



SAN IGNACIO DE LOYOLA – ESCUELA ISIL

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

“Propuesta de tokenización de activos para mejorar el acceso a financiamiento de las pequeñas y microempresas proveedores del estado que participan en licitaciones en Perú, 2024”

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
Bachiller en Administración y Dirección de Negocios**

PRESENTADO POR:

Chamochumbi Rodriguez, Luis Alfredo - Administración y Dirección de Negocios

ASESOR

Quijano Aranibar, Ivan Ernesto

LIMA, PERÚ

2024

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO

ASESOR:

Quijano Aranibar, Ivan Ernesto

MIEMBROS DEL JURADO

Bedón López, Yaymi

Huertas Valladares, Eduardo José

Saco Vértiz Osterloh, Sandra Elizabeth

DEDICATORIA

Dedicado a Dios, mi esposa y mis hijos los amo y son la bendición más grande de esta vida.

Luis Chamochumbi

AGRADECIMIENTO

Agradecido a mi esposa Cindy quien me enseñó estrategias de estudio y me llevo de la mano a amar los estudios, te amo.

DECLARACION JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Chamochumbi Rodriguez, Luis Alfredo Identificado (a) con DNI N° 80612686 perteneciente al Programa de Administración y Dirección de Negocios, siendo mi asesor el Sr(a) Quijano Aranibar, Ivan Ernesto, identificado (a) con DNI N°: 45144294, y cuyo código ORCID es 0000-0003-2264-1186.

DECLARO BAJO JURAMENTO QUE:

- a) Soy el autor del documento académico titulado “Propuesta de tokenización de activos para mejorar el acceso a financiamiento de las pequeñas y microempresas proveedores del estado que participan en licitaciones en el Perú, 2024“
- b) El trabajo de investigación es original y no ha sido difundido en ningún medio académico; por lo tanto, sus resultados son veraces y no es copia de ningún otro.
- c) El asesor ha revisado minuciosamente el proyecto de investigación, incluyendo las citas a otros autores y las referencias bibliográficas. Este proceso se ha llevado a cabo cumpliendo con las pautas académicas y respetando las normas internacionales.
- d) El trabajo de investigación cumplió con el análisis del sistema TURNITIN, el cual tiene el 21 % de similitud.
- e) Declaro conocer las consecuencias legales y/o administrativas que puedan derivar si se verifica la falsedad total o parcial de la presente declaración, de acuerdo con lo previsto en el artículo 411° del código penal, el numeral 34.3 del artículo 34 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo 004-2019-JUS y los artículos 14° y 15° de la RVM 049-2022-MINEDU.

Fecha: 31, marzo 2026



Firma del autor



Firma del asesor

ÍNDICE TEMÁTICO

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	4
DECLARACION JURADA DE ORIGINALIDAD.....	5
ÍNDICE TEMÁTICO	6
ÍNDICE DE TABLAS	9
ÍNDICE DE FIGURAS.....	11
RESUMEN.....	12
ABSTRACT	15
INTRODUCCIÓN.....	17
I. INFORMACIÓN GENERAL	19
1.1. Título del proyecto.....	19
1.2. Área estratégica de desarrollo prioritario.....	19
1.3. Actividad económica en la que se aplicaría la innovación o investigación aplicada	19
1.4. Localización o alcance de la solución.....	20
II. DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN APLICADA O INNOVACIÓN	22
2.1. Planteamiento del problema.....	22
2.1.1. Problemas de investigación	25
2.2. Justificación	25
2.3. Marco referencial	29
2.4. Resumen ejecutivo.....	51
2.5. Características técnicas o atributos del proyecto.....	52
2.6. Análisis comparativo de atributos, características, mejoras o novedades tecnológicas.	54

2.7. Objetivo general y específicos: propósito del proyecto	55
2.8. Componente del proyecto	56
2.9. Resultados generales: componente del proyecto	59
2.10. Plan de actividades del proyecto	60
2.11. Metodología del proyecto: diseños experimentales, sistemas de registros, técnicas a utilizar, factores y variables a estudiar	62
III. ESTIMACIÓN DEL COSTO DEL PROYECTO	71
3.1. Estimación de los costos necesarios para la implementación	71
IV. RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN.....	74
4.1. Análisis de resultados descriptivos.....	74
4.2. Análisis de resultados inferenciales.....	86
V. SUSTENTO DEL MERCADO	87
5.1. Alcance esperado del mercado	87
5.2. Descripción del mercado objetivo real o potencial del producto o servicio de forma de comercialización innovadora	88
5.3. Descripción de la propuesta de innovación o del modelo de negocio.....	90
5.3.1. Diagnóstico situacional.....	90
5.3.2. Propuesta de valor	92
5.3.3. Fuentes de ingresos.....	94
5.3.5. Estrategia de penetración en el mercado	96
5.3.6. Actividades productivas propias y externas	98
5.3.7. Alianzas.....	99
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	102
6.1. Conclusiones	102
6.2. Recomendaciones	103
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	106

VIII. ANEXOS	107
8.1. Informe Turnitin.....	107
8.2. Reporte de impacto y resultados.....	108
8.3. Matriz de consistencia.....	110
8.4. Matriz de operacionalización de variables.....	112
9.1. Instrumentos de recolección de datos.....	116
9.2. Validación de expertos.....	121

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.	
Tabla 1	Características de tokenización de activos	35
Tabla 2	Atributos del proyecto	52
Tabla 3	Análisis comparativo	53
Tabla 4	Plan de actividades del proyecto	59
Tabla 5	Confiabilidad del instrumento	68
Tabla 6	Estimación de costos	70
Tabla 7	Tokenización de activos para mejorar el acceso a los proveedores del estado	73
Tabla 8	Mejorar la eficiencia de los procesos de pago	74
Tabla 9	Tokenización de activo como herramienta efectiva	75
Tabla 10	Tokenización de activos pueda ampliar el alcance de las opciones de financiamiento	76
Tabla 11	Tokenización de activos que aporta beneficios al estado	77
Tabla 12	Tokenización de activos en el que se pueda agilizar los procesos operativos	78
Tabla 13	Costos de implementación de tokenización de activos	79
Tabla 14	Volatilidad de mercado e impacto	80
Tabla 15	Marco legal y regulatorio	81
Tabla 16	Variable tokenización de activos	82
Tabla 17	Dimensión característica	83
Tabla 18	Dimensión ventaja	84
Tabla 19	Limitaciones financieras	85
Tabla 20	Descripción del mercado objetivo real	88
Tabla 21	Proveedores con licitaciones ganadas y requieren financiamiento	89
Tabla 22	Diagnóstico situacional FODA	90

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.	
Figura 1	Tokenización de activos para mejorar el acceso a los proveedores del estado	73
Figura 2	Mejorar la eficiencia de los procesos de pago	74
Figura 3	Tokenización de activo como herramienta efectiva	75
Figura 4	Tokenización de activos pueda ampliar el alcance de las opciones de financiamiento a aplicación	76
Figura 5	Tokenización de activos que aporta beneficios al estado	77
Figura 6	Tokenización de activos en el que se pueda agilizar los procesos operativos	78
Figura 7	Costos de implementación de tokenización de activos	79
Figura 8	Volatilidad de mercado e impacto	80
Figura 9	Marco legal y regulatorio	81
Figura 10	Variable de tokenización de activos	82
Figura 11	Dimensión característica	83
Figura 12	Dimensión ventaja	84
Figura 13	Limitaciones financieras	85

RESUMEN

La investigación realizada tiene como finalidad evaluar la factibilidad de implementar una propuesta innovadora basada en la tokenización de activos, con el objetivo de optimizar el acceso al financiamiento de las pequeñas y microempresas (PYMES) que actúan como proveedoras del Estado y participan en procesos de licitación pública en Perú, en el año 2024. Este estudio se enfoca en una problemática clave: las dificultades crediticias enfrentadas por estas empresas debido a su dependencia de garantías tradicionales, como propiedades inmuebles, y a la carga burocrática que limita su operatividad y competitividad.

