



Plataforma de intercambio de divisas online  
(PIDO)

Baldwin José Palencia Serrano  
Sergio Alejandro Quemba Moreno

Profesor  
Wilmer Mesias López López

UNIVERSIDAD CENTRAL  
INGENIERÍA DE SISTEMAS/PRÁCTICA INGENIERÍA I  
BOGOTÁ D.C  
2023

# Plataforma de intercambio de divisas online (PIDO)

Sergio Alejandro Quemba Moreno, Baldwin Palencia Serrano

February 2023

## 1. Introduccion

Desde su creación el dinero ha tenido repercusión en el mundo, pues hasta en temas ajenos a la misma economía este siempre ha tenido cabida. El mundo al ser grande en cuestión contiene diferentes razas, etnias, creencias, etc. Pues aquí no es de menos esto por lo cual encontramos la diferencia de "moneda" entre distintos lugares geograficos, los cuáles en el lugar de residencia tienen una cierta equivalencia (sujeta a cambios) con respecto a la divisa local. En esto se centrará **PIDO** una plataforma virtual la cuál será de libre acceso al público para su uso sea cómo cuenta, ahorros y principalmente el intercambio de dinero extranjero, resumiéndose en una efectiva casa de intercambio a nivel online.

**PIDO** esta dirigida a cualquier persona que busca una forma fácil y conveniente de administrar su dinero desde su teléfono móvil. La plataforma está diseñada para ser accesible para todos los usuarios, sin importar su nivel de conocimiento financiero o bancario.

## 2. El problema

El dinero colombiano está en constante devaluación, pocas veces esté se recupera pues al avanzar un paso retrocede dos pero esto está considerado dentro de lo normal pues el dinero latinoamericano tiene a variar a partir de las monedas de las potencias mundiales, específicamente el dólar en este caso. La inflación es algo que está tocando las puertas de la nación debido a la decadencia de distintos gobiernos a lo largo de nuestros años generando el precio a nivel mundial de los pesos colombianos.

Muchas de las personas adineradas del país han pasado todos sus ingresos e inversiones al extranjero, no necesariamente en dólares pero si en divisas extranjeras todo esto por la protección en inversión a largo plazo que esto genera pero al hacer esto restan riquezas al país haciendo desbalance a nivel nacional y recargando aún más la economía. Por otro lado, hablando de las personas de

un nivel mucho más "normal" dentro de la sociedad.

Algunos de los temas específicos legales que pueden ser relevantes para **PIDO** en Colombia incluyen:

- **Normas Bancarias y Financieras: PIDO** Se sujetarán a las normas colombianas que establecen requisitos de capital, reservas, riesgo de crédito y otros aspectos financieros.
- **Protección de datos personales:** Dará cumplimiento a la normatividad colombiana sobre protección de datos personales, lo que significa un manejo y manejo adecuado de la información sensible del usuario.
- **Prevención de lavado de activos y financiamiento del terrorismo:** Estará obligado a cumplir con la Ley Colombiana de Prevención de Blanqueo de Capitales y Financiamiento del Terrorismo, que establece medidas para identificar y prevenir actividades ilícitas.
- **Cumplimiento de regulaciones sobre pagos electrónicos: PIDO** Dará cumplimiento a la Normativa de Pagos Electrónicos de Colombia, que establece requisitos de seguridad, confidencialidad y autenticación en las transacciones.
- **Protección al consumidor financiero:** Dará cumplimiento a la legislación colombiana sobre protección al consumidor financiero, que establece medidas para asegurar que los usuarios se mantengan informados sobre los productos financieros, y que los conflictos entre usuarios y entidades se resuelvan de manera justa.

### 3. Justificación

Es la demostración de que vale la pena resolver el problema planteado.

