesores, contribuye a determinar el nivel de conocimientos de los estudiantes; promover espacios de entrevistas antes dudas; como seguimiento a los avances, interacción de grupos y de retroalimentación. Es al decir de Hall et al. (2006), los medios tecnológicos ayudan disminuir las deficiencias en los diseños de investigación de los estudiantes en los aprendizajes tradicionales (Hall et al., 2006, p. 232).

Se puede afirmar que, si se emplean eficientemente los medios tecnológicos como una herramienta educativa tecnológica en las escuelas, podrían influir en el rendimiento personal y académico de los estudiantes, crear un aprendizaje de carácter constructivo, el logro de desarrollar nuevas habilidades y destrezas en el contexto educativo. Estos originan un valor agregado a la enseñanza por las potencialidades que ofrecen para un aprendizaje más flexible e individualizado en diferentes contextos y generando cambios en los modelos educativos del proceso enseñanza aprendizaje.

El modelo instruccional en el aprendizaje móvil

La diversidad de recursos pedagógicos de las TIC en el contexto educativo, es una de las facilidades que brindan a la práctica docente y a la formación de los estudiantes. Esto implica, el desarrollo de habilidades y capacidades necesarias en los diseños y concepción de las estrategias de instrucción, adecuados a las necesidades educativas de los estudiantes en el proceso de enseñanza -aprendizaje.

El diseño instruccional vinculado al aprendizaje móvil, debe estar representado por la flexibilidad en cuanto a las características estructurales de los programas formativos y brindando estrategias novedosas al proceso de formación.

Según De León et al. (2008), las ventajas de estos diseños están dadas en:

- la direccionalidad en el contenido
- propicia la evaluación, los análisis de los contenidos y las estrategias de formación.
- Establece una comunicación directa entre docentes y estudiantes.
- Diversidad de los contenidos o materiales para el aprendizaje.
- Establece una relación entre los objetivos, actividades a desarrollar y la consecutividad del aprendizaje.

Desde la perspectiva de Bruner (2006), los diseños de instrucción deben cumplir con 4 características esenciales:

- La instrucción debe desarrollarse en las experiencias de los estudiantes para lograr un efectivo aprendizaje, creando un ambiente de motivación.
- Debe contar con una estructura organizada del conocimiento, para lograr una mayor comprensión y posibilite un aprendizaje más efectivo.
- Debe proporcionar una secuencia lógica y estructurada del aprendizaje que comprenda los materiales y métodos de la práctica docentes.
- Debe contener un sistema de refuerzo para el estudiante que contribuya a su aprendizaje.

Por tanto, el m-learning es una modalidad educativa, donde el uso de los dispositivos móviles se fundamenta en un diseño instruccional, el que se deberá determinar la estrategia a seguir y la forma en que se construirá el aprendizaje.

En este marco, Coll (2008) plantea que el proceso de diseño instruccional en la formación vincula a dos dimensiones:

- Dimensión tecnológica. Herramientas tecnológicas adecuadas al proceso formativo que se desea realizar, analizando sus posibilidades y limitaciones, tales como la plataforma virtual, las aplicaciones de software, los recursos multimedia, etc.
- Dimensión pedagógica. Comprende las características de los estudiantes, objetivos y/o competencias de la formación virtual, contenidos, planificación de las actividades, con orientaciones y sugerencias sobre el uso de las herramientas tecnológicas en el desarrollo de las actividades, y la preparación de un plan de evaluación de los procesos y de los resultados.

Para Marqués (2008) la participación activa de los docentes en los procesos de innovación educativa en el ámbito de las TIC debe estar relacionada directamente a su preparación y formación pedagógica, que permita desarrollar escenarios de aprendizajes más significativos y participativos en las estrategias educativas (p. 112). Por tanto, el docente debe desarrollar en los estudiantes habilidades analíticas, de creatividad y que potencien las destrezas en el trabajo grupal de los estudiantes, siendo estos los gestores de sus conocimientos en los diferentes entornos del aprendizaje.

Teniendo en cuenta esto, los medios tecnológicos deben estar conducidos a la formación y sus potencialidades pedagógicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es un cambio del “aprendizaje de la tecnología” al “aprendizaje con la tecnología” (Lozano, 2011, p. 46). Esto promueve la mejora y evolución de competencias tecnológicas, educativas y profesionales que posibiliten desarrollar en los estudiantes la gestión de sus aprendizajes y sus habilidades cognitivas, que desde la perspectiva de Huffman y Hahn (2015) se debe diseñar una estrategia de aprendizaje donde uno de sus ejes principales sea la integración de los medios tecnológicos (Huffman et al., 2015, p. 104).

