

Development of an APPS Validation Methodology based on the Technological Acceptance Model: "BodyUC" case study.

Desarrollo de Metodología de Validación de APPS basada en el Modelo de Aceptación Tecnológica: Caso de estudio "BodyUC".

Autores:

Campoverde-Calle, Mauricio Sebastián
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Estudiante de la Unidad Académica de Informática,
Ciencias de la Computación, e Innovación Tecnológica
Cuenca – Ecuador



mauricio.campoverde.58@est.ucacue.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0000-1490-1297>

Sañay-Sañay, Segundo Isael
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Docente Tutor del área
Cuenca – Ecuador



ssanay@ucacue.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-4661-318CX>

Cabrera-Duffaut, Augusto Enrique
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Observatorio de Innovación educativa – CIITT
Cuenca – Ecuador



acabrerad@ucacue.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-5322-5228>

Fechas de recepción: 06-FEB-2024 aceptación: 06-MAR-2024 publicación: 15-MAR-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

Resumen

En la era actual son miles las aplicaciones las cuales día a día están siendo lanzadas a los mercados tecnológicos y puestos a disposición de grandes espectros de personas, esto ha desencadenado una competencia por el desarrollo de estas. Sin embargo, a menudo se subestima la importancia de garantizar la adopción exitosa de estas aplicaciones. Esto ha despertado curiosidad en comprender las razones que afectan la aceptación de las apps. Por ello, este estudio se centró en analizar las variables que influyen en la adopción de diversas aplicaciones mediante la creación de un nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) para evaluar su relación con la aceptación de la aplicación móvil BodyUC, desarrollada en el laboratorio de XR-LAB del CIITT de la UCACUE. La recolección de datos se realizó mediante un enfoque híbrido o mixto a través de un cuestionario validado por expertos, aplicado a 8 estudiantes de Odontología de la Universidad. Donde los resultados revelan que la metodología propuesta por la investigación es de total confianza para su aplicación en la validación de otras apps.

Palabras clave: TAMAPP; Facilidad de Uso; Utilidad Percibida; Intención de Uso; Segmento de Mercado; Seguridad y Privacidad

Abstract

In the current era, thousands of applications are being launched into technological markets every day and made available to large spectrums of people, triggering competition for their development. However, the importance of ensuring the successful adoption of these applications is often underestimated. This has sparked curiosity in understanding the reasons that affect the acceptance of apps. Therefore, this study focused on analyzing the variables that influence the adoption of various applications by creating a new Technology Acceptance Model (TAM) to evaluate its relationship with the acceptance of the BodyUC mobile application, developed in the XR-LAB laboratory of the CIITT at UCACUE. Data collection was carried out through a hybrid or mixed approach using a questionnaire validated by experts, administered to 8 dental students from the University. The results reveal that the methodology proposed by the research is entirely reliable for its application in validating other applications.

Keywords: TAMAPP; Ease of Use; Perceived Usefulness; Intention to Use; Market Segment; Security and Privacy

Introducción

Con el marcado crecimiento del mercado de teléfonos inteligentes y el consecuente aumento en su base de usuarios, las aplicaciones móviles han experimentado un desarrollo constante y una adopción notable entre los usuarios (Tam, Santos, & Oliveira, 2018). Esto se atribuye, según (Mehra, Justin, & Singh Kaurav, 2020), a su comodidad y facilidad de uso en contraposición a las aplicaciones de escritorio, lo que les ha permitido expandirse tanto en naciones industrializadas como en economías emergentes. Al ofrecer una amplia gama de servicios, desde carteras digitales hasta redes sociales, noticias, compras en línea y más, estas aplicaciones han mejorado significativamente el desempeño de las comunidades. Sin embargo, a pesar de ser preferidas por los jóvenes, muchos usuarios no las utilizan con regularidad e incluso las eliminan, lo que plantea un desafío para su retención y compromiso a largo plazo.

Un informe de (Localytics, 2016) revela que el 75% de los usuarios deja de usar una aplicación 90 días después de descargarla, principalmente debido a fallas o percepciones de baja utilidad. Por otro lado, (Statista, 2022) informa que la tasa promedio de retención para el día de la descarga de aplicaciones es del 25.3%, pero disminuye significativamente al 5.7% para el día 30. Esto subraya la incertidumbre en cuanto a la retención de usuarios, variable según la categoría de la aplicación.

Por tanto, (Ceci, 2023) y (Venkatesh, Thong, & Xu, 2012) enfatizan la importancia del crecimiento sostenido y la supervivencia a largo plazo de una aplicación, necesitando un aumento continuo de usuarios activos. Muchos investigadores utilizan el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) para validar y anticipar la adopción de aplicaciones móviles (Cabanillas Rincón & Mori Sánchez, 2018). (Venkatesh & Davis, 2000) contrastan el uso entre jóvenes y adultos, destacando que estos últimos emplean las aplicaciones para objetivos específicos, estableciendo una intención clara de uso. Por ello, comprender los factores determinantes en la aceptación tecnológica se vuelve crucial, y el TAM, según (Sangmin, 2016), permite medir la influencia de variables externas en las actitudes y decisiones de los usuarios.

El TAM, según (Tam, Santos, & Oliveira, 2018), resulta esencial para las empresas al comprender cómo los usuarios desarrollan su intención de uso continuado. Desde la Ingeniería de Software, (Enriquez & Casas, 2013) señalan la calidad como fundamental para el éxito de una aplicación. Por tanto, para los programadores, comprender la metodología adecuada y los criterios para medir la calidad de las aplicaciones se vuelve esencial para satisfacer las necesidades de los usuarios y retenerlos a largo plazo.

El objetivo del estudio actual es desarrollar una propuesta metodológica basada en el TAM para validar aplicaciones, partiendo de su estructura inicial. (Cataldo, 2012) respalda la

aplicabilidad empírica del TAM en la predicción exitosa de la adopción de nuevas tecnologías por parte de organizaciones. (Sousa Tolentino, Vaz Tolentino, Filho , & Quiroga Souki, 2007) validan su confiabilidad al predecir la intención de uso de un producto mediante la utilidad y facilidad de uso percibidas. (Sangmin, 2016) sugiere que variables externas podrían influir indirectamente en las actitudes de uso, lo que impactaría la utilización real del sistema. Además, (Wallace & Sheetz, 2014) indican que el TAM ha sido adaptado a diversas tecnologías y campos, siendo relevante en la aceptación de medidas de software.

(Leyton Soto, 2013) advierte sobre la implementación de soluciones tecnológicas, subrayando la complejidad del TAM y su costo, especialmente para PYMES. Por ello, el estudio propone un nuevo modelo considerando variables como afectividad, autoeficacia y experiencia para abordar estos desafíos.

Seguido, (Kang, 2014) destaca la influencia de la facilidad de uso y otros factores en la decisión de continuar usando una aplicación, donde la percepción varía según el usuario. (Sangmin, 2016) también emplea el TAM 2 para evaluar el comportamiento de usuarios en un sistema ERP, mostrando cómo la percepción de la importancia de la aplicación por personas significativas influye en su uso.

Este estudio empleó la metodología del TAM en la App de Realidad Aumentada BodyUC, desarrollada por el CIITT, utilizando un cuestionario cualitativo validado. Se espera que estos resultados guíen decisiones efectivas en el diseño y desarrollo de aplicaciones (Rafique, Shamim, & Anwar, 2019).

