

14

APLICACIONES MÓVILES PARA MEJORAR LA DIDÁCTICA EN TIEMPOS DE COVID, EN BACHILLERATOS TÉCNICOS, DEL COLEGIO MUNICIPAL QUEVEDO, 2020

MOBILE APPLICATIONS TO IMPROVE DIDACTICS IN TIMES OF COVID, IN TECHNICAL HIGH SCHOOLS, FROM THE MUNICIPAL SCHOOL QUEVEDO, 2020

Luis Javier Molina Chalacán¹

E-mail: uq.luismolina@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0590-8451>

Edmundo José Jalón Arias¹

E-mail: uq.edmundojalon@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3060-736X>

Luis Orlando Albarracín Zambrano¹

E-mail: uq.luisalbarracin@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3778-020X>

Andrea Raquel Zúñiga Paredes¹

E-mail: uq.andreazuniga@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4042-1523>

Ameirys Betancourt Vázquez²

E-mail: ameirysbv@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5587-7665>

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ecuador.

² Instituto Superior Politécnico de Tecnologías e Ciências (ISPTEC), Luanda, Angola.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Molina Chalacán, L. J., Jalón Arias, E., Albarracín Zambrano, L. O., Zúñiga Paredes, A. R., & Betancourt Vázquez, A. (2021). Aplicaciones móviles para mejorar la didáctica en tiempos de Covid, en bachilleratos técnicos, del Colegio Municipal Quevedo, 2020. *Revista Conrado*, 17(S1), 105-110.

RESUMEN

UNIANDES extensión en Quevedo, a través del departamento de vinculación con la comunidad, en la carrera de Sistemas, incorpora a sus estudiantes de Octavo semestre, para brindar soluciones informáticas en tiempos de pandemia, en la Unidad Educativa Municipal Quevedo, al construir aplicaciones móviles, con la finalidad de mejorar procesos didácticos entre el docente y estudiantes en modalidad virtual. Se usaron las aplicaciones y los resultados fueron satisfactorios, tomando como prioridad la retroalimentación constante y evaluaciones de tipo formativas, en distintas asignaturas. En la construcción de los mismos, el docente aporta con su experiencia didáctica, los contenidos y evaluaciones. De los cinco estudiantes de Uniandes, construyen un aplicativo móvil para cinco asignaturas, con todas las sugerencias de cada docente, los mismos que fueron usados por 150 alumnos, que en un 90% fueron cumplidos los objetivos educativos propuestos. Se pretende que para proyectos posteriores se incrementen unidades académicas del currículo por asignaturas, si fuese posible para los seis parciales del año escolar.

Palabras clave:

Aplicación móvil, material didáctico digital, procesos de enseñanza, CSAT.

ABSTRACT

UNIANDES extension in Quevedo, through the department of outreach with the community, in the Systems career, incorporates its eighth semester students, to provide computer solutions in times of pandemic, in the Quevedo Municipal Educational Unit, when building mobile applications, in order to improve teaching processes between teachers and students in virtual mode. The applications were used and the results were satisfactory, with constant feedback and formative evaluations as a priority, in different subjects. In the construction of them, the teacher contributes with his didactic experience, the contents and evaluations. Of the five students of UNIANDES, they build a mobile application for five subjects, with all the suggestions of each teacher, the same ones that were used by 150 students, who in 90% of the proposed educational objectives were met. It is intended that for subsequent projects, academic units of the curriculum will be increased by subjects, if possible, for the six part-time periods of the school year.

Keywords:

Mobile application, digital teaching material, teaching processes, CSAT.

INTRODUCCIÓN

La movilidad del ser humano ha cambiado por el COVID-19 (Bonaccorsi, et al., 2020), esto ha hecho que todos los procesos de trabajo se realicen desde casa a través de la virtualidad, en este sentido el uso de las tecnologías se ha visto incrementado su uso. Por lo que la usabilidad de las aplicaciones móviles, cumplen un papel importante, desde revisar el correo, hacer compras en línea, plataformas virtuales, transacciones en línea, etc. En el campo educativo estas aplicaciones, se encuentran en los mejores momentos, puesto que ayuda a distintos virtuales fuera del aula, como son: material didáctico digital, evaluaciones digitales, entre otros.

