

## BONDADES DE LAS APLICACIONES MÓVILES

BENEFITS OF MOBILE APPS

M.Sc. Norka Elvira Roca Ducasse

[norka.roca@umcc.cu](mailto:norka.roca@umcc.cu)

<https://orcid.org/0000-0002-3121-8964>

Universidad de Matanzas, Cuba

M.Sc. Aleisis Mirabal González

[aleisis.mirabal@umcc.cu](mailto:aleisis.mirabal@umcc.cu)

<https://orcid.org/0000-0002-9812-8648>

Universidad de Matanzas, Cuba

Ing. Yumileidy La Hoz Gómez

[yumileidy.lahoz@umcc.cu](mailto:yumileidy.lahoz@umcc.cu)

<https://orcid.org/0000-0001-9871-2572>

Universidad de Matanzas, Cuba

**Tipo de contribución:** Artículo de investigación científica

**Recibido:** 26-03-2021

**Aceptado para su publicación:** 28-04-2021

**Resumen:** El uso del internet y la tecnología móvil en el campo de la educación dio pauta al surgimiento del aprendizaje móvil que posibilita la transportabilidad, conectividad, interactividad y ubicuidad para facilitar el aprendizaje individual o colaborativo al propio ritmo del usuario. La presente investigación tiene como problemática el análisis de los aspectos para desarrollar aplicaciones móviles para su uso y mejor aprovechamiento. El objetivo de la investigación es el desarrollo de aplicaciones móviles de calidad para su aplicación en educación superior. Por lo anterior, surge la necesidad de estudiar cómo la incorporación de esas tecnologías ha impactado en el proceso educativo, en los diferentes procesos y estrategias encaminadas a un mejoramiento de la calidad en los diferentes niveles educativos. De esta forma, en el artículo se presentan estudios que muestran, en distintas medidas, cómo se ha abordado el fenómeno tecnológico en las prácticas educativas, su repercusión en el aprendizaje y en la vida cotidiana del cubano en estos tiempos de pandemia.

**Palabras clave:** software; software educativo; apps; dispositivos móviles

**Abstract:** The use of internet and mobile technology on the Education Field led to the rise of mobile learning which expedite transportability, connectivity, interactivity and ubiquity in order to ease individual and cooperative learning at the user's own pace. This research has as a main subject the analysis of the aspects to develop mobile apps to be used with a better exploitation. The ultimate goal is the development of high quality mobile apps to employ on the Superior Educational System. Taking into account the above-mentioned emerges the need of studying how the incorporation of such technologies has influenced on the educational process, on the different strategies directed to an improvement of quality in every educational level. This way on this article is presented studies showing distinct measures, how has been approached this technological phenomenon on educational practices, its repercussion on learning and Cuban daily life pandemic times.

**Keywords:** software; educational software; apps; mobile devices

## 1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la inserción de las tecnologías en los disímiles sectores de la sociedad se ha convertido en un hecho innegable. Varios son los sectores que van a la vanguardia y de ellos la educación y la medicina no se han quedado al margen de esos avances, lo que ha llevado al surgimiento de nuevas prácticas educativas produciendo un mejoramiento de los sistemas educativos donde las tecnologías de la información y comunicación (TIC) representan un papel preponderante.

En Cuba, como en otros países, el desarrollo de la tecnología no es ajeno, pues de ello depende en gran medida el despegue de la economía.

La Industria Cubana del Software está llamada a convertirse en una significativa fuente de ingresos para el país, como resultado del correcto aprovechamiento de las ventajas del alto capital humano disponible. La promoción de la industria cubana del software en el ámbito internacional ha tenido como línea estratégica aprovechar la enorme credibilidad que tiene Cuba en sectores tales como la salud, la educación y el deporte. El continuar la producción sostenida de software de alta calidad en prestaciones, imagen y soporte, para satisfacer las necesidades nacionales en estos sectores, tendrá una positiva repercusión en el incremento de la exportación.