- **Relevancia:** En la actualidad algunas monedas de la región han perdido valor debido a que ninguno estaba preparado para una pandemia mundial y mucho menos países y sus ciudadanos, esto generó que en particular Colombia realizará préstamos con bancos internacionales, causando gran desequilibrio en el país a nivel económico. Esto generando que los siguientes gobernantes abordarán una gran deuda que hasta hoy no ha sido totalmente cerrada, esto influyó que se devaluara más con el paso del tiempo llegando a lo que hoy en día tenemos como inestabilidad económica". **PIDO** llega como una implementación donde hará que su dinero sea más estable convirtiendo este en la moneda deseada por el usuario estando dentro de los parámetros de la conversión de divisas. Por otro lado PIDO llegaría como la plataforma innovación a sus parecidas debido a que anteriores veces se han llevado proyectos con una función compartida

pero disitnto enfoque por lo cuál basandonos de estos proyectos allegados se lograría un mejor versión y totalmente actualizada llevando más alcaancé qué sus competencias” que en este caso serían; TransferWise, Remitly, WesternUnion; quienes tienen la particularidad del envío y retiro de dinero físico con cierta cantidad de países predestinados, por lo cuál hay muhco de lo qué PIDO podría sacar ventaja.

- **Pertinencia:** Porque gracias a la ingeniería de sistemas este problema lo podemos abarcar y solucionar de manera digital, generando lo que vendría siendo una respuesta optima y modernizada de manera que la tecnología puede ser una herramienta muy útil para generar solución innovadoras y creativas.

En este caso sería posible el uso del conocido **Blockchain** el cuál sería el sistema especializado para su utilización en PIDO debido a su grán protección por la encriptación total con la qué carga una cadena de datos inaccesibles a no allegados a la plataforma para tener un control y seguro más ante la interacción con divisas. Además, con la capacidad de obtener una actualización según lo requiera los tiempos en que transcurra el día a día según la herramienta este vigente.

- **Impacto:** Efecto de la resolución o no del problema.

1. Respondiendo así las siguientes preguntas **a** y **b**

- a) ¿Qué pasaría si se resolviera el problema?

Con base a esta pregunta, al resolver el problema puede traer buenas consecuencias a largo plazo para aquellas personas que la utilicen, llegando a mejorar el campo económico de algunas personas. así mismo, facilitando el poder de realizar transacciones internacionales, guardar recursos para futuro, invertir en activos extranjeros o protegerse contra la inflación.

- b) ¿Qué pasaría si **NO** se resolviera el problema?

Con respecto a esta pregunta, al **NO** resolver este problema muchas personas que hoy en día en nuestro país buscan la manera de mantener una estabilidad económica no podrían hacerlo en vista de que no existiría una plataforma con la facilidad y compatibilidad para ser utilizada por el usuario. El dinero al estar en constante cambio se está expuesto a la devaluación o exposición del mismo está haciendo qué al no haber un lugar seguro dónde guardarlo de una manera total y con beneficios incluidos se vea reflejada una grán desventaja, dado que esta plataforma no podría dar solución a este tipo de casos para la persona qué lo requiriera.

## 4. Estado del Arte

La aplicación **PIDO** se basa en el manejo y almacenamiento de divisas internacionales. Esta aplicación permitirá a los usuarios abrir y administrar monedas extranjeras desde su teléfono móvil, de manera segura y sin tener que visitar una sucursal física.

La aplicación también es fácil de usar, permitiendo a los usuarios realizar transferencias, hacer pagos, y administrar sus finanzas en tiempo real desde su dispositivo móvil. La aplicación también ofrece características innovadoras, como la capacidad de congelar y descongelar la cuenta en si misma.

En resumen, la aplicación se basará en el manejo de cuentas bancarias, proporcionando seguridad, personalización, y una experiencia de usuario intuitiva y fácil de usar desde el dispositivo móvil.

## 5. Pregunta generadora

¿Cómo esta impactando la aplicacion PIDO en la industria bancaria tradicional, y cómo pueden los bancos tradicionales adaptarse a esta nueva tendencia para mejorar la experiencia del usuario y competir en el mercado financiero?

## 6. Objetivos del proyecto

- **Objetivo General:** **PIDO** será una de las aplicacionescTop en finanzas, las cuáles mediante la colaboración e integración económica, mejorando su tecnología de seguridad y autenticación, mediante la implementación de nuevas tecnologías y servicios que atraigan a los usuarios de aplicaciones de banca móvil.
- **Objetivos específicos:** Para resolver el objetivo general, se pueden seguir varias fases o mini proyectos. Algunas posibles fases son:
  1. Investigación de mercado y análisis de la competencia en el sector financiero y de **PIDO**.
  2. Análisis de las necesidades y expectativas de los usuarios de la aplicación.
  3. Evaluación y mejora de la tecnología de seguridad y verificacion de los clientes
  4. Identificación e implementación de nuevas tecnologías y servicios que atraigan a los usuarios a la aplicacion.
  5. Integración y colaboración con aplicaciones de **PIDO** existentes para proporcionar una experiencia de usuario más fluida y personalizada.