Tomando en consideración esto, el aprendizaje de los estudiantes mediante los dispositivos móviles, convoca a evaluar las necesidades de aprendizaje y capacidades de los estudiantes en la gestión del conocimiento con el empleo de los móviles, basadas en modelos educativos bien definidos y orientados a un aprendizaje significativo, así como el conocimiento de las tecnologías vinculadas a la educación (Hulme, 2015).

Partiendo de estas perspectivas de diseños instruccionales vinculados a los procesos de innovación tecnológicas en la educación, resulta necesario tener en consideración en el proyecto que se pretende implementar, el Modelo de diseño instructivo para el aprendizaje social (MOOC) desarrollado por INTEF (2013), por las características que presenta al diseñar acciones o actividades que permita el desarrollo de habilidades en los estudiantes, la integración de los espacios virtuales y los recursos digitales educativos en la gestión del conocimiento de los estudiantes y creando un aprendizaje más colaborativo y activo de los estudiantes en las diferentes plataformas educativas.

Modelo TPACK. Una herramienta necesaria para el docente de hoy

El modelo TPACK (Mishra & Koehler, 2006), está sustentado en tres elementos que conforman parte del conocimiento, los cuales se interrelacionan y originan un conocimiento específico. Este modelo sustenta la integración de lo disciplinar, lo pedagógico y la tecnología como un conocimiento complejo, interdisciplinario, eficiente y contextualizado, denominado Conocimiento tecnológico pedagógico disciplinar TPACK (TPCK). En otras palabras, es el saber- hacer del docente integrando las tecnologías informáticas (conocimiento tecnológico).

Marcelo (2013) lo analiza como “constructo emerge en un contexto de cambios sociales y educativos ocasionados fundamentalmente por el auge de las tecnologías digitales de la información y comunicación e incide en el desarrollo profesional docente” (p. 66).

Por tanto, el conocimiento tecnológico comprende aspectos como:

- La comprensión de las TIC en el ámbito laboral, docente y del aprendizaje.
- Dominio de las habilidades informáticas y tecnológicas para la gestión y producción de contenidos.

- Aprender las herramientas y los contextos digitales con potencial educativo.
- Dominio de los dispositivos tecnológicos.

Partiendo de esto, surge la necesidad de analizar los diferentes tipos de conocimientos básicos, con la finalidad de adecuar curricularmente las tecnologías y desarrollar nuevas habilidades o proceso cognitivos, comunicativos e interacción. Es aquí la importancia, de integrar las diversas áreas de aprendizajes, los ámbitos formativos, los contenidos de las disciplinas y desarrollar innovaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

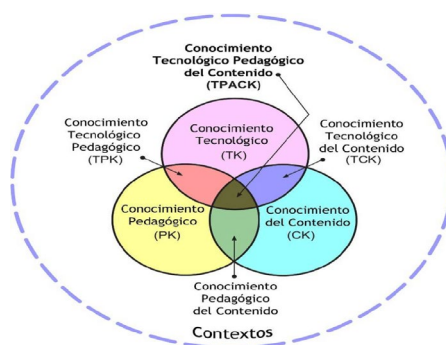
Esto conlleva a una mayor preparación de los docentes, en cuanto al conocimiento tecnológico, su funcionamiento y posibilidades para el aprendizaje de los estudiantes. Además, desde el punto de vista pedagógico, favorece en una educación más eficaz y en la calidad del contenido a enseñar, incidiendo directamente en el incremento del rendimiento académico de los estudiantes.

En esta línea, Harris & Hofer (2009) afirman:

que es necesario que los docentes incorporen en las metodologías de aula más de una herramienta tecnológica, para evitar el tecno centrismo, y de este modo la combinación de las TIC y los diversos tipos de conocimiento, generando una dinámica de aula más rítmica y variada. (p. 45).

Como se abordado anteriormente, este modelo señala tres ejes esenciales, pero integra otros elementos resultantes de su interrelación, los cuales conforman las 7 dimensiones del TAPCK (figura 1). De esta forma, se obtiene un modelo estructurado que demanda de una mayor competencia en el docente de su propuesta enseñanza – aprendizaje. Estas dimensiones están conformadas de la siguiente forma:

Figura 1. Modelo TPACK.



