

Aplicación móvil personalizada para la gestión de inventario de productos para la empresa SOLINTEG360

Customized mobile application for product inventory management for the company SOLINTEG360

Fecha de recepción: 2023-08-07 • Fecha de aceptación: 2023-09-02 • Fecha de publicación: 2023-09-22

Vinicio Geovanny Guachamin Quingaluisa¹, Israel Damián Andrade Rodríguez¹, Edwin Geovanny Muñoz Rodríguez¹ y Rodney Andrés Escobar Alvarez¹

¹Universidad Tecnológica Israel, Quito, Ecuador

e1721707568@uisrael.edu.ec, e1726864950@uisrael.edu.ec,

e1722523915@uisrael.edu.ec, e1750596973@uisrael.edu.ec

ORCID: N/A

Resumen

El presente artículo describe el desarrollo de una aplicación móvil personalizada diseñada para la gestión eficiente del inventario de productos de la empresa SOLINTEG360. La plataforma móvil fue construida utilizando MAUI, un marco de trabajo de desarrollo multiplataforma, mientras que la interfaz web correspondiente fue desarrollada en PHP. La aplicación ofrece una solución integral para optimizar la administración de inventario, permitiendo a SOLINTEG360 llevar un seguimiento detallado de sus productos de manera fácil y accesible. La implementación de MAUI facilitó la creación de una aplicación móvil que es compatible con múltiples sistemas operativos, garantizando una experiencia uniforme para los usuarios en dispositivos iOS y Android. La integración con la página web, desarrollada en PHP, proporciona una interfaz completa y coherente para la administración de inventario tanto en entornos móviles como de escritorio. La aplicación móvil personalizada permite a SOLINTEG360 realizar un seguimiento en tiempo real de sus existencias, gestionar pedidos, y mejorar la eficiencia operativa. Este trabajo destaca la importancia de la tecnología móvil y la integración web para mejorar la gestión empresarial, ofreciendo a la empresa una herramienta personalizada y adaptable a sus necesidades específicas de gestión de inventario.



Palabras clave

Aplicación, móvil, MAUI, PHP, inventario, personalizada

Abstract

This article describes the development of a customized mobile application designed for the efficient management of the product inventory of the company SOLINTEG360. The mobile platform was built using MAUI, a cross-platform development framework, while the corresponding web interface was developed in PHP. The application provides a comprehensive solution to optimize inventory management, allowing SOLINTEG360 to keep detailed track of its products in an easy and accessible way. The implementation of MAUI facilitated the creation of a mobile application that is compatible with multiple operating systems, ensuring a uniform experience for users on iOS and Android devices. Integration with the website, developed in PHP, provides a complete and consistent interface for inventory management in both mobile and desktop environments. The customized mobile app allows SOLINTEG360 to track real-time inventory, manage orders, and improve operational efficiency. This work highlights the importance of mobile technology and web integration to improve business management, offering the company a customized and adaptable tool for its specific inventory management needs.

Keywords

Application, mobile, MAUI, PHP, inventory, customized

Introducción

El avance de la tecnología móvil ha sido imprescindible, podemos destacar que se ha mejorado la forma de comunicarnos por los teléfonos móviles de alta gama, potencia y generación [1]. Los avances tecnológicos han pasado por una serie de hitos tecnológicos y desarrollo, que han transformado la forma en que interactuamos con la información y nos comunicamos, podemos decir que desde la primera generación que empezó en 1970 hasta las



redes de quinta generación o 5G en la actualidad, se observan cambios de conectividad móvil a un nuevo nivel [2]. Desde simples conexiones de voz hasta un ecosistema digital complejo con capacidades avanzadas de conectividad, aplicaciones móviles y servicios, donde cada uno de estos avances han ayudado a mejorar la velocidad, capacidad y funcionalidad.