Objetivo. La presente investigación tiene como propósito central proponer la implementación de un sistema basado en la tokenización de activos. Esta iniciativa busca que las micro y pequeñas empresas (MYPES) que operan como proveedoras del Estado peruano puedan mejorar sustancialmente su acceso a fuentes de financiamiento. La lógica del modelo consiste en tomar aquellos activos que presentan baja liquidez en el día a día de estas empresas —tales como sus cuentas por cobrar o bienes físicos— y transformarlos en tokens digitales. Al hacer esto, dichos tokens adquieren la capacidad de funcionar como garantías financieras reales, lo que hace mucho más ágil su intercambio y permite a las MYPES obtener los recursos líquidos que necesitan para operar. **Metodología.** El estudio se desarrolló bajo un enfoque metodológico cuantitativo y corresponde a una investigación de tipo aplicada. Para estructurar el trabajo de campo, definimos un diseño no experimental y de corte transversal, alcanzando un nivel relacional-causal. Elegimos esta ruta porque nos proporcionaba las herramientas necesarias para examinar de manera objetiva cómo se vincula la adopción tecnológica de la tokenización con las verdaderas oportunidades de financiamiento. Respecto a la recolección de los datos primarios, optamos por aplicar encuestas estructuradas. Nuestro grupo de estudio estuvo conformado por diversas MYPES que actualmente se encuentran inscritas en el Registro Nacional de Proveedores (RNP), delimitando nuestra muestra específicamente a la ciudad de Lima y sus zonas aledañas. **Resultados.** Al analizar la información recopilada en el trabajo de campo,


encontramos que siete de cada diez empresas encuestadas (70%) se muestran a favor de que se implemente este modelo de tokenización. Las MYPES destacaron, principalmente, el potencial de la herramienta para hacer más rápidos sus procesos financieros y disminuir sus costos operativos. Por otro lado, observamos que un 20% de los participantes prefirió mantener una postura neutral. Este dato es muy revelador, ya que evidencia que, al tratarse de una tecnología nueva, existe una necesidad urgente de brindar mayor capacitación y difundir información clara. En síntesis, el estudio confirma que hay un interés real y considerable en el sector, pero la viabilidad del proyecto está fuertemente condicionada a resolver primero el desconocimiento que tienen los proveedores sobre cómo funciona la herramienta. **Propuesta de implementación.** Como parte central de la investigación, estructuramos el diseño de una plataforma tecnológica soportada en blockchain. Elegimos esta arquitectura específica porque nos garantiza tres condiciones que son innegociables al trabajar con contratos estatales: la transparencia absoluta de los procesos, la trazabilidad de cada movimiento y la correcta digitalización de los bienes. Para que el proyecto sea viable en su fase inicial, delimitamos nuestro alcance únicamente a los proveedores con sede en Lima Metropolitana, proyectando que, una vez validado el modelo, pueda escalarse progresivamente a todo el país. El valor práctico de esta herramienta es que le otorga a las PYMES una vía directa y rápida para conseguir liquidez, lo cual mejora de forma directa su capacidad para competir en los procesos de licitación pública. A la par del desarrollo del software, consideramos indispensable integrar un plan de capacitación, ya que identificamos que la tecnología por sí sola no será efectiva si las empresas no aprenden a utilizarla a su favor. **Conclusión.** Al finalizar el análisis de los datos, pudimos concluir que llevar a la práctica este sistema de tokenización es una alternativa viable y oportuna para resolver las barreras de financiamiento que enfrentaron las PYMES proveedoras del Estado peruano durante el 2024. Más que un simple avance tecnológico, comprobamos que este esquema de trabajo facilita el traslado seguro de los activos digitales, recorta los gastos operativos tradicionales y le aporta un nivel de claridad a las

operaciones financieras que el sistema actual requiere con urgencia. Sin embargo, es fundamental ser realistas sobre su aplicación: el éxito del proyecto no depende exclusivamente de la plataforma. Para que el modelo funcione en el mercado, será obligatorio impulsar programas de concientización y, sobre todo, concretar alianzas estratégicas sólidas con instituciones tanto del sector público como privado que decidan respaldar esta transición digital. La tokenización de activos se vislumbra como un elemento transformador del ecosistema financiero, con un impacto positivo en el desarrollo y sostenibilidad de las MYPES que interactúan con el Estado peruano.

Palabras clave: Tokenización de activo; Financiamiento; proveedores del estado; blockchain; tokens.

ABSTRACT

The present research aims to determine the feasibility of implementing an asset tokenization proposal to improve access to financing for small and micro-enterprises (SMEs) that serve as State suppliers and participate in public bidding processes in Peru, 2024. This study addresses a critical issue: the credit barriers faced by these companies due to their reliance on traditional physical guarantees, such as real estate, and the existence of bureaucratic processes that limit their operational capacity and competitiveness. Objective. To establish a proposal for the implementation of asset tokenization to enhance access to financing for SMEs supplying the State. This approach seeks to transform illiquid assets, such as accounts receivable or properties, into digital tokens that can be used as financial guarantees, facilitating their exchange and liquidity generation. Methodology. A quantitative approach was adopted, featuring applied research, a non-experimental cross-sectional design, and a relational-causal level of analysis. This methodology enabled the examination of the relationship between asset tokenization adoption and improvements in financing access. Data collection involved surveys conducted among a sample of SMEs registered in the National Supplier Registry (RNP) in Lima and nearby regions. Results. The study revealed that 70% of respondents support the implementation of asset tokenization, highlighting its potential to streamline financial processes and reduce costs. Meanwhile, 20% expressed neutrality, indicating the need for additional information and training on this innovative tool. This finding reflects significant interest, albeit tempered by limited knowledge about technology and its benefits. Proposed Implementation. A tokenization platform was designed based on blockchain technology, featuring transparency, traceability, and asset digitization. The initial scope focuses on State suppliers in Lima, with the possibility of national expansion. The platform will allow SMEs to access financing more efficiently and enhance their competitiveness in public tenders. Additionally, an educational component is included to train businesses on how to use this financial tool effectively. Conclusion. It is concluded that implementing an asset tokenization

Propuesta de tokenización de activos para mejorar el acceso a financiamiento de las pequeñas y microempresas proveedores del estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024 

proposal is feasible for improving access to financing for SMEs that supply the State in Peru, 2024. Tokenization represents an innovative solution that facilitates the exchange of digital assets, reduces operational costs, and enhances transparency in financial transactions. However, for successful adoption, it is essential to promote awareness programs and establish strategic alliances with public and private entities to support the implementation of this technology. Asset tokenization has the potential to transform the financial ecosystem, positioning itself as a key tool for the growth and sustainability of State-supplying SMEs in Peru.

Keywords: Asset tokenization; Financing; State suppliers; Blockchain; Tokens.