Durante la pandemia mundial por el COVID 19, en el Ecuador, el organismo competente como lo es el Ministerio de Educación y el COE Nacional decidieron la suspensión de clases presenciales, y se autoriza las clases virtuales, con el Plan Educativo Covid-19, considerando la infraestructura de cada institución y la del hogar de estudiantes, además del curricular y horarios por cada clase, siendo para la sección de bachilleratos un periodo de 50 minutos al día de clases. (Ecuador. Ministerio de Educación, 2020)

Bajo estos procesos digitales en el aula, la universidad Uniandes, a través de su departamento de Vinculación en la Carrera de Sistemas, y cumpliendo con el Objetivo 11 del Plan Nacional Del Buen Vivir 2017-2021 que manifiesta: "Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica". (Senplades, 2017), propone la elaboración de Aplicativos móviles para mejorar la Didáctica, en la unidad educativa Municipal Quevedo, como entidad beneficiaria de este proyecto.

El mencionado proyecto se efectuó durante los semestres del periodo octubre 2019 a febrero de 2020, y mayo a octubre del 2020, por cinco estudiantes de Uniandes Quevedo, carrera de sistemas, y en la entidad, tres paralelos, con ciento cincuenta alumnos y tres docentes en bachillerato técnico del Colegio Municipal Quevedo.

Su objetivo se basa en la elaboración de Aplicaciones Móviles para mejorar procesos Didácticos en la modalidad virtual, entre el docente y los estudiantes. La elaboración del aplicativo en mención se divide en dos Etapas, la primera se encargó del Análisis de Requerimientos, Diseño Recursos Digitales, durante el semestre octubre 2019 a febrero 2020. Mientras que, en la segunda se socializa el aplicativo final, periodo mayo a octubre 2020, siendo usados desde sus celulares por docentes y estudiantes.

La didáctica comprende un amplio cuerpo de conocimientos, teorías y propuestas prácticas, acumuladas

históricamente, sobre las diferentes dimensiones de los procesos de enseñanza-aprendizaje, aportándole especialmente investigar y determinar qué metodologías pueden contribuir a una mejora de dichos procesos de modo que potencien según el ámbito y contextos, la acción docente. (Bolívar, 2005; Segovia & Martos, 2015)

Un elemento importante del aprendizaje móvil, son las aplicaciones (Apps) para los dispositivos móviles. Las Apps son aplicaciones de software diseñados de forma específica, que ofrecen una solución o cumplen funciones determinadas en muchas áreas de conocimiento. (Guisasola & Morentin, 2007; Mantilla., Ariza & Delgado, 2014).

APLICACIONES MÓVILES

Una aplicación móvil , una aplicación, o una APP, es una aplicación de de computadora destinada a ser ejecutada en teléfonos móviles, tabletas y otros dispositivos móviles. Este tipo de utilización permite al cliente llevar a cabo una amplia gama de tareas, como juegos, la relajación, la instrucción, la admisión a las administraciones, etc., fomentando la administración o los ejercicios que se llevan a cabo (O'Connor, Andrews, 2018).En general, son accesibles a través de ciertas repositorio online, o a través de las organizaciones que poseen marcos de trabajo portátiles como Android, iOS, BlackBerry OS, Windows Phone, entre otros y presentan un proceso de desarrollo específico para estos dispositivos (Ilustración 1).

