



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**

**NUEVO MODELO DE ACEPTACIÓN TECNOLÓGICA (TAM) Y SU
RELACIÓN CON EL GRADO DE ACEPTACIÓN DEL APP USMP
MOBILE**

**PRESENTADA POR
ELIO MARCELO CABANILLAS RINCÓN
ROSA MORI SÁNCHEZ**

**ASESOR
LUIS PALACIOS QUICHIZ**

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN INGENIERÍA DE
COMPUTACIÓN Y SISTEMAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN**

LIMA – PERÚ

2018



CC BY-NC-SA

Reconocimiento – No comercial – Compartir igual

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

SECCIÓN DE POSGRADO

**NUEVO MODELO DE ACEPTACIÓN TECNOLÓGICA (TAM) Y
SU RELACIÓN CON EL GRADO DE ACEPTACIÓN DEL APP**

USMP MOBILE

TESIS PARA OPTAR

**EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN INGENIERÍA DE
COMPUTACIÓN Y SISTEMAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN**

PRESENTADA POR

CABANILLAS RINCÓN, ELIO MARCELO

MORI SÁNCHEZ, ROSA

LIMA, PERÚ

2018

DEDICATORIA

A Dios, por su amor y fortalecimiento. A mi esposa e hijos por su comprensión y apoyo.

A mis padres, por la formación que inculcaron en mí.

Elio Marcelo Cabanillas Rincón

DEDICATORIA

A mi familia por el apoyo incondicional que siempre me brindaron a lo largo del desarrollo de esta tesis. A mis amigos por sus consejos en la elaboración de este documento.

Rosa Mori Sánchez

AGRADECIMIENTO

A todas aquellas personas que de
una u otra forma nos ayudaron a
concluir esta meta.

Elio Marcelo Cabanillas Rincón

AGRADECIMIENTO

A nuestra alma mater, FIA
USMP, que nos acogió desde
nuestra formación profesional
hasta hoy que nos permite
devolver lo aprendido.

Rosa Mori Sánchez

ÍNDICE

	Página
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	xiii
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Situación problemática	1
1.2 Definición del problema	2
1.3 Objetivos	4
1.4 Justificación	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes de la investigación	7
2.2 Bases teóricas	14
2.3 Definición de términos básicos	24
CAPÍTULO III. PROPUESTA DEL NUEVO MODELO	26
3.1 Fundamentos del nuevo modelo	27
3.2 Transformación de TAM hacia el nuevo modelo	28
3.3 Nuevo modelo TAM	31

3.4	Otros modelos de evaluación tecnológica	34
3.5	Alcance del App USMP Mobiles	36
CAPÍTULO IV. HIPÓTESIS Y VARIABLES		42
4.1	Hipótesis principal	42
4.2	Hipótesis específicas	42
4.3	Matriz de consistencia	44
4.4	Variables y definición operacional	47
4.5	Matriz de Operacionalización de variables	48
CAPÍTULO V. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		50
5.1	Diseño metodológico	50
5.2	Diseño muestral	51
5.3	Población de estudio	52
5.4	Muestra	52
5.5	Técnicas de recolección de datos	53
5.6	Instrumentos	54
5.7	Validez	56
5.8	Confiabilidad	57
5.9	Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información	58
5.10	Aspectos éticos	58
5.11	Diagrama de flujo del procedimiento metodológico	59
CAPÍTULO VI. RESULTADOS		61
6.1	Estadística descriptiva	61
6.2	Prueba de hipótesis de la investigación	67

CAPÍTULO VII. DISCUSIÓN	78
CONCLUSIONES	81
FUENTES DE INFORMACIÓN	85
ANEXOS	94

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Diagrama causa efecto de la definición del problema	3
Figura 2. Modelo inicial de TAM	16
Figura 3. Evolución TAM	29
Figura 4. TAM2, primera extensión de TAM	30
Figura 5. TAM3	31
Figura 6. Nuevo modelo TAM	32
Figura 7. Arquitectura App USMP Virtual	39
Figura 8. Nuevo modelo e hipótesis	43
Figura 9. Relación entre variables	51
Figura 10. Fórmula alfa de Cronbach	56
Figura 11. Fórmula Chi Cuadrado	58
Figura 12. Diagrama de flujo del procedimiento metodológico	60
Figura 13. Conocimiento previo	61
Figura 14. Presión de la sociedad	62
Figura 15. Diseño y usabilidad	63
Figura 16. Facilidad de uso percibida	64
Figura 17. Utilidad percibida	65
Figura 18. Intención de Uso	66

LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Matriz de consistencia	45
Tabla 2. Matriz de Operacionalización de variables	49
Tabla 3. Calculadora Fisterra	53
Tabla 4. Valores del cuestionario	55
Tabla 5. Información de los expertos	57
Tabla 6. Niveles de Confiabilidad	57
Tabla 7. Prueba de hipótesis general	68
Tabla 8. Prueba de Hipótesis especifica 1	69
Tabla 9. Prueba de Hipótesis especifica 2	70
Tabla 10. Prueba de Hipótesis especifica 3	71
Tabla 11. Prueba de Hipótesis especifica 4	72
Tabla 12. Prueba de Hipótesis especifica 5	73
Tabla 13. Prueba de Hipótesis especifica 6	74
Tabla 14. Prueba de Hipótesis especifica 7	75
Tabla 15. Prueba de Hipótesis especifica 8	76
Tabla 16. Prueba de Hipótesis especifica 9	77

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo desarrollar un nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica TAM y demostrar su relación con el grado de aceptación del aplicativo móvil (App) USMP Mobile, por parte de los estudiantes de las maestrías de la USMP Virtual. La investigación, metodológicamente fue no experimental, de diseño correlacional ya que se quiso demostrar la relación de las variables de estudio. La población estuvo conformada por 800 estudiantes matriculados en el semestre 2018-I con una muestra de 162 estudiantes. La técnica de recolección de datos se aplicó a través de una encuesta y como instrumento se utilizó un cuestionario en línea. Como resultado se demostró que los estudiantes consideraron que el conocimiento previo relacionado con el uso de aplicativos móviles similares al App USMP Mobile determina su intención de uso; que sí existe presión de la sociedad con respecto al uso del aplicativo móvil dado que ellos percibieron como importantes las opiniones y recomendaciones de las personas que valoran; y en relación con el diseño y usabilidad, los estudiantes señalaron que el diseño es adecuado dado que es interactivo, claro, ordenado y original. Finalmente, se concluyó que el nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica permite determinar la relación con el grado de aceptación del App USMP Mobile, dado que la mayoría de los estudiantes tuvieron intención de uso del App, demostrando una significativa relación entre las dos variables; esto se debe a que el nuevo modelo TAM es un instrumento confiable y válido para predecir la adopción de tecnología.

Palabras claves: Modelo de Aceptación Tecnológica, grado de aceptación de las tecnologías, aplicación móvil, dispositivo móvil.

ABSTRACT

The objective of this research was to develop a new TAM Technological Acceptance Model and demonstrate its relationship with the degree of acceptance of the mobile application (Application) USMP Mobile, by the students of the masters of the Virtual USMP. The methodological research was non-experimental, correlational in design and the relationship of the study variables was demonstrate. The population consisted of 800 students enrolled in the 2018-I semester with a sample of 162 students. The technique of data collection is applied through a survey and as an instrument an online questionnaire is applied. The USMP Mobile application determines their intention to use it; that there is pressure from society regarding the use of the mobile application given that they have perceived as important the opinions and recommendations of the people they value; and in relation to design and usability, students will point out that the design is appropriate since it is interactive, clear, orderly and original. Finally, it was concluded that the new Technological Acceptance Model allows determining the relationship with the degree of acceptance of the USMP Mobile application, given that the majority of students intend to use the application, demonstrating a significant relationship between the variables; This is due to the new model. TAM is a reliable and valid instrument to predict the adoption of technology.

Keywords: Technology Acceptance Model, degree of acceptance of technologies, mobile applications, mobile device.

INTRODUCCIÓN

Ante el incremento del uso de dispositivos móviles inteligentes y el desarrollo de aplicaciones para estos equipos, es que actualmente existe una creciente demanda mundial de aplicativos móviles (App) para la compra de productos o servicios.

Es por ello que es necesario mantener satisfechos a nuestros consumidores con el servicio que brinda la institución, analizando el grado de satisfacción de uso del App. Un informe de la consultora estadounidense App Annie, con sede en California, EE.UU., Sydow (2018) señala: “El crecimiento en términos de descargas y uso, demuestra que las aplicaciones se están convirtiendo cada vez más en el centro de la vida de las personas. Este valor se está traduciendo en un aumento de los ingresos para la industria” (párr. 4).

La USMP no ha quedado excluida en el desarrollo de aplicativos móviles para brindar un mejor servicio a sus estudiantes, es por ello que, en los últimos años, la USMP Virtual ha venido desarrollando sistemas de Información complementarias al servicio educativo e-Learning que actualmente ofrece, por lo que en el año 2012, se implementó el proyecto de nombre USMP Mobile, desarrollado en Android para *Smartphone* y *Tablet*, ofreciendo servicios académicos móviles. Rodríguez, Flores y Mori (2012) indicaron que el proyecto USMP Mobile, se desarrolló con la finalidad de mejorar la experiencia de los usuarios de la universidad aprovechando todo el potencial de dichos dispositivos.

Es así como habiéndose desarrollado e implementado varias versiones desde su lanzamiento en el 2012. En el año 2017, se consideró hacer una

evaluación previa del grado de aceptación del App por parte de los estudiantes de la USMP Virtual antes de iniciar el desarrollo de una nueva versión.

Cabe indicar que para evaluar el grado de aceptación del uso de un aplicativo móvil es necesario hacer una validación del servicio ofrecido, teniendo como necesidad primordial establecer el grado de aceptación del aplicativo USMP Mobile por parte de los estudiantes considerando su conocimiento previo, presión de la sociedad y diseño y usabilidad.

Por lo que se propuso crear un nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica o TAM por sus siglas en inglés, modelo que explica el proceso de aceptación de la tecnología de la información a nivel individual.

Gutarra (2013) precisa que: “El TAM es un instrumento confiable y válido para predecir la adopción de tecnología; por lo que el TAM con sus postulados se aplica en el Perú y puede trabajarse en otros contextos para evaluar diversos problemas de adopción de tecnología en distintos ámbitos” (párr. 7).

Martín (2018) afirma: “Es fundamental, para adoptar las nuevas tecnologías, saber cuál es la predisposición de la población hacia las mismas. Una persona predispuesta a utilizar una conexión móvil por datos o la mensajería por WhatsApp aprenderá a utilizarla con más rapidez que una persona que no lo esté” (párr. 15).

Por tanto, el nuevo modelo TAM contempla como influencia tres factores motivacionales que inducen a los estudiantes en el uso del App USMP Mobile; estos factores son el conocimiento previo, presión de la sociedad y, diseño y usabilidad; determinando así su relación con el grado de aceptación e intención de uso del App, lo que llevaría a realizar los correctivos necesarios para optimizar el App USMP Mobile.

Es así como el problema principal fue la falta de un modelo que evalúe el grado de aceptación del App y para ello se tuvo como objetivo general el

desarrollar un nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica TAM y demostrar su relación con el grado de aceptación del App USMP Mobile, por parte de los estudiantes de las maestrías de Medicina y Educación de la USMP Virtual.

La presente investigación centra su importancia en que permitió reducir el riesgo de fracaso en la implementación de futuros proyectos de aplicaciones móviles en el área de TI de la USMP Virtual, beneficiándose los estudiantes de pregrado, posgrado y la misma universidad.

Esta investigación reúne las características necesarias para ser considerada un enfoque cuantitativo y de diseño correlacional ya que se quiere buscar la relación de las variables de estudio.

El presente estudio está estructurado en siete capítulos. El primero trata sobre el planteamiento del problema. El segundo aborda el marco teórico, en el que se hace un balance de las investigaciones recientes sobre la aplicación del Modelo TAM. En el tercero, se analiza la propuesta del nuevo modelo TAM y los factores de influencia del aplicativo móvil USMP Mobile. En el cuarto, se definen y explican sobre las hipótesis y variables. En el quinto, se valida la metodología de la investigación. En el sexto, se presentan los resultados con el análisis estadístico. Y en el séptimo capítulo, se comparan los resultados con los distintos antecedentes de investigación.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En este capítulo, se describe la problemática que da origen a la investigación. Luego de explicar el problema se definen las preguntas de investigación que se pretenden responder y se establecen los objetivos. Finalmente, se presenta la justificación o importancia de la tesis.

1.1 Situación problemática

Es necesario señalar que la globalización de la tecnología móvil hace posible que la comunidad académica amplíe la gama de aplicaciones de gestión académica desarrolladas para plataforma de celulares (Ávila, 2015, p. 2). Es así que las instituciones universitarias se han incorporado a este cambio con la creación de innovadoras aplicaciones para dispositivos móviles, guiando a sus estudiantes a usar estas nuevas soluciones de servicios.

Esto se puede observar en las diferentes App creadas por universidades a nivel de Latinoamérica, así como en el Perú. Entre las universidades extranjeras, tenemos Universidad de Chile con su app U-Cursos que es una plataforma de gestión de contenidos para estudiantes y académicos mediante la cual se visualiza el material del docente, participación en foros, calificaciones, entre otros; la Universidad Regional Autónoma de los Andes de Colombia y su app UNIANDES la cual brinda información como requisitos de admisión y carreras; la Universidad Autónoma de Puebla en México, con su app AppBUAP, permite a los estudiantes acceder a horarios, historial académico, calendario, etc. Entre las universidades nacionales tenemos a la Pontificia Universidad Católica del Perú con su app PUCP Móvil

que permite acceder a matrícula, cursos, notas, horarios, entre otros. La Universidad de Lima con su aplicativo llamado Ulima App, brinda los servicios de horarios, asistencia, notas y pagos; la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas con su aplicativo móvil llamado MI UPC, cuenta con los servicios de acceso académico, asistencias y calificaciones.

Es preciso indicar que en la revisión realizada de los comentarios de los usuarios se generaliza insatisfacción del servicio quienes indican que no les gusta el interfaz, que el horario es confuso, que no les permite ingresar con su contraseña, información desactualizada, no logrando obtener la información deseada. Asimismo, en la USMP con el App USMP Mobile también se presentaron incidentes similares.

Toda esta situación tiene como consecuencia que los usuarios dejen de usar la aplicación móvil, generando un rechazo y baja intención de uso, a pesar del gasto y recursos utilizados. Rafique, Anwer, Shamim, Minaei-Bidgoli, Qureshi, & Shamshirband (2018), en su investigación mencionan que: “a pesar de la inversión de recursos en el desarrollo del App se observó bajo uso por parte de los usuarios previstos y baja adopción del mismo” (p. 100). Además, Gutarra (2013) afirma: “La adopción de una determinada tecnología dentro de una institución pública o privada genera muchas veces, por distintos factores, rechazo en los usuarios finales” (párr. 1).

1.2 Definición del problema

En el año 2017, se observó un bajo número de acceso y bajo uso del App USMP Mobile. Por lo que se identificaron dos causas, una de ellas fue la falta de una evaluación previa de la aceptación de uso del App USMP Mobile por parte de los estudiantes y la otra fue que el App se desarrolló solo para dispositivos con sistema operativo Android.

Como consecuencia, se observó una baja aceptación del App, incremento de quejas de los estudiantes y mala imagen institucional en redes

sociales y en la comunidad académica, disminuyendo la difusión del App por parte de los estudiantes, de acuerdo con lo mostrado en la Figura 1.

Es así como el problema fue la falta de un nuevo modelo que permitiera **mejorar el grado de aceptación tecnológica** con respecto al uso del App USMP Mobile por parte de los estudiantes de la USMP Virtual.

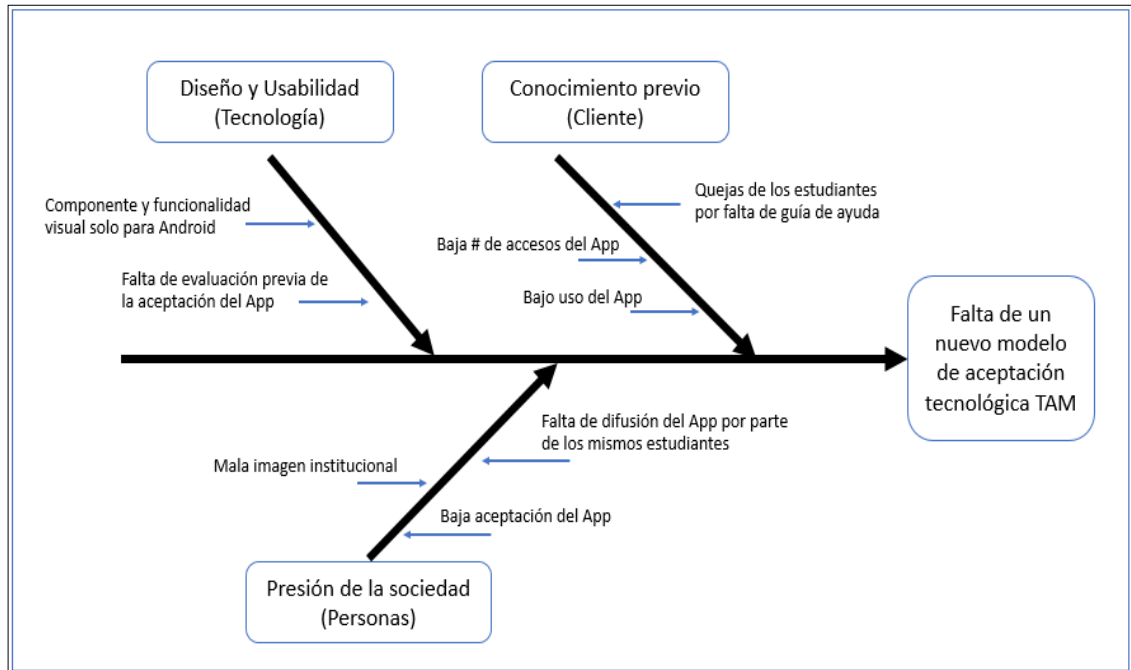


Figura 1. Diagrama causa efecto de la definición del problema

Elaboración: los autores

1.2.1 Problema general:

¿De qué manera un nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica TAM se relaciona con el grado de aceptación del App USMP Mobile, por parte de los estudiantes de las maestrías de Medicina y Educación de la USMP Virtual?

1.2.2 Problemas específicos:

1. ¿De qué manera, el factor conocimiento previo de parte de los estudiantes virtuales se relaciona con la utilidad percibida del App USMP Mobile?

2. ¿De qué manera, el factor conocimiento previo de parte de los estudiantes virtuales se relaciona con la facilidad de uso percibida del App USMP Mobile?
3. ¿De qué manera, el factor presión de la sociedad de parte de los estudiantes virtuales se relaciona con la utilidad percibida del App USMP Mobile?
4. ¿De qué manera, el factor presión de la sociedad de parte de los estudiantes virtuales se relaciona con la Intención de uso del App USMP Mobile?
5. ¿De qué manera, el factor diseño y usabilidad de parte de los estudiantes virtuales se relaciona con la facilidad de uso percibida del App USMP Mobile?
6. ¿De qué manera, el factor diseño y usabilidad de parte de los estudiantes virtuales se relaciona con la intención de uso del App USMP Mobile?
7. ¿De qué manera, el factor facilidad de uso percibida de parte de los estudiantes virtuales se relaciona con la utilidad percibida del App USMP Mobile?
8. ¿De qué manera, el factor utilidad percibida de parte de los estudiantes virtuales se relaciona con la intención de uso del App USMP Mobile?
9. ¿De qué manera, el factor facilidad de uso percibida de parte de los estudiantes virtuales se relaciona con la intención de uso del App USMP Mobile?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general:

Desarrollar un nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica TAM y demostrar su relación con el grado de aceptación del App USMP Mobile, por parte de los estudiantes de las maestrías de Medicina y Educación de la USMP Virtual.

1.3.2 Objetivos específicos:

1. Determinar la relación existente entre el conocimiento previo de parte de los estudiantes virtuales y la utilidad percibida del App USMP Mobile.
2. Determinar la relación existente entre el conocimiento previo de parte de los estudiantes virtuales y la facilidad de uso percibida del App USMP Mobile.
3. Determinar la relación existente entre la presión de la sociedad de parte de los estudiantes virtuales y la utilidad percibida del App USMP Mobile.
4. Determinar la relación existente entre la presión de la sociedad de parte de los estudiantes virtuales y la intención de uso del App USMP Mobile
5. Determinar la relación existente entre el diseño y usabilidad de parte de los estudiantes virtuales y la facilidad de uso percibida del App USMP Mobile.
6. Determinar la relación existente entre el diseño y usabilidad de parte de los estudiantes virtuales y la intención de uso del App USMP Mobile.
7. Determinar la relación existente entre la facilidad de uso percibida de parte de los estudiantes virtuales y la utilidad percibida del App USMP Mobile.
8. Determinar la relación existente entre la utilidad percibida de parte de los estudiantes virtuales y la intención de uso del App USMP Mobile.
9. Determinar la relación existente entre la facilidad de uso percibida de parte de los estudiantes virtuales y la intención de uso del App USMP Mobile.

1.4 Justificación:

Esta investigación pretende desarrollar un nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica TAM, que incorpore los factores influyentes sobre el grado de aceptación por parte de los usuarios. Este instrumento permitió

determinar su aceptación o rechazo. González y Valdivia (2015) indican que “El modelo de aceptación de la tecnología (TAM) provee un excelente enfoque para aproximarse a la comprensión de los procesos de incorporación de nuevas tecnologías en una organización” (p. 190). En este ensayo, se revisó la importancia de evaluar el grado de aceptación de nuevas tecnologías en las instituciones de educación superior en Chile.

Es así como esta investigación centra su importancia en que permitió reducir el riesgo de fracaso en la implementación de futuros proyectos de TI en el desarrollo de aplicativos móviles en la USMP Virtual, beneficiándose los usuarios.

Los resultados de la investigación aportaron al área de TI con información relevante que servirá para la implementación de mejoras al aplicativo lo cual llevará a incrementar su uso y aceptación, además de disminuir las quejas y mejorar la imagen institucional.

Finalmente, tiene una implicancia tecnológica ya que se planteó un nuevo modelo de aceptación tecnológica TAM que podrá servir de base teórica a futuras investigaciones en el campo de la ingeniería de sistemas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presentan algunos de los estudios más importantes que se han realizado con respecto a la aplicación del Modelos de Aceptación Tecnológica TAM y sus implicancias en la aceptación de uso de nuevas tecnologías, los que se tomarán como marco de esta investigación. Para ello realizamos una revisión bibliográfica sobre temas relacionados al problema de la investigación. El capítulo desarrollará antecedentes de la investigación, bases teóricas y definición de términos básicos.