Marco Teórico

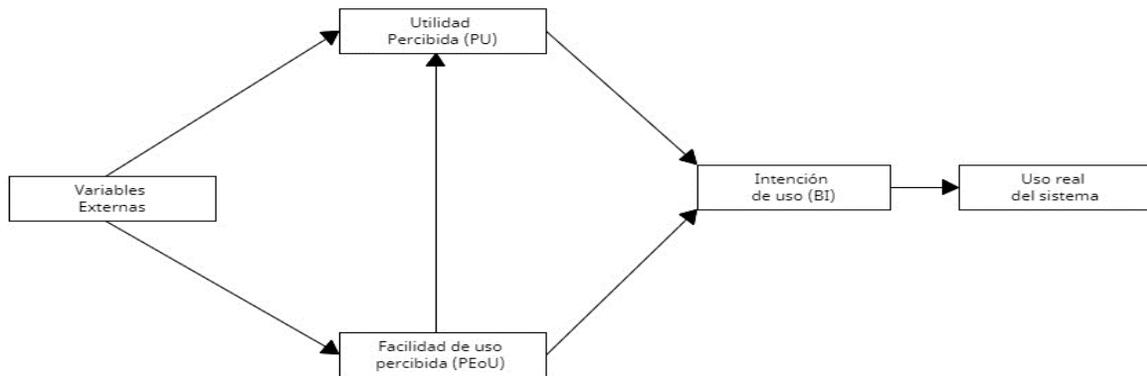
A lo largo de los años, se han desarrollado diversos modelos para comprender la aceptación y adopción de tecnologías en distintos contextos. Destaca entre ellos el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) reconocido como el más influyente para evaluar y prever la incorporación de tecnologías entre los usuarios de una organización, según lo señala (Cataldo, 2012). El TAM, propuesto por (Davis F. , 1989) en 1986, tiene su raíz en la Teoría de la Acción Razonada (TRA) de (Fishbein & Ajzen, 1977), cuyo propósito es predecir y explicar el comportamiento de las personas en relación con sus actitudes e intenciones, como indican (Lobos, Cobo-Rendón, Guzmán, & Bruna, 2022). Este comportamiento, según (Cataldo, 2012), está influenciado por las creencias y normas subjetivas de cada individuo.

TAM

Fred D. Davis sostuvo que el uso de una tecnología dependía esencialmente de dos variables (Cabanillas Rincón & Mori Sánchez, 2018): la **Facilidad de Uso Percibida (PEoU)** y la **Utilidad Percibida (PU)** (Davis, 1989). Estas variables, según (Puello, Del Campo, & Scholborgh, 2020) e (Hidalgo Larrea, Vásquez Bermúdez, Bravo Balarezo, Burgos Robalino,

& Vargas Matute, 2019), evalúan las percepciones de los usuarios sobre la facilidad de uso de un sistema y la utilidad que este brinda para mejorar su desempeño laboral.

Figura 1
Versión Final, Modelo de Aceptación Tecnológica



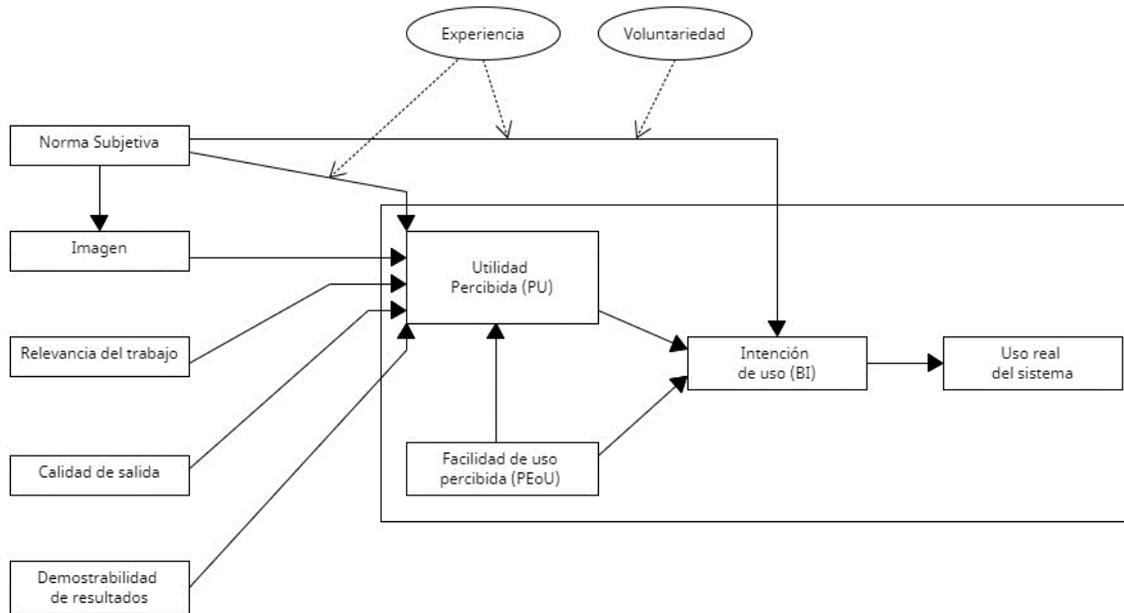
Fuente: (Davis & Venkatesh, 1996)

Más tarde, (Davis F. , 1989) incorporó dos componentes adicionales, la Actitud de Uso (A) e Intención hacia el uso (IU), como determinantes en el uso eficaz de la tecnología, según lo expone (Leyton Soto, 2013) y (Lai, 2017) eliminaron A del modelo final debido a la falta de pruebas suficientes, dando lugar al Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) final propuesto por (Venkatesh & Davis , 1996) esto se observa en la Figura 1.

TAM 2

El TAM 2, introducido por (Venkatesh & Davis, 2000), añadió cinco factores exógenos y dos moderados. Norma Subjetiva, Imagen, Relevancia del Trabajo, Voluntariedad, Experiencia, Calidad de Salida y Demostrabilidad de Resultados son los nuevos constructos y moderadores definidos por (Leyton Soto, 2013). Este modelo, según (Marikyan & Papagiannidis, 2023), explica entre el 37% y el 52% de la varianza en la intención de uso y el 60% de la varianza de utilidad percibida observe Figura 2.

Figura 2
Modelo de aceptación de la tecnología (TAM 2)

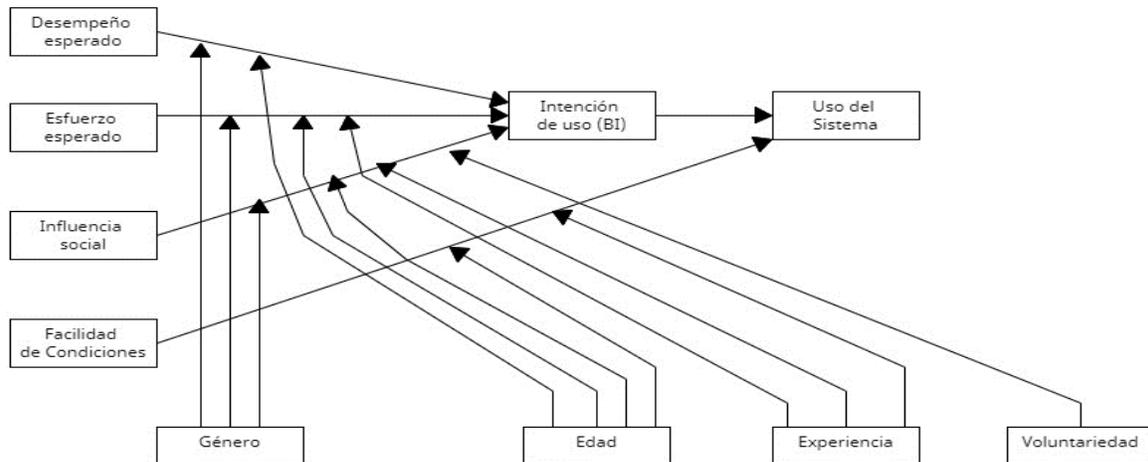


Fuente: (Venkatesh & Davis, 2000)

Teoría Unificada de Aceptación de la Tecnología (UTAUT)

La Teoría Unificada de Aceptación de la Tecnología (UTAUT), presentada por (Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003), fusiona ocho modelos que buscan explicar por qué los usuarios adoptan tecnologías. Esta teoría se fundamenta en cuatro constructos principales moderados por edad, género, voluntariedad y experiencia: Facilidad de Condiciones, Esfuerzo Esperado, Influencia Social y Desempeño Esperado. La UTAUT, según (Cataldo, 2012), explica que la utilización de una tecnología está sujeta a la intención de uso, influenciada por factores como las expectativas de esfuerzo, rendimiento, circunstancias favorables y la influencia social, Figura 3.

