

# **ANÁLISIS DEL SMARTPHONE COMO HERRAMIENTA DE APOYO EN LA FORMACIÓN ACADÉMICA DE ALUMNOS UNIVERSITARIOS**

***Aidee Cruz Barragán***

Universidad de la Sierra Sur

*aidee\_cruz@outlook.com*

***Anabelem Soberanes Martín***

Centro Universitario UAEM Valle de Chalco/UAEMEX

*asoberanesm@uaemex.mx*

***Armando Lule Peralta***

Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

*alule@yahoo.com*

## **Resumen**

Los smartphones por su portabilidad, movilidad, ubicuidad, interactividad, permanencia y por el acceso e intercambio de información a internet, han contribuido al proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta investigación presenta los resultados de un estudio que se aplicó con una muestra probabilística y aleatoria simple a estudiantes de las carreras de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl (UTN) con el objetivo de conocer acerca de la percepción y el uso educativo que los estudiantes tienen con este dispositivo. Dicho estudio consideró un enfoque metodológico mixto estadístico cuantitativo y cualitativo, se recurrió al control de variables generales, tecnológicas y de uso de aplicaciones educativas. Entre los resultados se obtuvieron aspectos positivos que se presentan en el uso del teléfono como recurso en la formación académica que ayudarán a la factibilidad de integrar el smartphone como herramienta de apoyo para el aprendizaje en el contexto de la Universidad. Por último una de las discusiones presentadas, es que éste dispositivo móvil, como cualquier otro elemento pedagógico, puede ser positivo o

negativo según las necesidades del alumnado, profesorado, los objetivos de aprendizaje, las actividades a realizar, entre otros.

**Palabras Clave:** aprendizaje, educación, tecnología de la comunicación.

## **Abstract**

*Smartphones for its portability, mobility, ubiquity, interactivity, permanence and access and exchange of information on the Internet, have contributed to the process of teaching and Apprenticeship. This research presents the results of a study that was applied with a probabilistic and simple random sample student racing Information Technology and Communication of the Technological University of Nezahualcoyotl (UTN) in order to learn about perception and educational use that students have with this device. This study considered a quantitative and qualitative statistical mixed methodological approach was used to control general, technological variables and use of educational applications. Among the positive aspects results presented in phone use as a resource in academic training that will help the feasibility of integrating the smartphone as a support tool for learning in the context of the University were obtained. Finally one of the arguments presented, is that this mobile device, like any other educational element, can be positive or negative depending on the needs of students, teachers, learning objectives, activities to be performed, among others.*

**Keywords:** communication technology, education, learning.

## **1. Introducción**

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) constituyen herramientas privilegiadas para el desarrollo de los individuos y de las sociedades al facilitar el manejo de información: crearla, compartirla, modificarla, enriquecerla y transformarla en conocimiento. Así mismo, estas tecnologías se encuentran más difundidas, tanto por la aparición de nuevos dispositivos como por la reducción de los costos. Ahora es posible observar que existen computadoras y acceso a Internet en la población, lo que ha propiciado diversos fenómenos interesantes sobre la disponibilidad y uso de estas tecnologías (INEGI, 2016).

En México, diversos estudios como la Encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de las tecnologías de la información en los hogares (2015) y las Estadísticas en el día mundial de Internet (2016), realizados por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), así como el trabajo Hábitos de los usuarios de Internet en México (2015), de la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI), reportan mayor uso de las computadoras personales y teléfonos inteligentes y un nivel de acceso más frecuente a Internet, tanto para realizar búsquedas de información como para establecer comunicaciones personales, realizar tareas escolares o entretenerse.

Respecto al mayor uso de los teléfonos móviles inteligentes o smartphones que están teniendo actualmente es debido a que uno de los segmentos sociales que le da mayor uso son los jóvenes y los estudiantes, principalmente, quienes tienen de 13 a 25 años. El estudio realizado por AMIPCI (2015) informa que 80% de los hogares (8 de cada 10) cuenta con uno o más teléfonos celulares.

En este sentido, Castells y cols. (2006) plantea que el advenimiento de esta tecnología conlleva una serie de interrogantes acerca de los efectos sobre la vida cotidiana. Así, entre otras cosas, Castells y cols. (2016) se preguntan cómo dicha tecnología afecta a la vida familiar, o al ámbito laboral, al político y también al académico, que es el ámbito objeto de estudio en este artículo.

Los smartphones han redibujado el panorama educativo, aportando a la educación no sólo movilidad sino también conectividad, ubicuidad y permanencia, características propias de estos dispositivos tan necesarias para la comunicación y acceso a la información (Cantillo, 2012). El uso de esta tecnología móvil en el aula es un tema de actual debate entre todo tipo de docentes y equipos directivos de centros educativos. Es importante entender que no hablamos de *mobile learning*, es decir, el conjunto de metodologías de enseñanza-aprendizaje exclusivamente mediante tecnología móvil para educar y aprender en cualquier momento y lugar; sino del uso del móvil como una herramienta más de trabajo que apoye a su formación académica, un recurso didáctico individual dentro o fuera del aula como los ordenadores, las tabletas, los libros, etc. y en el contexto de la educación superior logren ser un valioso apoyo.