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Referencias del Modelo de Aceptación Tecnológica

Según Lévy, Bourgault, Martínez, Ortega y Román (2013) destacan: “El modelo TAM tiene como prioridad conocer la intención de uso y el nivel del comportamiento y aceptación con respecto al uso tecnológico de las operaciones bancarias por internet, esto representa la variable base para el conocimiento y percepción de los usuarios” (p. 35). La investigación que realizaron sirvió para adoptar los servicios de banca por Internet, por parte de clientes particulares como medio para realizar sus operaciones bancarias más habituales. Con este propósito, se amplía la estructura original del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) - que interrelaciona las dimensiones de utilidad percibida, facilidad de uso, actitud hacia el uso e intención de uso - con las percepciones de los individuos encuestados sobre la seguridad de la banca por Internet y su confianza en la entidad bancaria. Finalmente, los resultados confirman la importancia de la utilidad percibida y actitud hacia el uso como determinantes directos de la adopción (intención de uso) de servicios de

banca por Internet. De acuerdo con las hipótesis planteadas, las percepciones de seguridad y confianza en la entidad contribuyen de forma significativa - y principalmente indirecta, a través de las percepciones de utilidad, facilidad de uso y actitud - a la adopción de la banca electrónica.

Davis (1989) estableció que “la utilidad percibida y la facilidad de uso representan las convicciones que llevan a la aceptación de la tecnología y son parte esencial del modelo” (p. 319).

Por muchos años, entre investigadores y profesionales, ha existido una gran preocupación acerca de asegurar la adopción exitosa de tecnologías dentro de las organizaciones. Un modelo clave para lograr este objetivo ha sido TAM, el más probado y validado de todos los existentes. “TAM responde efectivamente a una necesidad de poder entender las motivaciones de los usuarios al adoptar una tecnología y predecir” (Cataldo, 2013, p. 1). Donde resume los principales aspectos relacionados con TAM y su evolución, como parte de su investigación.

De acuerdo con el desarrollo del modelo de aceptación tecnológica TAM, la facilidad de uso percibida afecta la actitud de una persona hacia el uso del sistema. “Los estudios existentes sugieren que la facilidad de uso es un atributo principal de aplicaciones empresariales como el comercio en Internet. TAM sugiere que la facilidad de uso influye en la utilidad percibida de la tecnología. Cuanto más fácil es utilizar una tecnología, los beneficios esperados de la tecnología son respecto a la mejora del rendimiento” (Aboelmaged & Gebba, 2013, p. 45).

Medir el uso de software para la gestión de proyectos y la mejora de procesos de software se ha fomentado durante muchos años. Sin embargo, medir el bajo nivel de aceptación y uso de software en la práctica ha sido una preocupación constante. Wallace & Sheetz (2014) en su artículo *The adoption of software measures: A technology acceptance model (TAM) perspective*, propone y prueba un modelo que explica y predice el uso de software. “El modelo se basa en el modelo de aceptación de tecnología (TAM)

y operacionaliza la construcción de la utilidad percibida de acuerdo con las propiedades deseables de las medidas de software" (p. 250).

El siguiente autor en su investigación resalta que:

Hoy en día muchas compañías han comenzado a utilizar herramientas tecnológicas con el fin de mejorar su productividad, donde muchas de ellas son de naturaleza colaborativa. Sin embargo, el solo hecho de implementar una nueva solución tecnológica, no asegura su uso. Cuando hay fracaso, se pueden provocar pérdidas financieras importantes para las empresas. Por esta razón, es importante poder predecir, en cierta medida, el uso de una determinada solución tecnológica antes de invertir recursos en ella. En relación a esto, se han diseñado muchos modelos predictores del uso de una tecnología, siendo el Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM) uno de los más populares.

(Leyton, 2013, p. 2)

2.1.2 Grado de aceptación en el uso de nuevas tecnologías

Rafique, Anwer, Shamim, Minaei-Bidgoli, Qureshi, & Shamshirband (2018) investigaron los factores influyentes de la intención de usar MLA, que es un aplicativo móvil para el acceso a bibliotecas, tomando el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), evaluando así su grado de aceptación: "Se realizó una encuesta transversal autoadministrada para recabar datos de 321 usuarios de MLA en el Instituto de Tecnología de la Información COMSATS (CIIT) en Islamabad, Pakistán. Los resultados revelaron que la satisfacción y la facilidad de uso percibida son predictores directos significativos de la intención de usar MLA, mientras que la accesibilidad del sistema se vio influenciada por la facilidad de uso percibida" (p. 99). Finalmente indica que los resultados sirven como una guía para la toma de decisiones efectivas en el desarrollo y la asignación de recursos para garantizar el éxito de la visión y la misión de la biblioteca.

Las organizaciones han estado implementando aplicaciones móviles que realmente se conectan a sus aplicaciones empresariales de *backend* (por ejemplo, ERP y SCM) para aumentar la movilidad empresarial. Sin embargo, la mayoría de las organizaciones todavía están luchando para satisfacer plenamente a sus usuarios de aplicaciones móviles con la movilidad empresarial. A pesar de que se ha considerado como la dirección correcta que debería seguir el sistema empresarial tradicional, los estudios sobre el modelo de éxito para las aplicaciones empresariales móviles en la perspectiva de aceptación del usuario difícilmente se pueden encontrar.

Por ello, Sangmin (2016) dice que “este estudio se centró no solo en redefinir el éxito de la aplicación empresarial móvil, sino también en determinar el impacto de los factores en el comportamiento de uso del usuario de las aplicaciones empresariales móviles. Para lograr esto, adoptamos el modelo de aceptación de tecnología 2 (TAM 2) como modelo para determinar el comportamiento del usuario en aplicaciones móviles. Entre varias aplicaciones empresariales móviles, este estudio eligió ERP móvil ya que es la aplicación empresarial más representativa que muchas organizaciones han implementado en su *backend*” (p. 3972). Este estudio encontró que la mayoría de los procesos de influencia social de TAM 2 recaen en la percepción del usuario del grado de interacción de las aplicaciones ERP móviles. Por lo tanto, se puede inferir que si las personas importantes para un usuario consideran que es necesario utilizar aplicaciones ERP móviles, es más probable que el usuario perciba que las aplicaciones ERP móviles son útiles.

González y Valdivia (2015) concluyen en su investigación que “El modelo de aceptación de la tecnología (TAM) provee un excelente enfoque para aproximarse a la comprensión de los procesos de incorporación de nuevas tecnologías en una organización” (p. 190). En este ensayo se revisa la importancia de evaluar el grado de aceptación de nuevas tecnologías en las instituciones de educación superior en Chile como un insumo para la gestión del aseguramiento de la calidad. En particular, se analizan los modelos de aceptación de la tecnología y de marcos tecnológicos, enfatizando los beneficios que traería su utilización en dicho ámbito.

Dado que los aplicativos móviles pueden ser usados en diversos ámbitos brindando siempre a sus usuarios el servicio de acceso a información que necesitan, la publicidad no es ajena a este servicio. Es por ello que se analizó el comportamiento de aceptación tecnológica de la publicidad móvil en Colombia, utilizando el modelo TAM y adicionando el concepto de confianza como variable que influye en la relación entre anunciantes y receptores de la publicidad móvil. “El modelo planteado fue contrastado mediante una muestra empírica de 530 individuos, se comprobó la fiabilidad y validez del modelo y se validaron las hipótesis. Finalmente, los resultados demuestran el ajuste del modelo y confirman que la confianza influye directamente en la intención de uso; sin embargo, la utilidad percibida se constituye como el principal determinante del uso de la publicidad móvil (Ballesteros, Tavera y Castaño, 2015, p. 133).

Gutarra (2013) afirma en su investigación Análisis de la Aceptación de la Normativa de Tecnologías en las Instituciones Públicas del Estado Peruano, que “La adopción de una determinada tecnología dentro de una institución pública o privada genera muchas veces, por distintos factores, rechazo en los usuarios finales, por lo que resulta conveniente conocer su nivel o grado de aceptación entre los empleados antes de su implementación en la organización” (párr. 1). En dicha investigación evalúa el grado de aceptación del uso de tecnología mediante la aplicación del TAM y relaciona las variables que afectan el grado de aceptación. Finalmente concluye indicando que: “El TAM es un instrumento confiable y válido para predecir la adopción de tecnología. Por lo anterior el TAM, con sus postulados, se aplica en el Perú y puede trabajarse en otros contextos para evaluar diversos problemas de adopción de tecnología en distintos ámbitos” (Gutarra, 2013, párr. 7).

2.1.3 Uso de aplicativos móviles en universidades

Camilleri & Camilleri (2017) exploran las actitudes de los educadores y la intención de uso hacia las aplicaciones móviles, integrando modelos de aceptación de tecnologías para comprender y justificar la

inversión en el aprendizaje móvil (m-learning). Asimismo, se investigó si las variables sociodemográficas afectaron la facilidad de uso percibida por los educadores y la utilidad de las tecnologías móviles en las actividades de clases, señalando que hubo una relación positiva en el uso y la edad de los encuestados. Este estudio ha demostrado que los educadores eran conscientes de que deberían adaptar sus metodologías educativas a la realidad actual. Además, señalaron que ya usaban recursos digitales y que necesitaban capacitación para su desarrollo profesional.

La aplicación móvil Informática UNLP brinda servicios a la comunidad de la Facultad de Informática de la UNLP, especialmente a sus alumnos, servicios tales como planes de estudio, calendario académico, finales, noticias, aulas, etc., actúan como un complemento a los ya existentes vía web. “Es decir, los alumnos reciben las novedades, no necesitan ir a buscarlas. Claramente estas funcionalidades fortalecen el vínculo entre los estudiantes y la Institución, por lo que la app Informática UNLP solo ofrece innovación que la tecnología móvil permite” (Fernández, Cuitiño, Thomas, Delía, Cáseres, Corbalán y Pesado, 2017, p. 942).

Universitarios App tiene como objetivo principal conectar a la comunidad universitaria y proveer una aplicación móvil que sea de simple acceso, que brinde contenidos específicos según los requerimientos de los usuarios tales como sección de noticia, foro universitario, listado de materias, congresos, etc. “Se han incorporado una cantidad de servicios que se detectaron a través de encuestas y pruebas que se realizaron a la comunidad universitaria de la Universidad Nacional de San Luis” (Bustos, Pérez y Berón, 2016, p. 178).

Los dispositivos móviles se han integrado a la sociedad, quienes los usan de forma natural, es así como Mosawi & Wali (2015) describen la utilización de aplicativos móviles en entornos de clases tradicionales y cómo este afecta el aprendizaje y el compromiso de los estudiantes. Para ello, se llevó a cabo un proyecto de investigación, en Bahrein, país en Oriente Medio, para diferenciar el uso de aplicaciones móviles en una escuela privada, con

mayor exposición a la tecnología, y en una escuela pública, con menor exposición a la tecnología. El estudio demostró que el uso de aplicaciones móviles en las aulas incrementó el compromiso de los estudiantes a pesar de las diferencias en la utilización de la tecnología; asimismo, se encuentra un gran potencial al integrar el uso de aplicaciones móviles en el aula.

Niño (2015) señala como inevitable el uso de aplicaciones móviles para el aprendizaje independiente de idiomas. En el estudio realizado a estudiantes de educación superior de idiomas de diversos niveles de competencia en la Universidad de Manchester mostró las ventajas y desventajas del uso de aplicaciones móviles junto a aplicaciones útiles y sugerencias de cómo estos podrían integrarse en la clase de idiomas. Los resultados mostrarán la idoneidad para las habilidades del lenguaje pasivo (vocabulario, comprensión escrita y oral, y pronunciación), mencionan la conveniencia de uso y disponibilidad en cualquier momento y cualquier lugar, sin restricción de tiempo.

“La Universidad Tecnológica de Pereira tiene una plataforma que le da la posibilidad a los estudiantes de realizar varias consultas y enviar solicitudes por medio de su portal web en internet” (Correa y Valencia, 2016). Este canal de comunicación ha servido muy bien a los estudiantes de manera que se han agilizado trámites que de otra forma podrían demorarse algo de tiempo y que además permite realizar consultas sobre los horarios, salones, los profesores, las notas y entre otras, cosas que son de mucha utilidad. Aunque la plataforma, en este momento, cuenta con muchas características y funcionalidades a disposición, le hace falta tener un medio de comunicación de mensajería instantánea disponible para todos los estudiantes y profesores que utilizan el portal estudiantil y que por el cual puedan comunicarse entre sí, y lo más importante que sea de fácil uso y acceso para cualquier persona en cualquier momento.

2.1.4 Uso de aplicativos móviles en otras instituciones

Iovan & Ivánus (2018), señalan que: “las empresas deben considerar estrategias móviles formales y bien definidas para no perder el crecimiento económico proyectado” (p. 261). Asimismo, describen la hipótesis que las aplicaciones de software modifican las intenciones, el comportamiento del consumidor y lo relacionado con la motivación, esto es factible en los lugares donde los teléfonos celulares reemplazan a las computadoras personales por la gran cantidad de aplicaciones producidas. Los representantes de las empresas que utilizan sitios web tienen planificada la creación de una aplicación móvil derivada de los servicios proporcionados por la página web.

Ramos-de-Luna, Montoro-Ríos & Liebana-Cabanillas (2015) los autores señalan que: “los usuarios de teléfonos móviles de un nuevo sistema de pago móvil (NFC), tiene predicción de uso del 70.7%” (p. 307). Consideran que el crecimiento de teléfonos inteligentes es una oportunidad estratégica para las empresas que deseen monetizar sus servicios. Asimismo, describen el uso de tecnología móvil en las actividades personales y profesionales como uno de los eventos más importantes. Finalmente, el estudio analiza empíricamente los determinantes de la aceptación del consumidor de los pagos NFC por lo que señalan que un factor influyente de uso es la compatibilidad percibida con el sistema de pago. Existen normas subjetivas que señalan como relevantes una alta tasa de aceptación del usuario de las tecnologías de comunicación móvil.

2.2 Bases teóricas

Las siguientes bases teóricas tienen por finalidad brindar los fundamentos y conocimientos que sustentan la investigación propuesta, considerando que son vigentes y probados.

2.2.1 Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM)

El Modelo de Aceptación Tecnológica conocido por sus siglas en inglés *TAM Technology Acceptance Model*, fue creado para explicar el uso de las TI en diferentes ambientes, modelando cómo los usuarios aceptan y utilizan una herramienta tecnológica, cuyo objetivo es predecir el comportamiento de las personas, en base a sus actitudes e intenciones (Davis, 1989; Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989). TAM establece que las relaciones entre las convicciones, actitud, intención y comportamiento predicen la aceptación del usuario con respecto a las TI. “El modelo se apoya en la teoría psicológica de Acción Razonada” (Ajzen & Fishbein, 1980), que tiene su origen en la psicología social. Explica las relaciones entre creencias, actitudes, intenciones, conducta y los procesos grupales. Supone que los humanos son seres racionales que utilizan metódicamente la información que tienen disponible. Esta teoría establece como un buen predictor de la conducta de un individuo a la intención de actuar, aunque esas intenciones deben estar definidas en términos de acción, objetivo y contexto. Con una visión cognoscitivista constituye la necesidad de contextualizar los comportamientos individuales que están permeados por los grupos (Ajzen & Fishbein, 1980; Fishbein & Ajzen, 1975).

Hsu & Lu (2004, p. 854) afirma: “TAM persigue predecir la conducta de las personas en función de sus intenciones y actitudes”. Según esta teoría, la creencia (probabilidad subjetiva del individuo de la consecuencia de un determinado comportamiento) influye en la actitud (sentimiento positivo o negativo del individuo sobre un determinado comportamiento) que, a su vez, forma la intención de comportamiento.

Davis (1989) en su investigación: “adapta esta cadena causal creencia-actitud-intención-comportamiento para predecir la aceptación de las tecnologías de la información por parte del usuario” (p. 321). Mientras que la Teoría de la Acción Razonada es un modelo general que pretende explicar cualquier conducta humana a través de la relación creencias-actitud-intención-comportamiento, el modelo TAM es específico del uso de las tecnologías de la información.

El Modelo de Aceptación Tecnológica identifica dos características principales para predecir el uso de las tecnologías de información y comunicaciones, las cuales afectan de manera fundamental a la aceptación de innovaciones informáticas. Estas son:

- Utilidad percibida (PU: *Perceived Usefulness*): “Es el grado en que una persona cree que el uso de un sistema concreto mejoraría su desempeño laboral” (Davis, 1989, p.320).
- Facilidad Percibida de Uso (PEOU: *Perceived Ease of Use*): “Es el grado en que una persona cree que el uso de un determinado sistema será libre de esfuerzo” (Davis, 1989, p. 320).

“Ambas variables tienen un impacto directo en el comportamiento o en la actitud de uso de nuevas tecnologías por parte de los usuarios” (Torres y Palacios, 2014, p.11).

El modelo TAM fue diseñado para comprender la relación causal entre variables externas con la aceptación y el uso actual de una TIC.

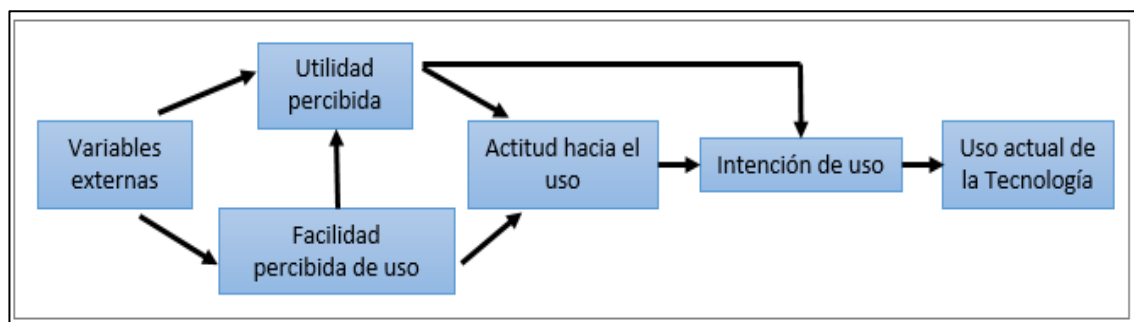


Figura 2. Modelo inicial de TAM

Fuente: Davis, 1989

Dicho modelo sugiere que la intención de uso de una TIC está determinada por la actitud frente a su utilización. Esto permite predecir mejor el uso actual de la tecnología. A su vez, la actitud del usuario está determinada por la utilidad percibida (PU) y la facilidad percibida de uso (PEOU), ver Figura 2.

Cabero, Sampedro y Gallego (2016, p. 33), señalan que: “aunque el modelo TAM ha ido evolucionando (TAM2 -Venkatesh & Davis, 2000; TAM3 -Venkatesh & Bala, 2008) sigue estando constituido en su núcleo por un conjunto simple de variables identificadas en la primera formulación, lo que es posiblemente su gran ventaja en la aplicación, y lo hace válido y robusto”.

Mathieson (1991) encontró que una de las ventajas del TAM es que sus herramientas permiten a los investigadores aplicar escalas que ya han sido desarrolladas y validadas, empíricamente, en investigaciones anteriores. Esto permitiría evitar los costos de desarrollar nuevos instrumentos de medición.

2.2.2 Universidades virtuales con aplicativos móviles

La Universidad de La Rioja - UNIR es virtual, que cuenta con una amplia variedad de programas académicos de calidad europea, que ofrece grados de Posgrado online en solo un año. Esta universidad cuenta con una aplicación móvil para que sus estudiantes estén siempre conectados e informados. La app está disponible para dispositivos Android y muestra la siguiente información:

- Información de la Universidad: accesos, ubicación, oferta educativa, noticias, consejos.
- Perfil privado: Datos personalizados según el perfil universitario. Consulta tus datos de matrícula, asignaturas y calificaciones.
- Calendario universitario: Alertas y anotaciones de eventos destacados como clases, exámenes, conciertos y conferencias.

La UNED, Universidad Nacional de Educación a Distancia es la mayor universidad de España, con sus más de 250.000 estudiantes que cursan sus titulaciones oficiales (27 grados, 65 másteres universitarios, 18 programas de doctorado) o sus más de 600 cursos de formación permanente; desde la sede central y desde los centros asociados, se esfuerzan por apoyar

día a día la meritoria marcha de sus estudiantes hacia la meta de su formación. Cuenta con aplicativos móviles para Android y iOs, destacando la app Calificaciones la cual permite consulta de calificaciones con las siguientes características:

- Consulta tus calificaciones de las asignaturas matriculado en los dos últimos cursos.
- Datos del profesor que ha corregido el examen.
- Se puede acceder a los comentarios del profesor.
- En el caso de exámenes tipo test, la aplicación facilita también la plantilla con las soluciones.

La Universidad Santo Tomás, de Colombia es una Institución de Educación Superior católica de carácter privado, sin ánimo de lucro y de orden nacional. Hace presencia en cinco ciudades del país con sedes y seccionales en Bogotá, Bucaramanga, Medellín, Tunja y Villavicencio en la modalidad presencial y 23 Centros de Atención Universitaria CAU en la modalidad Abierta y a Distancia. Cuenta con un aplicativo móvil en Android con las siguientes características:

- Información sobre los procesos de internacionalización que trabaja la Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales - ORII.
- Información acerca de los programas de movilidad para hacer un intercambio con la Universidad Santo Tomás, poder viajar al exterior y venir a estudiar a Bogotá, Colombia.

2.2.3 Aplicación Móvil

Santiago, Tralbaldo, Kamijo y Fernández (2015, p. 9) precisan: “Se denomina aplicación móvil o App a toda aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles”. Por lo general se encuentran disponibles a través de plataformas de distribución, operadas por compañías propietarias de los sistemas

operativos móviles como Android, iOS, Windows Phone, Blackberry entre otros.

Las aplicaciones son fáciles de acceder, proporcionan una información variada desde cualquier lugar, en cualquier zona horaria, libre de conexiones o cableados a una red física de datos.

El uso de teléfonos celulares tradicionales está disminuyendo comparado con el uso de los teléfonos inteligentes. Lo que significa que más personas pronto llevarán una computadora en sus bolsillos. La magnitud de estos números hará que la informática móvil se convierta en el canal universal estándar a través del cual las personas recibirán servicios de empresas y gobiernos, y mediante el cual interactuarán entre sí a través de las redes sociales (Saylor, 2013, p. 5).

- **Categorías de las aplicaciones**

Una de las formas de agrupar las aplicaciones es de acuerdo al tipo de contenido, entre ellas tenemos (Cuello y Vittone, 2013, pp. 28-36):

- Entretenimiento: tales como los juegos.
- Sociales: Facebook, twiter, etc
- Utilitarias y productividad: solución de problemas específicos asociadas al sector empresarial.
- Educativas e Informativas: transmisoras de conocimiento e información.
- Creación: permiten la creatividad del usuario.
- Gratuitas, de pago o freemium (combinación de las dos anteriores, descarga y uso básico y limitado).
- Aplicaciones nativas, híbridas y basadas en Web

- **Tipo de aplicaciones móviles:**

a. **Las aplicaciones nativas.** Son aquellas que residen en el dispositivo. Son desarrolladas, específicamente, para una plataforma y sus interfaces

siguen los estándares y normas de dicha plataforma. Los usuarios acceden a las mismas mediante su invocación dentro del terminal móvil. Es muy importante añadir que mediante las aplicaciones nativas el acceso al hardware (altavoces, acelerómetro, GPS, llamadas, etc.) del dispositivo es posible. “Dichas plataformas se desarrollan íntegramente en un entorno específico para cada sistema operativo, siendo estas capaces de ejecutarse solo en terminales móviles que tengan dicha plataforma” (Pretel y Lago, 2014, p. 2).

b. Las aplicaciones híbridas. “Son aplicaciones que mezclan la portabilidad de las aplicaciones web móviles con el amplio acceso a las funciones del dispositivo de las aplicaciones nativas” (Pretel y Lago, 2014, p. 2). Al igual que las aplicaciones nativas es necesaria una instalación de esta dentro del dispositivo, pero están programadas en HTML, que es interpretado y mostrado por la aplicación.

c. Las aplicaciones basadas en web. “Son aquellos recursos y herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una Intranet mediante un navegador” (Santiago *et al.*, 2015, p. 1). En este sentido, las web apps no son más que una versión de la página web optimizada para su correcta visualización en dispositivos móviles. Una de las ventajas de la web App desde el punto de vista de las empresas es que no hay intermediarios a la hora de distribuir. No utilizan los canales de descarga como App Store o Google Play. Entre sus desventajas está la de siempre necesitar conexión a internet.

d. Distribución de las aplicaciones móviles. A continuación, se mencionan los lugares donde se pueden encontrar aplicaciones móviles:

- Google Play es la plataforma de descarga de aplicaciones de Google, aquí encontrará todo tipo de aplicaciones, para los smartphones con sistema operativo Android.
- App Store fue el primer servicio de distribución de aplicaciones de Apple, estas solo funcionan en el sistema operativo IOs de equipos iPhone.