La inserción de la Informática en los diferentes niveles de enseñanza impuso la necesidad de la formación regular del personal docente, capaz de asumir la dirección del proceso de enseñanza – aprendizaje de esta disciplina es decir, capacitar a los profesores de computación con los conocimientos necesarios para derivar los objetivos de las clases a partir de los objetivos del programa, seleccionar los contenidos, los métodos, los medios, las formas de evaluación del contenido y la organización del proceso; de modo que puedan planificar y ejecutar la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de esta asignatura.

El objetivo de la investigación es el desarrollo de aplicaciones móviles de calidad para su aplicación en educación superior. Por lo anterior, surge la necesidad de estudiar cómo la incorporación de esas tecnologías ha impactado en el proceso educativo, en los diferentes procesos y estrategias encaminadas a un mejoramiento de la calidad en los diferentes niveles educativos. De esta forma, en el artículo se presentan estudios que muestran, en distintas medidas, cómo se ha abordado el fenómeno tecnológico en las prácticas educativas, su

repercusión en el aprendizaje y en la vida cotidiana del cubano en estos tiempos de Pandemia.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de esta investigación se partió del método filosófico dialéctico-materialista, que como base filosófica señaló el camino a seguir en el transcurso de la investigación, permitiendo demostrar la objetividad del enfoque del trabajo centrado en la dinámica y organización de las actividades docente y en este método general se basan los de nivel teórico y los de nivel empíricos los que permitieron elevar el nivel científico y sus resultados

Entre los métodos del nivel teórico, se emplearon el analítico-sintético que permitió el estudio de la bibliografía y definir los elementos decisivos del desarrollo en el aprendizaje que determinan su comportamiento en la actualidad. El histórico-lógico, se ha revisado el problema en sus antecedentes como corresponde, para demostrar la historicidad y actualidad del tema abordado, así como para establecer sus tendencias de desarrollo. Además, el inductivo-deductivo, que fue empleado para conocer la situación general sobre el trabajo con las aplicaciones móviles.

También se hizo uso de los métodos empíricos. Los empleados fueron la revisión de documentos para seleccionar los artículos de mayor actualidad y la observación para observar la situación actual del proceso de enseñanza-aprendizaje con la utilización de las aplicaciones móviles en los estudiantes universitarios en tiempos de Covid 19.

### 2.1. La superación profesional del docente universitario

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, (TIC) tienen dos componentes esenciales que son el Hardware y el Software, cuando se habla de hardware, se refiere a los equipos y elementos físicos (computadora, periféricos, soportes de almacenamiento, entre otros), cuando se habla de software, se refiere al componente no físico, la parte lógica, los programas y las diferentes formas de presentación de la información digitalizada (codificada en determinados sistema, que tienen como fundamento el sistema binario de numeración, es decir, solo ceros y unos, que es lo único que la computadora y los periféricos “interpretan”, aunque físicamente son fenómenos eléctricos, magnéticos u ópticos).

El software, en ocasiones se identifica con el conjunto de órdenes que las computadoras emplean para operar con los datos. Sin el software, la computadora sería un conjunto de medios físicos que

no "harían nada". Al cargar los programas en una computadora, la máquina actuará como si recibiera una educación instantánea; de pronto "sabe" cómo "pensar" y cómo "operar". También el software para algunos, es simplemente el conjunto de instrucciones que se le proporciona al microprocesador para que pueda procesar los datos y generar los resultados esperados.

Estos dos componentes hardware y software son para las TIC, como las dos caras de una misma moneda, donde es obligada la existencia de las dos para que la moneda exista. No se puede concebir aplicación informática alguna sin la integración armónica de estos dos componentes. Tanta es la información actual digitalizada en el mundo y los procesos automatizados asociados a ella, que estamos en presencia de un "universo o sociedad digital", de una "sociedad de la información", o preferiblemente para el contexto educativo, de una "sociedad del conocimiento". Para todos los usuarios de estas tecnologías, es de suma importancia, conocer algunos elementos sobre el software, para poderlas utilizar de la forma más eficiente posible.

Existen varios criterios para clasificar los softwares, aquí se adopta el siguiente criterio que nos va a facilitar la comprensión de los textos y la comunicación con los demás.

- Sistemas Operativos.
- Lenguajes de Programación.
- Software de Aplicación (generales o específicos).