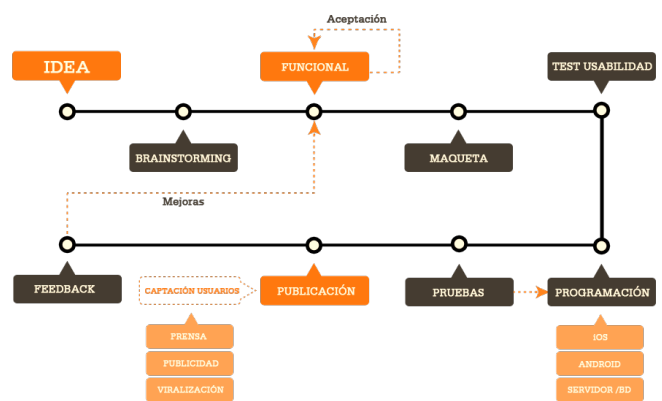


Ilustración 1: Diagrama General de Desarrollo de aplicaciones móviles

Fuente: <https://www.doonamis.es/proceso-de-desarrollo/>

Las aplicaciones portátiles se alejan de los marcos de programación coordinados que se encuentran en su mayoría en los PC. En definitiva, cada aplicación ofrece una

utilidad restringida y aislada, como un juego, un programa de cálculo numérico o la consulta de la web portátil. A pesar del hecho de que las aplicaciones pueden haber permanecido lejos de la realización de diversas tareas debido a los activos de equipo restringido de los primeros teléfonos celulares, su explicitación es actualmente esencial para su calidad atractiva, ya que permiten a los compradores elegir a mano lo que sus gadgets pueden hacer.

Las aplicaciones versátiles menos difíciles toman aplicaciones basadas en el PC y las portan a un teléfono móvil. A medida que las aplicaciones móviles se vuelven más potentes, este método es bastante deficiente. Una metodología más refinada incluye el crecimiento explícito para el clima versátil, explotando los dos sus limitaciones y beneficios. Por ejemplo, las aplicaciones que utilizan aspectos destacados basados en el área se trabajan de forma innata desde el principio con la vista puesta en la versatilidad, dado que el cliente no está unido a un área, como en el PC (Chandrashekar, 2018).

METODOLOGÍA

En la presente investigación se aplicó investigación cualitativa, la que permitió interactuar con los docentes y recolectar sus criterios didácticos a través de su experiencia como formadores por varios años, lo que sirvió para establecer las pautas para la obtención de información con la ayuda de cuestionarios y entrevistas (Gómez, Moya, Ricardo, & Sánchez, 2020).

Se utilizó la investigación cuantitativa, con la cual se obtuvo datos sobre el tipo de celular y sistema operativo y el impacto de las aplicaciones móviles y poder establecer análisis de datos recolectados a través de encuestas a los estudiantes y docentes vía online a través de los formularios de Google Drive.

La investigación bibliográfica contribuyó con la identificación y análisis de textos que fundamentan las variables; la investigación de campo conlleva a un estudio de la realidad del contexto de investigación, finalizando con la investigación descriptiva en la que busca interrelacionar las características esenciales del objeto de estudio.

La metodología cuasi - experimental, ayudó a medir la interoperabilidad de estudiantes y docente dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, utilizando los recursos digitales en el aula.

La técnica observación apoyó a verificar los procesos tanto el diseño y la construcción de las aplicaciones, de igual forma el uso de las mismas entre docentes y estudiantes; las encuestas fueron realizadas a todos los 150 estudiantes, divididos en 4 paralelos, y a los 3 docentes

que ayudaron a recopilar datos en el proceso de relevamiento de la información, en donde se evidenció necesidades digitales y el requerimiento del software adecuado; y para realizar los porcentajes de satisfacción de los beneficiarios del proyecto.

Para el cálculo de la satisfacción de empleo la escala de satisfacción CSAT (Figalíst, y otros, 2020)

$$CSAT = \frac{\text{Número de valoraciones positivas}}{\text{Total de valoraciones obtenidas}} \times 100 \quad (1)$$

El CSAT se mide a partir de una encuesta que suele estar formada por una sola pregunta (Schepers & Nijssen, 2018). La puntuación CSAT se consigue haciendo a través de un cuestionario de satisfacción, la pregunta «¿globalmente está satisfecho con Y?» con las opciones de respuesta «Muy satisfecho / satisfecho / insatisfecho / muy insatisfecho».