INTRODUCCIÓN

Lograr obtener capital de trabajo es, quizás, el obstáculo más crítico que enfrentan las micro y pequeñas empresas (MYPES) cuando deciden ser proveedoras del Estado peruano. Participar en licitaciones públicas exige espaldas financieras que muchas veces estas organizaciones no poseen. Frente a esta realidad, el presente trabajo explora la tokenización de activos no solo como un concepto puramente tecnológico, sino como una salida real y aplicable para inyectar liquidez en este sector. Nuestro análisis, situado en el escenario peruano del año 2024, evalúa si digitalizar estos activos puede realmente democratizar el crédito y hacer que el ecosistema de compras estatales sea mucho más inclusivo.

El problema de fondo radica en que el sistema financiero tradicional impone barreras muy altas: piden garantías tangibles que las MYPES no tienen y exigen trámites burocráticos que retrasan cualquier operación de apalancamiento. Todo esto termina asfixiando la operatividad del proveedor y, por efecto dominó, perjudica la cadena de abastecimiento del propio Estado. Es aquí donde entra nuestra propuesta. Al convertir bienes físicos o cuentas por cobrar —que suelen ser activos estáticos y de difícil cobro— en tokens digitales, creamos un instrumento de respaldo ágil. De esta forma, abrimos la puerta a nuevas fuentes de financiamiento, abaratamos los costos del crédito y le damos a las empresas el respiro que necesitan para seguir compitiendo en el mercado.

Por todo ello, el núcleo de esta investigación se centra en validar si este modelo de tokenización es verdaderamente aplicable para ampliar el acceso al financiamiento de las MYPES en 2024. A lo largo del documento, medimos cómo esta tecnología impacta directamente en la competitividad de las empresas y reflexionamos sobre su potencial para modernizar tanto el mercado de capitales local como la gestión logística gubernamental.

Para exponer estos hallazgos de manera ordenada, hemos estructurado la tesis en ocho capítulos sucesivos. Empezamos en el Capítulo I delimitando los aspectos generales del proyecto, su giro económico y el alcance real de nuestra solución. Luego, en el Capítulo II, aterrizamos el planteamiento del problema, trazamos nuestros objetivos, justificamos la necesidad del estudio y detallamos la ruta metodológica que seguimos para recolectar la data. El aspecto económico del proyecto se desglosa en el Capítulo III con la estimación de los costos asociados, lo que nos da paso al Capítulo IV, donde analizamos a profundidad los resultados estadísticos (tanto descriptivos como inferenciales) obtenidos en el campo.

Posteriormente, el Capítulo V se dedica a la viabilidad comercial: allí definimos nuestro mercado meta, el modelo de negocio, y cómo planeamos introducir y rentabilizar esta plataforma. Finalmente, cerramos con las conclusiones y recomendaciones directas en el Capítulo VI, dejando los dos últimos apartados (Capítulo VII y VIII) para el respaldo bibliográfico y los anexos que validan nuestro trabajo, como las matrices de consistencia y los juicios de los expertos consultados.

A la luz de los resultados obtenidos, la investigación nos permite afirmar que implementar un sistema de tokenización de activos es una salida factible y urgente para mejorar las condiciones crediticias de las MYPES proveedoras del Estado durante el 2024. Comprobamos que llevar activos del mundo físico a una arquitectura blockchain no solo agiliza la obtención de capital, sino que le aporta al sistema un nivel de transparencia inédito gracias a la trazabilidad inmutable de las transacciones. Sin embargo, somos conscientes de que la tecnología no genera cambios por sí sola. Para que este modelo deje de ser un proyecto y se convierta en una práctica generalizada, el Perú necesitará articular un marco normativo claro, ofrecer incentivos reales desde el sector público y privado, y, sobre todo, ejecutar programas de alfabetización digital para todos los actores involucrados.

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Título del proyecto

Propuesta de tokenización de activo para mejorar el acceso a financiamiento de las pequeñas y microempresas del estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024.

1.2. Área estratégica de desarrollo prioritario

En ese sentido, para el presente estudio se seleccionó la línea de investigación aplicada e innovación orientada a modelos de negocios sostenibles, hoy que es urgente en el contexto peruano que se preocupen conjuntamente por los problemas económicos, sociales y medioambientales. La tokenización de activos como una característica de financiamiento para proveedores del estado, parece ser un enfoque innovador que proporciona fácil acceso a la financiación y también fomenta una mayor formalidad para pequeñas y medianas empresas. Al combinar prácticas económicas que son ambientalmente responsables con una consideración holística de las necesidades de todas las partes interesadas, el objetivo de esta investigación es ayudar a diseñar un modelo que impulse el crecimiento económico, la inclusión social y el desarrollo ambientalmente sostenible en línea con los objetivos de desarrollo sostenible y las necesidades actuales del mercado.

1.3. Actividad económica en la que se aplicaría la innovación o investigación aplicada

La presente investigación está dirigida hacia la actividad económica de los proveedores del Estado en Perú, un segmento clave que abarca alrededor de 100,000 empresas según estimaciones del MEF. Esta población está compuesta principalmente por pequeñas y microempresas que, en muchas ocasiones, tienen problemas para cumplir con


los requisitos de financiamiento tradicional como garantías o incluso tienen un historial crediticio deficiente. La tokenización de activos parece ser un remedio que puede aliviar las restricciones de financiamiento para estas empresas a fin de que puedan participar en licitaciones públicas con proveedores más grandes en un terreno de juego equitativo. Además, al estratificar esta población en diferentes estratos por tamaño y sector de actividad, se logra una evaluación más precisa de las necesidades de financiamiento y se establecen los escenarios en los que la tokenización podría encontrar una aplicación en cada contexto.

La investigación se lleva a cabo en el marco de Perú, más específicamente, en lo que respecta a la licitación pública y el papel importante que desempeñan las empresas proveedoras en el desarrollo económico local. El trabajo gira en torno al año 2024, que es un período de rápida penetración de tecnologías financieras. La muestra consta en 10 empresas que reciben crédito de una Fintech dedicada al micro financiamiento.

1.4. Localización o alcance de la solución

El alcance de la solución propuesta a través de la tokenización de activos está dirigido en un contexto bastante específico de las empresas proveedoras del estado en Perú. Desde este punto de vista, la tokenización presenta soluciones tangibles a los problemas que estos proveedores tienen para obtener financiamiento. La transformación de activos en tokens digitales negociables acelera no solo el proceso de recaudación de capital, sino que también expande las fuentes de financiamiento disponibles, permitiendo que las empresas accedan a recursos que, en su mayoría, habían estado fuera de su alcance antes.

De esta forma, los procesos de pago son eficientizados y la gestión de la cadena de suministro pública se vuelve más eficiente, lo que se traduce en un ahorro de los costos financieros para las empresas proveedoras. Además, la incorporación de la tokenización en este sector puede contribuir con el crecimiento del mercado de capitales peruano, al

Propuesta de tokenización de activos para mejorar el acceso a financiamiento de las pequeñas y microempresas proveedores del estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024 

ofrecer más alternativas de inversión y elevar la cantidad de activos disponibles. Por lo tanto, esta solución no se restringe solamente en permitir a los proveedores del Estado acceder a más recursos financieros, sino que también se espera que tenga un impacto grande sobre el sistema financiero del país, permitiendo que todos los actores del sistema puedan interactuar de manera más ágil y eficiente.

II. DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN APLICADA O INNOVACIÓN

2.1. Planteamiento del problema

Abordar el financiamiento dentro de las licitaciones públicas en nuestro país nos obliga a mirar un problema estructural muy serio: las reglas de juego actuales asfixian la competitividad de las micro y pequeñas empresas (MYPES) que buscan ser proveedoras del Estado. En la práctica, hemos observado que el verdadero dolor de cabeza para estos empresarios no es necesariamente ganar la buena pro, sino conseguir la liquidez indispensable para ejecutar el contrato. Al no encontrar líneas de crédito adecuadas a su realidad operativa, su participación en el sistema de compras estatales se vuelve insostenible, llevándolos muchas veces a desistir o a ejecutar los proyectos con grandes deficiencias.

Para entender la magnitud de esta situación, debemos partir de lo que ya advertía Dancourt (2018), las MYPES son el verdadero motor del empleo y la producción en el Perú. No obstante, al tocar la puerta del sistema financiero tradicional, chocan con una pared de requisitos inflexibles. Los bancos les exigen historiales crediticios impecables, flujos de caja que ignoran la estacionalidad de sus ventas y años de antigüedad que una empresa emergente simplemente no tiene. Como resultado directo, una gran parte de los proveedores estatales quedan automáticamente fuera del tablero financiero, creando una cancha inclinada donde es imposible competir en igualdad de condiciones frente a las grandes corporaciones.

Y el impacto de esta exclusión va mucho más allá del ámbito privado; termina golpeando la propia gestión del Estado. Cuando una MYPE logra adjudicarse un contrato, pero se queda sin oxígeno financiero a mitad de camino, es inevitable que se rompan los cronogramas y decaigan los estándares de calidad de la obra o servicio contratado. Esto

coincide directamente con la postura de López (2020), quien sostiene que este escenario de sequía financiera es el principal causante de la desigualdad en las licitaciones. Al final del día, las grandes firmas concentran los contratos no necesariamente por ofrecer la mejor propuesta técnica, sino porque tienen la caja suficiente para respaldar la operación, eliminando cualquier rastro de equidad en el mercado de adquisiciones públicas.

Lo que vemos aquí es un círculo vicioso perverso: las barreras crediticias impiden la participación de la MYPE, y esta exclusión perpetúa la mala calidad del gasto público y la concentración de la riqueza. Frente a este diagnóstico, coincidimos plenamente con Salinas (2019) en la urgencia de diseñar mecanismos alternativos que rompan este candado financiero. Necesitamos aterrizar herramientas viables que le inyecten liquidez a este sector para democratizar de una vez por todas las contrataciones.

Si llevamos esta realidad a cifras concretas, la dimensión del problema resulta alarmante, sobre todo desde la perspectiva de la exclusión directa de proveedores. La incapacidad de conseguir respaldo formal es, hoy por hoy, el filtro más duro. De hecho, si revisamos la data oficial del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2021), encontramos que prácticamente 6 de cada 10 PYMES peruanas (60%) operan completamente al margen del financiamiento formal. Esta dura estadística nos explica claramente por qué la diversidad de postores en el Estado desaparece en la práctica, favoreciendo que los grandes contratos se sigan concentrando en un grupo muy reducido de empresas.

La magnitud de esta problemática puede observarse desde diferentes perspectivas:

Exclusión de proveedores: La falta de acceso al crédito formal constituye una barrera clave que limita la participación de las MYPES en las licitaciones públicas. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2021), alrededor del 60 % de las PYMES en el Perú no tienen acceso a financiamiento formal, lo cual reduce la diversidad

de proveedores y favorece la concentración de contratos en un número reducido de empresas grandes.

Ineficiencia en la ejecución de proyectos: La escasez de recursos financieros afecta la capacidad de las MYPES para cumplir con los plazos establecidos y mantener los estándares de calidad requeridos, lo que impacta negativamente el desempeño del sector público. Chávez (2020) destaca que esta ineficiencia repercute no solo en las empresas adjudicatarias, sino también en el cumplimiento de obras esenciales para el desarrollo económico y social del país.

Desigualdad en los procesos de licitación: Más allá de la simple exclusión, estas trabas crediticias configuran una desventaja estructural enorme cuando las MYPES intentan medir fuerzas frente a las grandes corporaciones. Las firmas de mayor tamaño entran al mercado de compras públicas con el respaldo financiero asegurado, lo que les permite cumplir sin problemas y a tiempo con las exigencias de cualquier contrato. Como bien documentó Díaz (2018) en sus investigaciones, este escenario desequilibra por completo la balanza; al final, terminamos con un padrón de proveedores estatales muy poco diverso y fomentamos, desde el propio sistema, un ecosistema de contrataciones donde reina la inequidad competitiva.

Limitaciones al crecimiento empresarial: Ahora bien, el impacto negativo de esta sequía financiera no se detiene únicamente en perder una licitación puntual; es un golpe directo al desarrollo a largo plazo de estas organizaciones. Si no hay inyecciones de capital, resulta materialmente imposible que una MYPE pueda modernizar su infraestructura, adquirir nueva tecnología o capacitar a su personal. En consecuencia, su capacidad de sostenerse y competir en el tiempo prácticamente se desvanece. Esta realidad la respalda de manera categórica el Banco Central de Reserva del Perú (2021) en sus análisis institucionales, donde recalcan que tener las puertas abiertas al crédito no es un aspecto

secundario, sino el factor central que determina si una de estas empresas logra crecer o si está condenada al estancamiento.

2.1.1. Problemas de investigación

Problema general. ¿Es viable implementar una propuesta de tokenización de activos para mejorar el financiamiento de pequeñas y microempresas proveedoras del estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024?

Problemas específicos. Los principales problemas específicos son:

¿Es viable implementar una propuesta de tokenización de activos para mejorar el contexto del financiamiento de las pequeñas y microempresas proveedoras del estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024?

¿Es viable implementar una propuesta de tokenización de activos para mejorar la competitividad de las pequeñas y microempresas proveedoras del estado que participan en las licitaciones públicas en Perú, 2024?

¿Es viable implementar una propuesta de tokenización de activos para mejorar la transparencia de las pequeñas y microempresas proveedoras del estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024?

2.2. Justificación

2.2.1. Justificación teórica

El desarrollo de este estudio se sustenta en la necesidad urgente de resolver un verdadero punto ciego dentro del ecosistema financiero nacional. Lo que buscamos aportar, en términos prácticos, es el diseño de un modelo de tokenización de activos estructurado específicamente para destrabar la liquidez de las micro y pequeñas empresas que intentan licitar con el Estado peruano en este 2024. Más allá del impacto económico evidente, el valor académico de nuestro trabajo radica en adentrarse en un terreno que, a nivel local, permanece prácticamente inexplorado. Hasta la fecha, la literatura científica ha

abordado muy poco la convergencia exacta entre estas dos variables la tecnología de registro distribuido y las barreras crediticias en las compras públicas, por lo que pretendemos que esta tesis sirva como un precedente teórico sólido para futuras líneas de investigación en el país.

Desde una perspectiva puramente conceptual, en este trabajo entendemos la tokenización de activos no solo como una simple herramienta informática, sino como el punto exacto donde la ingeniería tecnológica y las finanzas modernas convergen para replantear cómo se genera y transfiere el valor económico. Al tener la capacidad de digitalizar y fragmentar bienes que históricamente eran considerados indivisibles o estáticos, este mecanismo irrumpe de lleno frente a los dogmas del crédito tradicional, abriendo la puerta a una eficiencia de mercado sin precedentes para las empresas.