En el desarrollo del software se sigue uno de los dos paradigmas o tendencias contrapuestas que son: el software privativo y el software libre. El primero, muy apegado a concepciones puramente mercantiles, impulsado y defendido por grandes monopolios; y el segundo, el que reconoce que el software es fruto del desarrollo científico creado por la humanidad y por tanto debe ser ante todo patrimonio de esta. (Exposito y Diaz, 2011)

Otros autores plantean que:

En la actualidad no existe un modelo universalmente válido y aceptado para la realización de un software de aplicación, sino que depende de escuelas o autores, del tipo y finalidad del software a desarrollar, del lenguaje de programación a emplear, etc. Se puede encontrar una extensa bibliografía en la que se proponen distintos paradigmas o estrategias de desarrollo del software (Llamas, 2020)

Sin embargo, la obtención de un software de calidad

sí implica la utilización de metodologías o procedimientos estandarizados para el análisis, diseño, programación y prueba de éste, en aras de lograr una mayor productividad. Además, para la evaluación de esta calidad, se han creado unas normas que definen modelos y procesos, denominadas normas ISO/IEC 25000, que son el estándar internacional de la evaluación de la calidad del software. El objetivo de éstas no es necesariamente alcanzar una calidad perfecta, sino la necesaria y suficiente para cada contexto de uso por parte de los usuarios. Por ello, es importante comprender la existencia y la complejidad de distintas visiones de la calidad (productor, usuario, etc.) Y dentro de estas normas se distinguen tres tipos de calidad. Dos referentes a la calidad de la herramienta informática y uno para el estudio de la calidad desde el punto de vista del usuario o usabilidad. (Llamas, 2020)

La usabilidad puede considerarse como un atributo de calidad que evalúa qué tan fácil se utiliza una interfaz gráfica. La palabra usabilidad también se refiere a los métodos para mejorar la facilidad de uso durante el proceso de diseño. Dentro de los factores que determinan la usabilidad podemos mencionar la accesibilidad, legibilidad, navegabilidad, facilidad de aprendizaje, velocidad de utilización, eficiencia del usuario y tasas de error. (Ascencio et al., 2020)

## 2.2 La usabilidad en los entornos virtuales y desarrollo de software

Como la usabilidad surge en el ámbito de la interacción persona-ordenador, esta llega a ser también importante para el diseño de entornos virtuales. Así, la usabilidad se ha subdividido en subcaracterísticas y atributos medibles según criterios ergonómicos y guías de usabilidad web. Además, se la ha dotado de métricas genéricas asociadas a dichos atributos, que pueden ser operacionalizadas según el nivel de abstracción de los procesos a evaluar y el modelado de distintos métodos de desarrollo web que siguen el enfoque dirigido por modelos.

**ISO 13407.** Son procesos de diseño para sistemas interactivos, centrados en el usuario. Este estándar proporciona orientación acerca de las actividades de diseño enfocadas en la persona a lo largo del período del trabajo del sistema interactivo basado en ordenadores.

**ISO/IEC 14598.** Evalúa productos de Software. Está compuesto por seis partes que especifican cada proceso a seguir en la evaluación del mismo. ISO 9241 (Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminal). Evalúa los requisitos

ergonómicos para trabajar con terminales de presentación visual. Provee una guía en usabilidad, introduciendo requerimientos y recomendaciones para ser utilizadas durante el diseño de una aplicación y durante su evaluación (Ascencio *et al.*, 2020).

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Hasta el momento se han expuesto diversos criterios con relación al software, la autora opina que por su importancia es menester abordar además algunos elementos del software educativo.

#### 3.1. Software Educativo

El software educativo durante los últimos años ha tenido un creciente desarrollo y gran parte del mismo ha sido realizado en forma desorganizada y poco documentada, y considerando el aumento exponencial que sufrirá en los próximos años, surge la necesidad de lograr una metodología disciplinada para su desarrollo, mediante los métodos, procedimientos y herramientas, que provee la ingeniería de software para construir programas educativos de calidad, siguiendo las pautas de las teorías del aprendizaje y de la comunicación subyacentes.