Fuente: Cabero, 2014, p. 32

- 1. Dimensión Conocimiento de Contenido (CK):** es el conocimiento del docente sobre el tema a enseñar. Es un conocimiento disciplinar que comprende: teorías, principios, teorías, mapas, esquemas, entre otros.
- 2. Dimensión Conocimiento Pedagogía (PK):** conocimiento de las actividades pedagógicas para desarrollar un tema, procesos y las prácticas del método de enseñanza y aprendizaje. Es un conocimiento genérico enfocado en la intención del docente, la planificación, estrategias educativas, evaluación y la asesoría al estudiante.
- 3. Dimensión Conocimiento Tecnología (TK):** conocimiento sobre el funcionamiento de las herramientas y recursos tecnológicos para el desarrollo docente. Encierra la comunicación, conocimiento tecnológico, entre otros.
- 4. Dimensión Conocimiento pedagógico del Contenido (PCK):** conocimiento para adaptar los contenidos de las materias a este tipo de enseñanza tecnológica y el conocimiento previo del estudiante. Este conocimiento comprende la enseñanza, estrategias para desarrollar el aprendizaje, la evaluación y los vínculos entre estudio-evaluación-pedagogía.
- 5. Dimensión Conocimiento tecnológico del contenido (TCK):** conocimiento para representar enunciar los conceptos con el uso de la tecnología y cómo crear nuevos contenidos.
- 6. Dimensión Conocimiento tecnológico pedagógico (TPK):** conocimiento y comprensión de la enseñanza y el aprendizaje con la utilización de las tecnologías.

7. Dimensión Conocimiento Tecno-Pedagógico del Contenido (TPACK): comprensión tecnológica y pedagógica de los contenidos comprometido vinculados a la enseñanza significativa, es decir, la integración de las tecnologías con los tres conocimientos esenciales, requiriendo:

- comprensión de los conceptos mediante las tecnologías
- modelos o destrezas pedagógicas integradas a las tecnologías para transmitir un contenido
- las posibilidades que las tecnologías para corregir las deficiencias que se originen en el aprendizaje
- determinar los conocimientos previos que poseen los estudiantes
- la construcción de nuevos conocimientos en los estudiantes mediante el uso de las tecnologías

Como se puede observar, el modelo TPACK promueve la innovación en el desarrollo de la educación con el uso de las TICS. Esto requiere mantener una interrelación estable entre los componentes del modelo.

Al comprender las dimensiones del modelo TPACK y su implementación en las aplicaciones TIC, resaltan elementos importantes como:

- Poseer dominio de las estrategias de enseñanza, herramientas tecnológicas y sus aplicaciones.
- Posibilita en los docentes el desarrollo de la creatividad y autonomía, en el proceso de preparación y formación educativa.
- Modelo TPACK como elemento innovador en el contexto educativo, resaltando el uso pedagógico de las TIC.
- Muestra las posibilidades que brinda este modelo, en el desarrollo de competencias profesionales, educativas, tecnológicas y desempeño docente, en la integración de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Como se puede observar, el empleo de este método no centra su foco de acción, en las herramientas a utilizar en el proceso enseñanza aprendizaje, sino en el aprendizaje de los estudiantes y los objetivos de planificados (Harris, 2016, p. 3).

Por ende, la implementación de propuestas tecnológicas en el ámbito de educativo conlleva a reforzar la preparación didáctica de los docentes en las asignaturas a impartir y su integración en las actividades a desarrollar los estudiantes en el proceso de aprendizaje, que desde la visión de Vaillant (2014), es la reestructuración de modelos educativos tradicionales a modelos educativos innovadores y tecnológicos, que posibiliten el surgimiento de nuevas maneras de saber - hacer - pensar la educación y un aprendizaje significativo (Doria y Arredondo, 2014).

En este marco Bonil (2009) resalta que el docente debe comprender y dominar los contenidos de las materias, dominio de los elementos pedagógicos y estrategias para impartir los conocimientos. Esto promueve la relación indisoluble entre los contenidos, las estrategias didácticas y el eficiente uso de herramientas o recursos tecnológicos educativos en los modelos educativos, propiciando el uso de espacios alternativos de aprendizaje y una mayor gestión de los conocimientos por los estudiantes.