6. Evaluación continua de la satisfacción del usuario y de la eficacia de las estrategias implementadas.

## 7. Marco teórico

1. **Tecnología móvil:** Permite a los usuarios realizar transacciones financieras de forma rápida y segura a través de sus teléfonos móviles.
2. **Servicios financieros en línea:** Ofrece una amplia gama de servicios financieros en línea, como remesas, pago de facturas, etc.
3. **Inclusión Financiera:** En Colombia, personas de todas las clases sociales tienen acceso a los servicios bancarios tradicionales para realizar transacciones financieras de manera sencilla y segura.
4. **Cómodo y fácil de usar:** Las transacciones se pueden realizar en cualquier momento y en cualquier lugar.
5. **Seguridad y Privacidad:** Los usuarios pueden confiar en que su información financiera se maneja de forma segura y confidencial.

## 8. Metodología

1. **Reunión de inicio del proyecto:**
  - a) Establecer el equipo SCRUM, que incluirá al Product Owner, al Scrum Master y al Equipo de Desarrollo.
  - b) Definir los objetivos del proyecto, los requisitos principales y la visión general del producto.
  - c) Crear el backlog del producto, que incluirá todas las funcionalidades y tareas necesarias para desarrollar PIDO.
2. Planificación de Sprint:
  - a) El equipo SCRUM selecciona un conjunto de elementos del backlog del producto para incluir en el Sprint.
  - b) Estimar la duración del Sprint y establecer un objetivo claro para el Sprint.
3. Reunión diaria de seguimiento (Daily Scrum):
  - a) El equipo SCRUM se reúne todos los días para discutir el progreso, los desafíos y las próximas tareas.
  - b) Cada miembro del equipo comparte qué hizo el día anterior, qué hará hoy y si hay algún obstáculo que le impida avanzar.

4. Desarrollo y seguimiento del Sprint:

- a) El Equipo de Desarrollo trabaja en la implementación de las funcionalidades del backlog del producto seleccionadas para el Sprint.
- b) El Scrum Master monitorea el progreso del equipo y elimina cualquier obstáculo que pueda surgir.
- c) El Product Owner está disponible para responder preguntas y brindar orientación al Equipo de Desarrollo.

5. Revisión del Sprint:

- a) Al finalizar el Sprint, se lleva a cabo una reunión de revisión del Sprint.
- b) El Equipo de Desarrollo muestra las funcionalidades completadas durante el Sprint.
- c) Se recibe el feedback del Product Owner y de los stakeholders, y se ajusta el backlog del producto en consecuencia.

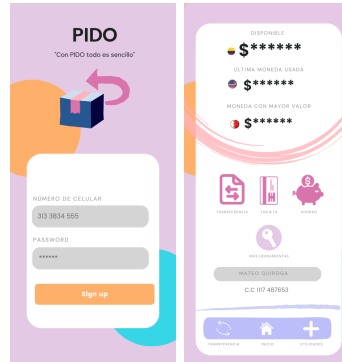
6. Retrospectiva del Sprint:

- a) El equipo SCRUM se reúne para revisar el Sprint y discutir qué se hizo bien, qué se puede mejorar y cómo abordar los obstáculos identificados.
- b) Se identifican acciones de mejora para implementar en los próximos Sprints.