Las primeras ideas sobre desarrollo de software educativo aparecen en la década de los 60, tomando mayor auge después de la aparición de las microcomputadoras a fines de los 80. (Cataldi, 2000)

Se define como software educativo a “los programas de computación realizados con la finalidad de ser utilizados como facilitadores del proceso de enseñanza” y consecuentemente de aprendizaje, con algunas características particulares tales como: el uso, la interactividad y la posibilidad de personalización de la velocidad de los aprendizajes. (Cataldi, 2000)

Una clasificación factible de los programas puede ser: tutoriales, simuladores, entornos de programación y herramientas de autor.

Los programas *tutoriales* son programas que dirigen el aprendizaje de los alumnos mediante una teoría subyacente conductista de la enseñanza, guían los aprendizajes y comparan los resultados de los alumnos contra patrones, generando muchas veces nuevas ejercitaciones de refuerzo, si en la evaluación no se superaron los objetivos de aprendizaje.

En este grupo, se encuentran los programas derivados de la enseñanza programada, tendientes al desarrollo de habilidades. Algunos de ellos son lineales y otros ramificados, pero en

ambos casos de base conductual, siendo los ramificados del tipo interactivos.

Se han desarrollado modelos cognitivistas donde se usa información parcial, y el alumno debe buscar el resto de la información para la resolución de un problema dado. Dentro de esta categoría están los sistemas tutoriales expertos o inteligentes, que son una guía para control del aprendizaje individual y brindan las explicaciones ante los errores, permitiendo su control y corrección.

Los programas *simuladores* ejercitan los aprendizajes inductivo y deductivo de los alumnos mediante la toma de decisiones y adquisición de experiencia en situaciones imposibles de lograr desde la realidad, facilitando el aprendizaje por descubrimiento.

Los entornos de programación, tales como el Logo, permiten construir el conocimiento paso a paso, facilitando al alumno la adquisición de nuevos conocimientos y el aprendizaje a partir de sus errores; y también conducen a los alumnos a la programación.

Las herramientas de autor, también llamadas “lenguajes de autor”, permiten a los profesores construir programas del tipo tutoriales, especialmente a profesores que no disponen de grandes conocimientos de programación e informática, ya que usando muy pocas instrucciones, se pueden crear muy buenas aplicaciones hipermediales.

Algunos autores consideran que las bases de datos para consulta, son otro tipo de programas educativos, porque facilitan la exploración y la consulta selectiva, permitiendo extraer datos relevantes para resolver problemas, analizar y relacionar datos y extraer conclusiones. Quedarían por analizar los programas usados como herramientas de apoyo tales como los procesadores de textos, planillas de cálculo, sistemas de gestión de bases de datos, graficadores, programas de comunicación, que no entran dentro de la clasificación de educativos, pero muchas veces son necesarios para la redacción final de trabajos, informes y monografías.

En la búsqueda permanente del mejoramiento de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, se encuentra una herramienta poderosísima en los sistemas hipermediales, como un subconjunto del software educativo en general.

Se puede definir un sistema hipermedia como la

combinación de hipertexto y multimedia. Se entiende por hipertexto al sistema de presentación de textos extensos con o sin imágenes donde se puede adicionar sonido, formando una red con nodos que son unidades de información, con enlaces y arcos dirigidos hacia otros nodos, la red no es más que un grafo orientado, que se aparta de la forma secuencial tradicional del libro. Multimedia es la presentación de la información con grandes volúmenes de texto, con imágenes fijas, dibujos con animación y video digital. Por lo tanto, la hipermedia es la combinación de hipertexto y multimedia.

Algunos autores sostienen que a pesar de que la multimedia interactiva es anterior a la aparición de las redes y a la realidad virtual y que el prefijo "hiper" engloba también a dichas fusiones interactivas (Cataldi, 2000)

De esta forma se muestra que el software debe ser evaluado y solo así, se podrá determinar su calidad.

La evaluación de los programas educativos es un proceso que consiste en la determinación del grado de adecuación de dichos programas al contexto educativo. Cuando el programa llega al docente se supone que ha sido analizado y evaluado tanto en sus aspectos pedagógicos y didácticos, como en los técnicos que hacen a la calidad del producto desarrollado según ciertas pautas de garantía de calidad. Básicamente, se realizan las evaluaciones interna y externa del software, a fin de detectar los problemas que generarán cambios en el producto, lo antes posible, a fin de reducir costos y esfuerzos posteriores.