Para sostener nuestra propuesta, anclamos la investigación en tres grandes pilares: la economía digital, la innovación financiera y la ejecución de contratos inteligentes. Siguiendo la línea argumentativa de Skinner (2018), partimos de la premisa de que son precisamente los atributos intrínsecos del ecosistema blockchain —su innegable transparencia y trazabilidad— los que nos ofrecen una oportunidad real para blindar la gobernanza y hacer mucho más eficientes y seguras las transacciones comerciales entre las entidades gubernamentales y sus contratistas.

Finalmente, la principal motivación dogmática de este estudio responde a un vacío bibliográfico que es imposible ignorar. Al revisar el estado del arte, identificamos una carencia crítica de producción científica que analice la aplicación de estos instrumentos digitales aterrizados específicamente a la realidad del proveedor estatal peruano. Por consiguiente, buscamos que esta tesis construya el puente teórico que actualmente falta

en la literatura, sentando las bases académicas para comprender a la tokenización como una vía de apalancamiento documentada y real para las MYPES durante este 2024.

2.2.2. Justificación metodológica

Para poder medir el impacto real que tendría la tokenización sobre la liquidez de los proveedores estatales, necesitábamos trazar una ruta de trabajo que vaya más allá de la simple revisión de literatura. Por ello, enmarcamos nuestro esfuerzo estrictamente dentro de la investigación de tipo aplicada. Nuestra intención metodológica no es únicamente describir un fenómeno digital, sino tomar la teoría existente y aterrizarla de forma directa para intentar resolver el problema práctico de desfinanciamiento que asfixia a estas empresas en su operatividad diaria.

A nivel operativo, estructuramos el trabajo de campo basándonos en un diseño no experimental y de corte transversal. Decidimos recolectar toda la información primaria en un único momento del tiempo, ya que esto nos permite capturar una "fotografía" estadística exacta de la realidad del mercado actual. Para lograrlo, avanzamos bajo un alcance mixto, descriptivo y explicativo: primero diagnosticamos qué tanto se conoce hoy sobre la tokenización en el Perú y, paso seguido, evaluamos cómo la adopción de esta tecnología condiciona las oportunidades de conseguir crédito. Todo este levantamiento cuantitativo lo ejecutamos utilizando encuestas estructuradas como nuestro instrumento principal, lo cual nos brindó el respaldo necesario para profundizar con precisión en las actitudes y barreras reales que tienen los contratistas frente a este nuevo modelo.

A modo de cierre para este apartado, la verdadera razón de ser de nuestro estudio nace de la urgencia por encontrarle una salida viable a las limitaciones de crédito que paralizan al sector de compras públicas. Al proponer el aprovechamiento de la arquitectura

blockchain y la tokenización, no solo buscamos plantear un salvavidas financiero para la MYPE. A un nivel más macro, proyectamos que los datos y hallazgos obtenidos en esta tesis funcionen como un insumo técnico directo para que las autoridades puedan diseñar políticas públicas modernas, optimizando de paso la gestión de los recursos del Estado y abriendo camino en una línea de investigación académica que recién está dando sus primeros pasos en nuestro país.

2.2.3. Justificación práctica

Llevando nuestra propuesta al terreno de la realidad operativa, el valor de este estudio radica en entregarle a las MYPES una herramienta de supervivencia financiera inmediata frente a las trabas del sistema de compras públicas. Cuando proponemos tokenizar activos, no nos estamos quedando en un concepto tecnológico abstracto, sino que buscamos tomar esa factura por cobrar o ese bien inmovilizado y convertirlo en un instrumento digital ágil y transable. Siguiendo los principios fundamentales que planteó Buterin (2014), sobre las redes descentralizadas, sustentamos que este proceso le quita un peso enorme a las empresas al reducir los sobrecostos que hoy les exige la intermediación tradicional. En la práctica, esto significa que el proveedor ya no depende de un solo banco; abre su abanico de financiamiento, capta capital fresco y acelera sus tiempos de cobro.

Pero el beneficio de implementar este modelo no se queda únicamente en el balance general del empresario. Si logramos que los contratistas mantengan una caja fluida, toda la cadena de suministro logístico del Estado peruano empieza a funcionar de manera mucho más eficiente, ya que se evitan los típicos retrasos o paralizaciones de obras por falta de liquidez. Incluso, si miramos el panorama macroeconómico, introducir esta nueva clase de garantías digitales tiene el potencial real de sacudir positivamente nuestro

mercado de capitales, inyectando un dinamismo y unas alternativas de inversión que el ecosistema financiero del país necesita con urgencia.

2.3. Marco referencial

2.3.1. Antecedentes de investigación

Antecedentes nacionales. A continuación, se exhiben los antecedentes nacionales más significativos para la presente investigación:

Ley general de contrataciones. Al revisar nuestra legislación vigente, específicamente la Ley General de Contrataciones del Estado (Ley N.º 30225), encontramos un marco normativo que, en el papel, busca garantizar la eficiencia y transparencia de las compras públicas, alineándose incluso con las exigencias internacionales de la OCDE. Sin embargo, cuando contrastamos el espíritu de esta norma con la realidad operativa, el panorama cambia drásticamente. Tanto el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) como la Contraloría General de la República han documentado un cuello de botella constante: las Pymes chocan con un muro al intentar financiarse. La alta tasa de informalidad del sector, sumada a la incapacidad de presentar las garantías físicas que exige la banca tradicional, termina traducándose en trámites sumamente costosos y demoras asfixiantes en la cadena de pagos. En la práctica, estas limitaciones terminan expulsando a los pequeños postores de las contrataciones estatales.

Frente a este diagnóstico adverso, en esta investigación planteamos que la tokenización de activos trasciende la simple innovación digital para convertirse en una respuesta directa a estas fallas estructurales. Si logramos que una MYPE pueda fragmentar y comercializar en un entorno blockchain sus derechos de cobro futuro o las facturas que tiene por cobrar, le estamos entregando en sus manos un instrumento de garantía real, seguro y líquido. Al aplicar este mecanismo, atacaríamos el problema de raíz:

lograríamos desplomar los altos costos de transacción y le inyectaríamos a estas empresas la liquidez inmediata que necesitan para sostener su competitividad, permitiendo que nuevos actores ingresen al sistema público.

Para respaldar la viabilidad de esta transición tecnológica, hemos prestado especial atención a jurisdicciones como Suiza y Singapur. Estos países ya dieron el salto cualitativo al construir reglas de juego claras que hoy sostienen mercados de capitales tokenizados sumamente dinámicos y que atraen el interés global. Traer este nivel de disrupción al escenario peruano es un reto complejo, pero ineludible. Tal como lo subraya el Banco Mundial (2022) en sus mediciones sobre países en vías de desarrollo, la falta de crédito sigue siendo la herida abierta más crítica para la pequeña empresa.

Por lo tanto, introducir la tokenización en nuestro país tiene el potencial real de reescribir las reglas del apalancamiento, abriendo una vía de financiamiento mucho más ágil. Eso sí, desde nuestra perspectiva investigativa, somos conscientes de que el software aislado no generará el cambio; requerimos obligatoriamente sentar a la mesa al Estado, a las instituciones financieras y al sector privado para tejer un entorno regulatorio robusto que legitime y masifique el uso de esta herramienta.