## 9. Desarrollo - (¿Describe como serian las etapas?)

- Análisis lo que sugiere que se busca crear una interfaz intuitiva y de fácil acceso para los usuarios. Se puede inferir que el diseño se centrará en la simplicidad y la facilidad de uso, con el objetivo de brindar una experiencia fluida y agradable para los usuarios. Contará con:
  - Interfaz intuitiva
  - Diseño minimalista
  - Colores y tipografía
  - Iconografía clara

## ■ Diseño



## ■ Análisis de resultados

- **Número de usuarios:** Evalúa el crecimiento del número de usuarios de **PIDO** dentro de la comunidad universitaria.
- **Volumen de transacciones:** Examina el volumen de transacciones realizadas a través de **PIDO**. Analiza la cantidad de transferencias de dinero, pagos de matrícula y otros servicios que se realizan utilizando la plataforma. Este indicador te permitirá evaluar la frecuencia y la utilización de **PIDO** como método de pago.
- **Uso en comparación con otros métodos de pago:** Compara el uso de **PIDO** con otros métodos de pago tradicionales, como efectivo, tarjetas de débito o transferencias bancarias. Esto te dará una idea de cómo **PIDO** ha logrado reemplazar o complementar otros métodos de pago dentro de la comunidad universitaria.
- **Retención de usuarios:** Analiza la tasa de retención de usuarios de **PIDO**. Mide la cantidad de estudiantes que continúan utilizando la plataforma de manera regular después de un período de tiempo determinado. Esto te ayudará a evaluar la satisfacción de los usuarios y determinar si **PIDO** está cumpliendo con sus expectativas y necesidades financieras.
- **Satisfacción del usuario:** Realiza encuestas o entrevistas con los estudiantes para medir su satisfacción con respecto a **PIDO**. Pregunta sobre la facilidad de uso de la aplicación, la calidad del servicio al



cliente y la seguridad percibida. Estos datos cualitativos te brindarán una perspectiva más completa sobre la experiencia de los usuarios y te permitirán identificar áreas de mejora.

## 10. Conclusiones

Con el fin de abordar el tema de la devaluación de la moneda y la inestabilidad económica en Colombia, se promueve el desarrollo de la plataforma virtual **PIDO** como una solución pertinente y relevante. **PIDO** tiene como objetivo mejorar las experiencias financieras de los usuarios y competir en el mercado financiero al ofrecer una forma más confiable y efectiva de administrar el dinero y completar transacciones internacionales. Su implementación se basa en tecnología móvil, servicios financieros en línea, seguridad de la información y privacidad, por lo que es una opción atractiva para quienes buscan estabilidad y confianza en sus operaciones financieras.

## 11. Recomendaciones y trabajo futuro

- **Expansión a otros mercados:** A medida que **PIDO** consolide su posición en el mercado financiero colombiano, podría considerar la posibilidad de expandirse a otros países. Esto implica adaptar la plataforma para cumplir con los requisitos financieros y las regulaciones de diferentes jurisdicciones, así como formar alianzas estratégicas con socios locales. La expansión internacional puede abrir nuevas oportunidades de crecimiento y aumentar la relevancia global de **PIDO**.
- **Cooperación con instituciones financieras:** para fortalecer su posición en el mercado financiero, **PIDO** puede explorar oportunidades de cooperación con instituciones financieras reconocidas. Esto puede implicar asociarse con bancos, compañías de seguros u otras entidades financieras para brindar servicios conjuntos o aprovechar su experiencia y redes de clientes. La cooperación con las instituciones financieras ayuda a ganar credibilidad y confianza en el mercado.
- **Implementación de funciones de inteligencia artificial y análisis de datos:** **PIDO** puede aprovechar la inteligencia artificial y el análisis de datos para mejorar la precisión y eficiencia de sus servicios. Al utilizar algoritmos de aprendizaje automático, **PIDO** puede analizar el comportamiento de los usuarios, identificar patrones financieros y ofrecer recomendaciones personalizadas. Además, al implementar técnicas de análisis de datos, **PIDO** puede obtener información valiosa sobre los hábitos y necesidades de los usuarios, lo que guiará su estrategia de negocio y mejorará la experiencia del cliente.

## 12. Referencias Bibliográficas y Anexos

### 1. Sistema financiero colombiano

Como se menciona en [1], comprender la estructura y el funcionamiento del sistema financiero en Colombia, determina las oportunidades de negocios y garantiza la liquidez del mercado

### 2. El Banco de la República antecedentes, evolución y estructura

Según [2], se describe la estructura organizativa y el funcionamiento interno del Banco de la República, incluyendo sus órganos de gobierno y sus principales funciones, como la emisión de la moneda y la regulación del sistema financiero.