Varios estudios demuestran que el smartphone fomenta la motivación del alumnado, es decir, en la actualidad la mayoría de los jóvenes y adolescentes pasan la mayor parte del día usando su teléfono, lo anterior se debe a que en la mayoría de los casos los jóvenes encuentran más atractivas ciertas actividades que pueden realizar con su teléfono. Según Sharples, Lonsdale, Meek, Rudman, Vavoula (2007) entre las razones del porque se da este hecho es por su facilidad de uso, porque son atractivos, fomentan la interacción social, estimulan la participación especialmente en entornos colaborativos, entre otros.

En el contexto de las universidades públicas mexicanas, la mayoría de los estudiantes y docentes comparten una característica que es la exposición frecuente hacia algún tipo de tecnología digital, lo que indudablemente tendrá un impacto cultural sobre ellos, específicamente en torno a sus habilidades para manejar las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Esta condición, abre un abanico de oportunidades para visualizar al teléfono celular como una herramienta pedagógica importante.

Organista, McAnally y Lewis (2013) comentan que en el caso de México, cada vez son más las investigaciones formales en las instituciones de educación superior en torno a la tecnología celular como herramienta educativa por los que describen que en Covi y cols. (2011) muestran las prácticas de los estudiantes de tres universidades públicas: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM) y Universidad Pedagógica Nacional (UPN), en materia de telefonía celular, específicamente en cuanto a sus niveles de uso y apropiación de esta tecnología. Este estudio resulta en particular interesante, ya que intenta caracterizar al nuevo tipo de estudiante que ingresa a las universidades públicas. En otra investigación con estudiantes universitarios de Tijuana, Baja California, Aguilar-Barceló y Ramírez-Angulo (2007) puntualizan que el grado de penetración y gasto en tecnología computacional y celular depende en gran medida del nivel de ingreso, de las habilidades tecnológicas y el sexo de los estudiantes. De manera similar, el Tecnológico de Monterrey ha dirigido su interés de investigación en el desarrollo de habilidades cognitivas de los estudiantes con mediación de dispositivos móviles (Ramos, Herrera y Ramírez, 2010; Marcos,

Tamez y Lozano, 2009) y a caracterizar los componentes pedagógicos, tecnológicos y de contenidos necesarios para incorporar acciones de aprendizaje móvil en ambientes educativos (Ramírez, 2009). De acuerdo con Herrera, Lozano y Ramírez (2008), el uso de los dispositivos portátiles no viene a sustituir a ningún medio de aprendizaje, sino a ofrecer un recurso adicional de apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Partiendo de las consideraciones señaladas se ha determinado analizar en esta investigación diferentes aspectos de relevancia sobre el uso de los smartphome entre los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl (UTN) para lograr su adecuada inserción al proceso educativo universitario. Sin embargo, para lograr dicha inserción es necesario disponer de información que dé respuesta a las siguientes interrogantes: ¿Cuál es el uso que le dan los estudiantes de la UTN al teléfono inteligente? o ¿Si lo utilizan para sus actividades académicas?

La relevancia para obtener respuestas a las interrogantes mencionadas fue aplicando una encuesta sobre el uso educativo del teléfono inteligente en estudiantes, que también ayudará, entre otros aspectos, a conocer la relación estudiante-celular, sus implicaciones del alumno con aplicaciones educativas y proporcionará información con la posibilidad de diseñar e implementar estrategias para un uso eficaz de los dispositivos móviles inteligentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Asimismo, para estar en condiciones y aptitudes de darle un giro al posible efecto nocivo y distractor que logre representar el uso de los smartphome en la universidad, y convertirlos en una herramienta de apoyo para el aprendizaje de los estudiantes. Esta condición, abre un abanico de oportunidades para visualizar al teléfono celular como una herramienta pedagógica.

El instrumento utilizado fue el desarrollado por Cruz y Barragán (2017), el cual se aplicó a estudiantes de la Universidad de la Sierra Sur (UNSI) que centra su atención en conocer el uso que le dan los estudiantes al teléfono inteligente, para averiguar si los estudiantes instalan aplicaciones móviles educativas, así como investigar los usos habituales que los estudiantes le dan al smartphome y conocer si los profesores de la UNSIS promueven el uso del teléfono móvil como recurso

didáctico. La relevancia de esta propuesta es la aplicación de dicha encuesta a los estudiantes de la UTN y probar de manera analítica la viabilidad del smartphone como herramienta de apoyo para el proceso enseñanza-aprendizaje, por medio del análisis de los resultados obtenidos del estudio.

