

Implementación de aplicaciones móviles multiplataforma para las MiPymes de la provincia de Cotopaxi

Luis René Quisaguano Collaguazo

luis.quisaguano1@utc.edu.ec

Maira Natalia Martínez Freire

maira.martinez@utc.edu.ec

Mirian Susana Pallasco Venegas

mirian.pallasco@utc.edu.ec

Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas
Universidad Técnica de Cotopaxi

Resumen

Las aplicaciones para dispositivos móviles son la gran revolución que las MiPymes tienen a su alcance para llegar a sus clientes. Su uso está creciendo cada día más, como una gran oportunidad de las empresas para realizar un marketing eficaz. Las aplicaciones móviles tienen la gran ventaja de poder entrar en contacto con el cliente, en cualquier lugar y momento del día. No es necesario que la empresa o tienda esté abierta para que esto suceda. Las aplicaciones permiten a las Pymes incrementar sus beneficios, pero para esto es importante crear una estrategia de marketing móvil adecuada para el negocio. Latacunga tiene empresas de actividades agropecuarias, extractivas, comerciales y de servicio con auge productivo y comercial. No obstante, en la provincia de Cotopaxi existe un bajo nivel de uso de aplicaciones móviles, para la gestión de transacciones de ventas, compras y pagos, a pesar que las tecnologías han avanzado de manera considerable. Las MiPymes pueden ser un campo muy amplio, es por ello que, a través del método deductivo, se ha podido establecer componentes fundamentales a considerar por una microempresa, cuando busque incorporar este tipo de estrategias dentro de la organización.

Palabra clave: desarrollo de software, marketing digital, dispositivos Android, entornos de desarrollo móvil.

Abstract

Applications for mobile devices are the great revolution that MSMEs have within their reach to reach their customers. Their use is growing every day, as a great opportunity for companies to carry out effective marketing. Mobile applications have the great advantage of being able to get in touch with the customer, anywhere and at any time of the day. It is not necessary for the company or store to be open for this to happen. Applications allow SMEs to increase their profits, but for this it is important to create an appropriate mobile marketing strategy for the business. Latacunga has agricultural, extractive, commercial and service companies with a productive and commercial boom. However, in the province

of Cotopaxi there is a low level of use of mobile applications for managing sales transactions, purchases and payments, despite the fact that technologies have advanced considerably. MSMEs can be a very broad field, which is why through the deductive method, it has been possible to establish fundamental components to be considered by a microenterprise when it seeks to incorporate this type of strategy within the organization.

Key words: software development, digital marketing, Android devices, mobile development environments.