Estas evaluaciones consideran las eventuales modificaciones sugeridas por el equipo de desarrollo y por los usuarios finales, teniéndose en cuenta a docentes y alumnos en el contexto de aprendizaje. Cuando un producto del tipo comercial educativo, llega al docente, significa que ha superado las etapas de evaluaciones interna y externa. Además, para obtener el grado de eficacia y de eficiencia del producto se deberá realizar una evaluación en el contexto de uso. Es preciso definir ciertos "criterios" para seleccionar un programa como "de acuerdo a las necesidades del docente", y se debe considerar el uso de los vocablos evaluación y valoración que en muchos de los trabajos consultados se usan indistintamente para determinar si un programa dado cumple con los objetivos tanto técnicos como pedagógicos y didácticos para lo que fue pensado. (Cataldi, 2000).

### 3.1.1. Visualización del software educativo

En nuestros días no solo se puede visualizar los softwares educativos mediante la pantalla de una PC o laptop, también existen las tabletas y hasta los dispositivos móviles como una App.

Córdova (2020), afirma que las aplicaciones móviles son creadas y utilizadas por las empresas, con el objetivo de comunicar y establecer una conexión directa con los usuarios, lo cual representará accesibilidad para cada uno de ellos.

En el mismo texto se plantea, además que:

Las aplicaciones móviles son un conjunto de programas que gestionan y procesan información de una base de datos, a través de un interfaz entre el usuario, es decir, son las aplicaciones de software que suelen ser utilizadas para entrar a un servidor web a través de internet y está constituido por hardware que son servidores, pc, dispositivos de salida, que son conjunto clave en el funcionamiento de cualquier aplicación tecnológica.

### 3.2. Desarrollo de aplicaciones móviles

El desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles es cada vez más imprescindible para cualquier empresa de software. Sin embargo, dicho desarrollo representa retos adicionales frente al desarrollo tradicional de aplicaciones de escritorio.

Las características y capacidades de interacción difieren de las interfaces de escritorio, lo cual plantea otras maneras distintas de interactuar en los dispositivos móviles. Otro aspecto relevante en el desarrollo de aplicaciones es la fragmentación existente, donde tanto la variabilidad en los sistemas operativos que usan, y por lo tanto en las guías de diseño para dicho sistema, como las propias características físicas de dichos dispositivos hacen que, mantener desarrollos que estén dirigidos a dichas plataformas móviles sea complejo. Actualmente, la implementación en los casos de estudio se ha centrado en el marco de trabajo de Android. (López-Jaquero et. al, 2020)

Sabemos que existen metodologías para el desarrollo de software y software educativos, y no solo para desarrollar software sino también para la creación de las Apps, un ejemplo de ello lo podemos constatar en el Diseño de un modelo para el Desarrollo de aplicaciones Multi-disciplinarias en dispositivos móviles.

Para el desarrollo de la App móvil, se utiliza la metodología de desarrollo ágil *Programación Extrema (XP)*, con las siguientes características.

*Análisis*, se compilará la información necesaria para establecer las funciones requeridas del proyecto con el propósito de minimizar errores.

*Diseño*, se modelarán las diferentes relaciones que existirán en el proyecto, la base de datos y entre ambos.

*Implementación*, materializar los conceptos utilizando un lenguaje de programación orientado a objetos.

*Depuración*, en caso de haber algún tipo de error o característica que no se había analizado o diseñado corregirla lo más rápido posible.

*Pruebas funcionales*, además se verificará la ejecución de las funciones establecidas con la intención de crear una App fiable, con lo que, de seguro, será necesario corregir y/o mejorar la codificación para garantizar una mayor eficacia y eficiencia de la aplicación.

*Despliegue*, se mostrarán instrucciones para realizar pruebas finales con estudiantes.