Antecedentes internacionales. A continuación, se exhiben los antecedentes internacionales más significativos para la presente investigación:

Tokenización, DeFi y Estándares ERC. Para comprender el alcance global que tiene hoy la tokenización, es indispensable remitirnos a los cimientos de esta arquitectura descentralizada. Cuando Nakamoto (2008) publicó su propuesta de un sistema de efectivo electrónico estrictamente de igual a igual (peer-to-peer), no solo resolvió el problema del doble gasto, sino que sentó la base tecnológica para lo que hoy conocemos como

blockchain. A partir de esa premisa fundacional, la infraestructura internacional escaló rápidamente, dando paso a una segunda generación de desarrollos basados en la codificación de contratos inteligentes (Smart contracts). En el contexto de nuestra investigación, entendemos este salto no como un simple avance de software, sino como un cambio de paradigma total en la forma en que concebimos, respaldamos y transferimos cualquier clase de activo a través de redes descentralizadas (DeFi).

Al revisar la literatura técnica internacional que soporta estos contratos, encontramos que el ecosistema se ha estandarizado fuertemente alrededor de la red Ethereum. Para que los activos puedan ser comercializados de forma segura, el mercado utiliza reglas de programación específicas. Por un lado, tenemos el protocolo ERC-20, el cual utilizamos para emitir tokens fungibles. Si lo aterrizamos al plano financiero tradicional, estos instrumentos operan bajo la misma lógica que el dinero fiduciario: son perfectamente divisibles e intercambiables por otro activo de idéntico valor.

Por el contrario, la red también nos proporciona el estándar ERC-721, responsable de dar vida a los tokens no fungibles. Esta variante técnica está diseñada exclusivamente para representar derechos de propiedad sobre bienes que son indivisibles y únicos en su naturaleza, como podría serlo un bien raíz o una obra de arte digital. Comprender esta dualidad de estándares a nivel internacional resulta vital para nuestro estudio, ya que nos da el marco técnico exacto para decidir cómo estructurar digitalmente las facturas, cuentas por cobrar y garantías de las empresas que evaluamos.

Contratos inteligentes. Para entender cómo una MYPE puede automatizar sus garantías sin depender de la costosa validación de un banco tradicional, es obligatorio remitirnos a los postulados de Szabo (1994). Mucho antes de que existiera la tecnología *blockchain* moderna, este autor ya había resuelto el problema de la confianza comercial al

conceptualizar los "contratos inteligentes" (Smart contracts). Su gran aporte teórico fue proponer un ecosistema donde los acuerdos pudieran autoejecutarse mediante secuencias de código informático, borrando por completo la figura del intermediario y, por ende, eliminando la fricción económica de cualquier transacción. Si extrapolamos esta visión pionera a nuestro problema de investigación, nos damos cuenta de que el contrato inteligente es exactamente el motor que necesitamos. Al montar las obligaciones de pago del Estado y las garantías del proveedor sobre una red descentralizada, el acuerdo adquiere propiedades de inmutabilidad y transparencia absoluta, condiciones que resultan innegociables cuando se administra presupuesto público.

Eficiencia de la blockchain. Por otro lado, de nada serviría proponer un nuevo instrumento financiero si este no logra vencer la pesada burocracia que asfixia hoy a las licitaciones públicas. En este punto, tomamos como respaldo directo los hallazgos de Peylo y Garlaschelli (2017). Al estudiar el comportamiento de las redes distribuidas, estos investigadores demostraron empíricamente que la arquitectura *blockchain* acelera de forma drástica la validación de la información gracias a su modelo de consenso descentralizado. Cuando aplicamos esta misma lógica de eficiencia al proceso de tokenización, el salto cualitativo es innegable. Ya no hablamos de semanas de papeleo físico para endosar una factura o verificar un activo; los procesos de emisión, transferencia y liquidación del token pueden ejecutarse en tiempo real. En el escenario específico de los proveedores del Estado, soportar las operaciones sobre esta tecnología significa integrar la gestión del contrato, el desembolso de los pagos y las auditorías de control en un único canal auditable, recortando los costos administrativos de la MYPE y asegurando una trazabilidad total para la entidad gubernamental.

Peylo, S., & Garlaschelli, D. (2017). Efficient information processing in a blockchain based economy. *Scientific reports*, 7(1), 42596.

2.3.2. Marco teórico

Variable 1. Tokenización de Activos. Para establecer las bases conceptuales de nuestra propuesta, resulta imprescindible delimitar qué entendemos exactamente por tokenización. Siguiendo los postulados de Tappe y Tappe (2020), abordamos este mecanismo no como un simple cambio de formato, sino como el proceso profundo de transformar un activo ya sea tangible o puramente digital en representaciones informáticas únicas e indivisibles dentro de una cadena de bloques. Al lograr fragmentar la propiedad de un bien físico en múltiples fracciones digitales, observamos un fenómeno de democratización inmediata: mercados de inversión que históricamente estuvieron blindados y reservados exclusivamente para las grandes instituciones financieras, ahora se abren a una base mucho más amplia de participantes.

Esta disrupción no ocurre en el vacío, sino que se apoya en una tríada tecnológica fundamental. Por un lado, la infraestructura blockchain actúa como un registro contable inmutable que garantiza la trazabilidad y seguridad absoluta de cada transacción (Swan, 2015). Sobre esta red operan los contratos inteligentes que, respaldados por la visión pionera de Szabo (1994), automatizan el cumplimiento de los acuerdos sin requerir la intervención de terceros, mitigando así el riesgo de incumplimiento. Es precisamente la convergencia de estos elementos lo que ha permitido la explosión de las finanzas descentralizadas (DeFi), un ecosistema que, tal como proyectaba Buterin (2014), redibuja las fronteras del mercado al diseñar productos crediticios altamente innovadores y accesibles para todos los estratos empresariales.

Si evaluamos el impacto directo de esta tecnología, el valor agregado más significativo para nuestra investigación es la inyección masiva de liquidez. Al dividir el valor

del activo en tokens, logramos que su intercambio comercial sea infinitamente más ágil (Schwabauer & Roumeliotis, 2021). A esto debemos sumarle el desplome de los costos operativos; al retirar a los bancos intermediarios de la ecuación y confiar en la validación descentralizada, los márgenes de rentabilidad mejoran sustancialmente (Crosby, Pattanayak, Haque & Davuluri, 2016). En definitiva, coincidimos con Soares, Machado y Correia (2018) en que estamos frente a la consolidación de modelos de negocio disruptivos que no solo optimizan la eficiencia del capital, sino que fomentan una nueva cultura de transparencia financiera.

Ahora bien, cuando trasladamos este inmenso potencial teórico al escenario del sector público, las posibilidades de gestionar recursos se multiplican. Por ejemplo, si el Estado decidiera tokenizar grandes proyectos de infraestructura o el manejo de su propio patrimonio inmobiliario, tendría la capacidad de atraer inyecciones de capital privado a una escala sin precedentes y generar ingresos recurrentes mucho más eficientes (Schwabauer & Roumeliotis, 2021).

No obstante, como investigadores debemos mantener una postura objetiva y reconocer los escollos latentes. La falta de un marco jurídico nacional claro y específico es, hoy por hoy, nuestra mayor barrera de entrada. Si a este vacío legal le sumamos la natural volatilidad que todavía caracteriza a los ecosistemas de criptoactivos y la amenaza constante de vulnerabilidades cibernéticas (Crosby et al., 2016), resulta evidente que el software por sí solo no resuelve el problema. Para que esta innovación logre transformar verdaderamente la relación entre el Estado y sus proveedores, será un requisito innegociable que las autoridades diseñen regulaciones sólidas y exijan protocolos de ciberseguridad del más alto nivel.