A nivel global se han desarrollado distintas soluciones móviles que resuelven importantes problemas que afectan a toda la población, desde aplicaciones educativas[3], control de tránsito [4], control de servicios [5], salud [6] además de control de inventarios y facturación. La gestión de facturación es una parte crítica de cualquier negocio, pero los procesos manuales son los más cansados, erróneos y los que suelen ocupar mucho más tiempo de lo que necesita. La necesidad de eficiencia y precisión llevó al desarrollo de soluciones automatizadas, incluidas en lo que ahora son las aplicaciones web, software o aplicaciones móviles [7]. Actualmente se cuenta con sistemas de gestión, automatización de procesos, calidad de vida del software que permite que cada empresa pueda contar con su propio sistema de gestión o un ERP que ayuda a la empresa a la buena toma de decisiones.

En el contexto geográfico del proyecto, la ciudad de Quito en la parroquia de Calderón cuenta con una población urbana de alrededor de 250.877 habitantes, que en los últimos 12 años ha experimentado una explosión demográfica, está ubicada al noreste del distrito metropolitano de Quito, cuenta con una economía en crecimiento y la convierte en un centro comercial y financiero[8]. La parroquia de Calderón es una de las principales ciudadelas que se ha visto en un gran crecimiento económico significativo, ha sido impulsado por grandes avances tecnológicos, de servicios y sobre todo una gran inversión. En dicha parroquia se pueden encontrar con todo tipo de empresas públicas y privadas, en crecimiento, fábricas, escuelas, etc., una mezcla de profesionales, empresarios y trabajadores de diversos sectores.

Soluciones integrales SOLINTEG360 es una organización especializada en la gestión integral de actividades logísticas, abarcando la planificación, diseño y apoyo de operaciones relacionadas con el transporte, almacenamiento y distribución de mercancías. Sus funciones se extienden a la manipulación cuidadosa de mercancías, implementando prácticas como el embalaje temporal con el objetivo exclusivo de proteger los productos durante el tránsito. La empresa ha decidido desarrollar una aplicación móvil para gestionar la entrada y salida de



productos que son facturados para la posterior entrega al cliente. Además, la aplicación facilita la búsqueda de productos del inventario mediante escaneo de código de barras. Por lo tanto, se generará menor tiempo de ejecución y validación de los productos facturados.

Las fases que se vieron la construcción del proyecto fueron las siguientes: Analizar los requerimientos, desarrollar la aplicación móvil, integrar a la base de datos, realizar pruebas y optimizaciones, implementar y dar soporte continuo a la aplicación [9].

Este proyecto busca mejorar la eficiencia y precisión en la gestión de inventario a través de una herramienta móvil que se conecta a una aplicación web, que aprovecha la tecnología de código de barras, simplificando las tareas de control de almacén.

En este contexto el presente trabajo propone el desarrollo de una aplicación móvil personalizada a las necesidades de la empresa para la gestión de facturación, esto radica en la mejora de la eficiencia de procesos que uno puede encontrar en cualquier área empresarial, la reducción de costos, errores, la accesibilidad mejorada y la capacidad de adaptarse a un entorno empresarial cada vez más digital

Materiales y Métodos

La empresa gestiona de manera física el despacho de productos con una facturación que es emitida una vez verifica las series y modelo de los productos a despachar esto genera varios retrasos a la hora de enviar productos de urgencia a los distintos compradores y no mantiene un listado de las facturas emitidas y despachadas. Por lo tanto, la entidad necesita un método eficaz de obtener los datos de los productos facturados y encontrar de manera rápida para agilizar el proceso.

Mediante la situación de meticulosa de verificación de series la aplicación se espera que maneje mediante código QR la validación de productos facturados listos para ser entregados a los diferentes clientes o proveedores que espera el cual tendrá un control eficiente de recurso y tiempos, al no tener que hacer una búsqueda interna demorada la misma que tendrá una lista de facturas que serán seteadas mediante la confirmación y el despacho de productos. Para el diseño de la aplicación móvil de la gestión de almacén se permitió trabajar con metodologías para el desarrollo de un software, se realizó procesos y sobre todo un enfoque

necesario para que la aplicación cumpla con los objetivos mencionados anteriormente, a continuación, se detallan entre ellos los procedimientos que permitieron hacer la creación de la aplicación más sencilla.