## **2. Método**

El presente estudio considera un enfoque metodológico mixto estadístico cuantitativo y cualitativo, se recurre al control de variables generales, tecnológicas y de uso de aplicaciones para mostrar los principales hallazgos en torno al nivel de apropiación y usos educativos del smartphone entre la comunidad académica de Telemática de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl. La población estudiantil está integrada por alumnos que estudian el nivel de Técnico Superior Universitario (TSU) Área Multimedia y Comercio Electrónico, TSU Área Redes y Telecomunicaciones e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación, que son hombres y mujeres de entre 18 y 24 años. Se consideraron los inscritos en el cuatrimestre septiembre-diciembre 2016.

La recolección de los datos se llevó a cabo considerando que la información requerida es de tipo cuantitativo. Por lo tanto, se utilizó la encuesta como instrumento para el levantamiento de la información, integra el conjunto de preguntas respecto a las variables que se intentan medir y permite estandarizar la recopilación de datos (Bernal, 2006).

En cuanto al método cualitativo aplicado fue la entrevista a profundidad, dado que mediante esta se obtiene abordar una perspectiva más profunda de lo que se quiere investigar; en este caso se refiere a opiniones, percepciones y actitudes que tienen los estudiantes sobre el uso educativo del smartphone. De esta manera el estudiante parte de su capacidad para dar cuenta de su vivencia individual como informante, así como de su experiencia adquirida sobre el uso de dicho dispositivo.

Los elementos de la muestra tienen un comportamiento más o menos homogéneo, son alumnos que estudian carreras muy similares, son de la misma zona y con el mismo nivel de estudios, preparatoria o bachillerato.

La muestra propuesta para este estudio, de acuerdo a los requerimientos, se definió como probabilística y aleatoria simple. El muestreo fue probabilístico bajo el entendido que es un procedimiento por medio del cual es posible inferir información sobre toda una población a partir del estudio de una parte de ella y porque se requiere aplicar la teoría estadística de errores, con el objetivo de construir los intervalos de confianza para cada estimación y así cuantificar el nivel de precisión de sus resultados.

Para realizar el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la ecuación 1, que considera una población finita, ya que la población de estudio es conocida. Para el análisis de proporciones se consideró un valor del 50% porque ésta es desconocida.

$$n = \frac{N Z^2 p q}{(N - 1)E^2 + Z^2 p q} \quad (1)$$

Dónde:

$n$  = Tamaño de la muestra.

$N$  = Tamaño de la población.

$Z$  = Nivel de confianza del 95%

$E$  = Error máximo aceptable del 5%

$p$  = Proporción o probabilidad de éxito 0.5

$q$  = Proporción o probabilidad de fracaso  $p - 1 = 0.5 = 50\%$ .

Considerando los valores mostrados, la muestra que se obtuvo de TSU Área Multimedia y Comercio Electrónico fue de 132 con una población de alumnos de 200 (proporción de 66%), de TSU Área Redes y Telecomunicaciones fue de 207 con una población de alumnos de 447 (proporción de 45%), e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación fue de 116 con una población de alumnos de 165 (proporción de 70%).

Aplicando la fórmula a las poblaciones anteriores, se deduce que para poblaciones pequeñas el tamaño de la muestra que debemos tomar es grande en comparación con dicha población (en ocasiones casi la población completa), pero para

poblaciones grandes, basta con una muestra no demasiado grande para obtener unos resultados estadísticamente fiables.

Para contestar la encuesta los alumnos se seleccionaron a través de un muestreo aleatorio simple del cual Tamayo y Tamayo (1999), comenta que la forma más común de obtener una muestra es la selección al azar, es decir que cada uno de los individuos de una población tiene la misma posibilidad de ser elegido.

El muestreo se realizó utilizando las listas de grupos de cada carrera, enumerando cada lista de grupo y de carrera, con el límite inferior 1 hasta el límite superior de la población finita de cada carrera, después se aplicó un método aleatorio a la lista con el tamaño de la población obtenida y así seleccionar los elementos que se habrán de muestrear.

Encuesta. Para Igartúa y Humanes (2004) la encuesta es una técnica comúnmente empleada para estudiar opiniones, actitudes y otras informaciones de carácter subjetivo. Tomando en cuenta esta definición y el objetivo de esta investigación, se diseñó y aplicó una encuesta con el fin de saber la opinión del estudiante sobre si utiliza el smartphone como una herramienta de apoyo con fines educativos.

La encuesta aplicada como se mencionó fue elaborada por Cruz y Barragán (2017) consistió de 11 preguntas, de las cuales 10 fueron de opción múltiple (dicotómicos y politómicos) con respuestas de texto y una de respuesta abierta. A continuación se muestran las tres dimensiones y sus respectivas variables de interés que se consideraron para la encuesta.

- Información general de los participantes. Se incluyen variables como carrera que estudia el encuestado y su género, no se solicitó nombre al ser la encuesta anónima.
- Aspectos tecnológicos. Esta dimensión solicita información sobre la posesión de dispositivo celular así como el tipo de conectividad a Internet que poseen.
- Uso de aplicaciones. Permite obtener información del tipo de aplicaciones que utilizan y conocer sus opiniones sobre si estas aplicaciones les sirven como apoyo para su aprendizaje.