- Windows Store, es la plataforma de distribución de aplicaciones de Microsoft en los dispositivos con sistemas operativos Windows phone.

2.2.4 Dispositivo móvil

“Se denomina dispositivo móvil o *mobile device*, también conocido como computadora de bolsillo o computadora de mano (*palmtop o handheld*), a todo tipo de computadora de tamaño pequeño, con capacidades de procesamiento, memoria suficiente y conexión a internet, diseñada para una función específica, pero con capacidad para llevar a cabo otras tareas más amplias” (Santiago *et al.*, 2015, p. 23).

“Los dispositivos móviles, como smartphones y *tablets*, son los principales impulsores del cambio en la manera de relacionarse entre los seres humanos y las organizaciones en las últimas décadas” (Fombona, Goulao & García, 2014, p. 38). De ahí se analiza e investiga la educación en conjunto con las familias españolas, su trascendencia y utilidad comunicativa real, en una sociedad donde las personas cada vez deben ser más activas en el proceso de interacción y construcción del conocimiento.

A continuación, se muestran los tipos de dispositivos más utilizados por los usuarios:

a. Teléfonos inteligentes

El teléfono inteligente o *Smartphone*, es un tipo de teléfono móvil construido sobre una plataforma informática móvil, que se caracteriza por disponer de una mayor capacidad para almacenar datos y realizar actividades, semejante a la de una microcomputadora y con mayor conectividad que un móvil convencional.

El término inteligente hace referencia a la posibilidad de usarlo como una suerte de computadora de bolsillo, y cada vez más - en algunos casos - llega incluso a reemplazar a las computadoras personales.

“Estos teléfonos permiten instalar programas adicionales incluso de terceros, lo cual dota a estos aparatos de muchísimas aplicaciones en diferentes terrenos” (Santiago *et al.*, 2015, p. 27).

El smartphone “es un objeto de consumo y de deseo que está presente en todos los estratos sociales” (Verza y Wagner, 2010, p. 58).

Entre los sistemas operativos más utilizados en los dispositivos móviles mencionaremos los siguientes:

- Android es un sistema operativo de Google que se diseñó para teléfonos móviles de tipo smartphone, aunque actualmente se está extendiendo su uso a otros dispositivos como tabletas, portátiles ligeros, relojes, gafas y pulseras inteligentes. “Este sistema está basado en Linux siendo de código abierto, multiplataforma, gratuito, siguiendo el paradigma del software libre” (Filgueira, 2014, p.19).
- iOS es un sistema operativo propietario para dispositivos móviles, en inglés iPhone Operating System, “es propiedad de la empresa Apple Inc, y aunque en origen fue diseñado para smartphones, se utiliza en iPad, otros dispositivos como reproductores multimedia como iPod y otros como receptores de televisión” (Filgueira, 2014, p.21).
- Windows Phone es una gran plataforma para móviles de Microsoft, porque “ofrece todas las características modernas de un smartphone, incluyendo GPS, e-mail, SMS, cámara de video, música, y además proporciona un entorno de trabajo fácil para desarrollar aplicaciones web con .NET rápido y fácil” (Lee & Chuvyrov, 2012, p. 1).
- Blackberry OS, el sistema operativo BlackBerry fue distribuido por la antigua compañía Research in Motion (RIM), quien proporcionaba tanto el teléfono inteligente BlackBerry como su sistema operativo. RIM tuvo una larga experiencia en dispositivos móviles conectados ya que lanzó en 1995 el buscapersonas interactivo, capaz de enviar y recibir mensajes de texto a través de una red inalámbrica específica, Mobitex. El sistema operativo fue diseñado explícitamente para el hardware, dado que todo el

dispositivo está diseñado por Blackberry, ellos controlaban cómo funciona el software (Himmelsbach, 2013, p. 15).

b. Asistente Digital Personal - PDA

Un PDA (*Personal Digital Assistant* o ayudante personal digital) es un dispositivo de tamaño pequeño que combina una computadora, teléfono/fax, internet y conexiones de red. A los PDA también se los llama *palmtops* o *hand held computers* (computadoras de mano). “La mayoría de PDA empezó a usarse como una especie de bolígrafo en lugar de teclado, por lo que incorporaban reconocimiento de escritura a mano. Se diferencian los PDA en función de su sistema operativo” (Santiago *et al.*, 2015, p. 29).

- Pocket PC, utiliza el sistema operativo Windows Mobile (de Microsoft), con el 40% del mercado.
- Blackberry, utiliza su propio sistema operativo y representa casi el 15% del mercado.
- Linux (2% del mercado)
- Otros (2.5% del mercado)

c. Tabletas

Una tableta (en muchos lugares también llamada *Tablet*, del inglés: *Tablet* o *Tablet Computer*) “es una computadora de mayor tamaño que un teléfono inteligente o un PDA, integrada en una pantalla táctil (sencilla o multitáctil) con la que interactúa primariamente con los dedos o mediante un estilete (pasivo o activo) sin necesidad de teclado físico o *mouse*” (Santiago *et al.*, 2015, p. 32).

Estas difieren en tamaño y usos, y entre ellas se tienen las mini tabletas que varían entre 7 y 8 pulgadas. Entre sus usos tenemos:

- Consulta y edición de paquetes informáticos
- Ver videos y películas cargados o en línea.
- Lectura de libros electrónicos (e-books)
- Cámara fotográfica y de video HD.

- Navegación web
- Llamadas telefónicas.
- GPS, reproducción de música.

Las tabletas surgieron como concepto en el año 1968 con Alan Key, y no fue hasta 1972 que se publicó un artículo donde la idea se convertía en un dispositivo similar a los actuales (aunque aún incluía teclado). Recién en 1989 apareció uno de los primeros dispositivos y fue bautizado como GRIDPad. En los años siguientes, la idea fue madurando y avanzando de acuerdo a cómo evolucionó la tecnología de miniaturización y las pantallas táctiles.

El gran salto y desarrollo de estos dispositivos se dio con la compañía Apple que introdujo con éxito al mercado su producto llamado iPad en el 2010. Dicho dispositivo se caracteriza principalmente por ser pequeño, ligero, delgado y poseer una pantalla táctil o sensible al tacto. Tales características marcaron la pauta a seguir para los demás fabricantes.

2.3 Definición de términos básicos

Actitud hacia el uso. “El modelo TAM sostiene que la actitud hacia el uso de un sistema de información está basada en dos variables antecedentes, la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida del sistema”. (Davis, 1989, p. 320).

APP. “Una App o Aplicación es un programa informático, generalmente diseñado para funcionar en dispositivos móviles, que permite que el usuario lleve a cabo una o varias operaciones” (Gardner & Davis, 2013, p. 6).

BYOD. Iniciales del inglés “Bring your own device”, lo que significa “Trae tu propio dispositivo” al trabajo en la TI corporativa. BYOD es la práctica

de los empleados que traen dispositivos móviles de propiedad personal al lugar de trabajo, para acceder a los recursos de la compañía (Hayes & Kotwica, 2013, p. 1).

Dispositivo móvil. “Es un teléfono celular, *tablets*, laptops y *iPods* entre otros, todos estos con la posibilidad de acceder a internet desde cualquier lugar y tiempo” (Basantes, Naranjo, Gallegos y Benítez, 2017, p. 80).

Facilidad de uso percibida. “Es grado en el que el usuario espera que el manejo de un determinado sistema conlleve la realización de menores esfuerzos”. (Davis, 1989, p. 320).

Intención hacia el uso. Este factor explica la voluntad que tiene usuario para utilizar el servicio móvil. Forma parte del modelo TAM original, y según lo señalado por Davis, es influenciado directamente por la actitud del usuario (Davis, 1989, p. 320).

Smartphone. Un *Smartphone* o dispositivo móvil inteligente, “es un equipo con sistema operativo propio y la posibilidad de cargar nuevas aplicaciones, pudiendo realizar mayor cantidad de tareas.” (Castro, 2012, p. 94).

Ubicuidad. “La ubicuidad de las tecnologías está dada por la disponibilidad de servicios, procesos e información vinculada a ellas en cualquier lugar y en todo momento, es decir *Any time, any were*” (Ríos, 2008, p. 12)

Utilidad percibida. “La utilidad percibida se orienta a conocer las evaluaciones de las personas acerca de las consecuencias que puede tener en la productividad de su trabajo el uso de un determinado sistema de información”. (Davis, 1989, p. 320).

CAPÍTULO III

PROPUESTA DEL NUEVO MODELO

En este capítulo, se expone la propuesta de la tesis que es el desarrollar un nuevo modelo de Aceptación Tecnológica TAM, modelo mediante el cual nos permitirá demostrar su relación con el grado de aceptación del App USMP Mobile por parte de los estudiantes de los programas semipresenciales de la USMP Virtual.

Nuestra investigación utilizó el Modelo de Aceptación Tecnológica TAM, que es un instrumento que busca responder a la pregunta de por qué los usuarios usan las tecnologías según Cataldo (2013), además de explicar los factores que llevan a una persona a aceptar o rechazar un determinado sistema de información. Luego de revisar varios estudios sobre la adopción de nuevas tecnologías móviles en que TAM es modificado incorporando nuevos factores con el fin de buscar elementos de análisis que influyan en la aceptación de tecnología, proponemos el desarrollo de un nuevo modelo TAM incorporando nuevos factores influyentes sobre el grado de aceptación por parte de los usuarios del App USMP Mobile.

Es por ello que se pretende demostrar de qué manera el nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica TAM se relaciona con el grado de aceptación del App USMP Mobile por parte de los estudiantes de las maestrías de la USMP Virtual.

3.1 Fundamentos del nuevo modelo

Como hemos podido describir en el capítulo anterior, el modelo TAM ha sido objeto de comentarios, discusiones y evaluaciones por lo que se debe tener en cuenta que el modelo TAM original es uno de los más usados y adecuado para la evaluación de esta investigación.

Los elementos originales de TAM pueden extenderse incorporando factores de análisis que afecten la aceptación y uso del App USMP Mobile. Por ejemplo, Pavlov (2003) extendió el modelo para aplicarlo a la situación de las compras en el comercio electrónico. Dado que la aceptación del comercio electrónico parece estar influenciada por el miedo al fraude, el autor introdujo como variable el "riesgo percibido".

Ballesteros et al. (2015) concluyen en su investigación que: "A futuro es posible utilizar nuevas variables que tengan relación con aspectos de personalización y comportamiento del consumidor frente a la aceptación de tecnologías, utilizando el modelo TAM que ha sido validado y reconocido en este tipo de estudios para futuras investigaciones" (p. 149).

Como han sugerido Yong, Rivas y Chaparro (2010), afirman que: "para conocer si una tecnología será utilizada de forma óptima es necesario identificar diferentes variables externas que pueden incidir en la utilidad y la facilidad de uso percibidas por los usuarios de las TIC" (p. 192).

De acuerdo con lo expresado en líneas arriba, para nuestro caso de investigación, se han incorporado tres factores que influyen en la aceptación y uso del App USMP Mobile, por parte de los estudiantes de las maestrías semipresenciales, factores relevantes que hemos identificado y que tienen relación con los usuarios del App.

Asimismo, es preciso indicar que el modelo TAM se ha aplicado para analizar diferentes tecnologías y sistemas tecnológicos como aplicativos móviles (Rafique *et al.*, 2018), (Sangmin, 2016), (Mosawi & Wali, 2015), uso de dispositivos móviles en la educación (Basantes *et al.*, 2017), (Cuello y

Vittone, 2013), (Ballesteros *et al.*, 2015), Mobile learning (Santiago *et al.*, 2015), (Filgueira, 2014), banca por internet (Lévy *et al.*, 2013), (Aboelmaged & Gebba, 2013), biblioteca académica para celulares (Ávila, 2015), análisis de uso de una normativa (Gutarra, 2013), Sistemas Colaborativos (Leyton, 2013), etc.

3.2 Transformación de TAM hacia el nuevo modelo

Con el propósito de sustentar la propuesta del nuevo modelo se desarrolló una breve descripción de la evolución de TAM y otros modelos que evalúan el uso de la tecnología.

Como se ha mencionado anteriormente, TAM fue presentado en 1986 por Davis. El modelo se basó en la teoría de la acción razonada (TRA) que plantea que las conductas de los individuos dependen de las creencias y de sus normas subjetivas. Davis (1986) afirmó: “el uso de una tecnología dependería, fundamentalmente, de la mediación de la percepción de facilidad de uso y de la percepción de utilidad” (p. 334). “Estas dos variables influyen la actitud a usar que al mismo tiempo determina la intención de comportamiento de uso” (Cataldo, 2013, p. 2).

La siguiente Figura 3 representa la evolución de TAM:

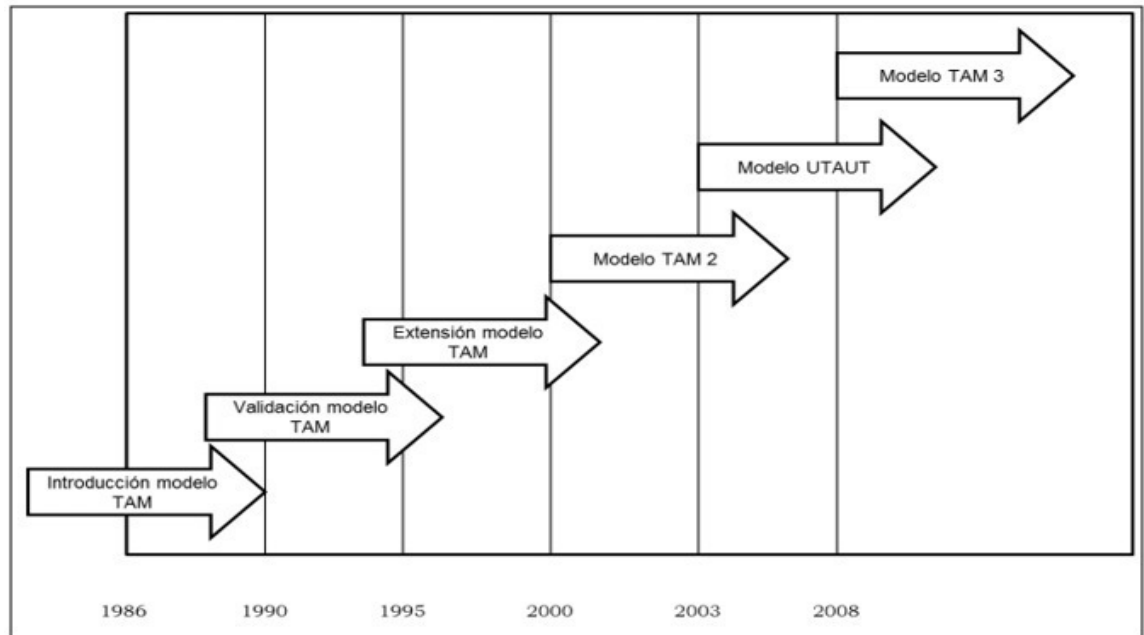


Figura 3. Evolución TAM
 Fuente: Cataldo, 2013

Muchos investigadores se dedicaron a validar el modelo demostrando su confiabilidad y en consecuencia, propusieron extenderlo tratando de identificar las variables externas que pueden influir sobre el modelo original, de tal modo se pueda conocer si una tecnología será usada.

“El objetivo principal de la extensión teórica fue el de incluir los determinantes claves en el modelo TAM original para apoyar al constructo de Utilidad Percibida (UP) y el constructo Intención de Uso (IU) en términos de influencia social” (Yáñez, 2014, p. 145).

Venkatesh & Davis (2000), propusieron una versión extendida de TAM que denominaron TAM2, mostrada en la Figura 4, “este modelo incluyó un grupo de factores determinantes y moderadores de la utilidad percibida: la norma subjetiva, imagen y la voluntariedad que se relacionan con la influencia social; relevancia del trabajo, calidad de salida y demostrabilidad de resultados que están relacionados con el proceso cognitivo y facilidad de uso” (p. 187).

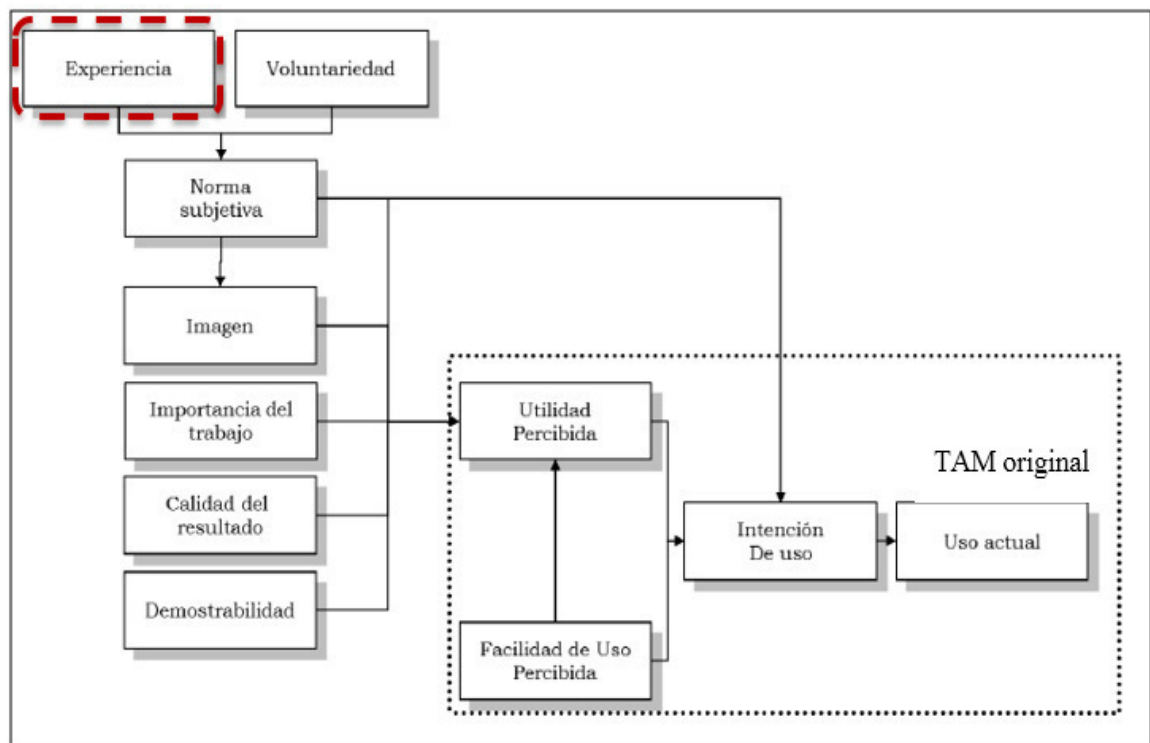


Figura 4. TAM2, primera extensión de TAM

Fuente: Venkatesh & Davis, 2000

Venkatesh & Davis (2003) proponen “la Teoría Unificada de la Aceptación de Uso de la Tecnología, UTAUT (por sus siglas en inglés *Unified theory of acceptance and use of technology*)” (p. 425). “Este modelo usa cuatro constructos principales: expectativa de desempeño, expectativa de esfuerzo, influencia social y condiciones facilitadoras con sus respectivas relaciones con datos de control tales como género, edad, uso obligatorio de los equipos de cómputo y experiencia previa de los usuarios” (Fernández, Vallejo y McAnally, 2015, p. 120).

Venkatesh & Bala (2008) proponen “el TAM3 en el que adicionan antecedentes para la utilidad percibida provenientes del TAM2 e incluyen antecedentes de la facilidad de uso percibida, tales como la auto-eficiencia con los computadores, la percepción de control externo, la ansiedad hacia los computadores, el entrenamiento computacional, la usabilidad objetiva y el entretenimiento percibido” (p. 279). Ver Figura 5.

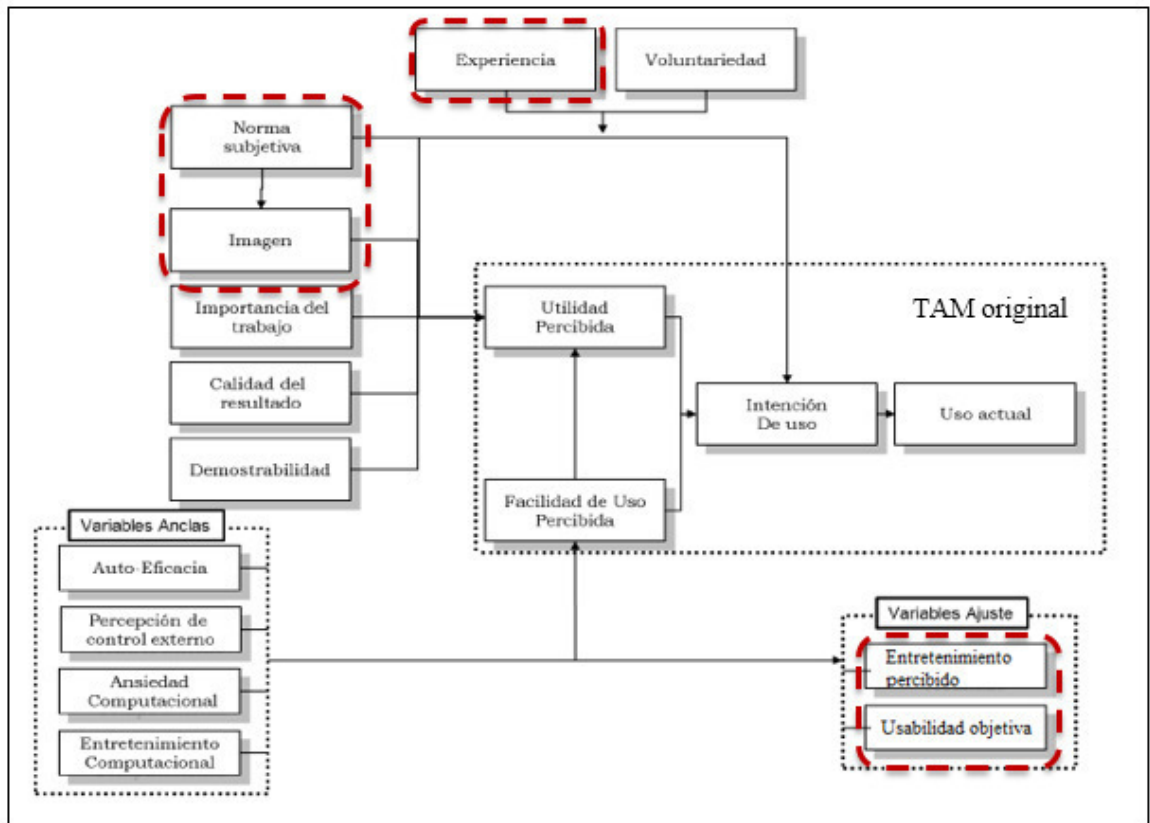


Figura 5. TAM3
Fuente: Venkatesh & Bala, 2008

Ballesteros *et al.* (2015) indican que “para ambos modelos, el TAM2 y el TAM 3, se excluye la actitud y se entablan relaciones directas desde las percepciones de facilidad de uso y utilidad hacia la intención de comportamiento de aceptación de tecnología” (p. 137). Estas evoluciones pueden ser aplicadas al comportamiento del consumidor.