Metodología Scrum: la metodología permitió desarrollar la aplicación móvil con un enfoque ágil y colaborativo [10], con todos los compañeros que intervinieron en la creación de la aplicación, para ello se realizó varios pasos como; definición del Product backlog donde se pudo identificar y priorizar las funcionales de la aplicación, planificación del Sprint que permitió estimar el esfuerzo de cada elemento, el sprint fue el tiempo con el que se dividió entre los colaboradores y los procesos anteriores, se realizó reuniones periódicas para dar seguimiento el desarrollo de la aplicación, revisión del sprint y dar mejora del programa en cada reunión para así llegar a un fin determinado.

Trello: Se uso una herramienta visual que permitió gestionar y ver el flujo del desarrollo del equipo, de igual manera se usó la herramienta para dividir esfuerzos entre cada uno de los desarrolladores y los sprints que se iban a realizar cada día, a continuación, se observa una imagen de la herramienta [11]. Esto se evidencia en la Fig 1.

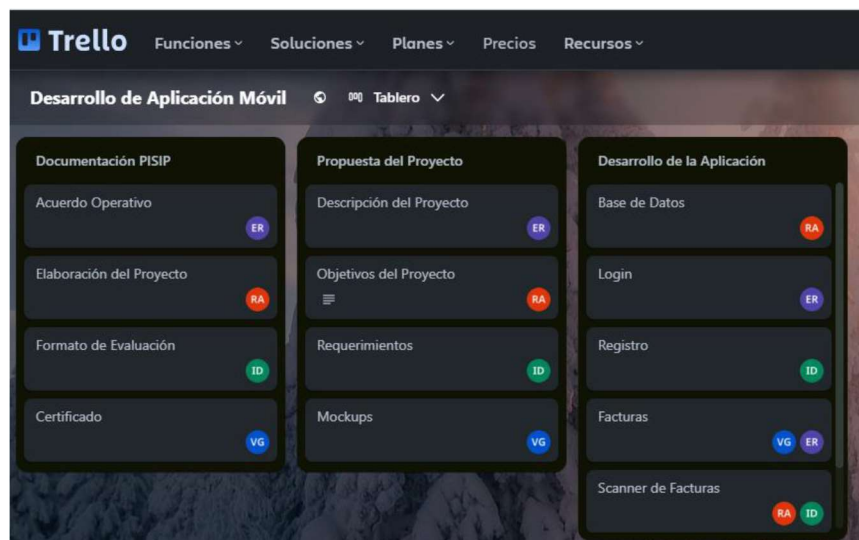


Fig. 1. Actividades realizadas por cada colaborador del proyecto.

Base de datos: para la creación de la aplicación se decidió desarrollar una base de datos donde se pueda observar las tablas, relaciones y la implementación del programa, ver la Fig 2.

Aspectos para el desarrollo: Para la creación de la aplicación móvil se realizó los siguientes pasos, primero creando un nuevo proyecto en visual Studio con .Net MAUI, el framework es .Net 8.0. Una vez creado el proyecto se procedió a crear dos carpetas vistas y modelos, en la carpeta modelos encontramos la clase detalle, Factura, Login Model y Usuario mientras en las vistas se creó cada una de las pantallas que va a manejar el programa. A continuación, en la Fig 2 se indica el proyecto creado:

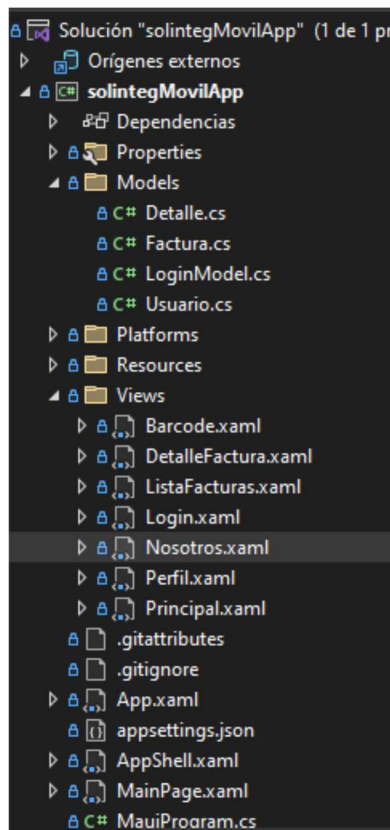


Fig. 2. Estructura del proyecto MAUI



Resultados

La aplicación fue realizada para dar cumplimiento a los 3 objetivos específicos de la siguiente manera, primero la creación del software fue realizada para optimizar tiempos donde se implementó funciones que agilizan los procesos de gestión de almacén, uso de tecnologías de escaneo de código de barras para acelerar la entrada y salida de productos y una interfaz intuitiva con el usuario para le sea de fácil manejo y acceso el control de productos. Segundo, el back end de la aplicación mantiene una funcionalidad compleja para el registro y seguimiento del inventario de productos. Tercero, la aplicación móvil usa verificaciones para garantizar la precisión de las entregas de un producto y notificaciones de errores para corregir la entrega y salida de estos.

Lo que se mencionó son los resultados del desarrollo de la aplicación dando cumplimiento a los objetivos establecidos al mejorar la eficiencia en la gestión del almacén, proporcionar un control efectivo del inventario y reducir significativamente los errores en la salida de productos facturados. La aplicación móvil contribuye a una operación más fluida y precisa, beneficiando tanto a la empresa como a sus clientes.

La página principal tiene varias opciones como la lista facturas donde se encuentra las facturas de los clientes y lo que se necesita comprar, aquí mismo se puede encontrar el detalle de la factura (pedidos del cliente) y el scanner para verificar si el producto está o no en stock. Adicional en esta página podemos encontrar la opción perfil, que es la información del usuario que esta entrando a la cuenta, la opción acerca de nosotros donde se visualiza la ubicación de la empresa y el último botón que es cerrar sesión, a continuación, se podrá observar cada una de estas páginas su funcionalidad y su programación:

Las siguientes figuras muestran las pantallas principales de la aplicación propuesta.