Figura 3
Teoría unificada de la aceptación y el uso de la tecnología (UTAUT)



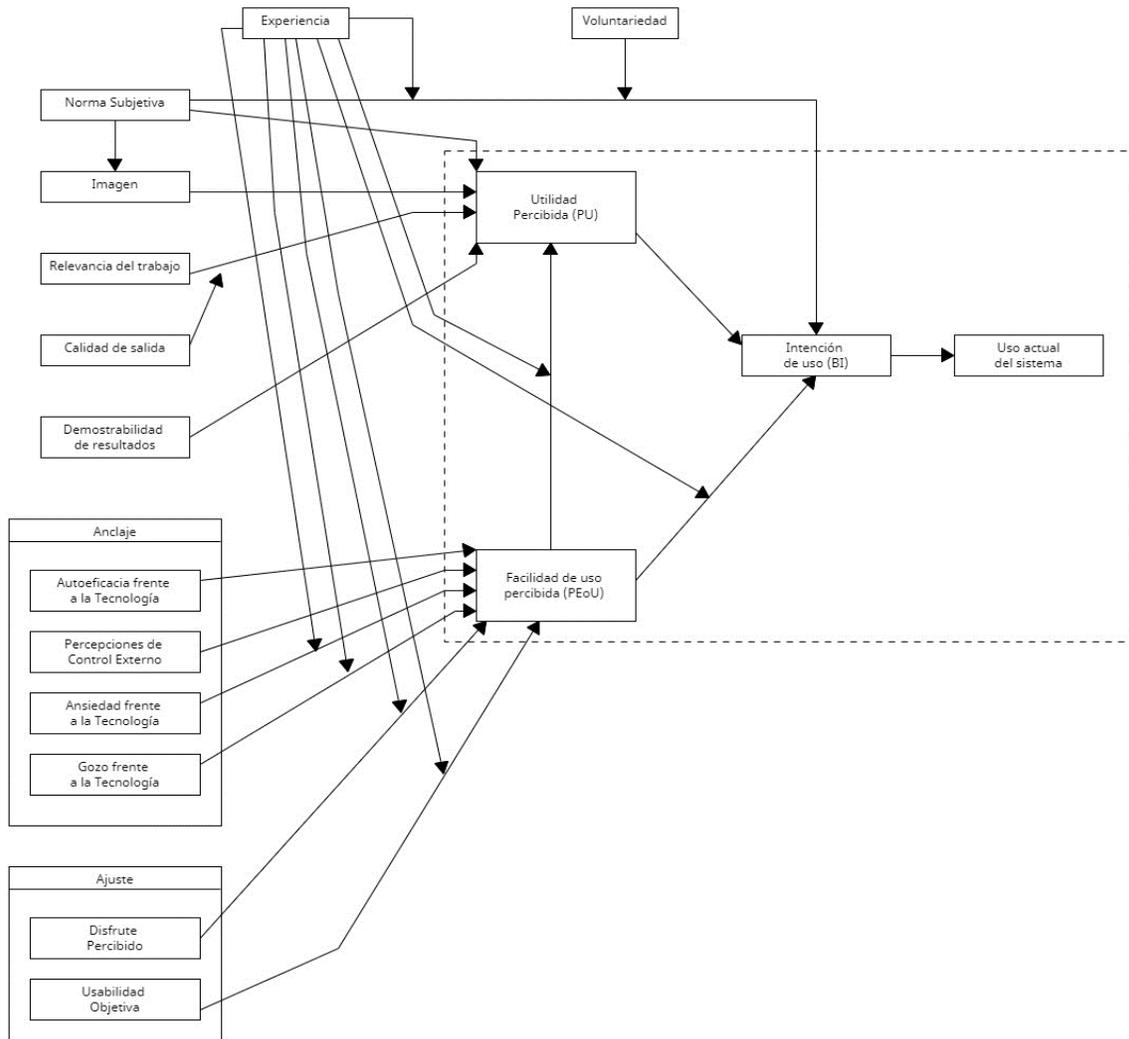
Fuente: (Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003)

TAM 3

El Modelo de Aceptación Tecnológica más reciente es el TAM 3 de (Venkatesh & Bala, 2008), que añade nuevas variables de anclaje y ajuste, el grupo uno incluye: Percepciones de Control Externo, Autoeficacia frente a la Tecnología, Ansiedad frente a la Tecnología, Gozo frente a la Tecnología, y el grupo de ajuste relacionado con la Usabilidad Objetiva y el Disfrute Percibido. Este modelo, según (Marikyan & Papagiannidis, 2023), explica entre el 40% y el 53% de la intención de comportamiento y cerca del 36% de la varianza en el uso. Experiencia y Voluntariedad vuelven a incluirse como variables moderadoras como se observa en la Figura 4.

A pesar de las evoluciones del TAM, este sigue basándose en las dos variables mediadoras, "Facilidad de Uso Percibida" (PEoU) y "Utilidad Percibida" (PU), para explicar la adopción tecnológica, aunque ha experimentado limitaciones. La aplicación cualitativa y extensiones como TAM 2, UTAUT y TAM 3 han proporcionado una comprensión más profunda de los factores que influyen en la adopción tecnológica.

Figura 4
 Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM 3)



Fuente: (Venkatesh & Bala, 2008)

Ingeniería de Requerimientos

No es de extrañar que uno de los aspectos más decisivos del éxito de una aplicación entre los usuarios sea su calidad. En este contexto, la calidad del software, definida por (Enriquez & Casas, 2013), se presenta como el grado en el que un programa informático posee una combinación deseable de atributos, los cuales deben ser explícitamente especificados.

La medición de ciertos atributos del software cobra importancia, siendo la usabilidad uno de los elementos críticos al evaluar la facilidad con la que un usuario puede interactuar con una aplicación software. Este vínculo entre la Ingeniería de Requerimientos (IR) y el TAM se entiende a través de los requerimientos, que, según (Sommerville, 2011), son las explicaciones proporcionadas por los usuarios acerca de las funciones, servicios y restricciones que un sistema debe cumplir para satisfacer una necesidad.

Estos requerimientos se clasifican en Requerimientos Funcionales (RF) y Requerimientos No Funcionales (RNF), donde los primeros establecen las funciones que el sistema deberá ejecutar y los cambios en la entrada para producir salidas apropiadas, mientras que los segundos se centran en las propiedades limitantes del sistema, como su fiabilidad, usabilidad, disponibilidad, rendimiento, almacenamiento, seguridad y protección, entre otros. La falta de cumplimiento de los RNF, según (Rodríguez Barajas, 2017), podría hacer que un sistema sea inoperable para el usuario, es decir, que no pueda utilizarlo satisfactoriamente.

En este sentido, la relación entre el TAM y la IR podría vincularse especialmente a los Requerimientos No Funcionales, ya que incluyen propiedades como la facilidad de uso o la seguridad y privacidad, consideradas como dimensiones en las diversas iteraciones del modelo TAM y el propuesto por el presente estudio. Estas propiedades, generalmente establecidas como objetivos, a veces generan ambigüedad y desacuerdo al implementar un sistema; por lo tanto, los RNF pueden determinar con frecuencia el éxito o fracaso de un sistema (Sommerville, 2011).

Cámara de Gesell

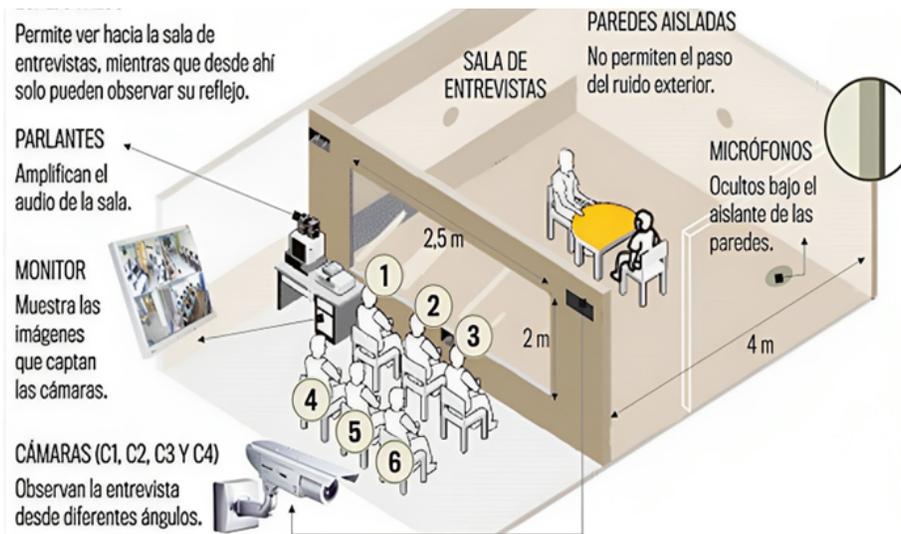
En conformidad con lo mencionado en párrafos anteriores, el estudio se llevó a efecto mediante una técnica de investigación empírica para la recolección de datos cualitativos: el "Focus Group". Según (Mendoza Moreno , González Serrano, & Pino , 2013), este método es altamente apreciado por su capacidad para impulsar la obtención de resultados a partir de la sinergia generada al compartir opiniones y experiencias sobre un tema de interés para el investigador.