Crosby, M. A., Pattanayak, P. R., Haque, S., & Davuluri, G. (2016). Blockchain technology: Beyond bitcoin. *Applied innovations*, 1(5), 39-51.

Schwabauer, M., & Roumeliotis, C. (2021). Tokenization and financial markets: A literature review. *Journal of Financial Services Marketing*, 26(1), 1-18.

Soares, C., Machado, M., & Correia, A. (2018). Tokenization and the future of finance: A systematic literature review. *Journal of Financial Services Marketing*, 23(4), 301-316.

Características de la tokenización de activos. Para desglosar el verdadero valor de esta innovación tecnológica y alejarla de la simple especulación financiera, en esta investigación hemos estructurado su análisis basándonos en cuatro dimensiones fundamentales que marcan su distancia frente a la banca tradicional. No se trata únicamente de un cambio de soporte informático, sino de una reingeniería completa en cómo las empresas gestionan su liquidez a través de la accesibilidad, la eficiencia operativa, la seguridad criptográfica y el desafío regulatorio.

Partiendo de la primera dimensión, el mayor aporte de fraccionar un activo es la accesibilidad inmediata al capital. Tal como lo adelantó Swan (2015) al estudiar el impacto social de estas redes, este mecanismo rompe la barrera de entrada histórica que mantenía a los pequeños ahorristas fuera de las grandes operaciones. Al permitir que una cuenta por cobrar del Estado o un bien raíz se divida en micro participaciones digitales, no solo le damos oxígeno al emisor (la MYPE que necesita el dinero), sino que le permitimos a cualquier individuo estructurar un portafolio de inversión diversificado sin necesidad de contar con patrimonios millonarios.

Esta apertura del mercado viene intrínsecamente ligada a una mejora radical en la eficiencia y la seguridad. Al reemplazar la figura del banco intermediario por un libro mayor distribuido, automatizamos la transferencia de valor y desplomamos los sobrecostos por comisiones administrativas. Y lo más importante es que esta velocidad operativa no sacrifica la integridad de la transacción; por el contrario, la blindo. Al operar bajo estrictos mecanismos de consenso (como las pruebas de trabajo o de participación) y apoyarnos en los contratos inteligentes que teorizó Szabo (1994), el propio código informático asume el rol de garante. Las condiciones comerciales se autoejecutan cuando se cumple el servicio, mitigando a cero el riesgo de manipulación, fraude o error humano.

Sin embargo, a pesar de estas ventajas técnicas, como investigadores somos conscientes de que el plano regulatorio sigue siendo nuestro flanco más delicado. La arquitectura descentralizada choca frontalmente con las leyes financieras clásicas, las cuales simplemente no fueron diseñadas para fiscalizar tokens. En este punto, tomamos como referencia la directriz de la Organización Internacional de Comisiones de Valores (IOSCO, 2019), la cual advierte que los gobiernos enfrentan hoy la difícil tarea de redactar marcos legales híbridos: deben ser lo suficientemente estrictos para proteger al inversor de la volatilidad del mercado, pero lo bastante dinámicos para no asfixiar el desarrollo de estas nuevas tecnologías.

Tabla 1
Características de la tokenización de activos

Características:	Tokenización:	Métodos Tradicionales
Accesibilidad	Alta fraccionamientos o de activos	Baja, grandes inversiones iniciales
Eficiencia	Alta automatización de procesos.	Baja, procesos manuales y burocráticos
Seguridad	Alta Blockchain Criptografía	Moderada, sistemas centralizados
Transparencia	Alta, Registro público inmutable	Baja, información dispersa y difícil de verificar
Costo	Bajos, eliminación de intermediarios	Altos comisiones y honorarios

Aterrizando todas estas características a nuestra realidad de estudio, las implicaciones para los proveedores estatales en el Perú son determinantes. Si logramos que una MYPE transforme sus órdenes de compra o facturas en activos negociables dentro de una blockchain, le estamos inyectando liquidez en tiempo récord y optimizando su flujo de caja (Schwabauer & Roumeliotis, 2021). Esto trasciende la teoría financiera; significa fortalecer directamente el tejido empresarial peruano y darle herramientas reales para sobrevivir a la burocracia estatal. Paralelamente, al transparentar cada movimiento en la cadena, le cerramos el paso a la corrupción y a los costos ocultos en las licitaciones (Crosby, Pattanayak, Haque, & Davuluri, 2016). En definitiva, adoptar este esquema no solo salva a las pequeñas empresas del ahogo crediticio, sino que tiene el potencial de posicionar al Perú como un referente regional en la modernización de la gestión pública.

Las principales características son:

Ventajas. Para comprender el impacto real que tiene trasladar un activo del mundo físico a una red descentralizada, hemos categorizado sus beneficios directos en cuatro frentes estratégicos: el alcance de la herramienta, su impacto financiero, las mejoras operativas y la reconfiguración del mercado. Lejos de ser simples promesas tecnológicas, estas cuatro dimensiones representan soluciones tangibles frente al estancamiento crediticio que analizamos en esta investigación.

Empezando por el alcance, el principal muro que derriba esta tecnología es la exclusión. Históricamente, participar en el financiamiento de grandes proyectos estatales o estructurar portafolios complejos era un privilegio reservado para los fondos institucionales. Sin embargo, al permitir que la propiedad de un bien se divida en múltiples fracciones digitales, logramos que los pequeños inversores minoritarios entren a la ecuación. Schwabauer y Roumeliotis (2021) aciertan al señalar que esto empodera al ciudadano común, pero desde la perspectiva de la MYPE peruana, el beneficio es aún mayor: abre

una ventana invaluable para captar fondos de manera diversificada, mitigando el riesgo que implica depender de una sola entidad bancaria y permitiendo, incluso, captar capital fuera de nuestras fronteras.

Esta expansión territorial y participativa nos lleva directamente a los beneficios financieros. El dolor más grande de un proveedor del Estado es tener su capital inmovilizado en una factura a 60 o 90 días. Al transformar esa cuenta por cobrar en un token, su liquidez se dispara; la empresa ya no tiene que esperar meses, pues puede liquidar ese activo digital en efectivo casi de inmediato. Además, al retirar a los intermediarios tradicionales del circuito, los costos transaccionales caen drásticamente. Siguiendo la línea analítica de Soares, Machado y Correia (2018), este escenario optimiza por completo cómo se asigna el capital en la economía, conectando a quien tiene los recursos directamente con el proyecto de la empresa. Esto sienta las bases para instrumentos inéditos en nuestro medio, como la emisión de bonos tokenizados respaldados por contratos de licitación pública.

Pero nada de este dinamismo financiero sería viable en el sector público si no existiera un respaldo técnico robusto. Aquí es donde entran a tallar las ventajas operativas. Al migrar la emisión y transferencia de estos valores a una arquitectura blockchain, el margen de error humano y la manipulación documental prácticamente desaparece, un hito que Swan (2015) ya destacaba como el gran triunfo de la automatización criptográfica. Para una entidad gubernamental, esto es vital: la trazabilidad inmutable de la cadena permite auditar cada operación en tiempo real. Como bien explican Crosby, Pattanayak, Haque y Davuluri (2016), este nivel de transparencia fortalece la confianza en el sistema, mitigando drásticamente los riesgos de fraude que tanto daño le hacen a las compras estatales.