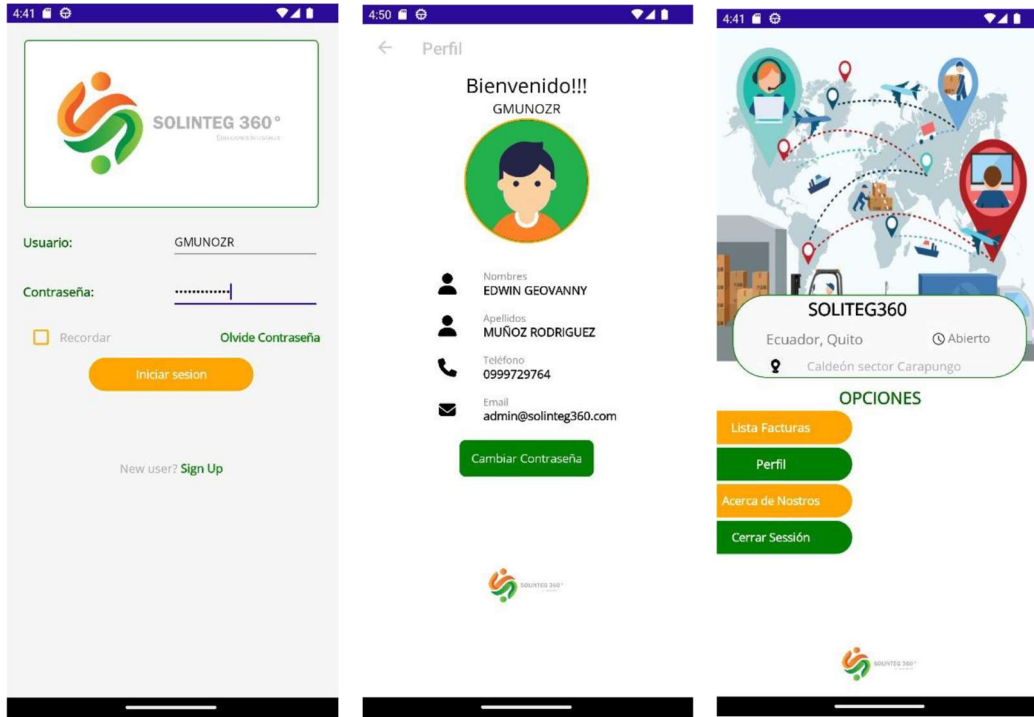


Fig. 3. Ventana de Login y menú de opciones

Página Lista Facturas y los clientes que son traídos desde la base de datos:

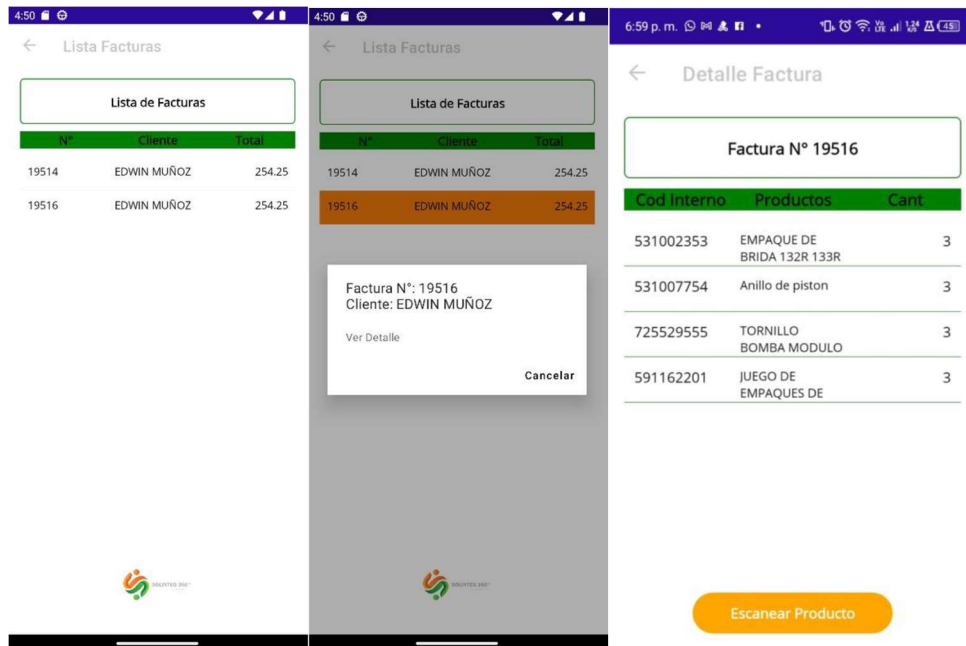


Fig. 4. Página Lista Facturas y los clientes que son traídos desde la base de datos

En la misma página detalle factura encontramos el botón escanear donde se tiene acceso a la cámara del teléfono celular para poder escanear el producto que se encuentra en el detalle de la factura que ha pedido el cliente, de igual manera en esta parte se cumple los objetivos de este proyecto como el optimizar la eficiencia operativa interna, la optimización del tiempo para la gestión de inventario y la reducción de errores, ya que aquí se puede observar como la aplicación verifica o no el producto. A continuación, se observa el programa funcional junto con su programación:

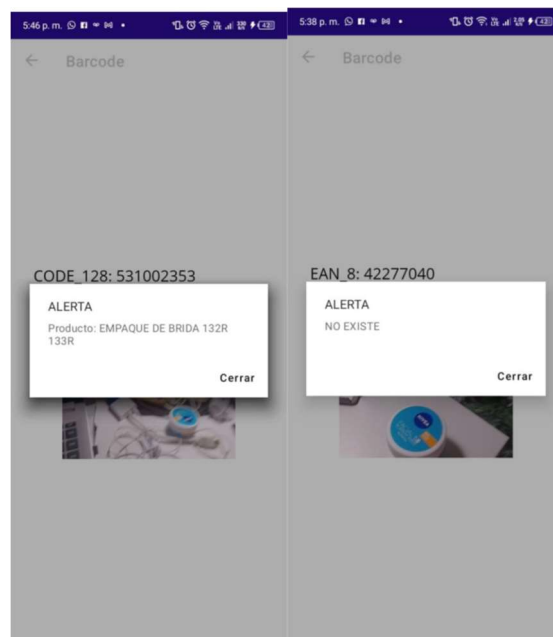


Fig. 5. Función Escanear en la Aplicación móvil

Función GPS y acerca de:

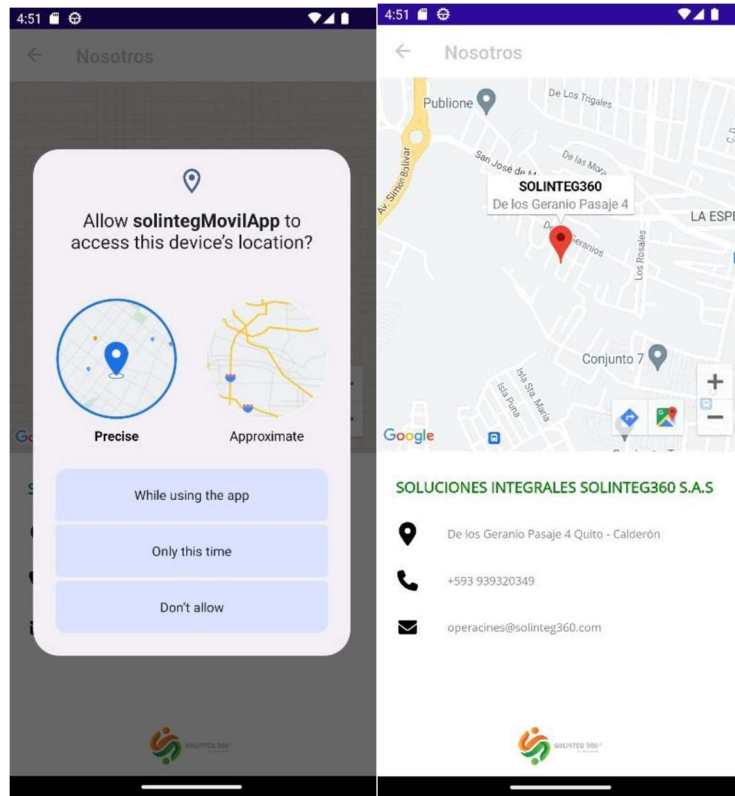


Fig. 6. Información y ubicación de la empresa

Conclusiones

Con la implementación y creación de la aplicación móvil fue requerido alcanzar los objetivos establecidos como son la gestión de almeces y el control de inventario, la eficiencia operativa de la empresa se ha mejorado significativamente gracias dicho software. La agilización de los procesos de gestión ha llevado una reducción significativa en los tiempos dedicados a tareas operativas, la incorporación de tecnologías uso de frameworks y códigos complejos ha permitido una entrada y salida más rápida de productos, mejorando la eficiencia general del almacén.