RESULTADOS

En la del análisis de datos previos, se afirma que el 98% de alumnos posee celulares, de este porcentaje se obtuvo los siguientes resultados tanto de sistema móvil y si le gustaría tener una aplicación móvil para uso de apoyo académico:

Tabla 1: Situación de dispositivos móviles

Cursos	Android	IOS Apple	Si	No
1ero A Bachillerato Técnico	97%	3%	100%	0%
1ero B Bachillerato Técnico	98%	2%	90%	10%
1ero C Bachillerato Técnico	96%	4%	100%	0%
1ero C Bachillerato Técnico	98%	2%	95%	5%

En promedio podemos manifestar que el 97% de estudiantes tienen como sistema operativo de su celular a Android, lo cual es determinante para poder desarrollar el software, que en este caso fue Android Studio. Mientras que el 96% de estudiantes les gustaría tener una aplicación móvil como ayuda a sus asignaturas.

Aplicaciones Móviles: Para el desarrollo se utilizó una metodología adaptada de unos de los modelos, que consiste en: Planeación, Diseño, Codificación y Pruebas (Tovar-Gálvez & García, 2012; Mantilla., Ariza & Delgado, 2014).



Ilustración 2: Diagrama General de Desarrollo de aplicaciones móviles.

La etapa de Planeación se conforma de: Exploración, Definir aspectos pedagógicos del contenido, en la etapa de Diseño: Identificar las clases de objetos, Realizar un prototipo de la interfaz, en la etapa de Codificación: Seleccionar la herramienta de desarrollo, Escribir el código en el entorno elegido, y finalmente la fase de Prueba: Realizar las pruebas unitarias definidas en la actividad de planificación y realizar las pruebas de integración y aceptación.

La ilustración 2 muestra las opciones de la aplicación desarrollada para la asignatura de física, la que incluye Contenidos, y una calculadora para verificar cálculos, de Movimiento Rectilíneo Uniforme (M.R.U), Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado (M.R.U.V), entre otros, donde los estudiantes podrán verificar fácilmente el resultado de sus procesos.



Ilustración 3: Aplicación Móvil de Física, con calculadora

La ilustración 3, representa la aplicación móvil realizada para retroalimentar conceptos de programación, está orientada con contenidos específicos sugeridos por el docente, que considera deben repasarse constantemente hasta lograr dominarlos, incluye un test de evaluación formativa.

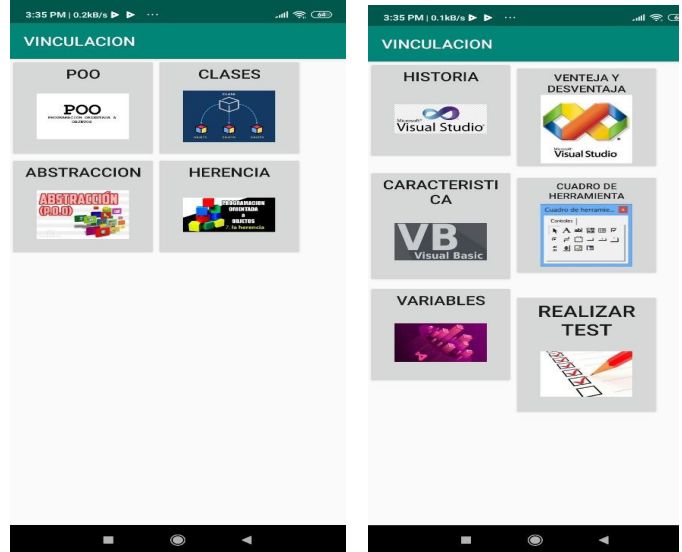


Ilustración 4: Menú de Aplicación Móvil de Programación Informática

En la siguiente ilustración 4, se muestra un aplicativo móvil orientado a la asignatura de Diseño Gráfico, como un recurso digital, seleccionado por el docente, donde el alumno de forma fácil podrá acceder a conceptos fundamentales de la asignatura y con una prueba formativa.