Para (Hamui Sutton & Varela Ruiz, 2013), esta técnica resulta fundamental al analizar los pensamientos y motivaciones de cada uno de los participantes pertenecientes al grupo definido. El sitio web (Design Thinking España, 2023) describe este método de investigación como una entrevista grupal con una duración aproximada de una hora y media a dos horas. Según (Ruiz Bueno, 2018), la entrevista es guiada por un moderador y se recomienda un número de participantes entre 4 y 10 individuos, a veces con la intervención de un observador.

La entrevista al grupo focal se planifica en un espacio especialmente diseñado para garantizar el bienestar de los participantes. En consecuencia, se implementan pruebas de métodos empíricos desarrolladas en laboratorios diseñados específicamente, como la "Cámara de Gesell", Figura 5, con el fin de replicar las condiciones reales en las que se utilizaría una aplicación específica, según lo indicado por (Enriquez & Casas , 2013).

Según (Monar Monar, 2017), esta cámara se caracteriza por estar compuesta de dos habitaciones divididas por un vidrio de visión unilateral que permite ver desde una habitación lo que ocurre en la otra, específicamente en la habitación donde se lleva a cabo la entrevista, la cual está equipada con equipo especializado de audio y video para la grabación de los distintos proyectos desarrollados en esta sala, pero no viceversa. Gracias a esto, según (Abad Suarez, Capellán Rodríguez, & Candelario Álvarez, 2022), la cámara de Gesell permite la observación, exploración y análisis psicológico del comportamiento humano.

Figura 5
Cámara de Gesell



Fuente: (Monar Monar, 2017)

Software Nvivo

El proceso de análisis se ha definido utilizando el software Nvivo, el cual, según lo estipulado por (Both Ames, 2013), es un programa de tipo CAQDAS (Computer-aided qualitative data analysis) desarrollado con el objetivo de apoyar la gestión, análisis y visualización de datos cualitativos o de métodos mixtos.

La selección de esta herramienta se atribuye al potencial que ofrece para organizar, clasificar, codificar y analizar de manera sistemática e individual un conjunto de datos interdisciplinarios (Dhakai, 2022). Este software permite potenciar e intensificar el alcance y la profundidad de la exploración de datos (Rebelato Mozzato, Grzybovski, & Niche Teixeira, 2016). Su utilidad radica en la gestión de materiales empíricos como hojas de cálculo, audio, video, texto o imágenes, posibilitando la conexión, modificación y cruce de datos, así como el registro de ideas. Además, facilita la búsqueda de términos en el texto, la frecuencia de palabras, la relación de materiales y la representación de gráficos y diagramas (Müller de Andrade, Brandão Schmidt, & Celente Montiel, 2020).

Dada la naturaleza del estudio y la búsqueda de eficiencia, se consideró que la combinación tanto de la cámara de Gesell como del software Nvivo sería de gran ayuda para obtener resultados fiables. Esto permite ofrecer recomendaciones para la mejora de futuros proyectos de software, mitigando así las deficiencias identificadas durante el proceso.

Material y Métodos

Investigación Descriptiva

La investigación se enmarca en un enfoque descriptivo con un carácter híbrido, que integra tanto la recolección de datos cuantitativos como cualitativos. Este enfoque metodológico, respaldado por autores como (Beltrán Astudillo & Sañay Sañay, 2022), (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014), permite obtener una comprensión profunda y completa del fenómeno estudiado al explorar información proveniente de fuentes primarias y secundarias de manera interdisciplinaria.

Propuesta de Investigación

Objetivos

- **Objetivo General**
 - Desarrollar Metodología de Validación de Aplicaciones fundamentada en el modelo TAM: Caso de estudio “BodyUC”
- **Objetivo Específico**
 - Identificar los factores de la aceptación y uso de aplicaciones digitales por parte de los usuarios.
 - Crear una metodología basada en el modelo TAM para la validación de aplicaciones digitales.
 - Aplicar y analizar el impacto de la aplicación de la metodología TAM, midiendo los niveles de percepción de utilidad y facilidad de uso por parte de los usuarios con el aplicativo BodyUC.

Desarrollo de la propuesta “Modelo de Aceptación Tecnológica para apps (TAMAPP)”

La revisión de la literatura sobre el TAM se ha centrado en examinar el nivel de aceptación de diversas categorías de aplicaciones, mediante la identificación de dimensiones apropiadas para evaluar la aplicación en cuestión. Se ha confirmado la viabilidad del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) en su forma original para este estudio, debido a su amplia aceptación y uso repetido en investigaciones anteriores. En este sentido, se ha optado por utilizar el modelo TAM original, añadiendo dos dimensiones adicionales: Segmentación del Mercado y Seguridad y Privacidad, con el fin de ampliar el modelo y permitir la validación de diferentes tipos de aplicaciones sin necesidad de adaptarlas para identificar sus factores clave.

Influencia sobre la Facilidad de Uso Percibida. - La confianza en la seguridad de la información puede influir en la percepción de que una aplicación es fácil de usar.

Influencia sobre la Utilidad Percibida. - La sensación de seguridad contribuye a la valoración general de una aplicación.

Influencia sobre la Intención de Uso. - La confianza en la seguridad y privacidad de una aplicación puede aumentar la disposición de los usuarios a utilizarla de manera continua.

Segmento de Mercado

Esta dimensión se considera fundamental para predecir el comportamiento de los usuarios hacia una aplicación; se ha incorporado al modelo TAMAPP para identificar el público objetivo al que se dirige la aplicación y determinar su aceptación en el mercado; así recomienda la Teoría Unificada de Aceptación Tecnológica (UTAUT) (Cataldo, 2012) también lo sugiere (Corredor, 2023); especificando su edad, género, nivel de experiencia, etc. Su interacción con las demás dimensiones se puede entender de la siguiente forma:

Influencia sobre la Facilidad de Uso Percibida. - El diseño de una aplicación adaptada a su nicho de mercado puede facilitar su aceptación y uso.

Influencia sobre la Utilidad Percibida. - La capacidad de una aplicación para satisfacer las necesidades específicas de un segmento de mercado puede aumentar su utilidad percibida.

Influencia sobre la Intención de Uso. - La adaptación de una aplicación a un segmento de mercado específico puede aumentar la probabilidad de que los usuarios expresen una intención de uso firme.

Estas interacciones entre las dimensiones del modelo TAMAPP refuerzan la importancia de considerar aspectos como la seguridad, la privacidad y el segmento de mercado al evaluar la aceptación de una aplicación por parte de los usuarios.

Población de usuarios seleccionados para la investigación

La investigación se centró en estudiantes de primer semestre de la carrera de odontología matriculados en la UCACUE durante el período académico entre septiembre 2023 y febrero 2024. La población de estudio estuvo compuesta por 150 estudiantes distribuidos en los paralelos A, B, C, D y E. Esta selección se basó en el conteo total de estudiantes matriculados en la materia de “Anatomía General”, donde la aplicación BodyUC tiene relevancia por su objetivo de utilizar la Realidad Aumentada (Cajamarca Criollo, Cabrera Duffaut, & Campaña Ortega, 2022) para enseñar las partes del cuerpo humano.

Para el análisis cuantitativo, se seleccionó una muestra representativa de la población total.

Se aplicó la ecuación $n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$ que consideró los parámetros de tamaño de la población (N), nivel de confianza (k), error muestral (e), proporción de éxito (p) y proporción

de fracaso (q), lo que condujo a un tamaño de muestra (n) de 97 estudiantes. Este grupo representativo fue distribuido entre los paralelos A, B, C, D y E.