3.3 Nuevo modelo TAM

De la amplia revisión que se ha realizado en la búsqueda de investigaciones en que se evalúa el grado de aceptación de aplicativos móviles se ha visto que TAM se adecua al caso de esta investigación por lo que usaremos el modelo TAM inicial, añadiendo tres factores: Conocimiento previo, Presión de la sociedad y Diseño y usabilidad.

A continuación, se muestra gráficamente el nuevo modelo TAM (propuesta) en el cual se pueden identificar claramente los factores añadidos al TAM original.

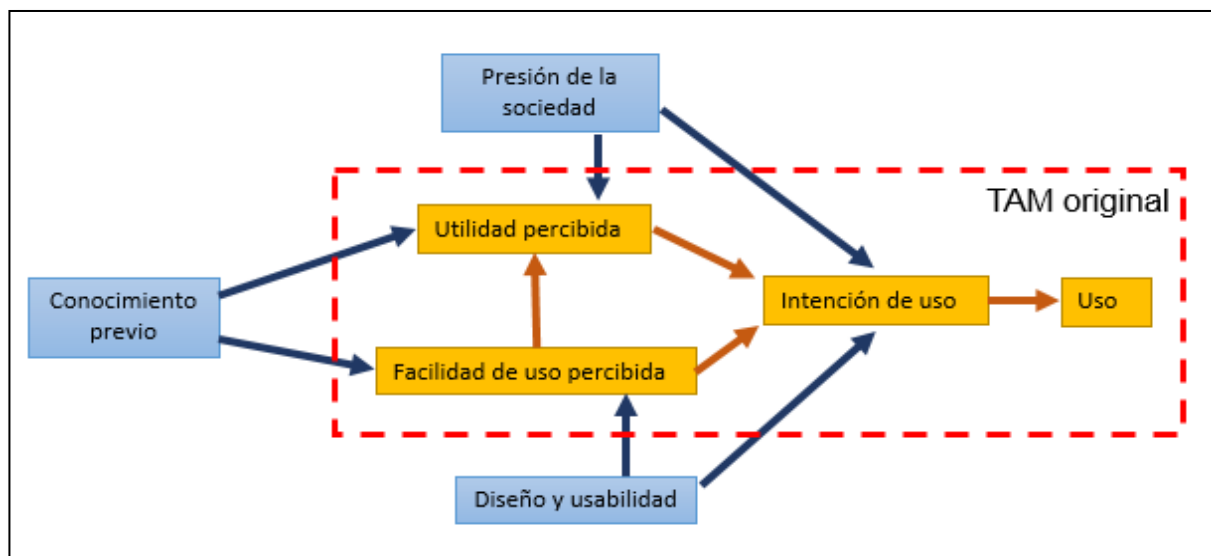


Figura 6. Nuevo modelo TAM.

Elaboración: Los autores.

Con la finalidad de comprender mejor la relación de los factores propuestos, a continuación se describe cada uno:

3.3.1 Conocimiento previo

Este factor está relacionado con el saber previo de los usuarios o experiencia previa con respecto al uso del App y se relaciona con la utilidad y facilidad de uso percibidas de acuerdo con lo mostrado en la Figura 6. Cabe indicar que el conocimiento previo ha sido usado en la extensión del TAM2 y TAM3. Asimismo, Leyton (2013) señala que “si un usuario posee más experiencia utilizando sistemas similares, su idea con respecto a sus habilidades utilizando el nuevo sistema, cobra mucho más valor” (p. 45).

Aunque se debe tener en cuenta que no se necesitan habilidades especiales para el uso del App de parte de los estudiantes de maestrías. Contar con experiencia previa no es un requisito para el uso del

App, pero al contar con ella el usuario percibe facilidad de uso y utilidad del mismo.

3.3.2 Presión de la sociedad

Se define como el cambio en los pensamientos, sentimientos, actitudes o el comportamiento de un individuo que resulta de la interacción con otra persona o grupo (Kocaleva, et al., 2015, p.24). Se refiere a las recomendaciones y percepciones sobre patrones de comportamiento aprobados provenientes de otras personas del mismo grupo. De acuerdo con diferentes estudios, este factor suele ser un fuerte determinante en la adopción del App ya que los estudiantes forman parte de grupos humanos con ideas, experiencias y actitudes similares, que ejercen cierto grado de influencia en el comportamiento individual.

La presión de la sociedad, o influencia social para nuestro caso, se relaciona directamente en la intención de uso de acuerdo a lo mostrado en la Figura 6, influenciada por las opiniones de las personas que rodean al usuario llegando a percibir utilidad hacia el App.

3.3.3 Diseño y usabilidad

El diseño de la interfaz de usuario, o diseño y usabilidad para nuestro caso, es un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz. Su principal uso consiste en proporcionar un entorno visual sencillo para permitir la comunicación con el sistema operativo de una máquina o computador. La calidad del diseño de la interfaz de usuario afecta a la forma en la que ellos usan los sistemas. Si hay un incorrecto diseño de la interfaz, esto afectará la facilidad de uso (Leyton, 2013, p. 1).

El diseño y usabilidad están relacionados directamente con la facilidad de uso percibida que se demuestra gráficamente en la Figura 6, dado

que ayudará al usuario a usar el App guiándolo rápidamente a encontrar la información que necesita, siendo determinante en la intención de uso.

3.4 Otros modelos de evaluación tecnológica

Con la finalidad de sustentar la elección del modelo TAM, a continuación, se describen otros modelos de evaluación tecnológica:

- a. Modelo TOE. *Technology Organization Environment*, desarrollado por Tornatzky and Fleischer (1990). Zhang y otros (2005) señalan que el modelo se emplea para medir el grado en el que cualquier organización adopta una nueva tecnología o sistema.

Describimos con más detalle cada uno de los constructos del modelo TOE:

- Contexto Tecnológico: el contexto tecnológico describe tanto las tecnologías internas y como las externas que son relevantes para la empresa en el desarrollo de sus actividades. Esto incluye las tecnologías existentes dentro de la organización, así como el conjunto de tecnologías disponibles en el mercado.
- Contexto de entorno trabajo externo o contexto medioambiental: el contexto de entorno trabajo externo describe el escenario en el que una empresa lleva a cabo sus actividades, teniendo en cuenta la estructura del sector y del mercado, los competidores, el acceso a los recursos necesarios para desarrollar sus actividades y las relaciones con el gobierno.
- Contexto de organización: tiene en cuenta los aspectos de la organización como la estructura, procesos o cultura y valores de la organización.

- b. Modelo TTF. El modelo de Ajuste entre Tareas y Tecnologías (Task Technology Fit –TTF) fue desarrollado por Goodhue y Thompson (1995). Surge como alternativa a los modelos TAM para superar la falta de evidencia contundente que demuestre que un mayor uso de un producto o servicio tecnológico implica un mayor rendimiento de los usuarios. El

rendimiento de un usuario depende, según los autores, del ajuste entre las características individuales de éste, las características de la tarea y las características de la tecnología. Plantearon que además del ajuste tarea-tecnología, el uso es un factor mediador entre el ajuste y el rendimiento.

Cataldo (2013) profundiza en el análisis realizado por los autores que desarrollaron el modelo, señalando que no encontraron relaciones significativas entre todas las variables. A pesar de ello, encontraron conclusiones interesantes. La identificación de los factores que mejoran el rendimiento mediante el empleo de una determinada tecnología puede ser de mayor interés para los directivos y trabajadores que conocer las variables que aumentan el uso tecnológico.

c. Modelo TTM.

Otro modelo alternativo a TAM es el Modelo de Transición Tecnológica (TTM) desarrollado por Briggs, Adkins, Kruse y Nunamaker (1999). Este es un modelo basado en TAM que profundiza en las variables externas para determinar las causas de la adopción exitosa de los productos y servicios tecnológicos en el largo plazo. Al igual que TAM, postula que el uso real de un sistema depende de la intención de uso. Sin embargo, plantea que esta es una función multiplicativa (sinérgica) de la magnitud percibida del valor neto que un usuario podría obtener después de cambiarse de tecnología y de la frecuencia percibida de que dicho valor se podría obtener.

(Cataldo, 2013, p. 4).

Esta relación causal sinérgica es moderada por dos factores:

- Una función multiplicativa del grado de certeza sobre la percepción de la magnitud y frecuencia de valor, y
- Una función aditiva del valor neto percibido de transición.

Se debe indicar que hay una serie de modelos surgidos a partir de los estudios empíricos desarrollados y de las comparaciones que han realizado los investigadores con las teorías existentes, se da a notar que estos modelos han evolucionado y se han ido complementando entre sí, consolidándose como nuevas visiones que ayudan a entender cómo se apropian de las nuevas tecnologías los individuos de una sociedad. (Fernández *et al.*, 2015, p. 122).

Por tanto, consideramos que el modelo TAM original se ajusta a nuestro objeto de estudio dado que es uno de los más usados y comprobados en las áreas de enfoques tecnológicos. Leyton (2013) indica que “el Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM) es uno de los más populares” (p. 2).

3.5 Alcance del App USMP Mobiles

En este apartado se desarrolla una breve reseña del aplicativo móvil USMP Mobile, dando a conocer sus inicios, finalidad y funcionalidades en general.

3.5.1 Inicios del App USMP Mobile

En el año 2012, la Universidad de San Martín de Porres mediante la USMP Virtual realizó estudios a nivel de servicios móviles orientados a los estudiantes y docentes, tomando como bases tecnológicas y cuantitativas los conceptos de ubicuidad y el incremento anual del uso que están teniendo los dispositivos móviles en aquel año a nivel mundial, teniendo como objetivo integrar un conjunto de aplicaciones académicas de la USMP, con el fin de fomentar la relación docente-estudiante con el uso de todo el potencial de los dispositivos móviles, considerando en una primera etapa el desarrollo de un App en Android para Smartphone y Tablet. En su primera versión, se logró implementar el acceso al campus virtual a través del sistema de gestión de aulas virtuales, lista de novedades, noticias de la USMP, información del centro pre-universitario, entre otras funcionalidades. Las pruebas se realizaron con dispositivos móviles con sistema operativo Android.

En el año 2015, se realizaron mejoras y se logró mostrar información de los horarios, se realizaron cambios en el marco de trabajo de desarrollo (Framework), se agregó la funcionalidad de usar geolocalización para mostrar las ubicaciones de las facultades e institutos de la USMP. En el año 2016, se realizaron cambios en la seguridad. Para ello se realizaron configuraciones en el servidor donde se alojan los servicios o web services que se comunican con el aplicativo móvil, se utilizó el protocolo de autorización OAuth2 que es un standard de autenticación y autorización diseñado para permitir que los propietarios de los recursos otorguen a los clientes acceso delegado a datos privados a través de un intercambio de tokens de acceso.

Asimismo, ante las mejoras en las aplicaciones internas de la USMP Virtual al tener un nuevo sistema integrado de gestión de aulas virtuales (SIGAV), se realizaron las actualizaciones en el USMP Mobile, que permitieron a los estudiantes de los programas académicos virtuales (PAV) acceder a visualizar información académica y administrativa a través de los dispositivos móviles. Las funcionalidades más resaltantes fueron: acceso al listado de cursos matriculados, cursos habilitados disponibles para inscripciones, verificar sus notas y progreso académico, así como también acceder a sus aulas virtuales en la plataforma LMS CANVAS.

El proyecto USMP Mobile fue el primer servicio móvil que se creó en la Universidad de San Martín de Porres para sus alumnos de pregrado y posgrado. Este servicio en la actualidad cuenta con más de 15 mil instalaciones y permite a los estudiantes realizar consultas de cursos inscritos, horarios, acceso al aula virtual, obtener información y otros servicios de la universidad.

Es importante que el App USMP Mobile esté en constante mejora para brindar siempre un servicio de calidad permitiendo que el usuario tenga una interacción apropiada y experiencia innovadora.

Cabe resaltar que por el momento no se ha desarrollado el USMP Mobile para el sistema operativo iOS que usan los dispositivos Apple.

3.5.2 Finalidad del App USMP Mobile

El proyecto tiene por finalidad contar con una aplicación móvil que brinde información académica y administrativa para los estudiantes de los programas académicos virtuales de la USMP.

Asimismo, implementar en USMP Mobile acceso a notas, progreso académico, inscripciones, cursos habilitados disponibles y acceso al aula virtual. Cabe indicar que el aplicativo móvil USMP Mobile se desarrolló para dispositivos Android y fue publicada en la tienda de aplicaciones móviles para Android - Google Play.

3.5.3 Delimitaciones del App USMP Mobile

El proyecto USMP Mobile está delimitado al siguiente público objetivo:

- Público en general interesado en obtener información de la Universidad de San Martín de Porres.
- Estudiantes de pregrado y posgrado de los programas académicos virtuales.
- Postulantes a la Universidad de San Martín de Porres.

3.5.4 Funcionalidades del App USMP Mobile

A continuación, se describen algunas de las funcionalidades del App:

- **Homescreen** es la pantalla de ingreso a la aplicación cuando el usuario accede desde su aplicativo móvil.
- **Pantalla principal**, muestra las opciones a manera de menú de los servicios que brinda el aplicativo.
- **Carreras**, sección que muestra la lista de las carreras ofrecidas.
- **Novedades**, muestra información de las actividades realizadas en las facultades de la USMP.
- **Encuétranos**, se muestra la ubicación de las facultades e institutos.

- **Campus Virtual**, permite al estudiante ingresar los datos de acceso al campus virtual.
- **Pantalla de inicio del Campus Virtual**, aquí muestra las opciones de perfil, cursos, notas, cursos habilitados y el progreso del estudiante en la carrera a nivel de cursos.
- **Perfil**, el usuario puede actualizar los datos de su perfil a través de las opciones que se muestran.
- **Cursos / Cursos habilitados**, lista los cursos actuales y aquellos en que el estudiante puede inscribirse en el siguiente periodo académico.
- **Notas**, visualiza el resumen de cursos aprobados, promedios y notas.
- **Mi progreso**, visualiza el detalle de los cursos aprobados y la cantidad de créditos por asignatura del estudiante.

3.5.5 Arquitectura tecnológica

El aplicativo USMP Mobile, se encuentra alojado en la nube de internet, específicamente, en la nube de Amazon Web Services (AWS), donde se considera lo siguiente:

- Servidor de Aplicaciones
- Servidor de Base de Datos

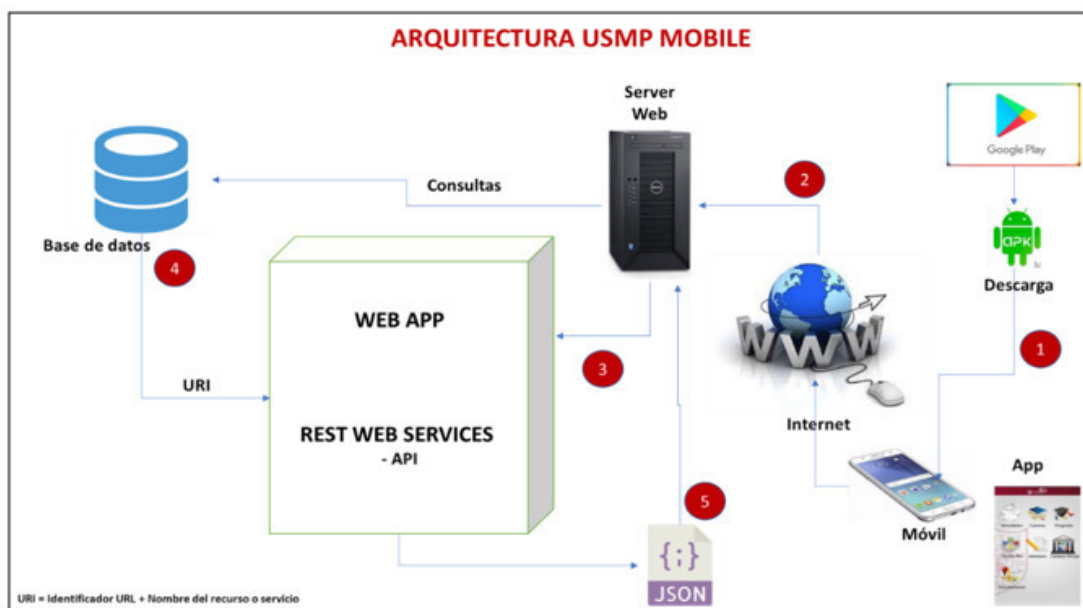


Figura 7. Arquitectura App USMP Virtual
Fuente: USMP Virtual 2017

En la Figura 7 se puede observar los siguientes cinco procesos:

1. En el dispositivo móvil se descarga la aplicación del Google Play.
2. Desde el App se realiza la consulta del servicio que viaja por la Internet hacia el servidor web, donde se encuentran los servicios web.
3. El servidor web realiza el requerimiento a través de los servicios alojados hacia la base de datos.
4. La base de datos devuelve la información a través de los servicios invocados.
5. La información es devuelta por el servidor web en formatos JSON (en inglés Java Script Object Notation y en español notación literal de objetos de Java Script).

3.5.7 USMP Mobile Back-end

- Desarrollado en Laravel, que es un marco PHP poderoso y flexible.
- Tiene una capa de seguridad llamada OAuth2
- La base de datos es MySQL (Sistema de gestión de base de datos relacional desarrollado bajo licencia pública por Oracle Corporation).

3.5.8 Características del USMP Mobile

- Tiene implementada, desde que se lanzó, las bases de Material Design (lineamientos de Google para diseño de Aplicaciones) desarrolladas en Android, un sistema operativo open source (código abierto) pensado para teléfonos móviles y desarrollado por la Open Handset Alliance (OHA) bajo autorización de Google.

- La aplicación está dividida en dos partes:
 - a. **Sección pública:** Cualquier persona interesada en la universidad puede ver la información. Cuenta con las secciones de Centro Pre, Noticias y ubicación de facultades e institutos.
 - b. **Sección Campus Virtual PAV** (programa de Aulas Virtuales): Solo pueden ingresar los estudiantes debidamente inscritos en los diferentes programas.

CAPÍTULO IV

HIPÓTESIS Y VARIABLES

4.1 Hipótesis principal:

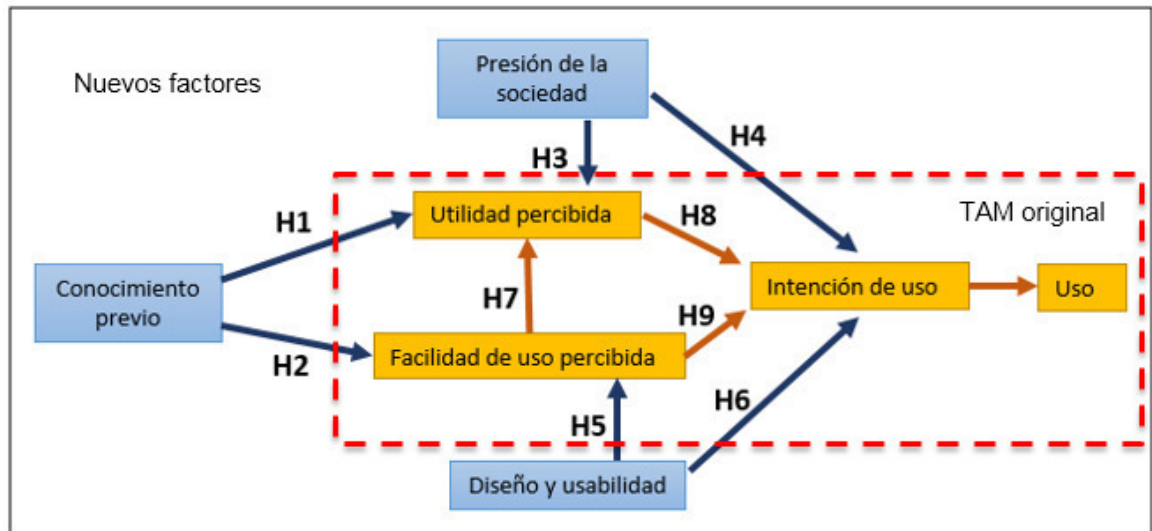
En el presente trabajo de investigación, la hipótesis principal a probar es:

El nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica TAM se relaciona significativamente con el grado de aceptación del App USMP Mobile por parte de los estudiantes de las maestrías de Medicina y Educación de la USMP Virtual.

4.2 Hipótesis específicas:

Las siguientes hipótesis específicas, que se derivan de la hipótesis general, se generan del nuevo modelo TAM, de la relación de los tres (3) factores de influencia: Conocimiento previo, Presión de la sociedad y Diseño y usabilidad, con el TAM original.

La siguiente Figura 8 muestra el nuevo modelo TAM señalando claramente el flujo de relación entre los factores de influencia y los componentes del TAM original:



*Figura 8. Nuevo modelo e hipótesis.
Fuente: Elaboración de los autores.*

De este nuevo modelo se desprenden las siguientes hipótesis específicas de la investigación:

H1: Existe relación significativa entre el conocimiento previo de parte de los estudiantes virtuales y la utilidad percibida del App USMP Mobile.

H2: Existe relación significativa entre el conocimiento previo de parte de los estudiantes virtuales y la facilidad de uso percibida del App USMP Mobile.

H3: Existe relación significativa entre la presión de la sociedad de parte de los estudiantes virtuales y la utilidad percibida del App USMP Mobile.

H4: Existe relación significativa entre la presión de la sociedad de parte de los estudiantes virtuales y la intención de uso del App USMP Mobile.

H5: Existe relación significativa entre el diseño y usabilidad de parte de los estudiantes virtuales y la facilidad de uso percibida del App USMP Mobile.

H6: Existe relación significativa entre el diseño y usabilidad de parte de los estudiantes virtuales y la intención de uso del App USMP Mobile.

H7: Existe relación significativa entre la facilidad de uso percibida de parte de los estudiantes virtuales y la utilidad percibida del App USMP Mobile.

H8: Existe relación significativa entre la utilidad percibida de parte de los estudiantes virtuales y la intención de uso del App USMP Mobile.

H9: Existe relación significativa entre la facilidad de uso percibida de parte de los estudiantes virtuales y la intención de uso del App USMP Mobile.