Según Gewerc et. al. (2013), en la integración curricular, la inclusión de las TIC como elemento innovador en la educación, se debe tener en cuenta los factores personales, profesionales e institucionales:

comprender el tipo de conocimiento que el docente utiliza en su práctica [...] no es posible sin entender, la forma en que el docente construye el conocimiento y, por otro, el contexto en que se desarrolla la enseñanza. Esto es así, porque son prácticas sociales y como tales se inscriben en una institución que las condiciona y al mismo tiempo las surca. También porque la desarrollan sujetos que ocupan una determinada posición en el campo pedagógico y en la estructura social más amplia y se realizan con sujetos y para sujetos que interactúan con intereses y trayectorias particulares. (Gewerc et al., 2013, p. 366).

Para la puesta en práctica del modelo TPACK en el diseño de la planificación y la propuesta de integración de las TIC, según Dellepiane (2016), resulta necesario tener en cuenta 3 tipos de decisiones:

1. Curriculares:

- Definir el contenido atendiendo al diseño curricular.
- Determinar los objetivos de aprendizaje.

2. Pedagógicas:

- Concebir las actividades a desarrollar y el restados de los mismos.

- Determinar los roles de los docentes y estudiantes en la propuesta.
- Presentar las estrategias de evaluaciones.

3. Tecnológicas:

- Determinar los recursos tecnológicos a desarrollar en la propuesta y necesidades pedagógicas.
- Determinar cómo serán utilizados los recursos tecnológicos.

Partiendo de estas decisiones, la implementación de las tecnologías en las propuestas docentes, dependerá de las necesidades del currículo y formativas. Es dotar al proceso de enseñanza aprendizaje de una herramienta de apoyo que favorezcan a la propuesta pedagógica (Koehler, 2006).

Visto como una propuesta educativa, Kolb (2005) establece una serie de principios educativos que están presente en el proceso de formación como:

- Formas de aprendizajes y experiencia.
- Crear un espacio interactivo para el aprendizaje.
- Desarrollar experiencia.
- Medio de reflexión – acción.
- Integración de nuevos aprendizajes.

En resumen, es el uso de los dispositivos móviles para una mayor accesibilidad y manejo de las informaciones en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y la gestión pedagógica de los docentes, así como la reestructuración de las estrategias educativas teniendo en cuenta las posibilidades e integración de las TIC. Este es el desafío a alcanzar en las instituciones educativas, lograr desarrollar un aprendizaje basado en las tecnologías y no como un medio de aprendizaje absoluto (Futurelab, 2014, p.9).

CONCLUSIONES

La estrategia pedagógica fue diseñada tomando como referente el modelo TPACK y la integración de las herramientas TIC en el proceso enseñanza – aprendizaje. Su objetivo estuvo encaminado a promover la utilización de dispositivos móviles en el aula para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y que esta estrategia se convirtiera en una herramienta de apoyo para el desarrollo del aprendizaje.

La misma sirvió para que estudiantes y docentes advirtieran la importancia del uso de las TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje en sentido general, aplicable a cualquier asignatura, pues esta dota a ambos actores sociales de un conjunto de herramientas y estrategias didácticas que involucran la creatividad, el aprendizaje activo y la resolución de problemas.

A pesar de que hubo resistencias en cuanto las potencialidades que ofrece el uso de dispositivos móviles para el aprendizaje y la enseñanza dentro del aula, se evidencio cierta conformidad pues se logró que las clases adquirieran otro matiz y fueran más motivantes, pues las mismas se salían del modelo convencional y tradicional de educación y proponía una participación más activa, dinámica e innovadoras.

Otro de los valores de la estrategia se centró en la posibilidad de poder integrar de manera natural y armónica los contenidos teóricos con los contenidos prácticos, entenderlos, contextualizarlos y transferirlos a situaciones de la vida cotidiana.