Elaboración de cuestionario y entrevista basados con el TAMAPP

La creación del instrumento de recolección cuantitativo se basó en una matriz de operacionalización de variables similar a la realizada por (Cabanillas Rincón & Mori Sánchez, 2018), donde las variables se desglosaron en dimensiones y se generaron indicadores para medir cada dimensión. Esta matriz se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1
Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM/PREGUNTA	TIPO
Nivel de aceptación del App BodyUC	Facilidad de uso percibida	Facilidad de navegación en la aplicación.	1, 2, 3	CUANTITATIVA
		Rapidez y simplicidad en las tareas.	4, 5	CUANTITATIVA
	Utilidad percibida	Contribución al desempeño del usuario.	6, 7	CUANTITATIVA
		Valor de la información brindada por la App.	8, 9, 10	CUANTITATIVA
	Intención de uso	Voluntad de uso futuro.	11, 12	CUANTITATIVA
		Disposición a promover la App.	13, 14, 15	CUANTITATIVA
Nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM)	Segmento de mercado	Atractivo para diversos grupos demográficos.	16, 17	CUANTITATIVA
		Experiencia requerida para el uso del App.	18, 19, 20	CUANTITATIVA
	Seguridad y Privacidad	Control sobre la información personal.	21, 22	CUANTITATIVA
		Confianza en la seguridad y privacidad del App.	23, 24, 25	CUANTITATIVA

Elaboración propia

El cuestionario cuantitativo administrado a la muestra de estudiantes constó de 25 ítems de preguntas cerradas politómicas. Según (Murillo, 2006), este tipo de preguntas presentan varias alternativas de respuesta, entre las cuales el encuestado debe elegir una o varias. Estas preguntas fueron validadas en cuanto a su confiabilidad y validez mediante la evaluación de expertos en el tema de estudio.

Para el enfoque cualitativo, se optó por la entrevista como instrumento de recolección de datos. Las preguntas del cuestionario cualitativo se derivaron del cuestionario cuantitativo, basándose en los indicadores de cada dimensión. Este enfoque permitió establecer un vínculo coherente entre las preguntas dirigidas al grupo focal y las dirigidas a la muestra, lo que facilitó una comprensión profunda y la comparación de respuestas entre ambos elementos de estudio.

Prueba de Validez y Confiabilidad de los Instrumentos

Validez

Se adoptó el formato de Opinión de Expertos para validar el instrumento de investigación, siguiendo el método propuesto por (Cabanillas Rincón & Mori Sánchez, 2018). Cuatro especialistas expertos en desarrollo de software participaron en la validación del cuestionario a través de nueve criterios preestablecidos. La prueba de concordancia del dictamen de expertos arrojó un resultado de validez de contenido del cuestionario ($p=0,92$), indicando un alto valor de contenido para su aplicabilidad.

Confiabilidad

Se calculó el coeficiente alfa de Cronbach $\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$ para evaluar la confiabilidad del instrumento. Este coeficiente se basa en la correlación media entre ítems y asume que su integración a la escala Likert evalúan el mismo constructo y están fuertemente correlacionados. El resultado obtenido en la confiabilidad fue de 0,855, lo que indica una "Confiabilidad Excelente" según los niveles establecidos por (Herrera, 1998). El cálculo se realizó utilizando el software SPSS Statistics 25.

Proceso de recolección de datos cuantitativos y cualitativos (cámara de Gesell)

Enfoque cuantitativo

Se diseñó un formulario para evaluar el grado de aceptación y adopción de la aplicación BodyUC en base al modelo TAMAPP propuesto. El formulario incluyó preguntas sobre la percepción de utilidad, facilidad de uso, intención de uso, segmento de mercado y privacidad y seguridad, utilizando una escala tipo Likert de cinco puntos. Los datos recolectados se registraron en archivos tipo Excel y se procesaron utilizando herramientas de Google Forms.

Enfoque cualitativo

Para profundizar en las experiencias y perspectivas de los usuarios, se utilizó la técnica de Grupo Focal, como se muestra en la Figura 7. Se seleccionaron ocho estudiantes de diferentes paralelos de la carrera de odontología para participar en una entrevista grupal. Estas entrevistas se llevaron a cabo en la Cámara de Gesell (del CIITT), donde se grabaron y transcribieron para su análisis. Se empleó un cuestionario semiestructurado basado en las dimensiones del modelo TAMAPP, con un total de 25 preguntas.

Figura 7
Entrevista cualitativa, Cámara de Gesell



Fuente: Elaborado por los autores

En el análisis cualitativo, se utilizó el software NVivo; creando un nuevo proyecto se importó la transcripción de la entrevista. Se llevó a cabo la codificación de los datos, creando códigos para cada dimensión del modelo TAMAPP. Se realizó una exploración del proyecto, incluyendo visualizaciones de nube de palabras y representaciones gráficas de las frecuencias de los códigos.

En relación con las Consideraciones Éticas, se obtuvo la aprobación del Comité de Ética de la Universidad para llevar a cabo la investigación, garantizando el cumplimiento de los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki. Se proporcionó información detallada sobre el estudio a los participantes, asegurando su consentimiento informado y la confidencialidad de los datos recopilados.

Discusión y Resultados

Discusión

En base al análisis exhaustivo de datos tanto cuantitativos como cualitativos, se ha observado que, en lo que compromete a los resultados cuantitativos, la mayoría de los estudiantes mostraron una inclinación favorable hacia el aplicativo BodyUC. Donde este favoritismo se refleja en los conceptos evaluados sobre las dimensiones de facilidad de uso percibida, utilidad percibida, intención de uso, segmento de mercado y seguridad y privacidad. Los hallazgos sugieren que los estudiantes mantienen una postura alentadora frente a la aplicación en términos de aceptación y adopción de esta, al haber sido calificadas con la mayor puntuación cada una de las afirmaciones hechas en el cuestionario aplicado.

No obstante, en el enfoque cualitativo, aunque fueron identificados pensamientos de reforzaban aspectos positivos de la aplicación, se evidenció una mayor presencia de opiniones negativas en razón a los criterios evaluados. Este contraste puede ser interpretado como una mayor apertura por parte de los estudiantes al haberse encontrado en un espacio libre de poder expresar críticas constructivistas -sin influencia alguna-, brindando una percepción más auténtica e integral de las áreas que requieren mejoras o refuerzos para adaptarse a las necesidades de los usuarios, en este caso los estudiantes de la Universidad.

En este contexto, se concluye que el desarrollo de la metodología TAMAPP por el presente estudio, resultó ser efectiva para medir la percepción de los estudiantes sobre las diferentes dimensiones evaluadas en el modelo propuesto. Incluso, la incorporación de dos dimensiones adicionales neutrales también se ha identificado como un factor determinante para investigaciones posteriores enfocadas en la evaluación de la aceptabilidad de aplicaciones móviles. Estos resultados no solo proporcionan una comprensión profunda y el comportamiento de los usuarios hacia los métodos de evaluación aplicados en el estudio de la aplicación BodyUC, sino que también establecen un precedente para investigaciones y toma de decisiones posteriores en este ámbito.

Resultados

Los hallazgos cuantitativos revelan una respuesta significativa por parte de la muestra, compuesta en su mayoría por estudiantes jóvenes, con una predominancia del género femenino y rangos de edades entre los 18 y 21 años.

Facilidad de Uso

Los resultados indican una alta satisfacción de los estudiantes en cuanto a la facilidad de uso percibida de la aplicación, reflejada en la mayoría de las respuestas "totalmente de acuerdo" en las afirmaciones relacionadas con la navegación, ubicación de funciones y la interfaz

intuitiva llegando a representar el 50,78% del total de las afirmaciones. Siendo la mencionada mayor por un porcentaje cercano a 29,02% a su contraria “totalmente en desacuerdo” con un porcentaje del 21,76% superando por muy poco a la categoría “de acuerdo” poseedora del 20,59% de los votos. Finalmente, el escalamiento “ni de acuerdo, ni en desacuerdo” es la que menor número de votaciones llegó a obtener, sumando apenas el 1,96%, lo mencionado al inicio del párrafo sugiere una experiencia

Figura 8 – 9
Resultados Dimensiones

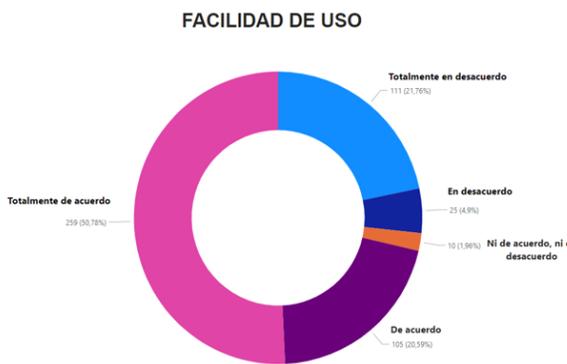


Figura 8: Resultados Dimensión Facilidad de Uso



Figura 9: Resultados Dimensión Utilidad Percibida

Fuente: Elaborado por los autores

Utilidad Percibida

Similar a la dimensión de facilidad de uso, la utilidad percibida de la aplicación también recibió una alta valoración (47,06%) por parte de los estudiantes. Las respuestas "totalmente de acuerdo" fueron predominantes, especialmente en lo que respecta a la mejora en la eficiencia de las tareas diarias y la utilidad para la toma de decisiones. Esto sugiere que los estudiantes consideran que la aplicación ofrece beneficios significativos en términos de mejora en el desempeño y la información proporcionada. Sin embargo, se observa un 24,71% estar “de acuerdo” en esta dimensión con relación al 4,12 % que están “en desacuerdo” y “ni de acuerdo ni en desacuerdo”, figura 9.