4.3 Matriz de consistencia

La siguiente Tabla 1 muestra la Matriz de Consistencia de la investigación:

Tabla 1. Matriz de consistencia

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Metodología
<p>¿De qué manera un nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica TAM se relaciona con el grado de aceptación del App USMP Mobile, por parte de los estudiantes de las maestrías de Medicina y Educación de la USMP Virtual?</p>	<p>Desarrollar un nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica TAM y demostrar su relación con el grado de aceptación del App USMP Mobile, por parte de los estudiantes de las maestrías de Medicina y Educación de la USMP Virtual.</p>	<p>El nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica TAM se relaciona significativamente con el grado de aceptación del App USMP Mobile, por parte de los estudiantes de las maestrías de Medicina y Educación de la USMP Virtual.</p>	<p>Es de diseño correlacional ya que se quiere buscar la relación de las variables de estudio.</p>
<p>Problemas específicos</p>	<p>Objetivos específicos</p>	<p>Hipótesis específicas</p>	<p>Es no experimental de tipo correlacional pues intenta analizar la relación entre los factores incluidos en el nuevo modelo TAM con el grado de aceptación del App USMP Mobile.</p>
<p>1. ¿De qué manera, el factor conocimiento previo de parte de los estudiantes virtuales se relaciona con la utilidad percibida del App USMP Mobile?</p> <p>2. ¿De qué manera, el factor conocimiento previo de parte de los estudiantes virtuales se relaciona con la facilidad de uso percibida del App USMP Mobile?</p> <p>3. ¿De qué manera, el factor presión de la sociedad de parte de los estudiantes virtuales se relaciona con la utilidad percibida del App USMP Mobile?</p> <p>4. ¿De qué manera, el factor presión de la sociedad de parte de los estudiantes virtuales se relaciona con la Intención de uso del App USMP Mobile?</p>	<p>1. Determinar la relación existente entre el conocimiento previo de parte de los estudiantes virtuales y la utilidad percibida del App USMP Mobile.</p> <p>2. Determinar la relación existente entre el conocimiento previo de parte de los estudiantes virtuales y la facilidad de uso percibida del App USMP Mobile.</p> <p>3. Determinar la relación existente entre la presión de la sociedad de parte de los estudiantes virtuales y la utilidad percibida del App USMP Mobile.</p> <p>4. Determinar la relación existente entre la presión de la sociedad de parte de los estudiantes virtuales y la intención de uso del App USMP Mobile</p>	<p>H1: Existe relación significativa entre el conocimiento previo de parte de los estudiantes virtuales y la utilidad percibida del App USMP Mobile</p> <p>H2: Existe relación significativa entre el conocimiento previo de parte de los estudiantes virtuales y la facilidad de uso percibida del App USMP Mobile</p> <p>H3: Existe relación significativa entre la presión de la sociedad de parte de los estudiantes virtuales y la utilidad percibida del App USMP Mobile</p> <p>H4: Existe relación significativa entre la presión de la sociedad de parte de los estudiantes virtuales y la intención de uso del App USMP Mobile</p>	

Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	
<p>5. ¿De qué manera, el factor diseño y usabilidad de parte de los estudiantes virtuales se relaciona con la facilidad de uso percibida del App USMP Mobile?</p> <p>6. ¿De qué manera, el factor diseño y usabilidad de parte de los estudiantes virtuales se relaciona con la intención de uso del App USMP Mobile?</p> <p>7. ¿De qué manera, el factor facilidad de uso percibida de parte de los estudiantes virtuales se relaciona con la utilidad percibida del App USMP Mobile?</p> <p>8. ¿De qué manera, el factor utilidad percibida de parte de los estudiantes virtuales se relaciona con la intención de uso del App USMP Mobile?</p> <p>9. ¿De qué manera, el factor facilidad de uso percibida de parte de los estudiantes virtuales se relaciona con la intención de uso del App USMP Mobile?</p>	<p>5. Determinar la relación existente entre el diseño y usabilidad de parte de los estudiantes virtuales y la facilidad de uso percibida del App USMP Mobile.</p> <p>6. Determinar la relación existente entre el diseño y usabilidad de parte de los estudiantes virtuales y la intención de uso del App USMP Mobile.</p> <p>7. Determinar la relación existente entre la facilidad de uso percibida de parte de los estudiantes virtuales y la utilidad percibida del App USMP Mobile.</p> <p>8. Determinar la relación existente entre la utilidad percibida de parte de los estudiantes virtuales y la intención de uso del App USMP Mobile.</p> <p>9. Determinar la relación existente entre la facilidad de uso percibida de parte de los estudiantes virtuales y la intención de uso del App USMP Mobile.</p>	<p>H5: Existe relación significativa entre el diseño y usabilidad de parte de los estudiantes virtuales y la facilidad de uso percibida del App USMP Mobile.</p> <p>H6: Existe relación significativa entre el diseño y usabilidad de parte de los estudiantes virtuales y la intención de uso del App USMP Mobile.</p> <p>H7: Existe relación significativa entre la facilidad de uso percibida de parte de los estudiantes virtuales y la utilidad percibida del App USMP Mobile.</p> <p>H8: Existe relación significativa entre la utilidad percibida de parte de los estudiantes virtuales y la intención de uso del App USMP Mobile.</p> <p>H9: Existe relación significativa entre la facilidad de uso percibida de parte de los estudiantes virtuales y la intención de uso del App USMP Mobile.</p>	

4.4 Variables y definición operacional

4.4.1 Variable independiente de la hipótesis principal

“La variable independiente es sinónimo de variable causal, también conocida como variable explicativa, es aquella característica o propiedad que es la causa de otra variable. Es aquella variable que produce efectos en otra variable” (Vara, 2012, p. 274).

Para nuestro caso de estudio, la variable independiente es: **El nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica TAM.**

4.4.2 Variable dependiente de la hipótesis principal

“La variable dependiente es sinónimo de variable efecto, también conocida como variable explicada, es aquella característica o propiedad que es el efecto o consecuencia de la variable independiente. Los valores de la variable dependiente siempre dependen de otras (variables independientes)” (Vara, 2012, p. 274).

Para nuestro caso de estudio, la variable dependiente es: **El grado de aceptación del App USMP Mobile.**

4.4.3 Variables intervinientes de la hipótesis principal

“También llamada mediadora, es aquella que interviene y modifica la relación entre una variable independiente y una dependiente. Son aquellas características o propiedades que afectan el resultado esperado entre una variable independiente y una dependiente. Estas variables son conocidas por el investigador y deben ser controladas mediante su incorporación al estudio” (Vara, 2012, p. 274).

Para nuestro caso de estudio, la variable interviniente es: **los estudiantes de las maestrías de Medicina y Educación de la USMP Virtual.**

4.4.4 Variables de las hipótesis específicas

- H1: Variable independiente: Conocimiento previo
Variable dependiente: Utilidad percibida
- H2: Variable independiente: Conocimiento previo
Variable dependiente: Facilidad de uso percibida
- H3: Variable independiente: Presión de la sociedad
Variable dependiente: Utilidad percibida
- H4: Variable independiente: Presión de la sociedad
Variable dependiente: Intención de uso
- H5: Variable independiente: Diseño y usabilidad
Variable dependiente: Facilidad de uso percibida
- H6: Variable independiente: Diseño y usabilidad
Variable dependiente: Intención de uso
- H7: Variable independiente: Facilidad de uso percibida
Variable dependiente: Utilidad percibida
- H8: Variable independiente: Utilidad percibida
Variable dependiente: Intención de uso
- H9: Variable independiente: Facilidad de uso percibida
Variable dependiente: Intención de uso

4.5 Matriz de Operacionalización de variables

Para la operacionalización de las variables se procedió a descomponer las variables en dimensiones y luego en indicadores partiendo desde lo más general a lo más específico, esta tarea permite cuantificar para luego llegar a las conclusiones. A continuación, se muestra en la Tabla 2 la matriz de operacionalización de variables.

Tabla 2. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM /PREGUNTA	ESCALA	TIPO
EL GRADO DE ACEPTACIÓN DEL APP USMP MOBILE	FACILIDAD DE USO PERCIBIDA	Facilidad de uso	1 y 4	ORDINAL	CUALITATIVA
		Interacción con el App	2, 3 y 5	ORDINAL	CUALITATIVA
	UTILIDAD PERCIBIDA	Acceso a la información del aula virtual	6, 8 y 11	ORDINAL	CUALITATIVA
		Acceso a la información académica	7, 9 y 10	ORDINAL	CUALITATIVA
	INTENCIÓN DE USO	Frecuencia de acceso al App	25,26	ORDINAL	CUALITATIVA
		Uso del App para ver información	27,28	ORDINAL	CUALITATIVA
EL NUEVO MODELO DE ACEPTACIÓN TECNOLÓGICA TAM	PRESIÓN DE LA SOCIEDAD	Difusión del App	12 y 13	ORDINAL	CUALITATIVA
		Influencia social	14, 15, y 16	ORDINAL	CUALITATIVA
	CONOCIMIENTO PREVIO	Experiencia en el uso de App similar	17	ORDINAL	CUALITATIVA
		Necesidad de capacitación	18 y 19	ORDINAL	CUALITATIVA
	DISEÑO Y USABILIDAD	Características del App	20 y 21	ORDINAL	CUALITATIVA
		Interactividad del App	22 y 23	ORDINAL	CUALITATIVA
		Originalidad	24	ORDINAL	CUALITATIVA

Elaboración: los autores

CAPÍTULO V

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación reúne las características necesarias para ser considerada un enfoque cuantitativo. “Enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.4). Asimismo, es de corte transversal porque los datos serán recolectados en un solo momento.

5.1 Diseño metodológico

La presente investigación es de diseño correlacional ya que se quiere buscar la relación de las variables de estudio.

Este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular. En ocasiones se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio relaciones entre tres, cuatro o más variables. Los estudios correlacionales, al evaluar el grado de relación entre dos o más variables, miden cada una de ellas (presuntamente relacionadas) y, después, cuantifican y analizan la vinculación. Tales correlaciones se sustentan en hipótesis sometidas a prueba (Hernández *et al.*, 2010, p. 81).

Método de estudio es analítico sintético; “este método estudia los hechos, partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual (análisis), y luego se integran dichas partes para estudiarlas de manera holística integral (síntesis)” (Bernal, 2006, p.56)

Asimismo, es no experimental de tipo correlacional pues intenta analizar la relación que existe entre el nuevo modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) y el grado de aceptación del App USMP Mobile, por parte de los estudiantes de las maestrías de la USMP Virtual, sin manipulación de las variables implicadas (Hernández *et al.*, 2010), según la Figura 9.

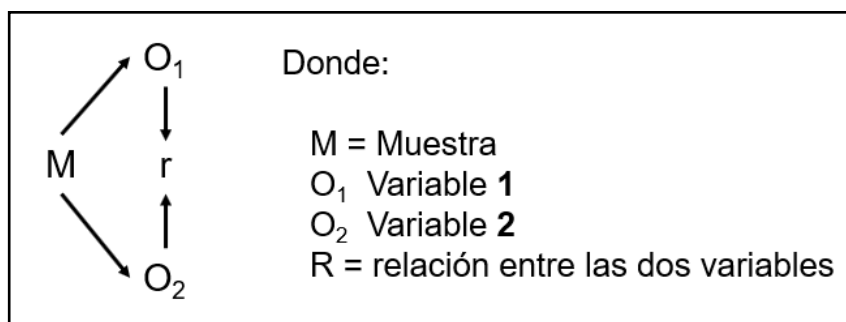


Figura 9. Relación entre variables

Fuente: Hernández *et al.*, 2010

5.2 Diseño muestral

El grupo objetivo con el que se trabajó comprende a los estudiantes de los Programas Académicos Virtuales (PAV) más representativos de la USMP Virtual de la Universidad de San Martín de Porres, en sus diferentes programas académicos de maestría.

El análisis de muestreo de la demanda se realizó sobre la población de los estudiantes de posgrado, específicamente maestrías, de estudio semipresencial.

Se analizó el servicio móvil (App) USMP Mobile como base para el análisis correspondiente de la demanda. Esto permitió determinar el grado de aceptación del App USMP Mobile por parte de los estudiantes de maestría.

5.3 Población de estudio

Se estudió a los inscritos de los programas PAV (Programas Académicos Virtuales) más representativos de la USMP Virtual, de acuerdo con el Anexo 4:

1. Maestría en Gerencia de Servicio de Salud
2. Maestría en Medicina
3. Maestría en Educación
4. Maestría en Derecho en Ciencias Penales
5. Maestría en Ciencias Contables y Financieras
6. Maestría en Solución de Conflictos

La población de estudio estuvo conformada por 800 estudiantes matriculados en el semestre 2018-I, quienes se encontraron debidamente identificados por código de estudiante en los diferentes programas académicos de las maestrías semipresenciales, siguiendo los siguientes criterios:

- a. Los criterios de inclusión son los siguientes:
 - Estudiantes matriculados en la maestría en Medicina, maestría en Gerencia de Servicio de Salud y Maestría en Educación, todas en modalidad semipresencial.
 - Participación de los estudiantes.
 - Estudiantes que cuenten con Smartphones con sistema operativo Android y acceso a internet.
- b. Los criterios de exclusión son los siguientes:
 - Falta de predisposición de algunos estudiantes para llenar el instrumento de medición.
 - Estudiantes que cuentan con sistema operativo IOS (iPhone).

5.4 Muestra

Se tomó una muestra considerando el tamaño de la población por lo que el tamaño muestral estuvo conformada por 162 estudiantes. Con la

finalidad de calcular el tamaño muestral, se consideró el uso la calculadora Fistera (Pita- Fernández, 1996), según Tabla 3.

Tabla 3. Calculadora Fistera

ESTIMAR UNA PROPORCIÓN	
Total de la población (N) (Si la población es infinita, dejar la casilla en blanco)	800
Nivel de confianza o seguridad (1-α)	95%
Precisión (d)	3%
Proporción (valor aproximado del parámetro que queremos medir) (Si no tenemos dicha información $p=0.5$ que maximiza el tamaño muestral)	5%
TAMANO MUESTRAL (n)	162

Fuente: Pita- Fernández, 1996

Se aplicó el muestreo estratificado que es una técnica de muestreo probabilístico para lo cual se dividió a toda la población en subgrupos homogéneos teniendo en cuenta a la Facultad a la que pertenece para luego, en forma proporcional, estimar la muestra por cada subgrupo de acuerdo al Anexo 4.

Las muestras seleccionadas son los subgrupos que conforman la maestría en Gerencia de Servicio de Salud y la maestría en Medicina con una muestra de 91 estudiantes, y la maestría en Educación con una muestra de 71 estudiantes; para finalmente sumar el tamaño muestral con un total de 162 estudiantes, de acuerdo con lo mostrado en el Anexo 4.

5.5 Técnicas de recolección de datos

El proceso de recolección de los datos se realizó a través del Aula Virtual de la USMP Virtual, para lo cual se utilizó un muestreo aleatorio simple

respetando las proporciones del total de la población según sexo y programa de estudio.

La técnica utilizada en la investigación fue la encuesta a través de un cuestionario en Google Drive y disponible a los estudiantes. El tiempo aproximado de duración de cada encuesta fue de 10 minutos.

Se determinaron las siguientes estrategias para asegurar la efectividad de la recolección de datos:

- Se procedió a realizar una pequeña campaña recordatoria a los estudiantes sobre las bondades de uso del App USMP Mobile.
- Se enviaron mensajes recordatorios a través del correo interno de las aulas virtuales dado que se notó al inicio falta de predisposición de algunos los estudiantes para que respondan la encuesta, considerando que el público objetivo fueron estudiantes de posgrado.

Lo indicado anteriormente afectó demorando el alcance de los resultados, dado que se tuvo que esperar un tiempo prudencial, aproximadamente un mes, para la ejecución de la campaña recordatoria y dar tiempo a los encuestados para que desarrollen la encuesta.

5.6 Instrumentos

El instrumento es el cuestionario, que “es un documento que recoge en forma organizada los indicadores de las variables implicadas en el objetivo de la encuesta” (Casas, Repullo y Donado, 2003, p. 532).

El cuestionario presentado es tipo preguntas cerradas, es de elección única y politómica. “Las preguntas de tipo politómicas también conocidas como categorizadas, presentan como respuestas una serie de alternativas entre las que el encuestado debe elegir una alternativa o varias” (Murillo, 2006, p. 2).

El cuestionario USMP Mobile, de acuerdo con el Anexo 3, comprende 28 ítems de preguntas cerradas politómicas cuyos valores van del 1 al 7 de acuerdo a la escala de Likert, que se muestra en la siguiente Tabla 4, para evaluar las opiniones y actitudes de los estudiantes.

Tabla 4. Valores del cuestionario.

1	2	3	4	5	6	7
Totalmente en DESACUERDO	Muy en DESACUERDO	En DESACUERDO	Indiferente	De ACUERDO	Muy de ACUERDO	Totalmente de ACUERDO

Elaboración: los autores

Para analizar los resultados en la estadística descriptiva, del siguiente capítulo, a continuación se indica la agrupación que se considera apropiada.

Donde:

- Los valores del 1 al 3 representan a: No, Inadecuada, Mala y Baja.
- Los valores del 4 al 7 representan a: Si y Adecuada.
- Los valores de 4 y 5 representan a: Regular y Media.
- Los valores de 6 y 7 representan a: Buena y Alta.

Proceso de ejecución de la encuesta:

Etapa I: El cuestionario se envió a los correos personales de los 162 maestristas de la maestría en Medicina, la maestría en Gerencia de Servicio de Salud y la maestría en Educación, semipresencial, dando un plazo de una semana para el cumplimiento del mismo. El envío fue sistematizado para lo cual se creó un formulario digital donde el estudiante completó sus respuestas las cuales se registraron automáticamente en una hoja de cálculo digital.

Etapla II: Con las respuestas de la encuesta mostrada en el Anexo 6, se elaboró una base de datos considerando las dimensiones (factores) propuestos por el nuevo modelo TAM para los análisis descriptivos con el apoyo de la tabla de resultados generales del Anexo 5.

5.7 Validez

El instrumento de investigación fue validado por tres expertos, listados en la Tabla 5, mediante el formato Opinión de Expertos del Instrumento de Evaluación como se muestra en el Anexo 1, posteriormente se aplicó la prueba de concordancia para hallar la validez de contenido mediante juicio de expertos.

Para la confiabilidad del instrumento se realizó una prueba piloto aplicando la prueba de confiabilidad del alfa de Cronbach (Cronbach, 1951), formula que se muestra en la Figura 10.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Figura 10. Formula alfa de Cronbach.

Fuente: Cronbach, 1951

Los expertos seleccionados para la evaluación del instrumento deben cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

- Experiencia en procesos universitarios.
- Conocimientos sobre implementación de servicios móviles.
- Haber ocupado cargos directivos en Universidades.

Tabla 5. Información de los expertos.

N°	Nombre del experto	Grado	Institución	Cargo
1	Rafael Garay Argandoña	Doctor	USMP Virtual	Jefe de proyecto de investigación
2	Juan José Flores Cueto	Doctor	USMP Virtual	Director de la USMP Virtual
3	Claudio Obregón Noriega	Magister	BMT Consultoría	Director de proyecto

Elaboración: los autores

Mediante la prueba de concordancia del juicio de expertos, en el Anexo 2, se pudo obtener la validez de contenido teniendo en cuenta el resultado de $p=0.9$ en el que se indica la validez del instrumento y se tiene en cuenta que es válido siempre que $p>0,60$

5.8 Confiabilidad

La confiabilidad es el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes. Esto quiere decir que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales.

Se determinó a través de la prueba Alfa de Cronbach, y se clasificó según los niveles de confiabilidad de la Tabla 6.

Tabla 6. Niveles de Confiabilidad.

Rangos	Magnitud
0,53 a menos	Confiabilidad nula
0,54 a 0,59	Confiabilidad baja
0,60 a 0,65	Confiable
0,66 a 0,71	Muy Confiable
0,72 a 0,99	Excelente confiabilidad
1.0	Confiabilidad perfecta

Fuente: Herrera, 1998

Donde el resultado obtenido de 28 elementos en la prueba de confiabilidad (consistencia interna) fue de 0,928. Siguiendo las escalas dadas por Herrera (1998), se ubica dentro del rango de **excelente confiabilidad**.

5.9 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

Para el procesamiento y análisis estadístico de los datos, se trabajó con un ordenador Core I3 haciendo uso del software SPSS 24, se trabajó con medidas de tendencia central, tablas de frecuencia y gráficos de barras. Asimismo, se trabajó con la prueba no paramétrica del Chi Cuadrado, que se muestra en la Figura 11 para determinar el grado de relaciones de los factores propuestos por TAM.

$$\chi_{calc}^2 = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

f_0 : Frecuencia del valor observado.
 f_e : Frecuencia del valor esperado.

Figura 11. Formula Chi Cuadrado.
Fuente: Pearson, 1900

5.10 Aspectos éticos

Para el desarrollo de la tesis se solicitaron los permisos apropiados para aplicar la encuesta a los estudiantes de las maestrías semipresenciales de Medicina, Gerencia de Servicios de Salud y Educación.

Asimismo, el estudio se ha desarrollado tomando en cuenta los principios éticos que guían la conducta, acciones y toma de decisiones de los investigadores de acuerdo con el Código de ética para la Investigación de la Universidad de San Martín de Porres.

También, el presente trabajo escrito respeta los derechos de autoría de las fuentes de información consultadas.

5.11 Diagrama de flujo del procedimiento metodológico

Con la finalidad de entender mejor el proceso del diseño metodológico para la investigación, a continuación se presente la siguiente Figura 12:

Diagrama de flujo del procedimiento metodológico

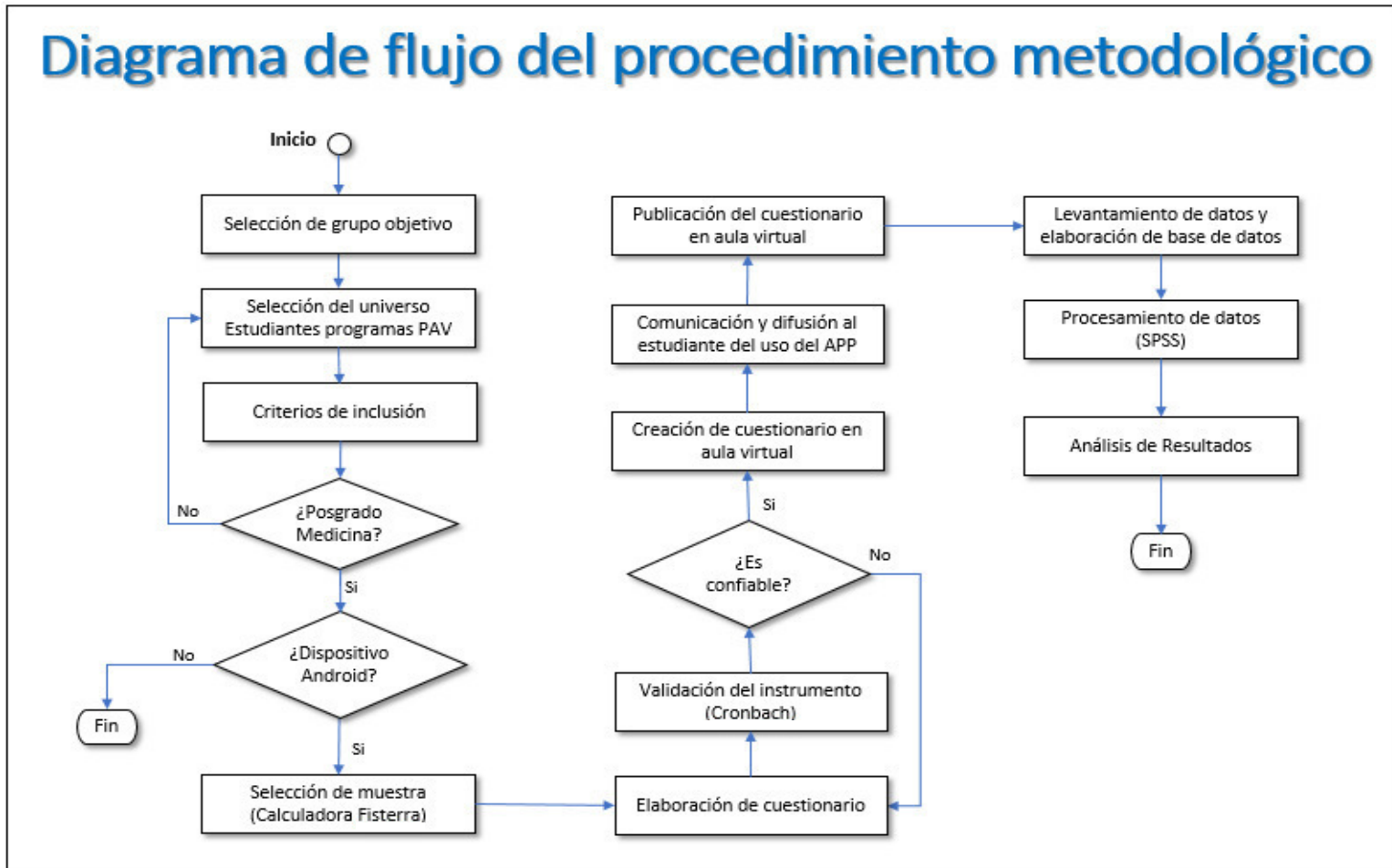


Figura 12. Diagrama de flujo del procedimiento metodológico.
Elaboración: los autores

CAPÍTULO VI RESULTADOS

En el presente capítulo se muestra el análisis e interpretación de los resultados obtenidos, de acuerdo con los objetivos y las hipótesis de la investigación. Se expone una evaluación crítica de los resultados desde la perspectiva de los autores.