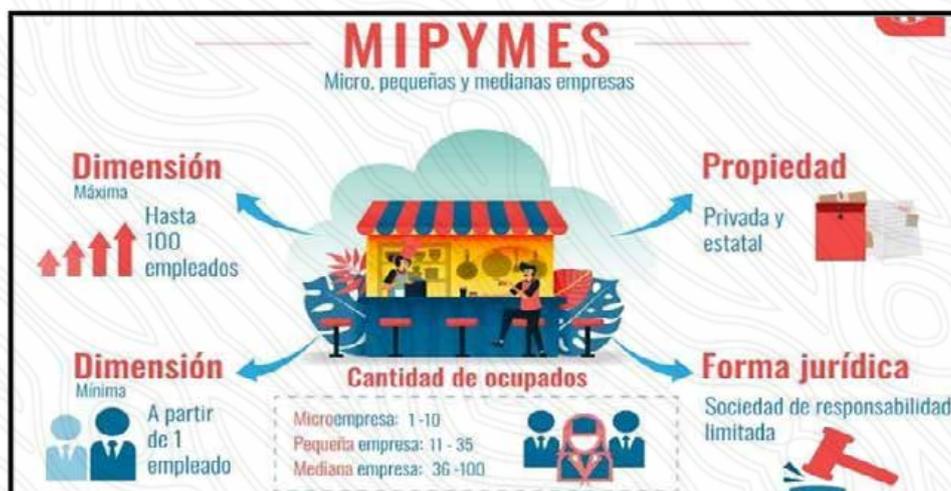
Introducción

Actualmente, el mundo ha evolucionado de manera considerable. Muchas actividades han cambiado. Es allí, donde surge la interrogante si Cotopaxi, como una provincia productiva está al alcance de ese cambio, si su actividad comercial se encuentra en el nivel de la tecnología, debido a que un 80% de los trabajadores de las MiPymes de la provincia cuentan con un smartphone. Lo que se busca con este trabajo de investigación es conocer y demostrar el impacto que tiene las aplicaciones móviles en las micro, medianas y pequeñas empresas, para de esta manera saber el nivel de avance tecnológico.

Las aplicaciones que existen actualmente para dispositivos móviles, es decir, aplicaciones móviles, se están convirtiendo en parte de las actividades que se realizan diariamente. Estas aplicaciones brindan apoyo en diferentes aspectos del quehacer humano, como, por ejemplo, aplicaciones para organizar el día, aplicaciones para llevar un mejor control para tomar agua, aplicaciones para ubicarse en cualquier lugar que se encuentren, entre otras.

MiPymes. Según Lavarone (2018), se considera microempresa aquellas que tienen menos de 20 trabajadores y medianas las que tienen entre 20 y 500 empleados. Esta definición es susceptible de variar en función de los distintos contextos económicos e históricos. No existe una definición única que categorice a la pequeña y mediana empresa, dado que se utilizan diversos criterios (Figura 1). Las pequeñas y medianas empresas cumplen un importante papel en la economía de todos los países. Según el Banco Europeo de Inversiones (BEI), se consideran pequeñas y medianas empresas aquellas con menos de 500 trabajadores y con una participación máxima de un tercio del capital en manos de una empresa de grandes dimensiones.

Figura 1
MiPymes.



Fuente: González Vidal, 2022.

Clasificación de las MiPymes. Según Zevallos (2003): “en el mundo existe una gran variedad de formas de considerar y definir a la micro, pequeñas y medianas empresas, dependiendo de las necesidades propias de cada país o de los objetivos que se persigan”. De acuerdo a esta resolución, a las empresas se las puede clasificar según el número de trabajadores o el valor de sus ventas. Para el primer caso, la clasificación sería la siguiente: microempresa (de 1 a 9 trabajadores), pequeña empresa (de 10 a 49 trabajadores), mediana (de 50 a 199 trabajadores).

Figura 2

Clasificación de las MiPymes.

Venta o ingresos brutos anuales		
 Micro empresa	1 a 9 trabajadores	Desde \$0 hasta \$300.000
 Pequeña empresa	10 a 49 trabajadores	Desde \$300.001 hasta \$1.000.000
 Mediana empresa	50 a 199 trabajadores	Desde \$1.000.001 hasta \$5.000.000

Fuente Art. 106 del Reglamento de inversiones del código orgánico de la producción

Fuente: Garzón Chávez, 2022.

El término MiPymes involucra a tres tipos de empresas: micro, pequeña y mediana. Estas constituyen aproximadamente el 99,6% de los negocios formales que existen en la provincia de Cotopaxi. Sin embargo, aunque se engloba dentro de una misma categoría, cada una posee sus propias características, que las diferencian de otros modelos de negocio. La micro, pequeña y mediana empresa desempeña un rol protagónico en las economías de todos los países del mundo.

El desarrollo de aplicaciones móviles cada vez es más demandado por las empresas, para tener éxito en un mundo donde los mercados son muy competitivos y las tecnologías evolucionan rápidamente. El uso de frameworks y tecnologías para desarrollar aplicaciones crea herramientas más rápidas y con la calidad que exigen los clientes hoy en día. Desde que los teléfonos inteligentes llegaron y con ello el desarrollo de aplicaciones móviles, negocios de diferentes sectores han comenzado sus procesos de transformación digital, llevando consigo en muchos casos la creación de una app.