Intención de Uso

Aunque la categoría "totalmente de acuerdo" obtuvo una menor cantidad de votos (45,88 %) en comparación con las otras dimensiones, sigue siendo la opción predominante en la intención de uso de la aplicación, con relación a los que están “totalmente en desacuerdo” (19,61%). Esto indica que, aunque los estudiantes están menos seguros en su intención de usar la aplicación en comparación con su percepción de facilidad de uso y utilidad, aún

muestran una disposición considerable a utilizarla en el futuro. Esto se observa en la figura 10.

Figura 10 – 11
Resultados Dimensiones



Figura 10: Resultados Dimensión Intención de Uso



Figura 11: Resultados Dimensión Segmento de mercado

Fuente: Elaborado por los autores

Segmento de mercado

La mayoría de los estudiantes están en “totalmente de acuerdo” en que la aplicación es atractiva para una amplia gama de grupos demográficos con un 47,06 %, lo que sugiere su potencial para llegar a diferentes edades y géneros. Sin embargo, también se reconoce que se necesita un conocimiento técnico mínimo para su uso representando el 20,78%, lo que puede limitar su accesibilidad a ciertos grupos, observe en la figura 11.

Privacidad y Seguridad

Con un 46,86% los estudiantes muestran una confianza general en la privacidad y seguridad de la aplicación, expresando que se sienten seguros al compartir su información con la misma seguido de un 26,47% que están de acuerdo. Sin embargo, el 21,57 % expresan preocupación por la falta de permisos solicitados por la aplicación y la posibilidad de acceso no autorizado a la información, examine figura 12.

Figura 12
Resultados Dimensión Privacidad y Seguridad

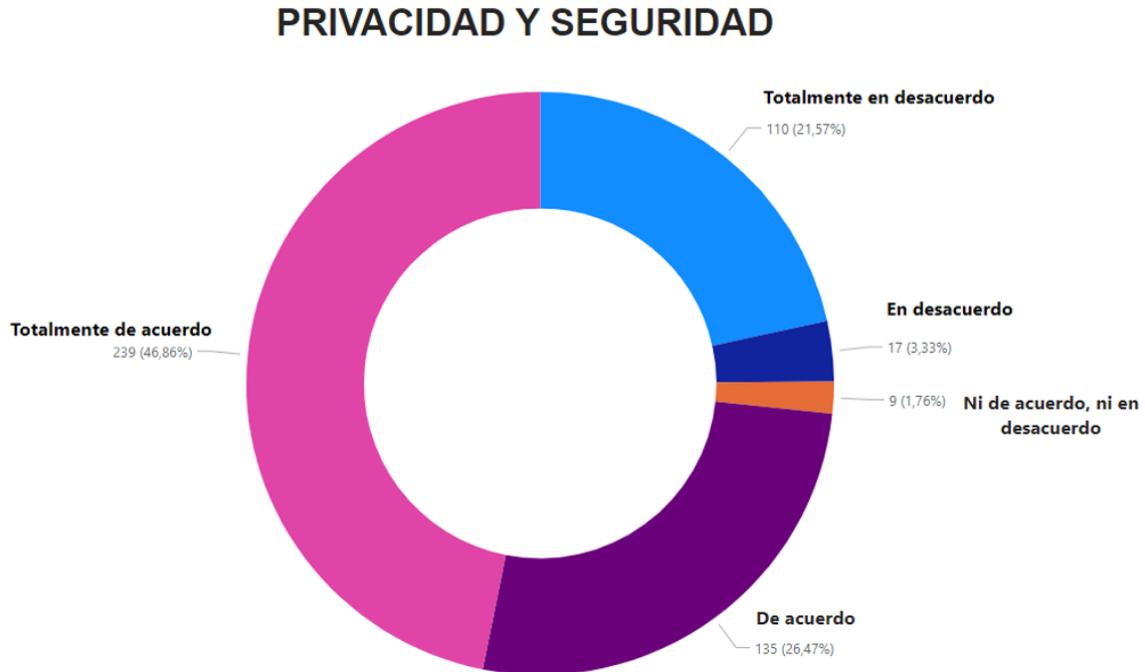


Figura 12: Resultados Dimensión Privacidad y Seguridad

Fuente: Elaborado por los autores

Resultados cualitativos

Tras el análisis de la transcripción de la entrevista para el enfoque cualitativo en la herramienta Nvivo, se obtuvieron representaciones gráficas, como nubes de palabras y códigos de barras. La primera ayudó a identificar las palabras más recurrentes para cada una de las dimensiones del modelo TAMAPP, mientras que la segunda mostró los códigos de mayor y menor frecuencia durante la sesión.

Facilidad de Uso Percibida

Palabras como “trababa” “bastante” “aplicación”, “accesible”, entre otras, se repiten al discutir sobre la percepción de facilidad de uso por parte de los alumnos con la aplicación, observe figura 13. Además, los estudiantes expresaron frustración por los constantes problemas de funcionamiento de la APP, especialmente en dispositivos iOS. Sin embargo, valoraron positivamente la claridad de las instrucciones de uso.

Figura 13 – 14 – 15
Palabras Recurrentes en las dimensiones



Figura 13: Palabras recurrentes de la dimensión **Facilidad de Uso Percibida**



Figura 14: Palabras recurrentes de la dimensión **Utilidad Percibida**



Figura 15: Palabras recurrentes de la dimensión **Intención de uso**

Fuente: Elaborado por los autores

Utilidad Percibida

Las palabras con mayor frecuencia fueron "órgano", "estudiar", "información", "dientes", "test", entre otras, figura 14. Los alumnos expresaron su optimismo sobre si la aplicación ayudase a mejorar su desempeño académico, especialmente al mostrar los nombres específicos de las partes del órgano. También sugirieron la implementación de contenido específico para el estudio de la anatomía bucal, lo que facilitaría el aprendizaje de los estudiantes de Odontología.

Intención de uso

Se observó la predominancia de palabras como "conocimiento", "estudiar", "estudiantes", "práctica", entre otras, figura 15. Los estudiantes consideraron factible utilizar la aplicación durante prácticas o exámenes, y expresaron su disposición a recomendarla a estudiantes de primeros años de carrera debido a su utilidad para entender las estructuras anatómicas.

Segmento de mercado

Las palabras más recurrentes fueron "colegio", "fácil", "niños" y "novedad". Los estudiantes sugirieron que la aplicación sería útil en colegios y universidades con un enfoque médico, ya que consideraron que sería mejor aprovechada en este sector. También mencionaron su utilidad en el aprendizaje de niños debido a su disposición para experimentar con nuevas tecnologías, figura 17.

Privacidad y Seguridad

Se destacaron palabras como "link", "información", "permisos" y "fiabilidad", figura 16. Algunos estudiantes expresaron desconfianza ante la descarga de la aplicación debido a su presentación como un enlace directo, lo que generó preocupación por la posible presencia de virus y la seguridad de sus datos.