Aplicación de la encuesta. Para la recolección de datos se diseñó la encuesta utilizando la herramienta LimeSurvey, la cual se aplicó en línea dentro de las instalaciones de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl a inicios del cuatrimestre septiembre-diciembre 2016. El tipo de encuesta utilizada fue auto-administrada, ya que permite generalizar el resultado de la población de interés y resulta apropiada para recoger opiniones, percepciones y creencias. La universidad cuenta con salas de cómputo a las que asisten los alumnos de las diversas carreras, se aprovechó en las horas disponibles de dichas salas para aplicar la encuesta. Al cabo de cuatro días de dejar accesible la encuesta se pudo obtener una muestra respectiva de los estudiantes.

Los criterios de inclusión de la muestra se basaron en aplicar la encuesta a los estudiantes de las diferentes carreras de Tecnología de la Información y Comunicación de primero a sexto cuatrimestre cuatrimestre, utilizando el listado que se generó con las tablas de números aleatorios. Se consideró el criterio de exclusión, tomando en cuenta de la respuesta que dieran los estudiantes a la pregunta sobre si cuentan con teléfono inteligente debido a que las preguntas posteriores se respondían exclusivamente si el estudiante contaba con dicho dispositivo. Sin embargo, también se tomaron en consideración las dos primeras respuestas de la encuesta en la cual la primera consistió en seleccionar la carrera que cursa y el género con el fin de conocer el porcentaje de participación de cada licenciatura.

El análisis de datos se efectuó desde una perspectiva cuantitativa donde las encuestas contestadas se descargaron de la aplicación LimeSurvey en formato de hoja de cálculo para la recopilación, interpretación y depuración de los datos así como la generación de los gráficos y sus interpretaciones correspondientes.

### **3. Resultados**

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de las diversas carreras de Tecnologías de la Información y Comunicación de la UTN, dichos resultados se exponen a través de figuras y se acompañan de un pequeño análisis.

El porcentaje de género que contestó la encuesta se muestra en la figura 1, en donde el 75% son hombres y el 25% son mujeres, esto se debe a que en las carreras de Tecnología e Ingeniería, el comportamiento de la matrícula masculina es más alta.

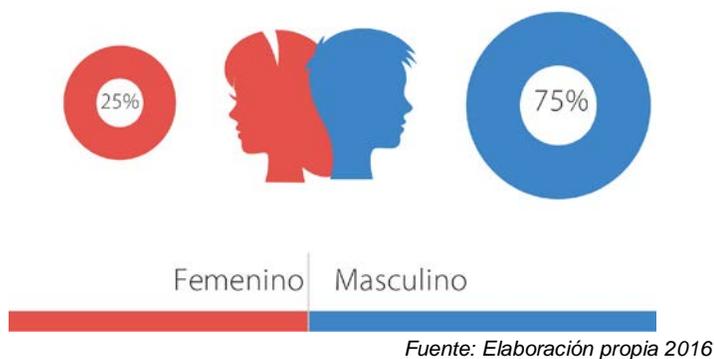


Figura 1 Participación de hombres y mujeres.

En la figura 2 se muestra el porcentaje de los estudiantes de las diferentes carreras que contestaron la encuesta, indicando que la mayor parte de los estudiantes encuestados se encuentran en la carrera de TSU Área Redes y Telecomunicaciones con un 48%, ya que esta tiene un mayor impacto en matrícula estudiantil. El porcentaje se encuentra distribuido entre la Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación con un 25% y TSU Área Multimedia y Comercio Electrónico con un 29%.



Figura 2 Porcentaje de los estudiantes que contestaron la encuesta.

Uno de los objetivos principales de esta investigación fue conocer el porcentaje de adopción de smartphones en la comunidad estudiantil de las carreras de Tecnologías de la Información y Comunicación de la UTN, por lo que en la figura 3 se muestra que la mayoría de los estudiantes (representados por un 80%) cuentan

con teléfono inteligente, mientras que el 20% no tienen; esto permite conocer que los estudiantes tienen a su alcance este tipo de tecnología, lo cual consideramos sería el primer paso hacia la integración del smartphone como herramienta de apoyo para la enseñanza aprendizaje, ya que es el recurso principal entre los dispositivos móviles en donde se lleva a cabo el aprendizaje móvil.



Fuente: Elaboración propia 2016

Figura 3 Alumnos que cuentan con smartphone.

Puesto que la conexión a Internet a través del smartphone es indispensable para tener acceso a la información, a la instalación de aplicaciones, etc., se descubrió que del 80% de los estudiantes que poseen un smartphone, el 73% se conecta a Internet con este dispositivo en cualquier parte, mientras que el 7% no lo hacen por diversas razones como: no contar con un plan de datos, falta de conexión wifi en sus domicilios, entre otros. Se observa que la mayor parte de los estudiantes tienen acceso a internet a través del teléfono inteligente como se muestra en la figura 4, este es un factor de importancia para considerar el smartphone como una herramienta de apoyo a su aprendizaje, ya que en un momento dado podría consultar actividades académicas, instalar aplicaciones educativas, etc.