Metodología

Se optó por el tipo de investigación documental, por un trabajo reflexivo en el que se realizó una revisión bibliográfica de varios elementos de investigación relacionados con el campo de la inteligencia económica. De igual forma, el enfoque deductivo se utiliza cuando la investigación comienza con la revisión de la documentación en general, para identificar específicamente, los elementos de inteligencia de negocios más aplicables. Finalmente, se utiliza un enfoque descriptivo, para comparar tecnologías que se puedan integrar en una pequeña empresa, para que pueda crear valor y ventaja competitiva, mediante el análisis de datos disponibles. Una gran proporción de las MiPymes satisfacen las necesidades de empleo de la población económicamente activa y dinamizan sus economías. Con el fin de evaluar objetivamente

su papel, en el desarrollo social y productivo de la provincia de Cotopaxi, se ha publicado un conjunto de datos desde su creación, por parte de la Comisión Nacional de Educación y Formación Profesional, donde se muestra el tamaño y número de empresas de 2013 a 2020.

Resultados

Una aplicación móvil es un software informático diseñado para ejecutarse en dispositivos móviles (teléfonos inteligentes, tabletas, etc.) (Mantilla y Camargo, 2014). Suelen estar disponibles a través de plataformas de distribución, operadas por empresas que poseen sistemas operativos móviles, como *Google Play Store de Google para Android*, *App Store de Apple para iOS*, *BlackBerry OS*, *Microsoft Windows Store*, para *Windows Phone*, etc. Hay aplicaciones móviles gratuitas y de pago.

Un sistema operativo es un sistema que se ejecuta dispositivos móviles, de la misma manera que las computadoras ejecutan Windows o Linux. Sin embargo, los sistemas operativos móviles son simples y se enfocan en comunicaciones inalámbricas, plataformas de medios portátiles y varias formas de ingresar información en ellos. Sus características principales las podemos evidenciar en la siguiente Figura 4.

Figura 3

Principales características de los sistemas operativos.



Fuente: autoría propia.

La tecnología ha ayudado mucho a las personas. De hecho, su objetivo es automatizar métodos y procesos creados por el hombre, para empoderar a los usuarios. La tecnología está presente en muchas necesidades de las personas, como seguridad, banca, universidades, etc. Con el auge de los dispositivos móviles, se ha proporcionado fácil acceso para instalar aplicaciones desde tiendas on line.

Figura 4

Aplicaciones que ofrecen las tiendas.

Las aplicaciones que ofrecen las tiendas



Fuente: autoría propia.

El sistema operativo móvil más utilizado es Android. Una de las características principales de su uso es saber que fue construido para permitir a los desarrolladores la creación de aplicaciones móviles que aprovechan al máximo el uso de todas las herramientas que un dispositivo puede ofrecer. Este sistema utiliza una arquitectura que permite que cualquier aplicación aproveche las capacidades móviles. Por ejemplo, una aplicación puede activar una o más funciones básicas de un dispositivo móvil, como llamar, enviar mensajes o usar la cámara, lo que facilita a los desarrolladores crear una experiencia de usuario uniforme y sin inconvenientes.

Tabla 1

Comparación de entornos de desarrollo para una microempresa.

Entornos	Flutter	Xamarin	Android studio
Lenguaje	Dart	C#	Java, C++, Kotlin
Rendimiento	Casi nativo	Casi nativo	Nativo
Interfaz	Componentes propios	Componentes nativos	Componentes nativos
Aplicaciones	Alibaba, Google Ads	Olo, MRW	Android
Acceso sin conexión	Sí	Sí	Sí
Rendimiento	Excelente	Excelente	Excelente

Sistemas operativos	Android, iOS, Google Fuchsia, Web platform, Linux, MacOS, Windows	iOS, Android y Windows.	Windows, GNU/Linux, MacOS
Versiones de los sistemas operativos	Android Jelly Bean, v16, 4.1. Xo posterior, iOS8 o más nuevo	SDK de ios 12, Android 6.0 (nivel de API 23), Windows 10	Windows 2003, Vista, 7, 8, y 10, tanto plataformas de 32 como de 64 bits, GNU/Linux, Linux con GNOME o KDE y 2 GB de memoria RAM mínimo y macos, desde 10.8.5 en adelante.
Base de datos compatibles	Sqlite	Sqlite	Sqlite
Costo - beneficio del app móvil en las MiPymes	Desde \$20,00 hasta \$50,00	\$24,00/mes	Subido en la PlayStore \$25

Fuente: autoría propia.