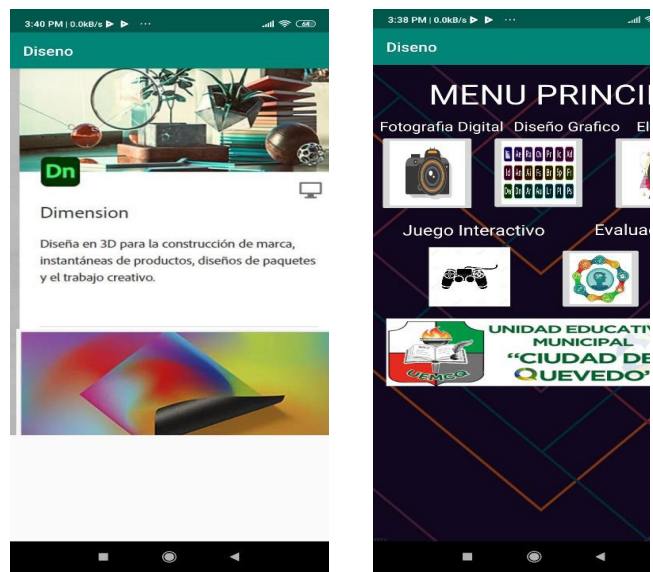


Ilustración 5: Menú de opciones Aplicación Móvil para Diseño Gráfico

Finalmente se tiene la ilustración 5, donde presenta opciones de la aplicación desarrollada para la asignatura de Matemáticas, con el subtema Vectores, la que incluye Contenidos específicos, se elige este subtema de Vectores porque para el docente es el que más necesita revisar el estudiante, posee una calculadora para verificar cálculos del tema correspondiente.

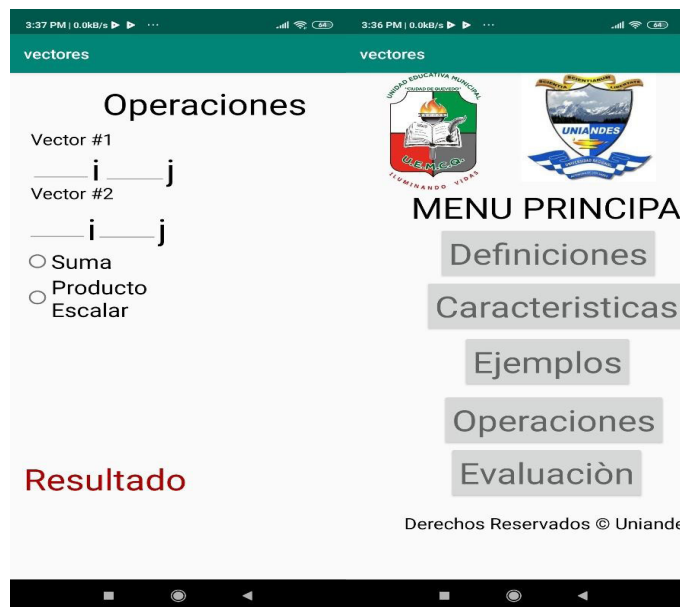


Ilustración 6: Menú de opciones Aplicación Móvil, subtema Vectores

Al aplicar el Software para mejorar la interoperabilidad en el aula de las unidades educativas del Distrito Quevedo-Mocache, donde se incluyen 2 software de aplicaciones Web, los resultados se pueden observar en la tabla 1, pero se hará un detalle del trabajo realizado por los estudiantes de la Carrera Ingeniería en Sistemas de Uniandes.

La tabla 2 representa los niveles de satisfacción por cada Software realizado, así como también los alumnos de Uniandes de la Carrera de Sistemas, las unidades Educativas intervenidas, estudiantes beneficiados y resultados de encuestas de satisfacción.

Tabla 2: Resultados de satisfacción

Software	Beneficiarios	Cast
Contenidos de Física y Calculadora. Programación Informática Diseño Gráfico Vectores	153	88%

De los beneficiarios (150 estudiantes y 3 docentes), el porcentaje de satisfacción es del 90%. Las aplicaciones fueron implementadas en los celulares en todos los

actores, se cumplió con el objetivo y logró mejorar la didáctica de forma virtual al interior del aula durante las clases remotas del primer parcial.