6.1 Estadística descriptiva

Se realizó un análisis descriptivo de las 6 dimensiones con los datos de la encuesta antes de realizar el análisis de las hipótesis propuestas.

- **Dimensión 1: Conocimiento previo**

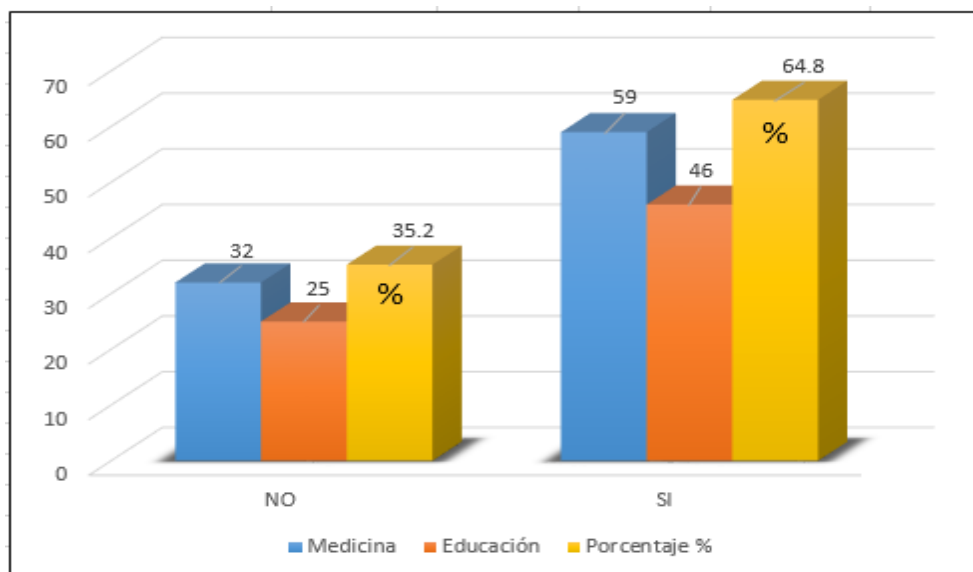


Figura 13. Conocimiento previo
Elaboración: los autores

Análisis: De los resultados obtenidos, que se muestran en la tabla del Anexo 6, se presenta la Figura 13 donde se muestra que un 64.8% de los estudiantes encuestados (59 estudiantes de los programas de medicina y 46 estudiantes de Educación respondieron sí), consideran que sería más fácil usar el App si cuentan con **conocimiento previo** en el uso de aplicativos móviles similares, lo cual ayuda a adoptar nuevos sistemas móviles. Asimismo, el 35.2% (32 estudiantes de los programas de medicina y 25 estudiantes de Educación respondieron no), indican no tener **conocimiento previo** por lo que necesitan de una guía de ayuda o que algún compañero de estudios le explique cómo usar el App. En líneas generales, se demuestra significativamente que si el usuario cuenta con **conocimiento previo** podrá usar fácilmente el USMP Mobile por lo cual tendrán una alta percepción de utilidad hacia el aplicativo.

- **Dimensión 2: Presión de la sociedad**

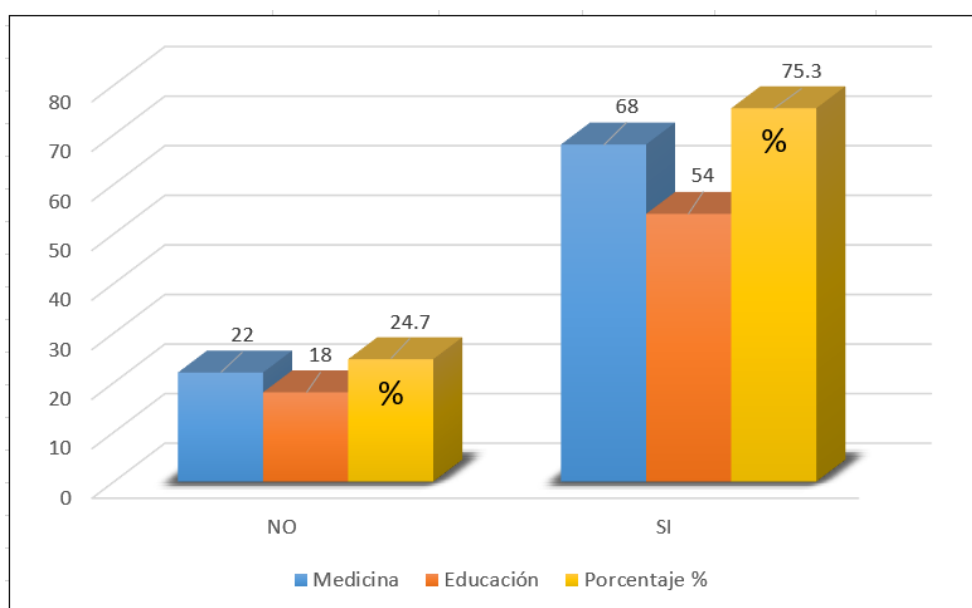


Figura 14. Presión de la sociedad
Elaboración: los autores

Análisis: De los resultados obtenidos, que se muestran en la tabla del Anexo 6, respecto al análisis de la **presión de la sociedad** se presenta la Figura 14 donde del 100% de encuestados, el 75.3% (68 estudiantes de los programas de medicina y 54 estudiantes de Educación respondieron sí), mencionaron que sí existe **presión de la sociedad** con respecto al uso del aplicativo dado

que la mayoría opinan que el App se viraliza rápidamente y como servicio al estudiante mejorará la imagen institucional siendo recomendado principalmente por docentes y personal administrativo de la USMP Virtual. Asimismo, un 24.7% % (22 estudiantes de los programas de medicina y 18 estudiantes de Educación respondieron no), indica que no existe **presión de la sociedad** en el uso del App indicando que sus amistades más cercanas no lo usaran por ser institucional. En líneas generales, se demuestra que la **presión de la sociedad** sí influye, significativamente, en la utilidad percibida y la intención de uso que puedan tener los estudiantes.

- **Dimensión 3: Diseño y usabilidad**

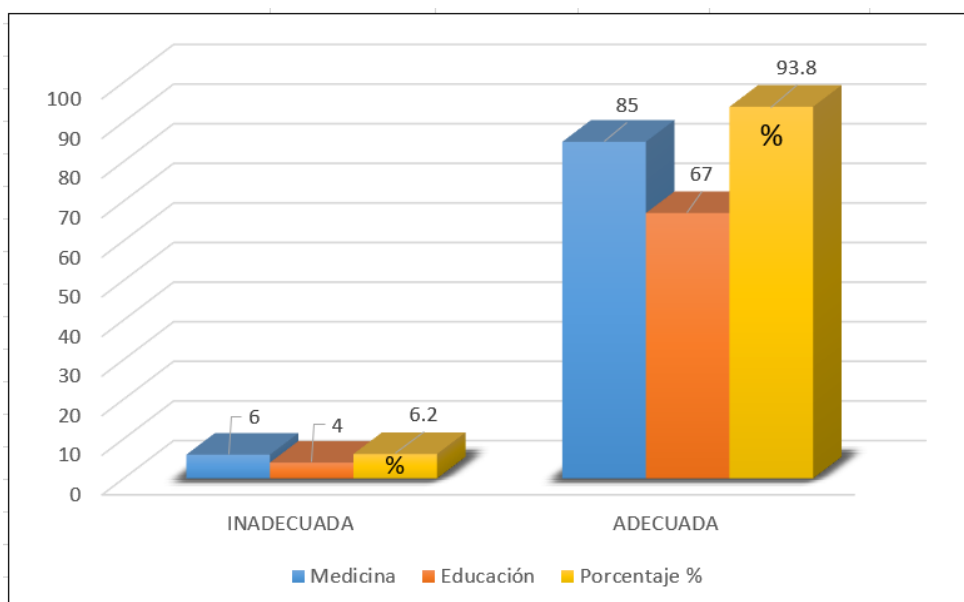


Figura 15. Diseño y usabilidad
Elaboración: los autores

Análisis: De los resultados obtenidos, que se muestran en la tabla del Anexo 6, se presenta la Figura 15 con los resultados sobre el **diseño y usabilidad** donde los estudiantes muestran un rotundo 93.8% (85 estudiantes de los programas de medicina y 67 estudiantes de Educación respondieron Adecuada), sobre un adecuado diseño dado que señalan que es interactivo, claro, ordenado y original, mientras que un 6.2% (6 estudiantes de los programas de medicina y 4 estudiantes de Educación respondieron Inadecuada), mencionan un inadecuado diseño y usabilidad del aplicativo

considerándolo complejo. En líneas generales, se demuestra que el **diseño y usabilidad** del App USMP Mobile influye, significativamente, en la facilidad de uso percibida en los estudiantes, por lo que eleva la intención de uso.

- **Dimensión 4: Facilidad de uso percibida**

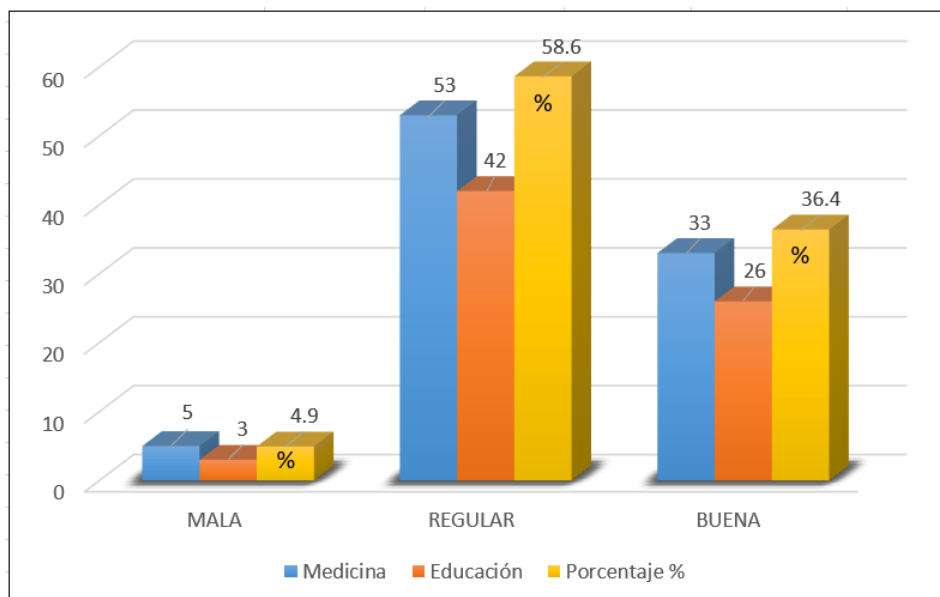


Figura 16. Facilidad de uso percibida
Elaboración: los autores

Análisis: De las 162 personas encuestadas, la tabla del Anexo 6 muestra los resultados obtenidos, pudiéndose observar en la Figura 16 que el 58.6% (53 estudiantes de los programas de medicina y 42 estudiantes de Educación), tiene una **Facilidad de uso percibida** regular, lo que indica que el App USMP Mobile es moderadamente fácil de aprender y de usar, mostrando la información que los estudiantes necesitan. Asimismo, observamos que un 36.5% (33 estudiantes de los programas de medicina y 26 estudiantes de Educación), demuestra tener una buena **facilidad de uso percibida** del aplicativo dado que para ellos la información mostrada es clara, entendible y fácil de interactuar. Por otro lado, observamos que un 4,9% (5 estudiantes de los programas de medicina y 3 estudiantes de Educación), tienen una mala percepción de **facilidad de uso percibida** ya que para ellos el App no muestra adecuadamente la información administrativa de sus programas. En líneas

generales, se demuestra que la **Facilidad de uso percibida** influye, significativamente, sobre la **utilidad percibida** y la **intención de uso**.

- **Dimensión 5: Utilidad percibida**

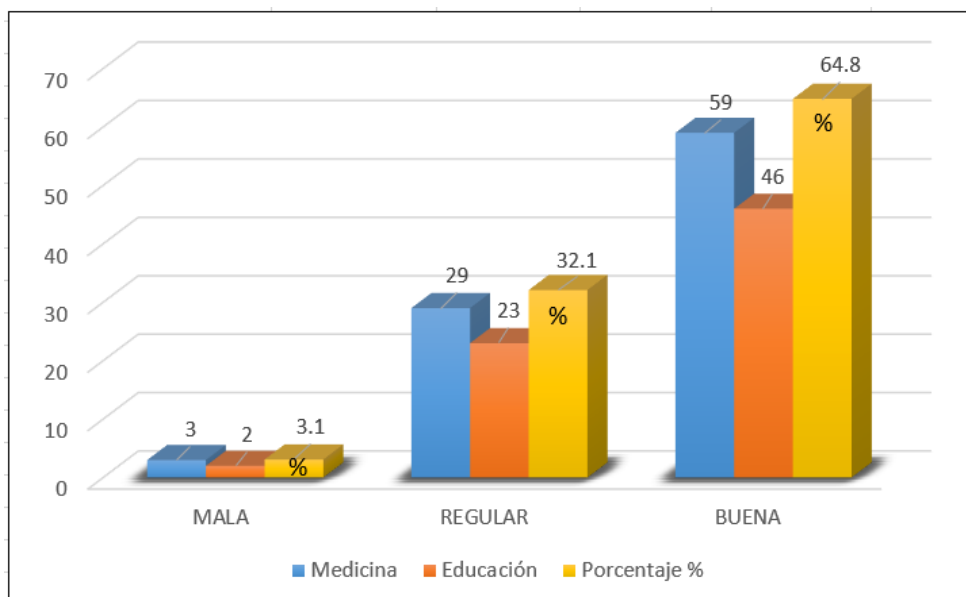


Figura 17. Utilidad percibida
Elaboración: los autores

Análisis: De los resultados obtenidos, que se muestran en la tabla del Anexo 6, observamos en la Figura 17 que 64.8% de los encuestados (59 estudiantes de los programas de medicina y 46 estudiantes de Educación), consideran que la **Utilidad percibida** del aplicativo como buena, esto se debe a que la mayoría de los estudiantes destacaron que el App les permite tener al alcance el histórico de notas y ver el avance del plan de estudios, llevándolos a usar constantemente el App. Asimismo, un 32.1% de los encuestados (29 estudiantes de los programas de medicina y 23 estudiantes de Educación), consideran que la **Utilidad percibida** como regular, dado que los estudiantes indican que el App les permite acceder rápidamente al aula virtual y a información académica de su programa. Además, el 3.1% de los encuestados (3 estudiantes de los programas de medicina y 2 estudiantes de Educación), consideran a la **Utilidad percibida** como mala, esto debido a que estos estudiantes perciben que el App no les permite hacer fácilmente sus labores

académicas, no le encuentran utilidad. En líneas generales, se demuestra que la **utilidad percibida** se relaciona, significativamente, con la **intención de uso**.

- **Dimensión 6: Intención de Uso**

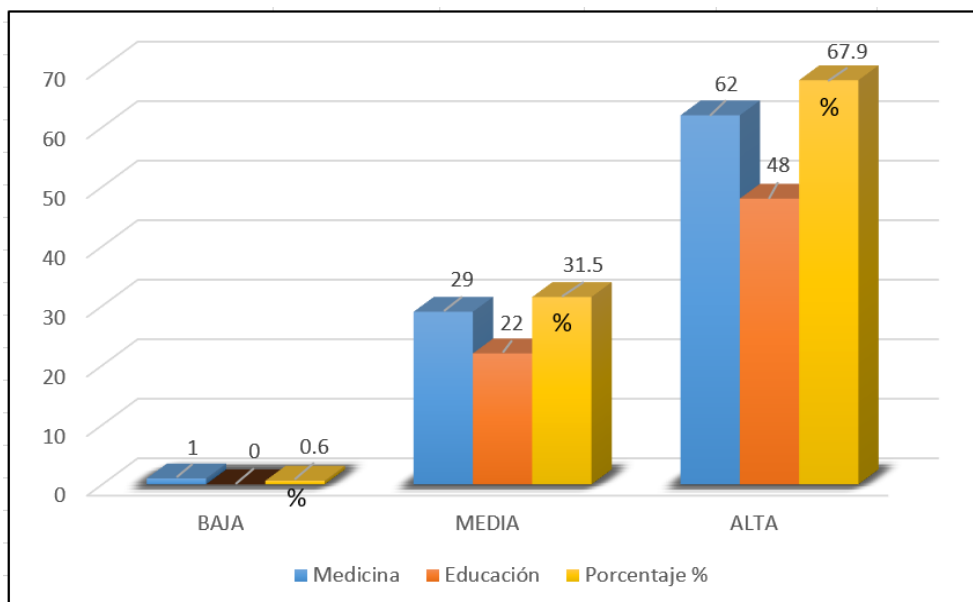


Figura 18. Intención de Uso
Elaboración: los autores

Análisis: Teniendo en cuenta los datos que se muestran en la tabla del Anexo 6, se muestra que el 67.9% (62 estudiantes de los programas de medicina y 48 estudiantes de Educación), según la Figura 18, tiene **intención de uso** alta del App, cifra importante, dado que en la encuesta indican que usarán el aplicativo durante el semestre académico. Asimismo, observamos que el 31.5% de los encuestados (29 estudiantes de los programas de medicina y 22 estudiantes de Educación), corresponde al nivel medio de intención de uso, lo cual recae en la intención de uso con frecuencia para visualizar la información académica. Además, el 0.6 % (1 estudiante de los programas de medicina y ningún estudiante de Educación), tiene **intención de uso** baja del App, dado que opina que no usará el App para ver información administrativa. En líneas generales, se demuestra significativamente que la intención de uso del App USMP Mobile es alta lo cual llevará a incrementar su uso.

6.2 Prueba de hipótesis de la investigación

Para poder determinar la prueba de hipótesis, siendo las variables cualitativas, se trabajó con la prueba no paramétrica de Chi-cuadrado para medir el grado de relación de ambas variables. Se trabajó con un nivel de confianza de 95% y un margen de error de un 5%.

Considerando:

HA: Hipótesis alterna, la cual es válida cuando es menor e igual que 0.05

HO: Hipótesis nula, la cual es válida cuando es mayor que 0.05

6.2.1 Prueba de hipótesis general

HA: El nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica TAM se relaciona significativamente con el grado de aceptación del App USMP Mobile, por parte de los estudiantes de las maestrías de Medicina y Educación de la USMP Virtual.

HO. El Nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica TAM NO se relaciona significativamente con el grado de aceptación del App USMP Mobile, por parte de los estudiantes de las maestrías de Medicina y Educación de la USMP Virtual.

Relación de la muestra no paramétrica, según Chi-cuadrado entre el nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) y su relación con el grado de aceptación del App USMP Mobile, por parte de los estudiantes de las maestrías de Medicina y Educación de la USMP Virtual.

Tabla 7. Prueba de hipótesis general

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,299 ^a	2	.004
Razón de verosimilitud	11.233	2	.004
Asociación lineal por lineal	6.844	1	.009
N de casos válidos	162		

Elaboración: los autores

Sometido a la prueba estadística de Chi-cuadrado, se aprecia que sí existe relación entre el **Nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica** y el **grado de aceptación del App USMP Mobile**, hallándose el valor de significación de 0.004, menor al límite de 0.05, por lo que se acepta la hipótesis alterna, de acuerdo a lo mostrado en la Tabla 7, demostrando que el nuevo modelo es válido para predecir la adopción de tecnología.

6.2.2 Prueba de hipótesis específicas

- **Hipótesis específica 1:**

HA: Existe relación significativa entre el **conocimiento previo** de parte de los estudiantes virtuales y la **utilidad percibida** del App USMP Mobile.

HO: NO existe relación significativa entre el **conocimiento previo** de parte de los estudiantes virtuales y la **utilidad percibida** del App USMP Mobile.

Tabla 8. Prueba de Hipótesis específica 1

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,295 ^a	2	.000
Razón de verosimilitud	16.580	2	.000
Asociación lineal por lineal	13.404	1	.000
N de casos válidos	162		

Elaboración: los autores

De acuerdo con la Tabla 8, sometido a la prueba estadística de Chi-cuadrado, se aprecia que existe relación significativa entre el **conocimiento previo** de parte de los estudiantes virtuales y la **utilidad percibida** del App USMP Mobile, hallándose el valor de significación de 0.000, menor al límite de 0.05, por lo que se acepta la hipótesis alterna. Por lo que, si el usuario cuenta con conocimiento previo en el uso de App similares, entonces percibirá útil al App USMP Mobile.

- **Hipótesis específica 2:**

HA: Existe relación significativa entre el **conocimiento previo** de parte de los estudiantes virtuales y la **facilidad de uso percibida** del App USMP Mobile.

HO: NO existe relación significativa entre el **conocimiento previo** de parte de los estudiantes virtuales y la **facilidad de uso percibida** del App USMP Mobile.

Tabla 9. Prueba de Hipótesis específica 2

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,299 ^a	2	.005
Razón de verosimilitud	11.233	2	.004
Asociación lineal por lineal	5844	1	.008
N de casos válidos	162		

Elaboración: los autores

Sometido a la prueba estadística de Chi-cuadrado, se aprecia en la Tabla 9 que existe relación significativa entre el **conocimiento previo** de parte de los estudiantes virtuales y la **facilidad de uso percibida** del App USMP Mobile, hallándose el valor de significación de 0.005, menor al límite de 0.05, por lo que se acepta la hipótesis alterna, de acuerdo a lo mostrado en la Tabla 9. Por lo que, si el usuario cuenta con conocimiento previo en el uso de App similares, entonces percibirá facilidad en el uso del App USMP Mobile.