Estos pasos se realizaron de forma iterativa para que cada versión de lanzamiento este más cercana al producto que se desea llegar. (Flores, 2019)

Para obtener resultados más concretos en la elaboración del software móvil se requiere un proceso reiterativo, que unifique los requisitos recabados para establecer un modelo de desarrollo que genere expectativas sobresalientes en su producción. La mayoría de las veces este proceso es robusto, en especial en las primeras fases de desarrollo se determinarán las bases para comprobar esta investigación, obteniendo material didáctico ágil, actualizado, preciso y riguroso, con los estándares para abordarlo de forma satisfactoria. También la implementación juega un papel importante, ya que a nivel de código se pueden documentar las funciones del programa, especialmente cuando ha transcurrido un tiempo considerable desde la construcción del mismo. (Flores, 2019)

También se debe tener en cuenta la factibilidad en sus tres componentes claves para el desarrollo de una App, ya que es la que evalúa si el software y equipo se encuentran disponibles y cumplen con las capacidades técnicas requeridas para desarrollar el proyecto.

En el presente caso de estudio se puede afirmar que existe factibilidad técnica puesto que las herramientas tecnológicas que son necesarias se encuentran al alcance de los ingenieros en la rama de sistemas y tecnología, lo cual permite que tanto el software como el hardware no sea un impedimento para desarrollar de forma efectiva la aplicación móvil

para uso de los servidores públicos que acuden a las colaboraciones ciudadanas; de modo que puedan mejorar la prestación de sus servicios. (Córdova, 2020)

De igual forma, en análisis de otro de los componentes, la factibilidad operativa permite identificar si el proyecto puede ser operado a través de los recursos de la empresa y da a conocer qué recursos participarán en dicho plan. El objetivo de esta es comprobar cómo la institución empleará la aplicación móvil y de qué forma será capaz de gestionarla de forma correcta.

Además, se mide la capacidad de la empresa para resolver los posibles problemas que se presenten en la implementación de la nueva herramienta tecnológica y el aprovechamiento de las oportunidades que se manifiesten por el uso de esta.

En la tabla 1 se especifican los recursos tecnológicos necesarios en la posible instauración de la aplicación móvil detallada en el caso.

**Tabla 1. Recursos tecnológicos**

SERVIDOR	USUARIO
Hardware: HDD: 1TB Procesador: Core 17 Memoria RAM: 8gb Monitor: 17"	Hardware: Teléfono móvil inteligente con GPS, Pantalla táctil, GPRS o superior Memoria RAM: 4gb Almacenamiento interno: 16gb
Software: Sistema Operativo: CentOS Base de datos: MariaDB Servidor Web: Apache HTTPD	Software: Sistema Operativo: Android

Fuente: Tomado de Córdova (2020)

### 3.2.1. Desarrollo de aplicaciones móviles en Cuba

En Cuba se han desarrollado un gran número de aplicaciones móviles en diversas esferas de la sociedad. A continuación, mostramos un ejemplo de utilización de las aplicaciones móviles con fines educativos en el campo de las Ciencias Médicas.

El Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola" durante el periodo comprendido desde enero del 2017 y diciembre del 2018 tenía la necesidad de desarrollar un software educativo multiplataforma sobre la interpretación del electrocardiograma, dirigido a los estudiantes en tercer año de la carrera de Medicina en la estancia de Medicina Interna.

Para su creación fue necesario la realización de un

estudio de innovación tecnológica a través de la confección de un producto terminado digital, entre los meses de mayo del 2017 y junio del 2018. (Sori et al., 2019)

La pandemia de la Covid-19 mantiene a nuestros jóvenes estudiantes universitarios aislados para protegerlos a ellos y a sus familias. Ha sido necesario el uso de las redes sociales para mantener una buena comunicación tanto entre los profesores principales de año (PPA) y los estudiantes, como los estudiantes y los profesores. Entre las aplicaciones usadas hay una que sobresale por su gran aceptación entre la población a pesar de los gastos que esto genera para la economía familiar. Con ella nos estamos refiriendo a WhatsApp. Ha sido y está siendo utilizada para el envío de guías de estudio, pues como sabemos nuestros estudiantes viven en diferentes zonas del territorio, muchos viven en zonas de muy baja cobertura y no les es posible descargar los contenidos desde la Plataforma MOODLE, viéndose los profesores en la necesidad de buscar soluciones y alternativas. Se han creado grupos de WhatsApp con familiares, amigos y vecinos de los estudiantes que viven en lugares distantes y familias con menos poder adquisitivo, poniéndose una vez más la solidaridad del cubano como bandera.