CONCLUSIONES

Se mejoró la didáctica en el entorno virtual, a través de la construcción de aplicaciones móviles personalizadas, para dinamizar los aprendizajes. Los resultados de las encuestas de satisfacción dieron resultados favorables en alumnos y docentes.

Se aportó la retroalimentación de contenidos académicos, mediante módulos de interacción y evaluaciones formativas. Los docentes de las unidades beneficiadas manifestaron su satisfacción en la calidad y usabilidad del material digital recibido, y están dispuestos a seguir colaborando con experiencias y conocimientos para seguir desarrollando software eficiente.

Los estudiantes que pueden tomar la experiencia adquirida en estos dos semestres, para que puedan elaborar aplicaciones de mayor calidad y considerarlas para sus trabajos de grado, solucionando problemas de la vida cotidiana. A los docentes de la unidad beneficiada, que continúen utilizando el software entregado y aplicado con futuros estudiantes.

A la carrera de sistemas, que se incluya dentro del desarrollo de aplicaciones móviles, el uso de lenguajes compatibles con ambos sistemas, tanto Android como iOS de Apple, para que se pueda llegar a todos los estudiantes con el material educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bolívar, A. (2005). Conocimiento didáctico del contenido y didácticas específicas. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 9(2), 1-39.

Bonaccorsi, G., Pierrri, F., Cinelli, M., Flori, A., Galeazzi, A., Porcelli, F., & Pammolli, F. (2020). Economic and social consequences of human mobility restrictions under COVID-19. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 15530-15535.

Chandrashekar, P. (2018). Do mental health mobile apps work: evidence and recommendations for designing high-efficacy mental health mobile apps. *Mhealth*, 4.

Ecuador. Ministerio de Educación. (2020). Acuerdo Nro. Mineduc-Mineduc-2020-00020-A. Quito, Ecuador. Registro Oficial 00020-A. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/04/MINEDUC-MINEDUC-2020-00020-A.pdf>

- Figalíst, I., Dieffenbacher, M., Eigner, I., Bosch, J., Olsson, H. H., & Elsner, C. (2020, December). Mining Customer Satisfaction on B2B Online Platforms using Service Quality and Web Usage Metrics. In *2020 27th Asia-Pacific Software Engineering Conference (APSEC)* (pp. 435-444). IEEE.
- Gómez, G. Á., Moya, J. V., Ricardo, J. E., & Sánchez, C. B. V. (2020). *Evaluating Strategies of Continuing Education for Academics Supported in the Pedagogical Model and Based on Plithogenic Sets* (Vol. 37). Infinite Study.
- Guisasola, J., & Morentin, M. (2007). ¿Comprenden la naturaleza de la ciencia los futuros maestros y maestras de Educación Primaria? *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6(2), 246-262.
- Mantilla, M. C. G., Ariza, L. L. C., & Delgado, B. M. (2014). Metodología para el desarrollo de aplicaciones móviles. *Tecnura*, 18(40), 20-35.
- O'Connor, S., & Andrews, T. (2018). Smartphones and mobile applications (apps) in clinical nursing education: a student perspective. *Nurse education today*, 69, 172-178.
- Segovia, J. D., & Martos, L. D. (2015). Análisis de tareas para preparar y seguir procesos de aprendizaje. In *Aprendiendo a enseñar: manual práctico de didáctica* (pp. 175-184). Pirámide.
- Senplades [Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo]. (2017). Plan Nacional del Buen vivir 2017-2021. Senplades. <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/09/Plan-Nacional-para-el-Buen-Vivir-2017-2021.pdf>
- Tovar-Gálvez, J. C., & García Contreras, G. A. (2012). Investigación en la práctica docente universitaria: obstáculos epistemológicos y alternativas desde la Didáctica General Constructivista. *Educação e Pesquisa*, 38(4), 881-896.