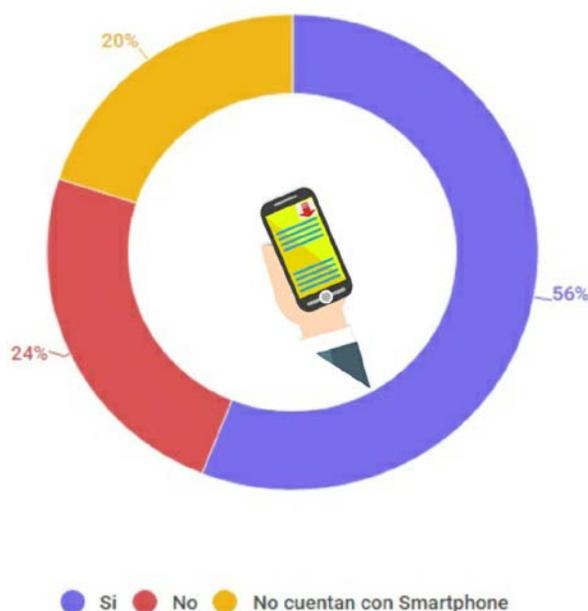


Fuente: Elaboración propia 2016

Figura 4 Smartphones que se conectan a Internet.

Sin embargo, del 80% de estudiantes que tienen smartphone, el 41% se conecta a Internet al interior de la universidad, mientras que el 39% no se conecta. Por lo que el porcentaje de conectividad a internet dentro de la universidad es casi proporcional a los que no se conectan, este es un factor a considerar para que las estrategias de enseñanza aprendizaje no sean dirigidas a ocupar el smartphone con conexión a internet dentro del aula.

Como se mencionó, una de las facetas más llamativas del smartphone ha sido la instalación de Apps entre las cuales existen las educativas en diversas áreas y campos. Por esta razón se consideró conocer si los estudiantes instalan aplicaciones educativas en su smartphone, se descubrió que del 80% de estudiantes que cuenta con smartphone el 56% instalan dichas aplicaciones, mientras que el 24% restante no lo hace, lo anterior se muestra en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia 2016

Figura 5 Instalación de aplicaciones educativas.

La pregunta anterior menciona Cruz y Barragán (2017) que se formuló con la iniciativa de que el estudiante universitario diferencia de una aplicación general a una educativa por la usabilidad, por los contenidos, la interacción, por considerarla una herramienta de estudio, por el aprendizaje que obtiene, etc. Para esto, no considerando la clasificación o el tiempo de uso de estas aplicaciones, ya que

podrían ser totalmente parciales, subjetivas e incompletas a los intereses de cada estudiante. La mayoría de las aplicaciones educativas publicadas en Internet se crearon con propósitos generales, sin tomar como base un plan de estudios, una secuencia didáctica o el alcance de un sector estudiantil determinado. Esto se vuelve una desventaja cuando se requiere del estudio y aprendizaje de una asignatura con métodos y temas específicos (Amaro, 2012).

Para esto, con los resultados obtenidos se puede deducir que los estudiantes sí instalan aplicaciones educativas en su smartphone, ya que este se ha convertido en una fuente de información, de aprendizaje, destrezas y actitudes, lo que favorece el desarrollo de competencias. De acuerdo a Zabala y Arnau (2008) una competencia es un paquete multifuncional y transferible de conocimientos interrelacionados con habilidades y actitudes adecuadas al contexto.

Con respecto a conocer que usos habituales hacen los estudiantes con su smartphone cuando no tienen acceso a Internet se descubrió que entre los más comunes están: escuchar música con un 39%, jugar y entretenimiento con el 22% y leer documentos con un 18% y entre los menos comunes se encuentran realizar llamadas con el 12%, revisar aplicaciones educativas con el 6%, y otras actividades con el 3%, estos resultados se muestran en la figura 6.

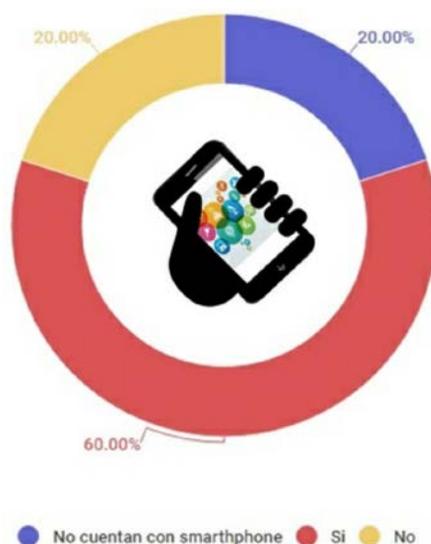


Fuente: Elaboración propia 2016

Figura 6 Usos habituales de los estudiantes con su smartphone.