Figura 16 – 17

Palabras Recurrentes en las dimensiones

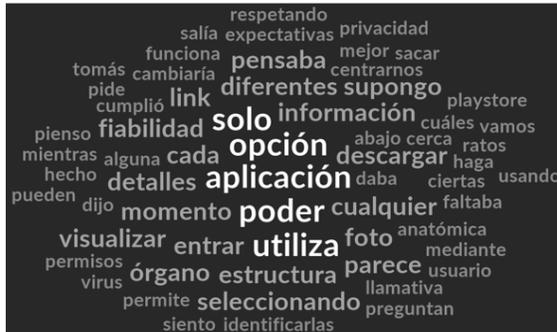


Figura 16: Palabras recurrentes de la dimensión Privacidad y Seguridad



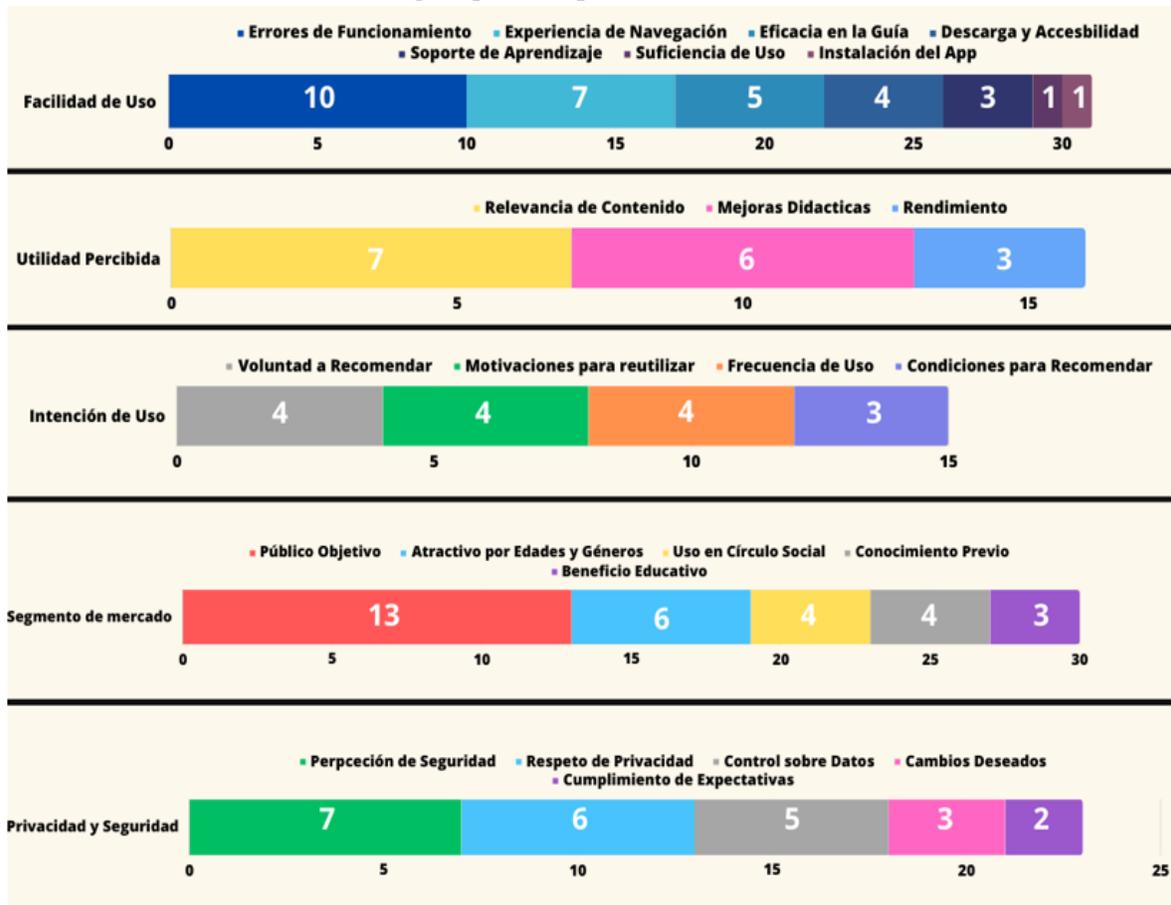
Figura 17: Palabras recurrentes de la dimensión Segmento de mercado

Fuente: Elaborado por los autores

Codificación del código

La exploración cualitativa del proyecto a través del uso del software Nvivo, permitió identificar y representar cuáles fueron los temas (códigos) con un mayor número de referencias, es decir la recurrencia de estos en la entrevista. En este sentido, fueron seleccionados los subcódigos de cada uno de los códigos que llevasen por nombre la dimensión, para su posterior representación por el número de veces que un tema en concreto fue mencionado, figura 18. El resultado de este análisis se muestra a continuación, especificando el código junto con el número de citas.

Figura 18
 Códigos que se repiten con frecuencia



Fuente: Elaborado por los autores

Conclusiones

La revisión de la literatura y la asesoría de expertos permitió consolidar el objetivo de la investigación “desarrollo de una metodología de validación de aplicaciones móviles TAMAPP”, fundamentada en el Modelo TAM. De esta forma, el modelo junto con la metodología sirvió como guía para la validación del aplicativo BodyUC. Donde para dicho proceso, se corrieron dos instrumentos validados por juicio de expertos y con enfoque distinto, uno cuantitativo mediante la selección de una muestra y su aplicación a través de formularios de Google, y otro cualitativo, en el cual se empleó la técnica del Focus Group y su ejecución en el entorno de la Cámara de Gesell del CIITT.

Así mismo, se confirma la correcta aplicación y diseño de la metodología del modelo TAMAPP propuesta por este estudio, dado que la implementación de las variables externas

en este caso “segmento de mercado” para la parte comercial y “privacidad y seguridad” en la parte íntegra, en conjunto con las variables propias del modelo TAM, facilidad de uso, utilidad percibida e intención de uso, mantienen una buena relación para explicar e identificar el por qué una aplicación puede no estar dando los resultados esperados en lo que respecta a su aceptación y adopción.

Además, gracias al desarrollo de este estudio, se recomienda el uso de enfoques cualitativos frente a cuantitativos o bien sea de métodos mixtos. Pues si bien el enfoque cuantitativo proporciona una perspectiva en amplitud y cuantificable a la evaluación de la aceptación tecnológica, un enfoque cualitativo destaca por brindar una comprensión en profundidad, logrando capturar matices y detalles que podrían obviarse en un análisis cuantitativo. Incluso, la fusión de estos dos métodos ayudará a producir hallazgos para cada una de las dimensiones evaluadas relacionándolas entre sí y por ende logrando deducir las problemáticas suscitadas para la toma de decisiones. Si bien el uso de una u otra dependerá meramente del investigador, su integración apoyará en el aumento del nivel de confianza de las conclusiones, enriqueciendo así la investigación.

Para finalizar, tras el análisis de los enfoques metodológicos aplicados, los resultados indican cierta discrepancia entre el enfoque cuantitativo vs cualitativo, donde a pesar que las afirmaciones concebidas para los instrumentos provinieron del TAMAPP, se observó una mayor libertad de expresión por parte de los estudiantes sobre la app en el enfoque cualitativo, con una orientación más de carácter negativo hacia las diferentes dimensiones evaluadas y su satisfacción sobre la aplicación, algo que en el enfoque cuantitativo se representa de forma positiva frente a las afirmaciones valoradas.

Agradecimientos

Se agradece profusamente a todos los colaboradores cuya invaluable contribución hizo posible el desarrollo de este estudio. Su generosidad al brindar su tiempo y espacio en la ejecución de las actividades de investigación es altamente apreciada.

Se expresa nuestro sincero agradecimiento a los expertos: Ing. Jeisson Steve Corredor Vargas, Desarrollador en Rappiapy – Bogotá, Colombia; Ing. David Fabián Chicaiza Salto, Desarrollador en Banco del Austro – Cuenca, Ecuador; Dr. Edgar Alfonso Chacón Ramírez, Investigador Industrial – Mougins – Francia; e Ing. Marlon Viñan, Docente de la Universidad Nacional de Loja, Loja – Ecuador. Su valioso conocimiento y apoyo fueron fundamentales en la identificación de las dimensiones adicionales al modelo [TAMAPP] propuesto.

De igual forma, se extiende nuestro agradecimiento al Psic. Juan Pablo Viñanzaca López, Coordinador del Laboratorio de Psicometría, Psicología Comparada y Etología, así como a su equipo, por su invaluable ayuda en la realización de la entrevista en la cámara de Gesell perteneciente al [Centro de investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología] CIITT

de la Universidad Católica de Cuenca. Su colaboración ha sido fundamental para el éxito de la investigación.