BIBLIOGRAFÍA

1. Acevedo, J. (2014). Introducción al mobile Learning: enfoque tecnológico. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, RUSC*, 1(2), 1-10.
2. Anderson, A. (2013). Using the TPACK framework to unite disciplines in online learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(4), 548-565.
3. Angeli, C., Valanides, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT-TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & Education*, 52(1), 154-168.
4. Antunes, P. y André, P. (2006) Conceptual Framework for the Design of Geo-Collaborative Systems Group Decision and Negotiation, 15, 273–295.
5. Badilla, M. G. (2010). Análisis y evaluación de un modelo socioconstructivo de formación permanente del profesorado para la incorporación de las TIC, Estudio del caso “CETEI” del proceso de integración pedagógica de la Pizarra Digital Interactiva en una muestra de centros

- del Baix Llobregat de Catalunya (Tesis doctoral, Universitat Ramon Llull). Recuperada de <http://www.tesisenred.net/>
6. Bonil, J., Márquez, C. (2009). ¿Qué experiencias manifiestan los futuros maestros sobre las clases de ciencias? Implicaciones para su formación. *Revista de Educación*, 354, 447-472.
 7. Brown, J. (2010). Mobile Learning ¿el futuro del aprendizaje? Recuperado de <http://www.learningreview.com/e-learning/articulos-y-entrevistas/1609-mobile-learning-iel-futuro-del-aprendizaje>
 8. Castells, M. (2002). La dimensión cultural de Internet. Disponible en: <http://www.uoc.edu/culturaxxi/esp/articles/castells0502/castells0502.html>.
 9. Cárdenas, A. (2014). El aprendizaje móvil en la educación superior M – Learning. República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior. Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Bolivariana. San Cristóbal.
 10. Chang, C.Y.; Sheu, J.P. y Chan, T.W. (2003). Concept and design of ad hoc and mobile classrooms. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19(3), 336-346
 11. Chen, C., y Hsu, S. (2008). Sistema de Aprendizaje móvil inteligente personalizada de Apoyo Efectivo Inglés Aprendizaje. *Educación, tecnología y sociedad*, 11 (3), 153-180.
 12. Cruz Flores, R. y López Morteo, G. (2007) Una visión general del m-learning y su proceso de adopción en el esquema educativo en 2o Coloquio Internacional "Tendencias Actuales de Cómputo e Informática en México" Texto completo en <http://cux.uaemex.mx/coloquio/memo/>
 13. Dussel, I; Quevedo, L. (2010). Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital in: VI Foro Latinoamericano de Educación; 1ª. ed. - Buenos Aires: Santillana,
 14. Esteve, Pilar; Zayas, Felipe. (2007). Competencia en comunicación lingüística. Alianza Editorial. Madrid.
 15. Ferreira, Eduarda; Tomé, Irene. (2010). Jovens, Telemóveis e Escola. (Dissertação de mestrado em gestão de sistema de e-Learning) - Universidade de Portugal. *Revista Educação, Formação & Tecnologias*, p. 24-34.
 16. Flores, F. (2018). TPACK: un modelo para analizar prácticas docentes universitarias. El caso de una docente experta. *Revista de Docencia Universitaria REDU*, 16(1), 119-136.
 17. García, L. (2017). Enseñar y aprender a través de dispositivos móviles. Contextos universitarios mediados. (ISSN: 2340-552X).
 18. Gewerc, A. y Montero, M. (2000). Víctor; ¿Profesor, Médico o científico? Un estudio de caso de catedráticos de la Universidad de Santiago de Compostela. *Revista de Educación*, 321, 371-398.
 19. Gómez, W. (2008). Significado que le dan los profesores al uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en dos instituciones educativas de Floridablanca. Retrieved from http://www.colombiaaprende.edu.co/html/docentes/1596/articles-172430_archivo.pdf
 20. Gutiérrez, A., Palacios, A., & Torrego, L. (2010). La formación de los futuros maestros y la integración de las TIC en la educación: anatomía de un desencuentro. *Revista de Educación*, 353, 267-293.
 21. Gramajo, J. (2014). M-LEARNING Metodología para desarrollo de Aplicaciones Educativas Móviles. *Revista de investigación sobre tecnología en la educación*, 42, pág. 123-149.
 22. Gros, B. (2004). Estudio sobre el uso de los foros virtuales para favorecer las actividades colaborativas en la enseñanza superior. *Revista Teórica de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 5.
 23. Harris, J., & Hofer, M. (2009). Instructional planning activity types as vehicles for curriculum-based TPACK development. In C. D. Maddux (pp. 99-108). Estados Unidos de América: SITE.
 24. Haydn, T. (2010). Case studies of the ways in which initial teacher training providers in England prepare student to use ICT effectively in their subject teaching. Jung, I. (2005). ICT-Pedagogy integration in teacher training: application cases worldwide. *Educational Technology & Society*, 8(2), 94-101.