En medio de la Pandemia de Covid-19 los cubanos nos hemos visto obligados a mantenernos distantes para protegernos de su letal contagio, en estos momentos tan difíciles nuestros ingenieros informáticos han demostrado una vez más su gran valía, desarrollando aplicaciones como Trenes, Viajando, TuEnvío, Pesquisador Virtual y las mismas pueden ser descargadas desde el Sitio Web Apklis.

No es nuestro interés mencionar todas las aplicaciones móviles desarrolladas en el país, ya que sería enorme la lista, pero vale la pena mencionar algunas de las más utilizadas y sobre todo en tiempos de pandemia. Qvacall, Viajando, Trenes, FNM de Cuba, Transfermovil, SIJÚ, toDus (Beta), ETK, Recetas Cubanasy TuEnvío.

QVA2WORLD. Esta aplicación tiene como objetivo principal hacer más sencillas, para el usuario, las operaciones que se pueden realizar con un teléfono Android, usando los datos que brinda la portadora de servicios móviles. El equipo de desarrollo está abierto a todas las sugerencias y nuevas ideas que puedan tener todos sus usuarios, que las pueden hacer llegar tanto por la Web de la aplicación, correo electrónico o enviar un SMS. Qvacall, es una aplicación desarrollada por qva2world.

En nuestro país esta aplicación es más conocida

como la guía de ETECSA.SA y es muy empleada en la población, y realiza acciones como: Revisar Saldo, Transferir Saldo, Planes Etecsa, Wifi, Correo, Privado, Favoritos, Última Llamada, Estadísticas de terceros, QR, SMS, Llamar, Recargar Saldo, y otras.

Resulta simpático ver cómo, a nuestro alrededor, las personas se logran comunicar utilizando estas aplicaciones y, escuchar sus comentarios cargados de felicidad y satisfacción, sobre todo en personas de la tercera edad que han sido capaces de superar la fobia a la informatización que tiempo atrás fue capaz de paralizarlos. Esto nos da la certeza de que vamos bien, a buen paso, camino a la informatización de la sociedad cubana.

#### 4. CONCLUSIONES

Resulta un hecho innegable la inserción de las tecnologías en los disímiles sectores de la sociedad a nivel mundial. Los cubanos no nos hemos quedado rezagados y la informática está incluida en casi todos los sectores de la economía nacional. Estamos inmersos en la informatización de la sociedad y para lograr estos objetivos han sido desarrolladas un número de softwares y aplicaciones móviles que han sido bien aceptadas por la población cubana sin diferencia de edad. La Pandemia de la Covid-19, ha hecho que más personas utilicen las redes sociales no solo para comunicarse, sino para estudiar e intercambiar las guías de estudio. Nuestros ingenieros informáticos están respondiendo al llamado de la Revolución.

#### 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ascencio, Ceballos, Salcedo (2020). Obtenido de Interacción humano - tecnología, interfaces y usabilidad.
- Cataldi, Z. (2000). Obtenido de Metodología de diseño, desarrollo y evaluación de software educativo.
- Córdova, V. (2020). Obtenido de Registro de colaboración ciudadana mediante la utilización de una aplicación móvil para la Policía Nacional del Ecuador.
- Exposito, R. y Diaz, F. (2011) Obtenido de [http://infbasicawin.rimed.cu/module/profesor/articulos//E\\_didactica.doc](http://infbasicawin.rimed.cu/module/profesor/articulos//E_didactica.doc)
- Llamas, J. (2020). Obtenido de Diseño y validación de un cuestionario sobre la usabilidad y la calidad técnica de un software deportivo.
- Flores., N. (2019). Obtenido de Diseño de un modelo para el Desarrollo de aplicaciones graduales Multi-disciplinarias en dispositivos móviles.

López-Jaquero, González, Montero y Molina. (2020).  
Obtenido de UML2 App: Avanzando en la generación automática de interfaces de usuario para dispositivos móviles.

Sori, Arévalo, Morales y Pérez Erguía. (2019). Software educativo sobre la interpretación del electrocardiograma.