La aplicación móvil ha brindado a la empresa SOLITEG360 un control más preciso y en tiempo real sobre el inventario de productos, las notificaciones automáticas sobre niveles bajos de inventario ayudan a una gestión proactiva y una mejor toma de decisiones para la



empresa, La implementación de medidas preventivas y verificaciones en la aplicación ha contribuido a una drástica disminución en los errores asociados especialmente en la salida de productos facturados por el cliente, de igual manera la aplicación permite a la empresa tener en cuenta cualquier error que pueda surgir en el control de facturas o entrada de productos

En definitiva, estos resultados muestran que la aplicación móvil ha logrado sus objetivos y ha aportado beneficios tangibles reales a la empresa. Esto no solo optimiza la eficiencia operativa interna, la optimización del tiempo para la gestión de inventario y la reducción de errores, sino que también garantiza que los clientes estén satisfechos con entregas precisas y oportunas. Las tecnologías móviles se revelan como un factor vital para impulsar la mejora continua empresarial y la ventaja competitiva en el ámbito de la gestión logística.

Referencias

- [1] L. Enriquez, J. Gabriel, D. Casas, and S. Isabel, “USABILIDAD EN APLICACIONES MÓVILES,” Universidad Nacional de la Patagonia Austral, 2013. Accessed: Jan. 06, 2021. [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5123524&info=resumen&idioma=SPA>
- [2] E. Martinez, “La evolución de la telefonía móvil,” *Revista RES*, vol. 1, pp. 1–6, 2001.
- [3] A. Del Sole, “Computer Vision on Mobile Apps with Xamarin,” *Microsoft Computer Vision APIs Distilled*, pp. 43–67, 2018, doi: 10.1007/978-1-4842-3342-9_4.
- [4] D. Corral, R. M. Toasa, Y. Semblantes, and L. F. Aguas, “Propuesta de App Móvil para la gestión de incidentes de tránsito,” *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, no. E55, pp. 67–76, 2023.
- [5] R. Toasa, C. Silva, C. Silva, D. Goncalves, L. Neves, and L. Marcelino, “Energy consumption behaviour characterization with mobile gamification,” in *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI*, IEEE Computer Society, Jul. 2017. doi: 10.23919/CISTI.2017.7975900.
- [6] D. Orbes, J. Guevara, P. F. Baldeón Egas, and R. M. Toasa, “Mobile App as an Alternative in the Process of Speech Therapy in Children with Cerebral Palsy,” *Lecture Notes in Networks and Systems*, vol. 511 LNNS, pp. 479–489, 2022, doi: 10.1007/978-3-031-11438-0_38/COVER.
- [7] A. H. Trasobares, “Los sistemas de información: evolución y desarrollo,” *Proyecto social: Revista de relaciones laborales*, no. 10, pp. 149–165, 2013.
- [8] U. Vallejo, E. S. Tutora, T. Toral, and K. Patricia, “La movilidad sostenible desde la competencia de tránsito y transporte del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Quito y su relación con el derecho a la ciudad,” 2022, Accessed: Oct. 18, 2022. [Online]. Available: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/27550>
- [9] J. L. Fábregas, *Sistemas de información planificación, análisis y diseño: Ciclo de desarrollo de sistema*. 1991. Accessed: Mar. 25, 2021. [Online]. Available: <https://www.urbe.edu/UDWLibrary/InfoBook.do?id=1811>



- [10] A. Fernando and S. Oñate, “Metodologías ágiles Scrum, XP, SLeSS, Scrumban, HME, Mobile-D y MASAN empleadas en la industria de dispositivos móviles: Un contraste en favor de la industria del desarrollo móvil,” Universidad Peruana Unión, Dec. 2020. Accessed: Mar. 25, 2021. [Online]. Available: <http://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/3906>
- [11] A. Kaur, “App Review: Trello,” *J Hosp Librariansh*, vol. 18, no. 1, pp. 95–101, Jan. 2018, doi: 10.1080/15323269.2018.1400840.



Copyright (2023) © Vinicio Geovanny Guachamin Quingaluisa, Israel Damián Andrade Rodríguez, Edwin Geovanny Muñoz Rodríguez y Rodney Andrés Escobar Alvarez

Este texto está protegido bajo una licencia internacional Creative Commons 4.0.



Usted es libre para Compartir—copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato — y Adaptar el documento — remezclar, transformar y crear a partir del material—para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla las condiciones de Atribución. Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) – [Texto completo de la licencia](#)