Conclusiones

La presente investigación, se ha encontrado con varias limitaciones, debido a que la información es muy reciente, por ser un modelo de negocio en crecimiento y aun no se cuenta con información amplia y completa. Ante el futuro y desarrollo de la tecnología que experimentarían las micro, pequeñas y medianas empresas de la provincia de Cotopaxi con las aplicaciones móviles, los cambios seguirán ocurriendo seguirán siendo estudiados y analizados, no solo en la vía de los consumidores sino en todos los sectores de la economía.

El comercio electrónico y las aplicaciones móviles serán nuevas líneas de investigación, pues han cambiado el modelo de comercio tradicional, dando lugar a una nueva forma de comprar. Este cambio afectó a todos los sectores; no queda más que adaptarse a los cambios del mercado y las nuevas necesidades de los clientes.

Referencias

Lavarone, U. (2018). http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/5230/iavaronitrabajodeinvestigacion.pdf.

Gasca Mantilla, M. y Camargo, A. (2014). Metodología para el desarrollo de aplicaciones móviles. Scielo, vol. 18, n° 40, p. 12, 2014.

Garzón Chávez, C. (2014). SoluInteg Pymes S.A. <https://www.soluinteg.com.ec>

Gonzales Vidal, W. (2022). Calisoft. <https://www.mincom.gob.cu>

Zevallos, E. (2003). Micro, pequeñas y medianas Empresas en América Latina, CEPAL, vol. 3, n° 73, p. 26, 2003.

Dictamen de pares académicos Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Implementación de aplicaciones móviles multiplataforma para las MiPymes de la provincia de Cotopaxi

Nombre del evaluador: Omar Estuardo Chancusig Maisincho

Afiliación institucional o laboral: Instituto Superior Universitario Cotopaxi

Grado académico: Máster

Campo del conocimiento: Ingeniería

Fecha: 15 de abril de 2023.

1. Se considera que el documento es:

	Publicable sin modificaciones
X	Publicable con modificaciones menores. Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:**

El documento cumple con todos los requerimientos para el dictamen, pero debería de realizarse un análisis más profundo en base a tendencias tecnológicas actuales, además de enfocarse en innovación tecnológica de los últimos 3 años, es especial hacer énfasis en usos de la tecnología postpandemia.



Omar Estuardo Chancusig Maisincho
C.C. 0502923717

Dictamen de pares académicos Rimana Editorial

La intención de la evaluación de pares busca proporcionar a los autores recomendaciones que les permitan mejorar las publicaciones. En tal sentido, se recomienda que las observaciones sean específicas.

Título del documento: Implementación de aplicaciones móviles multiplataforma para las MiPymes de la provincia de Cotopaxi

Nombre del evaluador: Christian Alexander Almache Villarroel

Afiliación institucional o laboral: NETSOLEC

Grado académico: Ingeniería

Campo del conocimiento: Sistemas y Telecomunicaciones

Fecha: 16 de mayo de 2023.

1. Se considera que el documento es:

	Publicable sin modificaciones
X	Publicable con modificaciones menores.
	Un fuerte candidato para publicación si se realiza una revisión del manuscrito.
	Publicable, solo si se realizan revisiones de fondo.
	No publicable incluso si se realizan revisiones considerables.

2. **Análisis y observaciones generales:** El proyecto de implementación de aplicaciones móviles multiplataforma para las MiPymes de la provincia de Cotopaxi tiene un gran potencial para impulsar el crecimiento y la competitividad de estas empresas. Sin embargo, se deben abordar las limitaciones de información, mantenerse actualizado en términos de desarrollo tecnológico, considerar los cambios en todos los sectores económicos y adaptarse a las necesidades cambiantes de los clientes. Estas observaciones generales pueden servir como puntos de referencia para mejorar el enfoque de la publicación.


Christian Alexander Almache Villarroel
C.C. 0502413503