Se puede observar que el uso de menor porcentaje es la revisión de aplicaciones educativas, aun cuando el 56% de estudiantes instalan aplicaciones educativas como se mencionó, por lo que se puede concluir que el alumno no tiene el hábito de aprovechar esos tiempos mientras no se encuentra conectado a internet para contribuir en su formación académica. Como menciona Brazuelo y Gallego (2011) lo ideal para los estudiantes sería el aprovechar pequeños momentos durante el día o en el tiempo libre para lograr pequeños aprendizajes que ayuden a mantener la formación y capacitación personal.

Con respecto a que si los estudiantes han utilizado alguna aplicación de su teléfono con fines educativos, los resultados de la figura 7 muestran que el 60% si han utilizado al menos una aplicación para este propósito, mientras que el 20% contestaron que no del 80% que si cuentan con dicho dispositivo. Algunas de las aplicaciones multipropósito que pueden utilizarse en el ámbito educativo, pueden ser el Whatsapp, Facebook, cámara fotográfica, video, lectores PDF, visores de documentos de textos, presentaciones, entre otros; algunos estudiantes crean grupos de estudio utilizando mensajería instantánea, redes sociales, así como en algunos casos tomar fotografías de las notas de pizarrón, etc.



Fuente: Elaboración propia 2016

Figura 7 Utilización de aplicaciones con fines educativos.

Al cuestionar al 80% de los estudiantes que cuentan con teléfono inteligente sobre si creen que puede ayudarles el uso del smartphone como una herramienta de

apoyo en su formación educativa, se encontró que el 61% cree que le puede ayudar mucho si el teléfono se utiliza adecuadamente, el 18% considera que puede ayudarle poco y el 1% cree que no puede ayudarle en nada, esto se muestra en la figura 8.



Fuente: Elaboración propia 2016

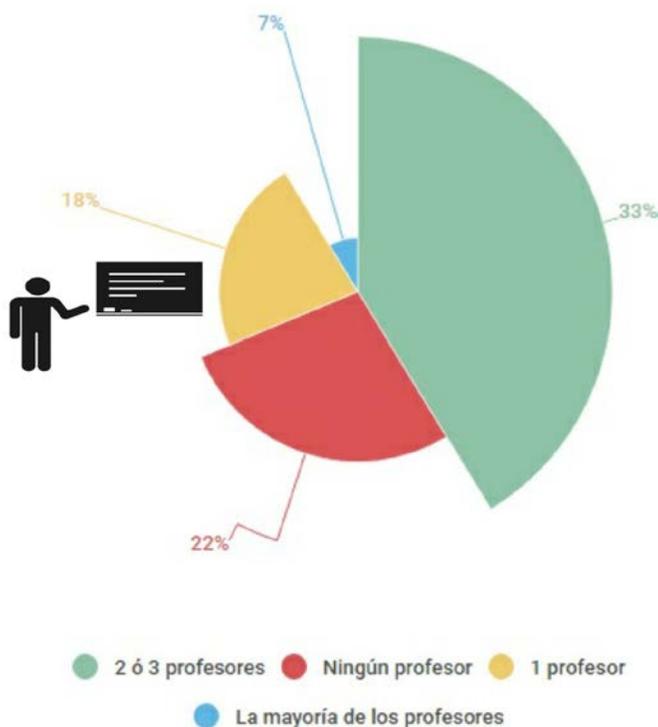
Figura 8 Percepción Smartphone como herramienta de apoyo en la formación educativa.

De acuerdo a estos resultados se puede deducir que en realidad la mayoría de los estudiantes son conscientes de que el uso del teléfono inteligente puede ayudarles de alguna manera en su proceso de formación académica si el teléfono se utiliza adecuadamente. Sin embargo, se requiere un trabajo intenso por parte del profesorado para que el estudiante adopte dicho dispositivo como una herramienta de apoyo educativo. Por lo tanto, es necesaria la alfabetización digital por parte del alumnado y del profesorado para crear conciencia de la telefonía móvil con fines educativos.

Otro objetivo a conocer en esta investigación es si los profesores de la Tecnologías de la Información y Comunicación de la UTN promueven el smartphone como recurso didáctico a los estudiantes, se puede observar en la figura 9 que del 80% de estudiantes con smartphone, el 22% de los profesores no promueven este dispositivo como un recurso didáctico, el 18% muestra que al menos un profesor ha promovido este dispositivo, mientras que el 33% de estudiantes mencionan que de dos a tres profesores lo han hecho y solo el 7% refleja que la mayoría de los profesores si promueven el smartphone como recurso didáctico.

Los resultados indican que la mayor parte de dos a tres profesores han hecho utilizar a los estudiantes el smartphone para actividades académicas, esto es una

ventaja, ya que los profesores pudieran tener una formación en las TIC y están dispuestos a usarlas.



Fuente: Elaboración propia 2016

Figura 9 Profesores que promueven el uso del smartphone con fines educativos.