Referencias bibliográficas

- Abad Suarez, N., Capellán Rodríguez, M., & Candelario Álvarez, R. (18 de Abril de 2022). Abordaje Terapéutico Sobre Ansiedad En Entornos Sociales En Especial Con La Paciente Femenina De 18 Años. UAPA. Recuperado el 14 de Julio de 2023
- Beltrán Astudillo, P. A., & Sañay Sañay, S. I. (2022). APP móvil de matemática básica para niños de 5 a 15 años con discapacidad intelectual – motriz, sincronizado con teclado accesible. Dominio de las ciencias.
- Both Ames, V. D. (2013). As posibilidades de uso do software de análise qualitativa Nvivo. Sociologias Plurais.
- Cabanillas Rincón, E. M., & Mori Sánchez, R. (2018). Nuevo Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) y su relación con el grado de aceptación del APP USMP Mobile. Lima. Recuperado el 19 de Septiembre de 2023
- Cajamarca Criollo, O. A., Cabrera Duffaut, A. E., & Campaña Ortega, E. M. (2022). Realidad virtual y la generación de motricidad digital en el entorno universitario: caso de estudio Universidad Católica de Cuenca. MQRInvestigar.
- Cataldo, A. (2012). Limitaciones y oportunidades del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM): Una revisión de la literatura. Limitaciones y oportunidades del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM): Una revisión de la literatura. Recuperado el 18 de Julio de 2023, de https://www.researchgate.net/publication/266851907_Limitaciones_y_oportunidades_del_Modelo_de_Aceptacion_Tecnologica_TAM
- Ceci, L. (5 de Septiembre de 2023). Statista. Obtenido de Statista: <https://www.statista.com/statistics/259329/ios-and-android-app-user-retention-rate/>
- Chicaiza, D. (Noviembre de 2023). Identificación de dimensiones. (S. M. Campoverde Calle, Entrevistador) Colombia.
- Corredor, J. (13 de Noviembre de 2023). Identificación de dimensiones. (S. M. Campoverde Calle, Entrevistador)
- Davis, F. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. MIS quarterly. Recuperado el 03 de Octubre de 2023
- Davis, F. D., & Venkatesh, V. (1996). A critical assessment of potential measurement biases in the technology acceptance model: Three experiments. International Journal of Human-Computer Studies.
- Design Thinking España. (2023). Design Thinking España. Obtenido de <https://xn--designthinkingespaa-d4b.com/que-es-un-focus-group-y-como-disenarlo>
- Dhakal, K. (2022). NVivo. Journal of the Medical Library Association.

- Durán, N., & Grandón, E. (2006). Replica y Comparación del Modelo de McCloskey en el Contexto Chileno - Un Estudio Basado en el "Technology Acceptance Model" (TAM). *Information & Management*.
- Enriquez, J. G., & Casas, S. I. (2013). USABILIDAD EN APLICACIONES MÓVILES. Recuperado el 18 de Julio de 2023
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1977). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Recuperado el 03 de Octubre de 2023
- Hamui Sutton, A., & Varela Ruiz, M. (2013). La técnica de grupos focales. *Investigación en Educación Médica*.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*.
- Herrera, A. (1998). *Notas sobre Psicometría*. Universidad Nacional de Colombia.
- Hidalgo Larrea, J., Vásquez Bermúdez, M., Bravo Balarezo, L., Burgos Robalino, F., & Vargas Matute, Y. (2019). Modelo de aceptación de tecnología TAM en NextCloud. Caso de estudio Escuela Computación e Informática. *Espacios*. Recuperado el 04 de Octubre de 2023, de <http://www.revistaespacios.com/a19v40n21/a19v40n21p04.pdf>
- Kang, S. (2014). Factors influencing intention of mobile application use. *ResearchGate*. Recuperado el 18 de Julio de 2023, de https://www.researchgate.net/publication/264813293_Factors_influencing_intention_of_mobile_application_use
- Lai, P. C. (2017). THE LITERATURE REVIEW OF TECHNOLOGY ADOPTION MODELS AND THEORIES FOR THE NOVELTY TECHNOLOGY. *Journal of Information Systems and Technology Management*. Recuperado el 20 de Julio de 2023, de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3005897
- Leyton Soto, D. A. (2013). EXTENSIÓN AL MODELO DE ACEPTACIÓN DE TECNOLOGÍA TAM, PARA SER APLICADO A SISTEMAS COLABORATIVOS, EN EL CONTEXTO DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS. Santiago de Chile. Recuperado el 19 de Septiembre de 2023
- Lobos, K., Cobo-Rendón, R. C., Guzmán, E., & Bruna, C. (2022). Adaptación y validación de dos cuestionarios sobre implementación de la tecnología en la docencia universitaria. *Dailnet*. Recuperado el 20 de Julio de 2023, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8647464>
- Localytics. (24 de Septiembre de 2016). Here's a Breakdown of Which Apps Have the Best User Retention Rates. Recuperado el 29 de Junio de 2023, de *Business Insider INDIA*: <https://www.businessinsider.in/Heres-a-breakdown-of-which-apps-have-the-best-user-retention-rates/articleshow/51635021.cms>
- Marikyan, D., & Papagiannidis, S. (2023). *Technology Acceptance Model*.
- Mehra, A., J. P., & Singh Kaurav, R. P. (2020). Determinants of mobile apps adoption among young adults: theoretical extension and analysis. *Journal of Marketing Communications*. Recuperado el 2023 de Octubre de 2023

- Mendoza Moreno , M., González Serrano, C., & Pino , F. J. (2013). Focus group como proceso en Ingeniería de Software: una experiencia desde la práctica.
- Monar Monar, E. M. (2017). Propuesta de un método para el manejo de información digital segura en cámaras de Gesell. Riobamba. Obtenido de <http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/6751>
- Müller de Andrade, D., Brandão Schmidt, E., & Celente Montiel, F. (2020). Uso do software nvivo como ferramenta auxiliar da organização de informações na análise textual discursiva. *Revista Pesquisa Qualitativa*.
- Murillo, F. J. (2006). Cuestionarios y escalas de actitudes. Universidad Autónoma de Madrid. Obtenido de <https://www.slideserve.com/shelby-fry/cuestionarios-y-escalas-de-actitudes>
- Puello, P., Del Campo, V., & Scholborgh, F. (2020). Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) en el Laboratorio de Física III basado en Internet de las Cosas en el Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena, Colombia. *Revista Espacios*. Recuperado el 26 de Septiembre de 2023
- Rafique, H., Shamim, A., & Anwar, F. (2019). Investigating acceptance of mobile library application with extended technology acceptance model (TAM). Pre-proof. Recuperado el 28 de Junio de 2023, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131519302854>
- Rebelato Mozzato, A., Grzybovski, D., & Niche Teixeira, A. (2016). ANÁLISES QUALITATIVAS NOS ESTUDOS ORGANIZACIONAIS: AS VANTAGENS NO USO DO SOFTWARE NVIVO®. *Alcance*.
- Rodríguez Barajas, C. T. (2017). Impacto de los requerimientos en la calidad de software. TIA.
- Ruiz Bueno, A. (5 de Julio de 2018). La técnica de "Focus Group": Elementos teórico-prácticos. Obtenido de <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/123386>
- Sangmin, L. (2016). User Behavior of Mobile Enterprise Applications. Recuperado el 21 de Septiembre de 2023
- Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de software*. Pearson.
- Sousa Tolentino, R., Vaz Tolentino, R. J., Filho , C. G., & Quiroga Souki, G. (2007). ANÁLISE DO DESEMPENHO INDIVIDUAL DE USUÁRIOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO: UM ESTUDO INTEGRATIVO DOS MODELOS TAM E TTF. *Revista de Administração FACES Journal*. Recuperado el 28 de Junio de 2023, de <http://revista.fumec.br/index.php/facesp/article/view/96>
- Statista. (Noviembre de 2022). Statista. Obtenido de Statista: <https://www.statista.com/statistics/259329/ios-and-android-app-user-retention-rate/>
- Tam, C., Santos, D., & Oliveira, T. (2018). Exploring the influential factors of continuance intention to use mobile Apps: Extending the expectation confirmation model. Recuperado el 06 de Junio de 2023, de <https://link.springer.com/article/10.1007/s10796-018-9864-5>

- Venkatesh, V., & Davis, F. (1996). A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test*. *Decision Sciences*. Recuperado el 03 de Octubre de 2023
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*. Recuperado el 03 de Octubre de 2023
- Venkatesh, V., & Davis, F. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*. Recuperado el 03 de Octubre de 2023, de https://www.researchgate.net/publication/227447282_A_Theoretical_Extension_of_the_Technology_Acceptance_Model_Four_Longitudinal_Field_Studies
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 186–204. Recuperado el 29 de Junio de 2023, de <https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G. B., & Davis, F. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*. Recuperado el 03 de Octubre de 2023
- Venkatesh, V., Thong, J., & Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*. Recuperado el 5 de Octubre de 2023, de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2002388
- Wallace, L., & Sheetz, S. (2014). The adoption of software measures: A technology acceptance model (TAM) perspective. Recuperado el 19 de Septiembre de 2023
- Yavuz, M., Çorbacioğlu, E., Nuri Başoğlu, A., Unsal Daim, T., & Shaygan, A. (2021). Augmented reality technology adoption: Case of a mobile application in Turkey. *Technology in Society*.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.