- **Hipótesis específica 3:**

HA: Existe relación significativa entre la **presión de la sociedad** de parte de los estudiantes virtuales y la **utilidad percibida** del App USMP Mobile.

HO: NO existe relación significativa entre la **presión de la sociedad** de parte de los estudiantes virtuales y la **utilidad percibida** del App USMP Mobile.

Tabla 10. Prueba de Hipótesis específica 3

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	18,886 ^a	2	.000
Razón de verosimilitud	16.198	2	.000
Asociación lineal por lineal	9.654	1	.002
N de casos válidos	162		

Elaboración: los autores

Sometido a la prueba estadística de Chi-cuadrado, se aprecia que existe relación significativa entre la **presión de la sociedad** de parte de los estudiantes virtuales y la **utilidad percibida** del App USMP Mobile, hallándose el valor de significación de 0.000, menor al límite de 0.05, por lo que se acepta la hipótesis alterna, de acuerdo con lo mostrado en la Tabla 10. Por lo que, si el usuario es influenciado por su grupo social, esto influirá en la utilidad percibida del App.

- **Hipótesis específica 4:**

HA: Existe relación significativa entre la **presión de la sociedad** de parte de los estudiantes virtuales y la **intención de uso** del App USMP Mobile.

HO: NO existe relación significativa entre la **presión de la sociedad** de parte de los estudiantes virtuales y la **intención de uso** del App USMP Mobile.

Tabla 11. Prueba de Hipótesis específica 4

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,607 ^a	2	.008
Razón de verosimilitud	11.175	2	.004
Asociación lineal por lineal	8.927	1	.003
N de casos válidos	162		

Elaboración: los autores

Sometido a la prueba estadística de Chi-cuadrado, se aprecia en la Tabla 11 que existe relación significativa entre la **presión de la sociedad** de parte de los estudiantes virtuales y la **intención de uso** del App USMP Mobile, hallándose el valor de significación de 0.008, menor al límite de 0.05, por lo que se acepta la hipótesis alterna, de acuerdo con lo mostrado en la Tabla 11. Por lo que, si el usuario es influenciado por su grupo social, esto influirá en la intención de uso del App.

- **Hipótesis específica 5:**

HA: Existe relación significativa entre el **diseño y usabilidad** de parte de los estudiantes virtuales y la **facilidad de uso percibida** del App USMP Mobile.

HO: NO existe relación significativa entre el **diseño y usabilidad** de parte de los estudiantes virtuales y la **facilidad de uso percibida** del App USMP Mobile.

Tabla 12. Prueba de Hipótesis específica 5

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,607 ^a	2	.007
Razón de verosimilitud	10.174	2	.004
Asociación lineal por lineal	9.927	1	.005
N de casos válidos	162		

Elaboración: los autores

Sometido a la prueba estadística de Chi-cuadrado, se aprecia que existe relación significativa entre el **diseño y usabilidad** de parte de los estudiantes virtuales y la **facilidad de uso percibida** del App USMP Mobile, hallándose el valor de significación de 0.007, menor al límite de 0.05, por lo que se acepta la hipótesis alterna, de acuerdo a lo mostrado en la Tabla 12. Por lo que la calidad del diseño y usabilidad influye en la facilidad en el uso percibida del App USMP Mobile.

- **Hipótesis específica 6:**

HA: Existe relación significativa entre el **diseño y usabilidad** de parte de los estudiantes virtuales y la **intención de uso** del App USMP Mobile.

HO: No existe relación significativa entre el **diseño y usabilidad** de parte de los estudiantes virtuales y la **intención de uso** del App USMP Mobile.

Tabla 13. Prueba de Hipótesis específica 6

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,607 ^a	2	.006
Razón de verosimilitud	8.174	2	.003
Asociación lineal por lineal	9.300	1	.005
N de casos válidos	162		

Elaboración: los autores

Sometido a la prueba estadística de Chi-cuadrado, se aprecia que existe relación significativa entre **diseño y usabilidad** de parte de los estudiantes virtuales y la **intención de uso** del App USMP Mobile, hallándose el valor de significación de 0.006, menor al límite de 0.05, por lo que se acepta la hipótesis alterna, de acuerdo a lo mostrado en la Tabla 13. Por lo que la calidad del diseño y usabilidad influye en la intención de uso del App USMP Mobile.

- **Hipótesis específica 7:**

HA: Existe relación significativa entre la **facilidad de uso percibida** de parte de los estudiantes virtuales y la **utilidad percibida** del App USMP Mobile.

HO: No existe relación significativa entre la **facilidad de uso percibida** de parte de los estudiantes virtuales y la **utilidad percibida** del App USMP Mobile.

Tabla 14. Prueba de Hipótesis específica 7

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,307 ^a	2	.005
Razón de verosimilitud	7.174	2	.005
Asociación lineal por lineal	7.300	1	.005
N de casos válidos	162		

Elaboración: los autores

Sometido a la prueba estadística de Chi-cuadrado, se aprecia que existe relación significativa entre la **facilidad de uso percibida** de parte de los estudiantes virtuales y la **utilidad percibida** del App USMP Mobile, hallándose el valor de significación de 0.005, menor al límite de 0.05, por lo que se acepta la hipótesis alterna, de acuerdo a lo mostrado en la Tabla 14. Por lo que si el usuario considera que el App es fácil de usar entonces considerará que es útil para él.

- **Hipótesis específica 8:**

HA: Existe relación significativa entre la **utilidad percibida** de parte de los estudiantes virtuales y la **intención de uso** del App USMP Mobile.

HO: No existe relación significativa entre la **utilidad percibida** de parte de los estudiantes virtuales y la **intención de uso** del App USMP Mobile.

Tabla 15. Prueba de Hipótesis específica 8

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,307 ^a	2	.002
Razón de verosimilitud	6.174	2	.003
Asociación lineal por lineal	7.300	1	.005
N de casos válidos	162		

Elaboración: los autores

Sometido a la prueba estadística de Chi-cuadrado, se aprecia que existe relación significativa entre la **utilidad percibida** de parte de los estudiantes virtuales y la **intención de uso** del App USMP Mobile, hallándose el valor de significación de 0.002, menor al límite de 0.05, por lo que se acepta la hipótesis alterna, de acuerdo con lo mostrado en la Tabla 15. Por lo que, si el usuario considera que el App es útil para él, entonces tendrá intención de usarlo.

- **Hipótesis específica 9:**

HA: Existe relación significativa entre la **facilidad de uso percibida** de parte de los estudiantes virtuales y la **intención de uso** del App USMP Mobile.

HO: No existe relación significativa entre la **facilidad de uso percibida** de parte de los estudiantes virtuales y la **intención de uso** del App USMP Mobile.

Tabla 16. Prueba de Hipótesis específica 9

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,207 ^a	2	.004
Razón de verosimilitud	1.174	2	.004
Asociación lineal por lineal	5.300	1	.005
N de casos válidos	162		

Elaboración: los autores

Sometido a la prueba estadística de Chi-cuadrado, se aprecia que existe relación significativa entre la **facilidad de uso percibida** de parte de los estudiantes virtuales y la **intención de uso** del App USMP Mobile, hallándose el valor de significación de 0.004, menor al límite de 0.05, por lo que se acepta la hipótesis alterna, de acuerdo a lo mostrado en la Tabla 16. Por lo que, si el usuario considera que el App es fácil de usar, entonces tendrá intención de usarlo.

CAPÍTULO VII

DISCUSIÓN

En este capítulo, se discutió la validación de los resultados con los antecedentes propuestos en el marco teórico del estudio, para este caso, los factores que influyen en la aceptación y uso del USMP Mobile: el conocimiento previo, la presión de la sociedad y el diseño y usabilidad. Fueron contrastados con los hallazgos recopilados en la revisión de la literatura.

- Con respecto a los resultados de la evaluación del **conocimiento previo**. Estos muestran que un 64.8% de los estudiantes encuestados consideran que sería más fácil usar el App si cuentan con conocimiento previo en el uso de otros aplicativos móviles similares, lo cual facilita la adopción de nuevos sistemas móviles. Sangmin (2016), precisó en su investigación que: “en términos de experiencia previa, de los 69 encuestados 46% indicaron que contaban con experiencia o conocimiento previo, concluyendo que para aumentar la probabilidad de una implementación exitosa del sistema, se deben obtener los datos precisos de la experiencia” (p. 3979).

En este caso, parece razonable puesto que todos los estudiantes son de enseñanza a distancia por lo que la penetración de las nuevas tecnologías hace suponer que, efectivamente, estos tengan competencias en IT elevadas y, por tanto, una alta experiencia en el uso de sistemas tecnológicos, incluidos plataformas de aprendizaje. Para nuestro caso de estudio consideramos que el uso previo de

aplicativos similares determina la intención de uso de los usuarios al tratarse de tecnología que se encuentra actualmente a la moda.

- En los resultados del análisis de la **presión de la sociedad**, del total de 100% encuestados, el 75.3 % mencionó que sí existe presión de la sociedad con respecto a su decisión de uso del aplicativo dado que el App se viraliza rápidamente y como servicio al estudiante mejorará la imagen institucional siendo recomendado a los estudiantes principalmente por docentes y personal administrativo de la USMP Virtual. Algo similar ocurrió en la investigación de Kocaleva, et al. (2015) en que gran parte de los encuestados, el 75.54%, estuvieron de acuerdo que la influencia social interviene directamente con la intención de uso del sistema (p. 27), concluyendo que la influencia social es el grado en que un individuo se guía de los que otros creen que debería usar o hacer.

Este factor en el servicio móvil tiene importancia ya que para la población universitaria el hecho de que un servicio esté de moda tiene casi la misma importancia que sea fácil de usar. Se quiere resaltar que Venkatesh & Davis (2000) explica que en “TAM2 se agregan varias variables entre las cuales se puede mencionar la Norma Subjetiva que viene a ser la influencia de las personas importantes para un individuo en relación a si debe o no realizar la conducta en cuestión y la imagen que viene a ser el grado en que se percibe que el uso de un sistema mejora el propio estatus social” (p. 187). Los autores, consideramos que el factor de presión de la sociedad es alto dado que los usuarios perciben como importantes las opiniones y recomendaciones de las personas que valoran, en consecuencia, el uso del App USMP Mobile es de utilidad para ellos y es alta la intención de uso.

- Sobre el **diseño y usabilidad**, los estudiantes muestran un rotundo 93.8% sobre un adecuado diseño dado que señalan que es interactivo, claro, ordenado y original; resultado equivalente al estudio realizado por Fernández (2017), quien obtuvo el 95% como resultado después

de encuestar a los alumnos quienes evaluaron el diseño de un producto TIC para la educación.

Asimismo, indica que se debe destacar la importancia que adquiere que los alumnos aprecien útil el diseño presentado que sirve para facilitar la adquisición de conocimiento y concluye que el prestar especial interés al diseño del sistema, puesto que la calidad determina el disfrute percibido, influye significativamente en la percepción de facilidad de uso, la utilidad percibida y el rendimiento de los alumnos. En consecuencia, consideramos que el diseño de la interfaz debe ser amigable y guiar rápidamente a los usuarios hacia los caminos correctos de la información que necesitan, aspectos que el usuario considera a la hora de valorar la intención de uso del aplicativo móvil percibiendo así, facilidad de uso.

- Con respecto a la aplicación del Modelo de Aceptación Tecnológica en instituciones educativas, el ensayo presentado por González y Valdivia (2015), resaltaron “la importancia de evaluar el grado de aceptación de nuevas tecnologías en las instituciones de educación superior de Chile, como un insumo para la gestión del aseguramiento de la calidad” (p. 181). Esto concuerda con nuestra investigación la cual demostró que el nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica TAM tiene relación con el grado de aceptación del App USMP Mobile, demostrando que el nuevo modelo TAM es un instrumento confiable y válido para predecir la adopción de tecnología en una institución educativa superior.

CONCLUSIONES

1. Se concluye que el nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica TAM permite la relación con el grado de aceptación del App USMP Mobile, demostrando una significativa relación entre las dos variables; esto se debe a que el nuevo modelo TAM es un instrumento confiable y válido para predecir la adopción de tecnología.
2. Con respecto al conocimiento previo, que es uno de los factores influyentes en el nuevo TAM, se concluye que existe relación significativa con la utilidad percibida dado que el conocimiento previo conlleva a la valoración de la utilidad percibida como determinante directo en la adopción de servicios.
3. Asimismo, el conocimiento previo presenta una relación significativa con la facilidad de uso percibida dado que los estudiantes encuestados consideran que sería más fácil usar el App si cuentan con conocimiento previo en el uso de otros aplicativos móviles similares.
4. Existe una relación significativa entre la presión de la sociedad de parte de los estudiantes virtuales con la utilidad percibida, confirmando que la mayoría de los procesos de influencia social producen cambios en el comportamiento influenciando en la percepción de las otras personas.
5. Queda demostrado que la presión de la sociedad es un factor determinante en la adopción de nuevas tecnologías dado que el

comportamiento del consumidor constantemente está influenciado por las personas que lo rodean. Cabe indicar que los encuestados indicaron que recomendar el uso del App va a influenciar en su uso, dado que se demostró que existe una relación significativa entre la presión de la sociedad de parte de los estudiantes virtuales con la intención de uso.

6. Otra variable que también influye en el uso del App USMP Mobile es el diseño y usabilidad. Los estudiantes encuestados indicaron que el diseño del aplicativo es adecuado, interactivo, es claro, ordenado y original, características que permitirán al usuario a usar el App rápidamente, siendo determinante en la facilidad de uso percibida.
7. El diseño y usabilidad tiene relación significativa con la intención de uso, esto se debe a que un buen desarrollo del diseño y la usabilidad del App USMP Mobile llevará a los estudiantes a usar el aplicativo.
8. Se demostró que existe relación entre las dimensiones de facilidad de uso percibida y utilidad percibida, dado que las funcionalidades del App USMP Mobile cumplen con lo ofrecido, generando percepción de utilidad en los usuarios por lo que cabe indicar que de nada sirve que el aplicativo sea fácil de usar si al final no entrega utilidad, lo cual a su vez influye sobre la intención de uso.
9. En los resultados del trabajo de campo, sí existe relación significativa entre la utilidad percibida de parte de los estudiantes virtuales con la intención de uso. Es por ello que los estudiantes tienen intención de usar el App USMP Mobile mientras este tenga utilidad en la mejora de sus actividades académicas.
10. En la investigación, se obtuvo como resultado una relación de significancia entre la facilidad de uso percibida y la intención de uso, esto se debe a que los estudiantes encuestados indicaron que el App USMP Mobile es fácil de usar lo cual los lleva a usarlo.

RECOMENDACIONES

1. Aplicar el nuevo modelo TAM en futuros proyectos de TI Móviles, porque conociendo el análisis del nivel de aceptación, los usuarios adoptarán la herramienta tecnológica ofrecida y, por lo tanto, no habrá riesgo de fracaso en la implementación y de esta forma se asegura el grado de uso.
2. La institución debe aprovechar la necesidad de los estudiantes por mantenerse conectados en Internet, a través de las redes sociales, lo cual impulsaría el uso de servicios móviles ya que existe la presión de la sociedad y la utilidad percibida e intención de uso.
3. Realizar estudios más detallados sobre las necesidades de los usuarios finales en torno al diseño y usabilidad del App.
4. Desarrollar un programa de inducción a todos los ingresantes de posgrado semipresenciales sobre las bondades y el uso del aplicativo USMP Mobile, teniendo en cuenta el factor conocimiento previo y, la utilidad y facilidad de uso percibida.
5. El área de TI de la institución debe estar siempre alerta en el uso de innovadoras herramientas o modelos la evaluación de aplicativos móviles, diferentes al TAM, que permitan evaluar su uso asegurando la calidad del servicio en beneficio de los usuarios.

6. Se debe establecer planes de capacitación en las tecnologías móviles para el personal del área de TI.
7. A fin de tener éxito en las implementaciones de cualquier servicio móvil, hacer un estudio de campo teniendo en consideración los elementos básicos del modelo TAM original y los factores de influencia relacionados al mismo servicio.
8. Analizar la incorporación de nuevas variables o factores de influencia al nuevo modelo TAM, que traten de explicar mejor la intención de uso del aplicativo USMP Mobile.
9. Establecer mecanismos dirigidos a promover una mayor difusión de los beneficios de los servicios móviles, con la finalidad de conseguir su compromiso y participación para elevar su experiencia de uso.
10. Se recomienda, después de ejecutarse el punto anterior, aplicar el cuestionario a otras escuelas de posgrado de la USMP y validar el grado de aceptación del USMP Mobile.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliográficas:

Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, Nueva Jersey, USA: Prentice-Hall.

Bernal, C. (2006). *Metodología de la Investigación*. Pearson educación. D.F. México.

Briggs, R.O., Adkins, M., Kruse, J. & Nunamaker, J. F. (1999). *Lessons Learned Using A Technology Transition Model with the US Navy*, in 32th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii, p. 29.

Bustos, M. A., Pérez, N. B., y Berón, M. M (2016). Universitarios App: Una Aplicación para Estudiantes Universitarios. *Escenarios Digitales en la Universidad Nacional de San Luis* (175-183). Argentina: Nueva Editorial Universitaria.

Cabero, J., Sampedro, B. y Gallego, O. M. (2016). Valoraciones de la "Aceptación de la Tecnología de Formación Virtual" por profesores universitarios asistentes a un curso de formación virtual. *EDUTECH Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (56), 31-47. ISSN:1135-9250

- Casas, J., Repullo, J.R. y Donado J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (II). *Aten Primaria*. 31(8), 527-38.
- Castro S., (2012). Ubicuidad y comunicación: los Smartphones. *Chasqui, Revista Latinoamericana de Comunicación*, (118), pp. 91-95. ISSN: 1390-1079.
- Correa, A. L. y Valencia, V. J. (2016). *Diseño y desarrollo de una aplicación móvil que complemente la funcionalidad del horario estudiantil para la Universidad Tecnológica de Pereira* (Trabajo de grado, Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ingenierías Eléctrica, Electrónica, Física y Ciencias de la Computación. Ingeniería de Sistemas y Computación).
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297–334.
- Cuello, J. y Vittone, J. (2013). Diseñando apps para móviles. *Edición Catalina Duque Giraldo*, 28-36.
- Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P. & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- Fernández, B. (2017). *Aplicación del modelo de aceptación tecnológica (TAM) al uso de la realidad aumentada en estudios universitarios* (Tesis doctoral). Universidad de Córdoba, Córdoba, España.

- Fernández, K., Vallejo, A. y McAnally, L. (2015). Apropiación tecnológica: una visión desde los modelos y las teorías que la explican. *Perspectiva Educativa, Formación de Profesores*, 54(2), 109-125
- Filgueira, J. (2014). *Mobile-Learning: Estrategias para el uso de aplicaciones, smartphones y tablets en educación*. Editorial Ana López Canosa.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research. *Reading, Massachusetts, Addison-Wesley*.
- Fombona, J., Goulao, M. & García, M. (2014). Improving attractiveness of the information by using the augmented reality. *Perspectivas em Ciencia da Informação*, 19(1), 37-50.
- Gardner, H. & Davis, K. (2013). *The App Generation: How Today's Youth Navigate Identity, Intimacy, and Imagination in a Digital World*. Yale University Press, New Haven and London.
- Goodhue L. & Thompson R. L. (1995). Task-technology fit and individual performance. *MIS Q.* 19, 2 (June 1995), pp. 213-236.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M.P. (2010). *Metodología de la investigación*. Editorial McGraw Hill. 5ta Edición. D.F., México.
- Himmelsbach, T. (2013). A Survey on Today's Smartphone Usage. *GRIN Verlag*, 14-15
- Hsu, C.L. & Lu, H.P. (2004). Why do people play on-line games? An extended TAM with social influences and flow experience. *Information & Management*, 41, 853–868
- Iovan, Ș., & Ivănuș, C. (2018). Software Applications for Mobile and Mobile Protection. *Fiability & Durability / Fiabilitate Si Durabilitate*, (1), 261-266.

- Lee, H. & Chuvyrov, E. (2012). *Beginning Windows Phone App Development*. Apress, 4.
- Leyton, D. (2013). Extensión al Modelo de Aceptación de Tecnología TAM, para ser Aplicado a Sistemas Colaborativos, en el Contexto de Pequeñas y Medianas Empresas (Tesis de maestría). Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile.
- Pavlov, I. P. (2003). *Conditioned Reflexes*. New York, USA: Dover Publications.
- Pita-Fernández, S. (1996). Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. *Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña*. CAD ATEN PRIMARIA 1996; 3: 138-14.
- Pretel, I. y Lago, A. B. (2014). Evaluación remota de aplicaciones móviles híbridas: nueva aproximación en entornos reales. Deusto Institute of Technology – DeustoTech, University of Deusto. Bilbao, España.
- Ríos, M. (2008). *De espaldas al chip: breves guías de como ver la tecnología*. Montevideo, Uruguay.
- Santiago, R., Trinaldo, S., Kamijo, M. y Fernández, A., (2015). Mobile learning: nuevas realidades en el aula. *Grupo Océano*, 22-29.
- Saylor, M. (2013). *The Mobile Wave: How Mobile Intelligence Will Change Everything*. Da Capo Press. Estados Unidos ISBN: 978-1593157203
- Tornatzky, L.G. & Fleischer, M. (1990). *The Processes of Technological Innovation*, Lexington, Massachusetts
- Torres, D. A. y Palacios, K. (2014). Uso del modelo de aceptación tecnológica (TAM): evaluación de una red social para ofertar bolsa de trabajo.

- Vara, A.A. (2012). Desde la idea hasta la sustentación: 7 pasos para una tesis exitosa. *Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos*. Lima. Manual electrónico disponible en internet.
- Venkatesh, V. & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273–315.
- Venkatesh, V. & Davis, F. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies, (46):186-204
- Venkatesh, V. & Davis, F. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view, (27), 425-478
- Verza, F. y Wagner, A. (2010). Uso del teléfono móvil, juventud y familia: un panorama de la realidad brasileña. *Psychological Intervention*, 19(1), 57-71.
- Wallace, L. & Sheetz, S. (2014). The adoption of software measures: A technology acceptance model (TAM) perspective. *Information & Management*, 51 (2), 249-259.
- Yáñez, J.C. (2014). *mLearning: La Aceptación Tecnológica como factor crítico del desarrollo de modelos de negocios de la formación online* (Tesis de posgrado). Universitat Rovira i Virgili, España.

Electrónicas:

- Aboelmaged, M. & Gebba, T. (2013). Mobile Banking Adoption: An Examination of Technology Acceptance Model and Theory of Planned

Behavior. *International Journal Of Business Research And Development*, 2(1). DOI:10.24102/ijbrd.v2i1.263

Ávila, E. (2015). Los servicios móviles de información en el Marco de la biblioteca académica. *e-Ciencias de la Información*, 5(1). DOI: 10.15517/eci.v5i1.16782. ISSN-1659-4142

Ballesteros, B., Tavera, J.F. y Castaño, D. (2015). Aceptación Tecnológica de la Publicidad en Dispositivos Móviles en Colombia. *Semestre Económico*, 17(36), 133-153. DOI:10.22395/seec.v17n36a6

Basantes, A. V., Naranjo, M. E., Gallegos, M. C. y Benítez, N. M. (2017). Los Dispositivos Móviles en el Proceso de Aprendizaje de la Facultad de Educación Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de Ecuador. *Formación universitaria*, 10(2), 79-88. DOI:10.4067/S0718-50062017000200009.