### 3. Ingeniería financiera : la gestión en los mercados financieros internacionales

Según [3], es una obra esencial para comprender la gestión financiera en los mercados internacionales, los diferentes instrumentos financieros que se utilizan y cómo se pueden utilizar para mitigar los riesgos financieros.

### 4. El análisis monetario: la cuestión de la naturaleza y el papel de la moneda

De acuerdo a [4], se enfoca en la relación entre la moneda y el sistema financiero, y cómo las instituciones financieras utilizan la moneda y otros instrumentos financieros para llevar a cabo sus operaciones.

### 5. Planeación y gestión del crédito bancario

Como se menciona en [5], se analiza el proceso de otorgamiento de créditos, desde la evaluación del riesgo crediticio hasta la gestión del ciclo de vida del crédito. También se describen los diferentes tipos de crédito que ofrecen los bancos comerciales, como los préstamos personales, los préstamos hipotecarios y los préstamos empresariales.

### 6. Ciclos económicos : Parte I

en consistencia de [6], se analizan los diferentes enfoques teóricos sobre los ciclos económicos, desde la teoría clásica hasta la teoría keynesiana y la teoría monetarista. También se describen los diferentes métodos para medir los ciclos económicos y las herramientas utilizadas para analizar su impacto en la economía.

### 7. Blockchain

En sus paginas [7], es esencial para entender la tecnología blockchain y su impacto en el sector financiero y otros campos. Ofrece una visión detallada de cómo funciona la tecnología blockchain, así como de sus aplicaciones y limitaciones en la actualidad.

8. **IET Blockchain**

De acuerdo a [8], también se adentra en las limitaciones y desafíos que enfrenta la tecnología blockchain, incluyendo cuestiones de privacidad, regulación y escalabilidad. Se describe cómo la tecnología de blockchain permite el registro descentralizado de transacciones y cómo se asegura su integridad y seguridad mediante criptografía.

9. **Blockchain: el modelo descentralizado hacia la economía**

En la lectura [9], es una obra esencial para comprender la tecnología blockchain y su potencial para transformar la economía y la sociedad en general. Ofrece una visión detallada de cómo funciona la tecnología blockchain, sus casos de uso actuales y futuros, y los desafíos y limitaciones que enfrenta en la actualidad.

10. **Blockchain and the Law**

Según [10], se describen casos de uso específicos en los que la tecnología blockchain se ha utilizado para crear sistemas de votación, registros de propiedad intelectual, cadenas de suministro y otros sistemas de registro descentralizados.

11. **Blockchain and Cryptocurrencies Nadarajah, Saralees**

Como se menciona en [11], es una obra esencial para comprender la tecnología blockchain y las criptomonedas. Ofrece una visión detallada de cómo funciona la tecnología blockchain y las criptomonedas, los desafíos y oportunidades que enfrentan estas tecnologías.

12. **Herramienta web con tecnología de cadena de bloques para un sistema de facturación electrónica en Colombia**

De acuerdo a [12], el objetivo de este estudio es usar el método inductivo para presentar el diseño e implementación de una herramienta software para un sistema de facturación electrónica usando tecnología cadena de bloques blockchain.

13. **Anàlisi de la blockchain de Bitcoin**

En la lectura [13], se analiza en detalle la estructura y funcionamiento de la cadena de bloques de Bitcoin, incluyendo la forma en que se registran las transacciones y se mantienen los registros en la cadena de bloques.

14. **Regulación de blockchain e identidad digital en América Latina**

En sus páginas [14], se aborda las preocupaciones relacionadas con la privacidad y la protección de datos en el uso de la tecnología blockchain y la identidad digital, y se exploran las posibles soluciones a estos problemas.

15. **Guía de Proyectos de Sistemas de Información de Administración Financiera (SIAF)**

Como se menciona en [15], se destaca la importancia de la planificación estratégica y la evaluación de la situación actual de la gestión financiera pública antes de iniciar la implementación del sistema de información.