Lo que se sugiere para el profesor no es que se convierta en un experto en tecnología, sino que pueda generar el interés del estudiante en el aprendizaje a través de estos dispositivos. Imbernón (2006) señala que las TIC no son ni beneficiosas ni perjudiciales por sí mismas, sino que lo importante es el uso que se hace de ellas. Siguiendo con la misma idea, Martínez (2006) señala que "la tecnología, por sí misma y aislada, poco o nada puede hacer a menos que se contemplen otros aspectos que la dan sentido, función y valor didáctico".

Finalmente, se encontró que de un 80% de los estudiantes que cuentan con teléfono inteligente, un 60% utilizan el smartphone como herramienta educativa, mientras que el otro 20% no lo utiliza con estos fines. Así mismo los estudiantes mencionan que han utilizado y consideran ciertas aplicaciones con fines educativos como edmodo, diccionarios, calculadoras científicas, paquetería office, traductores, entre otros.

#### **4. Discusión**

Es relevante señalar como se menciona en el estudio de INEGI (2013) que las escuelas en México no destacan como un sitio privilegiado para el uso de las TIC a pesar de que entre sus principales objetivos está el apoyo a las actividades escolares. Asimismo, este estudio señala que el Estado de México se encuentra entre las diez entidades con mayor disponibilidad de infraestructura y servicio de TIC, y que en el transcurso de los últimos dos años anteriores al estudio las mediciones del aumento de la disponibilidad de Internet en el Estado de México ha sido mayor al 50% en comparación con otras entidades del país en las cuales fue menor al 10%.

Una característica principal por la cual el porcentaje de conectividad a Internet es más alto en la universidad es debido a que cuenta con red inalámbrica y algunos de los estudiantes que se conectan a Internet lo hacen también a través de un plan de datos que contratan con la compañía telefónica o por una recarga de saldo. Es importante considerar que la mayoría de los estudiantes de la Universidad pertenecen a un nivel socioeconómico medio para permitirse contratar un plan telefónico de prepago.

En la actualidad se puede ver que los estudiantes usan el smartphone para diversas actividades, pero en lo general también se puede observar que no saben cómo utilizarlo de forma adecuada para su formación académica a pesar de que tengan instaladas aplicaciones educativas, ya que aún no han desarrollado competencias digitales. Una de estas competencias es el uso interactivo de dispositivos móviles e internet, así como de aplicaciones, la cual consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y poderla transformar en conocimiento. Según Boris (2009) una competencia digital es una de esas competencias clave donde la persona debe poseer un conjunto de conocimientos y habilidades específicos que le permita buscar, seleccionar, analizar, comprender y gestionar la enorme cantidad de información a la que se accede a través de las nuevas tecnologías.

En numerosas ocasiones estas competencias digitales se han equiparado a "saber utilizar las herramientas", saber usar programas, hardware y software. A estas

competencias se añaden las capacidades relativas a la educación en valores y actitudes responsables en el uso de las tecnologías. Si bien existe poca literatura en este ámbito, no podemos olvidar que las TIC son la nueva forma de relacionarnos con nuestro entorno, y es labor de la escuela educar en el establecimiento de relaciones sanas y respetuosas entre iguales. Porque los estudiantes de hoy en día "puede que sean nativos digitales, pero eso no implica que necesariamente sean competentes digitales" (European Commission, 2013).

Cabe destacar que dentro del ámbito educativo existe una figura que juega un papel importante en relación al uso de las TIC: el docente; de esta manera, él es la guía y agente que permite que estas herramientas tecnológicas como el smartphone sean beneficiosas no por lo que son, sino por lo que pueden llegar a generar. Con todo, es importante tener en cuenta que se logre aprovechar parte de las ventajas del uso de los smartphone que muchos estudiantes universitarios poseen, es decir, como docentes se pueden realizar actividades a través del móvil recomendando acciones, actividades o aplicaciones.

Para esto se lleva un análisis general de que el nivel de competencia digital alcanzado por el alumnado influye una mayor formación tecnológica del profesor, así como un mayor nivel de competencia digital docente donde suponen un incremento en las competencias del alumnado. La mayor disponibilidad de recursos tecnológicos en el aula supone una mejora en las competencias del alumnado y un aumento de su nivel de competencia digital, la cantidad de cursos en Tics de formación realizados por el docente está relacionada con la mejora en las competencias digitales de los estudiantes, también la mayor frecuencia de uso de las TIC en clase por parte del docente influye en estas competencias. Por lo tanto aunque se ha defendido que el hecho de tener tecnologías en las aulas, por sí mismo, no provoca cambios educativos (Pozuelo, 2014).

Una propuesta que se sugiere para aprovechar el smartphone sin esta conectividad dentro de la universidad es que el profesor sugiera a los estudiantes instalar aplicaciones educativas fuera de la institución y que estas no requieran de esta conectividad para poder utilizarlas y así el estudiante pueda aprovechar este dispositivo que trae consigo en todo momento.

Por último, con todo, más allá de los recientes cambios normativos, lo cierto es que no existe una receta única, sino que el dispositivo móvil, como cualquier otro elemento pedagógico, puede ser positivo o negativo según las necesidades del alumnado, profesorado, los objetivos de aprendizaje, las actividades a realizar, entre otras.