25. INTEF (2011). Principios de diseño instructivo para cursos masivos (MOOC) orientados al aprendizaje social. Disponible en <https://www.calameo.com/books/002614010217ec096f8f7>.
26. Koehler, M., Mishra, P., y Cain, W. (2013). What Is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13–19.
27. Lozoya, M; Ruiz, D. (2002) El uso del móvil en el aula: un modo de expresión. Disponible en: <<http://diversidad.murciaeduca.es/publicaciones/dea2012/docs/mgonzalez.pdf>.
28. Marcelo, C. (2013). Las tecnologías para la innovación y la práctica docente. *Revista Brasileira de Educação*, 18(52), 25-47.
29. Marcelo, C. y Vaillant, D. (2009). Desarrollo profesional docente: ¿Cómo se aprende a enseñar? Narcea. Madrid.
30. Martínez Sánchez, A. (2000). El estudio de casos como estrategia didáctica para la formación de profesionales de la acción social. El estudio de casos: para profesionales de la acción social. Narcea. Madrid.
31. Meso, K., Pérez, J., & Mendiguren, T. (2009). La incorporación de las TIC al ámbito educativo en las aulas de la UPV-EHU. Presentación del caso desde la Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación 1. Libro Nuevos Medios, 1–8.
32. Montaner-Villalba, S. (2017). Santiago, R. et al. (2015) Mobile Learning. Nuevas Realidades en el aula. (Innovación Educativa) Digital-Text, Grupo Océano, 354 pp. RIED. *Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 20(2), 341–342.
33. Rodríguez, J., y Coba, J. (2017). Impacto del m-learning en el proceso de aprendizaje: habilidades y conocimiento. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8, p. 15.
34. Rodríguez, F.; Santiago, R. (2015) *Gamificación: Como motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula*. (Innovación Educativa) Digital-Text. Grupo Océano. Madrid.
35. Santiago, R.; Prieto, A. y Díaz, D. (2014) *Metodologías Inductivas: El desafío de enseñar mediante el cuestionamiento y los retos* (Innovación educativa) Digital-Text. Grupo Océano. Madrid.
36. Sánchez-Prieto, J. C., Olmos-Migueláñez, S., y García-Peñalvo, F. J. (2017b). Motivación e Innovación: Adopción de Tecnologías Móviles en los Maestros en Formación. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2)
37. Sánchez, J. (2003). Integración curricular de las TIC: conceptos e ideas. *Revista Enfoques Educativos*, 5(1), 51-65.
38. Schmidt, D., Baran, E., Thompson, AD, Mishra, P., Koehler, M. & Shin, TS (2009). Conocimiento del contenido pedagógico tecnológico (TPACK) el desarrollo y la validación de un instrumento de evaluación para profesores en formación. *Revista de investigación sobre tecnología en la educación*, 42, pág. 123-149
39. Salinas, J. (2014). Competencias docentes para los nuevos escenarios de aprendizaje. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 79, p. 145-163.
40. Salinas, J. (2004). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Bordón*, 56 (3-4), 469-481.
41. Shulman, L. (1986). Those who understand, Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
42. Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, RUSC*, 1(1), 1-16.
43. Sharples, M. (2005). Learning as Conversation: Transforming Education in the Mobile Age. In Proceedings of Conference on Seeing, Understanding, Learning in the Mobile Age. Budapest, p. 147-152.
44. Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2007). A theory of learning for the mobile age. In The Sage handbook of e-learning research. London, p. 221-247.
45. Scholtz, C. P. (2005). Fascinating technology: computer games as an issue for religious education. *British Journal of Religious Education*, 27(2), 173-184.
46. Shulman, L. S. (2001). Conocimiento y enseñanza. *Estudios Públicos*, 83, 163- 196.

47. Tourón, J.; Santiago, R. y Díez, A. (2014). *The Flipped Classroom: Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje. (Innovación Educativa)* Digital-Text. Grupo Océano. Madrid.
48. Vaillant, D. (2013). Programa TIC y Educación Básica. Integración de TIC en los sistemas de formación docente inicial y continua para la Educación Básica en América Latina. (INICEF). Recuperado de https://www.unicef.org/argentina/spanish/educacion_Integracion_TIC_sistemas_formacion_docente.pdf
49. Valverde, J. (2002). Formación del profesorado para el uso educativo de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 1(2), 9-28.
50. Valverde, J., Garrido, M., & Fernández, R. (2010). Enseñar y aprender con tecnologías: un modelo teórico para las buenas prácticas educativas con TIC. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(3), 203-229.