## Referencias

- [1] D. Baena Toro, H. Hoyos Walteros y J. H. Ramírez Osorio, *Sistema financiero colombiano* (Ciencias empresariales. Contabilidad y finanzas), spa, Segunda edición. Bogotá, D.C: Ecoe Ediciones, 2016, ISBN: 9789587713275.
- [2] *El Banco de la República antecedentes, evolución y estructura*, spa. Bogotá: Banco de la República, 1990, ISBN: 9589028659.
- [3] L. Díez de Castro, *Ingeniería financiera : la gestión en los mercados financieros internacionales*, spa, Segunda edición. Madrid: McGraw-Hill, 1994.
- [4] R. Stellan, «El análisis monetario: la cuestión de la naturaleza y el papel de la moneda,» eng, *Lecturas de economía*, n.º 76, 2012, ISSN: 0120-2596.
- [5] A. León Curiel, *Planeación y gestión del crédito bancario*, spa. México D.F: Trillas, 1985, ISBN: 9682417945.
- [6] F. A. v. ( A. Hayek, *Ciclos económicos : Parte I* (F.A. Hayek. Obras completas ; VII), spa. Madrid: Unión editorial, 2016, ISBN: 9788472097032.
- [7] D. Arroyo Guardado, *Blockchain* (¿Qué sabemos de? ; 103), spa. Madrid: Editorial CSIC, 2019, ISBN: 84-9097-685-6.
- [8] *IET blockchain*. eng, [https://ucentral.primo.exlibrisgroup.com/permalink/57UCEN\\_INST/1jivd1m/alma99819055104736](https://ucentral.primo.exlibrisgroup.com/permalink/57UCEN_INST/1jivd1m/alma99819055104736), Stevenage, 2021.
- [9] D. Nespral, M. Beltrán y R. Fernández Hergueta, *Blockchain: el modelo descentralizado hacia la economía* (Ciberseguridad), spa. Paracuellos de Jarama, Madrid: Ra-Ma, 2021, ISBN: 9788418551352.
- [10] D. Szostek, *Blockchain and the Law* (1. Auflage 2019), eng. Baden-Baden, 2019, ISBN: 3-8452-9829-4.
- [11] S. Nadarajah, *Blockchain and Cryptocurrencies*, eng. Basel, Switzerland: MDPI - Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 2021, ISBN: 3-03943-533-7.
- [12] F. Plaza Rodríguez y U. A. de Barcelona. Escola d'Enginyeria, *Anàlisi de la blockchain de Bitcoin*, cat, [https://ucentral.primo.exlibrisgroup.com/permalink/57UCEN\\_INST/od0cst/cdi\\_scielo\\_journals\\_S0718\\_07642021000300015](https://ucentral.primo.exlibrisgroup.com/permalink/57UCEN_INST/od0cst/cdi_scielo_journals_S0718_07642021000300015), 2016.
- [13] F. Plaza Rodríguez y U. A. de Barcelona. Escola d'Enginyeria, *Anàlisi de la blockchain de Bitcoin*, cat, [https://ucentral.primo.exlibrisgroup.com/permalink/57UCEN\\_INST/od0cst/cdi\\_uab\\_digitalrepository\\_oai\\_ddd\\_uab\\_cat\\_165109](https://ucentral.primo.exlibrisgroup.com/permalink/57UCEN_INST/od0cst/cdi_uab_digitalrepository_oai_ddd_uab_cat_165109), 2016.

- [14] A. Chomczyk, *Regulación de blockchain e identidad digital en América Latina*, spa, [https://ucentral.primo.exlibrisgroup.com/permalink/57UCEN\\_INST/od0cst/cdi\\_iadb\\_primary\\_EZSHARE\\_1523077582\\_28](https://ucentral.primo.exlibrisgroup.com/permalink/57UCEN_INST/od0cst/cdi_iadb_primary_EZSHARE_1523077582_28), BID Lab, 2020.
- [15] C. Pimenta y A. Seco, *Guía de Proyectos de Sistemas de Información de Administración Financiera (SIAF): aspectos estratégicos, funcionales, tecnológicos y de gobernanza para diseñar e implantar nuevas plataformas para los sistemas de la gestión financiera pública*, spa, [https://ucentral.primo.exlibrisgroup.com/permalink/57UCEN\\_INST/od0cst/cdi\\_iadb\\_primary\\_EZSHARE\\_209268412\\_20](https://ucentral.primo.exlibrisgroup.com/permalink/57UCEN_INST/od0cst/cdi_iadb_primary_EZSHARE_209268412_20), División de Gestión Fiscal, 2021.