## **5. Bibliografía y Referencias**

- [1] Aguilar-Barceló, J. G. y Ramírez-Angulo, N. (2007). "Hábitos de consumo de las tecnologías de información en los estudiantes universitarios de Tijuana". *Revista Universitaria de la UABC*, vol. 5, núm. 57, pp. 34-40.
- [2] Amaro, S. J. E. (2012). *El gran libro de programación avanzada con Android*. México: Alfa Omega Editor.
- [3] Asociación Mexicana de Internet (2015). *Hábitos de los usuarios de Internet en México 2015*. México: <http://utm.io/259851>
- [4] Bernal, A. (2006). *Metodología de la Investigación*. Bogotá, Colombia. Prentice Hall.
- [5] Boris Mir (2009): *La competencia digital, una propuesta*. <https://goo.gl/forms/U0Q3Nk3QBT>.
- [6] Brazuelo Grund, Francisco y Domingo José Gallego Gil (2011), *Mobile Learning. Los dispositivos móviles como recurso educativo*, Sevilla, Editorial MAD, ISBN: 978-84-676-6505-5.
- [7] Cantillo Valero, C., Roura Redondo, M., & Sánchez Palacín, A. (2012). *Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación*, *La Educ@ción digital magazine*, No 147, Organización de Estados Americanos: <https://goo.gl/forms/U0Q3Nk3QBT>.
- [8] Covi, D. D. et al. (2011, septiembre-diciembre). *Uso y apropiación de la telefonía móvil. Opiniones de jóvenes universitarios de la UNAM, la UACM y la UPN*. *Revista Derecho a Comunicar*, núm. 3, pp. 54-73.
- [9] Cruz Barragán Aidee, Barragán López Arisaí Darío (2017) *.Percepción del uso educativo del teléfono inteligente en estudiantes de la Universidad de la Sierra Sur*, volumen 21, número 61.

- [10] European Commission, (2013). Analysis and mapping of innovative teaching and learning for all through new Technologies and Open Educational Resources in Europe. European Commission, Bruselas.
- [11] Herrera, J. A., Lozano, F. G. y Ramírez, M. S. (2008). Competencias aplicadas por los alumnos para el uso de dispositivos m-learning. Trabajo presentado en el XVII Encuentro Internacional de Educación a Distancia: Virtualizar para Educar. Guadalajara, Jalisco.
- [12] Igartúa, Juan José y Humanes, María Luisa (2004). El método científico aplicado a la investigación en comunicación social. Madrid: Síntesis: <http://www.portalcomunicacion.com/download/6.pdf>.
- [13] Imbernón, Francisco. (2006). Actualidad y nuevos retos de la formación permanente: <http://redie.uabc.mx>. Revista Electrónica de investigación Educativa:
- [14] INEGI (2013) Estadísticas sobre disponibilidad y uso de tecnología de información y comunicaciones en los hogares. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI): <https://goo.gl/forms/U0Q3Nk3QBT>.
- [15] INEGI (2016). Estadísticas a propósito del día mundial de internet. Datos nacionales. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI): <https://goo.gl/forms/U0Q3Nk3QBT>.
- [16] Marcos, L., Tamez, R. y Lozano, A. (2009). Aprendizaje móvil y desarrollo de habilidades en foros asincrónicos de comunicación. Revista Comunicar, vol. 17, núm. 33, pp. 93-100.
- [17] Martínez Sánchez, Francisco (2006). La integración escolar de las nuevas tecnologías. En cabero Julio (coord.), Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación (pp. 21-40). Madrid: McGraw-Hill.
- [18] Organista-Sandoval, J., McAnally-Salas, L., Lavigne, G. (2013). El teléfono inteligente (smartphone) como herramienta pedagógica. Apertura, vol. 5, núm. 1: <http://www.redalyc.org/pdf/688/68830443002.pdf>
- [19] Pozuelo Echegaray, Jaione, (2014) ¿Y si enseñamos de otra manera?: competencias digitales para el cambio metodológico. Revista Científica Artigo.

- [20]Ramírez, M. S. (2009). Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (mlearning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 12, núm.2, pp. 57-82.
- [21]Ramos, A. I., Herrera, J. A. y Ramírez, M. S. (2010). Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de caso. *Revista Comunicar*, vol. 17, núm.34, pp. 201-209.
- [22]Sharples, M., Lonsdale, P., Meek, J., Rudman, P., Vavoula, G. (2007). Anevaluation of MyArtSpace: A mobile learning service for school museum trips. Presentado en *Proceedings of 6th Annual Conference on Mobile Learning mLearn*.
- [23]Tamayo y Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*, (4ta ed). México: Limusa. Pp. 111-141
- [24]Zabala, A. y Arnau, L. (2008). *Ideas clave: como aprender y enseñar competencias*. 4ª reimpresión. Barcelona, España: Editorial Graó.