Camilleri, M. A. & Camilleri, A. C. & International Association for Development of the Information Society (April 2017). The Technology Acceptance of Mobile Applications in Education. *13th International Conference on Mobile Learning* Budapest, Hungary.

Cataldo, A. (2013). Limitaciones y oportunidades del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), una revisión de la literatura. Atacama, Chile. *Departamento de Ingeniería Informática y Ciencias de la Computación de la Universidad de Atacama*. DOI: 10.13140/2.1.4971.2644

Fernández, J., Cuitiño, A., Thomas, P. J., Delía, L. N., Cáseres, G., Corbalán, L. C. y Pesado, P. M. (2017). " Informática UNLP" la App de la Facultad de Informática. In XXIII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (La Plata, 2017).

González, L. y Valdivia, M. (2015). Posibilidades para el uso del modelo de aceptación de la tecnología (TAM) y de la teoría de los marcos

tecnológicos para evaluar la aceptación de nuevas tecnologías para el aseguramiento de la calidad en la educación superior chilena. *Educare Electronic Journal*, 19(2), 181-196. DOI: 10.15359/ree.19-2.11, EISSN: 1409-4258.

Gutarra, M. (2013). Tesis validó el TAM y la Norma Técnica Peruana. Noticias. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperado de <http://www.unmsm.edu.pe/noticias/ver/2486>

Hayes B. & Kotwica K., (2013). Bring Your Own Device (BYOD) to Work. *Elsevier*.

Herrera,A. (1998). Notas sobre Psicometría. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Kocaleva, M., Stojanovic, I. & Zdravev, Z. (2015). Model of e-Learning Acceptance and Use for Teaching Staff in Higher Education Institutions. *International Journal of Modern Education and Computer Science (IJMECS)*. 7. 23-31. 10.5815/ijmeecs.2015.04.03.

Lévy, J., Bourgault, N., Martínez, M., Ortega, J. y Román, M. (2013). Modelización de la confianza y seguridad en la adopción de servicios de banca por internet en Canadá. *Portuguese Journal Of Marketing / Revista Portuguesa De Marketing*, (30), 35-54.

Martín, J. (23 de enero 2018). ¿Sabes qué es un Modelo TAM? [mensaje en un Blog]. Recuperado de <https://www.cerem.pe/blog/sabes-que-es-un-modelo-tam>

Mathieson, K. (1991). Predicting User Intentions: Comparing the Technology Acceptance Model with the Theory of Planned Behavior. *Information Systems Research*. 2. 173-191. 10.1287/isre.2.3.173.

- Mosawi, A. & Wali, E. (2015). Exploring the Potential of Mobile Applications to Support Learning and Engagement in Elementary Classes. *International Journal Of Mobile And Blended Learning*, 7(2), 33-44
- Murillo, F. J. (2006). Cuestionarios y escalas de actitudes. *Universidad Autónoma de Madrid*.
- Niño, A. (2015). Language Learners Perceptions and Experiences on the Use of Mobile Applications for Independent Language Learning in Higher Education. *IAFOR Journal Of Education*, 73.
- Pearson, K. (1900). On a criterion that a given system of deviations from the probable in the case of correlated system of variables is such that it can be reasonably supposed to have arisen from random sampling. *Philosophical Magazine* 1900; 50: 157-175.
- Rafique, H., Anwer, F., Shamim, A., Minaei-Bidgoli, B., Qureshi, M. A. & Shamshirband, S. (2018). Factors Affecting Acceptance of Mobile Library Applications: Structural Equation Model. *Libri: International Journal Of Libraries & Information Services*, 68(2), 99-112. DOI:10.1515/libri-2017-0041
- Ramos-de-Luna, I., Montoro-Ríos, F. & Liébana-Cabanillas, F. (2016). Determinants of the intention to use NFC technology as a payment system: an acceptance model approach. *Information Systems & E-Business Management*, 14(2), 293-314. DOI:10.1007/s10257-015-0284-5
- Rodríguez, J.J., Flores, J.J. y Mori, R. (junio de 2012). Utilización de dispositivos móviles para la gestión académica de alumnos y docentes de la Universidad de San Martín de Porres – Proyecto USMP Mobile. XIII Encuentro Internacional Virtual Educa Panamá 2012. Panamá.

Sangmin, L. (2016). User Behavior of Mobile Enterprise Applications. *KSII Transactions On Internet & Information Systems*, 10(8), 3972-3985. DOI:10.3837/tiis.2016.08.030

Sydow, L. (11 de octubre de 2018). El tercer trimestre de 2018 fue el trimestre más lucrativo para las tiendas de aplicaciones [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://www.appannie.com/en/insights/market-data/q3-2018-most-lucrative-app-stores-quarter/>

Yong, L. A., Rivas, L. A. y Chaparro, J. (2010). Modelo de aceptación tecnológica (TAM): un estudio de la influencia de la cultura nacional y del perfil del usuario en el uso de las TIC. *INNOVAR Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 20 (36), 187-203. ISSN: 0121-5051

ÍNDICE DE ANEXOS

1. Carta de opinión de expertos	95
2. Validez del instrumento	98
3. Cuestionario	99
4. Matrícula 2018-I - Posgrado semipresencial	103
5. Resultados generales de la encuesta	104
6. Resultados de la encuesta por dimensiones	106

Anexo 1. Carta de opinión de expertos

OPINION DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACION

DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del informante:	Cargo o Institución donde labora:	Nombre del Instrumento de Evaluación:	Autor del Instrumento
OBREGON NORIEGA CLAUDIO RICARDO	DIRECTOR DE PROYECTOS BMT		

Título de la investigación:

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE 00-20%				REGULAR 21-40%				BUENA 41-60%				MUY BUENA 61-80%				EXCELENTE 81-100%				
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado																			90		
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en capacidades Observables.																					95
3. ACTUALIDAD	Está adecuado A conceptos																					95
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización Lógica.																					93
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad.																					93
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos Cognoscitivos.																					95
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos del Derecho																					95
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los indicadores y las Dimensiones.																					95
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la Investigación.																					94

OPINION DE APLICACIÓN:

INSTRUMENTO DISEÑADO CON CLARIDAD Y QUE ESTABLECE EN FORMA LÓGICA LA CORRELACIÓN ENTRE EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN, LOS OBJETIVOS Y LA HIPÓTESIS

PROMEDIO DE VALORACION:

Lugar y Fecha	DNI N°	Firma del experto informante	Teléfono
LIMA 28/3/2018	40391907		9877858

PROMEDIO VALOR:

OPINION DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACION

DATOS GENERALES:

Apellidos y Nombres del informante:	Cargo o institución donde labora:	Nombre del instrumento de Evaluación:	Autor del instrumento:
Flores Cueto, Juan José	Director	ENCUESTA USMP MOBILE	
Título de la Investigación:			
USMP Virtual			

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE 00-20%					REGULAR 21-40%					BUENA 41-60%					MUY BUENA 61-80%					EXCELENTE 81-100%					
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96						
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado																				85						
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en capacidades Observables.																										95
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a conceptos																										96
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.																										96
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad.																									90	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos Cognoscitivos.																									90	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos del Dispositivo Tecnología																									90	
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los indicadores y las Dimensiones.																										100
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la Investigación.																										95

OPINION DE APLICACIÓN:

EL INSTRUMENTO "ENCUESTA USMP MOBILE" CON 6 DIMENSIONES ES CORRECTO PARA SER APLICADO EN LA INVESTIGACIÓN

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Lugar y Fecha	DNI Nº	Firma del experto informante	Teléfono
La Molina, 23 MAR. 18	09593196		986 923 981

PROMEDIO VALOR:

OPINION DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACION

DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del informante:	Cargo o Institución donde labora:	Nombre del instrumento de Evaluación:	Autor del instrumento
Garay Argandoña Rocio	USMP. Jere Poo		

Título de la investigación:

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE 00-20%				REGULAR 21-40%				BUENA 41-60%				MUY BUENA 61-80%				EXCELENTE 81-100%			
		0 5	6 10	11 15	16 20	21 25	26 30	31 35	36 40	41 45	46 50	51 55	56 60	61 65	66 70	71 75	76 80	81 85	86 90	91 95	96 100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado																			93	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en capacidades Observables.																				96
3. ACTUALIDAD	Está adecuado A conceptos																			94	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización Lógica.																			95	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad.																			95	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos Cognoscitivos.																		90		
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos del Derecho tecnológicos																		93		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los indicadores y las Dimensiones.																			93	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.																			95	

OPINION DE APLICACIÓN:

Instrumento aplicable Metodologicamente

PROMEDIO DE VALORACION:

Lugar y Fecha	DNI Nº	Firma del experto informante	Teléfono
Lima	10474687		993313252

PROMEDIO VALOR:

Anexo 2. Validez del instrumento.

PRUEBA DE CONCORDANCIA MEDIANTE EL JUICIO DE EXPERTOS

Criterios	Jueces Expertos			Total
	1	2	3	
1	0.9	0.85	0.93	2.68
2	0.95	0.95	0.96	2.86
3	0.95	0.96	0.94	2.85
4	0.93	0.90	0.95	2.78
5	0.93	0.90	0.95	2.78
6	0.95	0.90	0.90	2.75
7	0.95	1	0.93	2.88
8	0.95	0.95	0.93	2.83
9	0.94	0.95	0.95	2.84
Total	8.45	8.36	8.44	25.25

Análisis:

$$p = 25.25/27 = 0.9 > 0,60$$

Según los resultados el instrumento tiene validez de contenido

Teniendo en cuenta que es válido siempre que $p > 0,60$

Anexo 3. Cuestionario.

Encuesta USMP Mobile

(enero 2018)

PRESENTACIÓN

Agradecemos desde ya su gentil colaboración en responder la siguiente encuesta de opinión que le tomará aproximadamente 10 minutos en realizarla.

Los datos que usted nos pueda brindar son importantes para mejorar el servicio.

Si aún no ha descargado el App USMP Mobile, lo puede hacer desde su celular (solo Android) ingresando al Google Play y buscar por el nombre USMP Mobile.

Marque la respuesta que crea conveniente:

DIMENSIONES

Responda, haciendo uso de la siguiente escala que va de Totalmente de acuerdo a Totalmente en desacuerdo ¿Qué tan de acuerdo o en desacuerdo está usted con...?

FACILIDAD DE USO PERCIBIDA	Totalmente en DESACUERDO	Muy en DESACUERDO	En DESACUERDO	Indiferente	De ACUERDO	Muy de ACUERDO	Totalmente de ACUERDO
1. Aprender a utilizar el App USMP Mobile fue fácil.	1	2	3	4	5	6	7
2. Fue fácil conseguir que el App USMP Mobile muestre la información académica que necesito (notas, asignaturas, acceso al aula).	1	2	3	4	5	6	7
3. Fue fácil conseguir que el App USMP Mobile muestre la información administrativa que necesito (pagos, inscripciones, etc.).	1	2	3	4	5	6	7
4. Mi interacción con el App USMP Mobile es clara y entendible.	1	2	3	4	5	6	7
5. Fue fácil de interactuar con el App USMP Mobile.	1	2	3	4	5	6	7

Considerando todo lo que leyó sobre el servicio que le acabo de mostrar y todo lo que conoce sobre USMP VIRTUAL ¿Qué tan de acuerdo o en desacuerdo está usted con...?

UTILIDAD PERCIBIDA	Total ment e en DES ACU ERD O	Muy en DES ACU ERD O	En DES ACU ERD O	Indif erent e	De ACU ERD O	Muy de ACU ERD O	Total ment e de ACU ERD O
6. El uso del App USMP Mobile permitió ver rápidamente la lista de asignaturas inscritas en cada periodo académico.	1	2	3	4	5	6	7
7. El uso del App USMP Mobile permitió tener al alcance mi histórico de notas.	1	2	3	4	5	6	7
8. El uso del App USMP Mobile me permite acceder rápidamente a mi aula virtual.	1	2	3	4	5	6	7
9. El uso del App USMP Mobile incrementará mi capacidad de acceder y obtener información académica rápidamente.	1	2	3	4	5	6	7
10. El uso del App USMP Mobile me permite visualizar mi progreso con respecto al avance del Plan de Estudios.	1	2	3	4	5	6	7
11. El uso del App USMP Mobile me permitió hacer mis labores académicas más fácilmente.	1	2	3	4	5	6	7

Considerando todo lo que leyó sobre el servicio que le acabo de mostrar y todo lo que conoce sobre USMP VIRTUAL ¿Qué tan de acuerdo o en desacuerdo está usted con...?

PRESIÓN DE LA SOCIEDAD	Total ment e en DES ACU ERD O	Muy en DES ACU ERD O	En DES ACU ERD O	Indife rente	De ACU ERD O	Muy de ACU ERD O	Total ment e de ACU ERD O
12. La difusión del uso del App USMP Mobile se viraliza rápidamente entre los estudiantes	1	2	3	4	5	6	7
13. El uso del App USMP Mobile dará una mejor imagen institucional	1	2	3	4	5	6	7
14. El círculo de amistad más cercana usará el App USMP Mobile.	1	2	3	4	5	6	7
15. El App USMP Mobile fue recomendada por un amigo de clases dentro de mi círculo de amistad.	1	2	3	4	5	6	7
16. El App USMP Mobile fue recomendada por un trabajador (docente/administrativo) de la USMP.	1	2	3	4	5	6	7

Considerando todo lo que leyó sobre el servicio que le acabo de mostrar y todo lo que conoce sobre USMP VIRTUAL ¿Qué tan de acuerdo o en desacuerdo está usted con...?

CONOCIMIENTO PREVIO	Total ment e en DES ACU ERD O	Muy en DES ACU ERD O	En DES ACU ERD O	Indif erent e	De ACU ERD O	Muy de ACU ERD O	Total ment e de ACU ERD O
17. Siento que sería más fácil de utilizar el App USMP Mobile si tengo conocimiento previo en el uso de servicios similares.	1	2	3	4	5	6	7
18. Entenderé mejor cómo usar el App USMP Mobile si éste tiene una guía de ayuda.	1	2	3	4	5	6	7
19. Entenderé mejor el uso del App USMP Mobile si un compañero de clases lo utiliza primero.	1	2	3	4	5	6	7

Considerando todo lo que leyó sobre el servicio que le acabo de mostrar y todo lo que conoce sobre USMP VIRTUAL ¿Qué tan de acuerdo o en desacuerdo está usted con...?

DISEÑO Y USABILIDAD	Total ment e en DES ACU ERD O	Muy en DES ACU ERD O	En DES ACU ERD O	Indif erent e	De ACU ERD O	Muy de ACU ERD O	Total ment e de ACU ERD O
20. Los componentes visuales del App USMP Mobile son ordenados.	1	2	3	4	5	6	7
21. Los componentes visuales del App USMP Mobile son claros.	1	2	3	4	5	6	7
22. Los componentes visuales del App USMP Mobile son interactivos.	1	2	3	4	5	6	7
23. Los componentes visuales del App App USMP Mobile son complejos.	1	2	3	4	5	6	7
24. Los componentes visuales del App USMP Mobile son originales.	1	2	3	4	5	6	7

Considerando todo lo que leyó sobre el servicio que le acabo de mostrar y todo lo que conoce sobre USMP VIRTUAL ¿Qué tan de acuerdo o en desacuerdo está usted con...?

INTENCIÓN DE USO	Total ment e en DES ACU ERD O	Muy en DES ACU ERD O	En DES ACU ERD O	Indif erent e	De ACU ERD O	Muy de ACU ERD O	Total ment e de ACU ERD O
25. Tengo la intención de usar App USMP Mobile durante el semestre.	1	2	3	4	5	6	7
26. Usaré App USMP Mobile a menudo.	1	2	3	4	5	6	7
27. Tengo la intención de usar el App USMP Mobile con frecuencia para visualizar la información académica que necesito (notas, asignaturas, acceso al aula).	1	2	3	4	5	6	7
28. Tengo la intención de usar el App USMP Mobile con frecuencia para visualizar la información administrativa que necesito (pagos, inscripciones, etc.).	1	2	3	4	5	6	7

Anexo 4. Matrícula 2018-I - Posgrado Semipresencial.

Matrícula posgrado 2018-I (Semipresencial)

Programa	Facultad	Nro de matriculados	Porcentaje población
Maestría en Gerencia de Servicios de Salud	Facultad de Medicina Humana	211	26%
Maestría en Medicina		88	11%
Maestría en Educación	Instituto para la Calidad de la Educación	188	24%
Maestría en Derecho en Ciencias Penales	Facultad de Derecho	116	15%
Maestría en Ciencias Contables y Financieras	Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Financieras	101	13%
Maestría en Solución de Conflictos	Instituto de Gobierno y de Gestión Pública	96	12%
Totales:		800	100%

Muestra

Programa	Facultad	Muestra estratificada	Porcentaje de la muestra
Maestría en GSS y Medicina	Facultad de Medicina Humana	91	56%
Maestría en Educación	Instituto para la Calidad de la Educación	71	44%
Muestra:		162	100%

Anexo 5. Resultados generales de la encuesta.

CONOCIMIENTO PREVI O	DESACUERDO		MUY EN DESACUERDO		EN DESACUERDO		INDIFERENTE		DE ACUERDO		MUY DE ACUERDO		TOTALMENTE DE ACUERDO	
	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla
	P1	27	16.7%	4	2.5%	8	4.9%	10	6.2%	24	14.8%	39	24.1%	50
P2	39	24.1%	8	4.9%	9	5.6%	7	4.3%	45	27.8%	26	16.0%	28	17.3%
P3	29	17.9%	8	4.9%	14	8.6%	10	6.2%	39	24.1%	26	16.0%	36	22.2%

PRESIÓN DE LA SOCIEDAD	DESACUERDO		MUY EN DESACUERDO		EN DESACUERDO		INDIFERENTE		DE ACUERDO		MUY DE ACUERDO		TOTALMENTE DE ACUERDO	
	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla
	P1	15	9.3%	5	3.1%	16	9.9%	16	9.9%	41	25.3%	34	21.0%	35
P2	3	1.9%	1	.6%	2	1.2%	5	3.1%	39	24.1%	45	27.8%	67	41.4%
P3	58	35.8%	11	6.8%	14	8.6%	9	5.6%	30	18.5%	16	9.9%	24	14.8%
P4	32	19.8%	8	4.9%	21	13.0%	16	9.9%	33	20.4%	21	13.0%	31	19.1%
P5	4	2.5%	1	.6%	2	1.2%	8	4.9%	13	8.0%	44	27.2%	90	55.6%

DISEÑO Y USABILIDAD	DESACUERDO		MUY EN DESACUERDO		EN DESACUERDO		INDIFERENTE		DE ACUERDO		MUY DE ACUERDO		TOTALMENTE DE ACUERDO	
	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla
	P1	1	.6%	0	0.0%	3	1.9%	4	2.5%	67	41.4%	45	27.8%	42
P2	0	0.0%	0	0.0%	5	3.1%	3	1.9%	74	45.7%	42	25.9%	38	23.5%
P3	0	0.0%	0	0.0%	2	1.2%	7	4.3%	73	45.1%	44	27.2%	36	22.2%
P4	35	21.6%	26	16.0%	50	30.9%	16	9.9%	27	16.7%	7	4.3%	1	.6%
P5	1	.6%	2	1.2%	6	3.7%	30	18.5%	45	27.8%	53	32.7%	25	15.4%

FACILIDAD DE USO PERCIBIDA	TOTALMENTE EN DESACUERDO		MUY EN DESACUERDO		EN DESACUERDO		INDIFERENTE		DE ACUERDO		MUY DE ACUERDO		TOTALMENTE DE ACUERDO	
	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla
	P1	2	1.2%	4	2.5%	16	9.9%	13	8.0%	64	39.5%	31	19.1%	32
P2	1	.6%	5	3.1%	3	1.9%	16	9.9%	80	49.4%	42	25.9%	15	9.3%
P3	16	9.9%	31	19.1%	53	32.7%	17	10.5%	28	17.3%	14	8.6%	3	1.9%
P4	1	.6%	3	1.9%	15	9.3%	8	4.9%	69	42.6%	44	27.2%	22	13.6%
P5	0	0.0%	4	2.5%	9	5.6%	7	4.3%	65	40.1%	50	30.9%	27	16.7%

UTILIDAD PERCIBIDA	DESACUERDO		MUY EN DESACUERDO		EN DESACUERDO		INDIFERENTE		DE ACUERDO		MUY DE ACUERDO		TOTALMENTE DE ACUERDO	
	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla
	P1	14	8.6%	8	4.9%	6	3.7%	12	7.4%	54	33.3%	47	29.0%	21
P2	2	1.2%	1	.6%	3	1.9%	11	6.8%	53	32.7%	56	34.6%	36	22.2%
P3	2	1.2%	2	1.2%	8	4.9%	16	9.9%	67	41.4%	50	30.9%	17	10.5%
P4	3	1.9%	4	2.5%	6	3.7%	6	3.7%	66	40.7%	52	32.1%	25	15.4%
P5	2	1.2%	1	.6%	2	1.2%	7	4.3%	42	25.9%	68	42.0%	40	24.7%
P6	16	9.9%	23	14.2%	5	3.1%	18	11.1%	48	29.6%	37	22.8%	15	9.3%

INTENCION DE USO	DESACUERDO		MUY EN DESACUERDO		EN DESACUERDO		INDIFERENTE		DE ACUERDO		MUY DE ACUERDO		TOTALMENTE DE ACUERDO	
	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla	Recuento	% del N de tabla
	P1	1	.6%	0	0.0%	0	0.0%	5	3.1%	44	27.2%	55	34.0%	57
P2	1	.6%	1	.6%	3	1.9%	10	6.2%	52	32.1%	65	40.1%	30	18.5%
P3	1	.6%	1	.6%	0	0.0%	6	3.7%	46	28.4%	57	35.2%	51	31.5%
P4	31	19.1%	11	6.8%	16	9.9%	13	8.0%	32	19.8%	36	22.2%	23	14.2%

Anexo 6. Resultados de la encuesta por dimensiones.

CONOCIMIENTO PREVIO

	Medicina	Educación	Frecuencia	Porcentaje
NO	32	25	57	35.2
SI	59	46	105	64.8
Total	91	71	162	100.0

DISEÑO Y USABILIDAD

	Medicina	Educación	Frecuencia	Porcentaje
INADECUADA	6	4	10	6.2
ADECUADA	85	67	152	93.8
Total	91	71	162	100.0

UTILIDAD PERCIBIDA

	Medicina	Educación	Frecuencia	Porcentaje
MALA	3	2	5	3.1
REGULAR	29	23	52	32.1
BUENA	59	46	105	64.8
Total	91	71	162	100.0

PRESIÓN DE LA SOCIEDAD

	Medicina	Educación	Frecuencia	Porcentaje
NO	22	18	40	24.7
SI	68	54	122	75.3
Total	90	72	162	100.0

FACILIDAD DE USO PERCIBIDA

	Medicina	Educación	Frecuencia	Porcentaje
MALA	5	3	8	4.9
REGULAR	53	42	95	58.6
BUENA	33	26	59	36.4
Total	91	71	162	100.0

INTENCION DE USO

	Medicina	Educación	Frecuencia	Porcentaje
BAJA	1	0	1	0.6
MEDIA	29	22	51	31.5
ALTA	62	48	110	67.9
Total	92	70	162	100.0