Finalmente, la suma de estas tres dimensiones termina generando una externalidad sumamente positiva a nivel macro: la transformación del mercado. No estamos hablando

solo de mejorar lo que ya existe, sino de estructurar ecosistemas de inversión completamente nuevos basados en activos reales fraccionados. Al bajar las barreras de entrada y multiplicar la oferta de instrumentos, dotamos de una profundidad y liquidez sin precedentes al mercado de capitales. En síntesis, adoptar este modelo no solo le tira un salvavidas de caja a la pequeña empresa, sino que reconfigura las reglas del juego, permitiendo que la riqueza y las oportunidades de financiamiento circulen de manera mucho más horizontal.

Crosby, M. A., Pattanayak, P. R., Haque, S., & Davuluri, G. (2016). Blockchain technology: Beyond bitcoin. *Applied innovations*, 1(5), 39-51.

Schwabauer, M., & Roumeliotis, C. (2021). Tokenization and financial markets: A literature review. *Journal of Financial Services Marketing*, 26(1), 1-18.

Soares, C., Machado, M., & Correia, A. (2018). Tokenization and the future of finance: A systematic literature review. *Journal of Financial Services Marketing*, 23(4), 301-316.

Crosby, M. A., Pattanayak, P. R., Haque, S., & Davuluri, G. (2016). Blockchain technology: Beyond bitcoin. *Applied innovations*, 1(5), 39-51.

Schwabauer, M., & Roumeliotis, C. (2021). Tokenization and financial markets: A literature review. *Journal of Financial Services Marketing*, 26(1), 1-18.

Swan, M. (2015). *Blockchain: Blueprint for a new economy*. O'Reilly Media, Inc.

Limitaciones financieras. Para mantener el rigor metodológico y la objetividad de esta investigación, no podemos limitarnos a exponer únicamente las bondades del modelo descentralizado. La adopción masiva de esta tecnología en el ecosistema de compras estatales choca con barreras tangibles que debemos evaluar. Migrar hacia plataformas blockchain exige un músculo de inversión tecnológica inicial que muchas MYPES peruanas simplemente no poseen. A este obstáculo de entrada debemos sumarle

el contagio de la volatilidad endémica que rodea al ecosistema criptográfico y el profundo vacío legal vigente; escenarios que exponen el capital a riesgos ineludibles. Por ende, resulta obligatorio desglosar estas limitaciones operativas, de mercado y de inclusión para comprender el panorama completo.

Costo de implementación. Empezando por la carga inicial, estructurar y sostener un ecosistema de tokenización seguro está lejos de ser económico. El diseño del software, la adaptación constante a un terreno regulatorio incipiente y, sobre todo, la ejecución de auditorías informáticas para validar los contratos inteligentes, requieren inyecciones de capital que pueden asfixiar a una empresa pequeña. En este punto, retomamos las advertencias de Peylo y Garlaschelli (2017), quienes, al investigar la eficiencia de la información en redes descentralizadas, determinaron empíricamente que los costos reales de procesamiento e implementación técnica siguen siendo una variable inestable y en constante fluctuación. Para un proveedor del Estado que opera con márgenes de ganancia sumamente ajustados, asumir el pago de estas certificaciones de seguridad informática y resguardo criptográfico representa un esfuerzo financiero que debe ser calculado con lupa antes de dar el salto digital.

Riesgo de mercado. Una vez superada la barrera del costo de entrada, el activo digitalizado se enfrenta a las fricciones propias de un mercado emergente. Aunque anclemos el token a una factura estatal 100% real y auditable, el entorno secundario en el que se negocia hereda, inevitablemente, parte de la volatilidad especulativa de los criptoactivos. Además, al eliminar al banco tradicional de la ecuación, el riesgo de contraparte asume una nueva dimensión, ya que los mecanismos de garantía clásica y los seguros de depósito desaparecen. Sin embargo, el mayor peligro radica en la profundidad de la demanda. Tal como advirtieron Brunnermeier y Pedersen (2009) en sus estudios sobre estabilidad financiera, la liquidez funciona como el oxígeno de cualquier mercado; si

una MYPE tokeniza su deuda, pero no encuentra inversores dispuestos a comprar esos tokens con rapidez, la falta de liquidez no solo estanca operativamente a la empresa, sino que amplifica el impacto de cualquier shock económico externo, dejándola en una posición de mayor vulnerabilidad.

Democratización. Finalmente, debemos someter a un juicio crítico la promesa más repetida del sistema: la inclusión financiera automática. Existe un riesgo sociológico latente de que esta tecnología, debido a su enorme complejidad técnica, termine marginando a la población que precisamente intenta rescatar. Si el pequeño empresario o el ciudadano común carecen de alfabetización digital para comprender los riesgos de un contrato inteligente, su participación resulta inviable, favoreciendo que la riqueza se siga concentrando en los fondos de inversión hiper tecnificados. Al respecto, Zysman (2010) nos recuerda con gran lucidez que las brechas económicas son fenómenos estructurales multifacéticos; asumir que un simple software o la emisión de un token resolverá por sí sola la desigualdad del mercado es un error de enfoque técnico.

En consecuencia, concluimos este apartado reconociendo que los altos costos de entrada, la inestabilidad de los mercados secundarios y la profunda falta de educación financiera actúan hoy como frenos reales. Superar estas limitantes en el Perú exigirá que el Estado y el sector privado no solo maduren las plataformas de código, sino que construyan redes de protección, subsidios de implementación y campañas de alfabetización inquebrantables para sus contratistas.

Variable 2. Acceso al financiamiento para proveedores del Estado Peruano.

Para comprender la raíz de nuestro problema de investigación, debemos partir de una realidad innegable en nuestro país: licitar con el Estado exige una espalda financiera que la gran mayoría de las pequeñas y medianas empresas (Pymes) simplemente no posee. Si bien contamos con instrumentos normativos como la Ley General de Contrataciones del

Estado (2018), cuya finalidad teórica es fomentar la participación equitativa, la operatividad del mercado muestra un escenario diametralmente opuesto. En la práctica, el contratista peruano se estrella contra una burocracia paralizante, plazos de pago gubernamentales que se extienden por meses y un sistema bancario tradicional que le exige garantías reales (inmobiliarias o líquidas) totalmente inalcanzables. Esta asfixia crediticia no es una percepción aislada; el Banco Mundial (2023) ha cuantificado la gravedad de esta crisis al revelar que un abrumador 85% de nuestras PYMEs se encuentran excluidas del crédito formal. Al ser catalogadas como clientes de "alto riesgo" por la falta de respaldo patrimonial, su capacidad de crecimiento se anula, lo que a su vez termina perjudicando la eficiencia y calidad de las propias compras del sector público.

Frente a este cuello de botella histórico, en este estudio planteamos que la tokenización deja de ser una simple tendencia tecnológica para convertirse en una vía de escape imperativa. Si una empresa ya no tiene que esperar 90 días por un desembolso, sino que puede tomar esa factura o derecho de cobro, transformarlo en un token digital y negociarlo casi de inmediato en un mercado secundario, estamos atacando el problema de liquidez desde la raíz. Como investigadores, observamos que esta digitalización no solo reduce drásticamente los costos transaccionales, sino que atrae a nuevos inversores que confían en la inmutabilidad de la cadena de bloques para evitar los fraudes documentales. De hecho, al contrastar nuestra hipótesis con la evidencia internacional recopilada por Schwab (2019), comprobamos que las jurisdicciones que han dado el paso hacia la tokenización ya exhiben mercados financieros mucho más dinámicos y, sobre todo, han logrado destrabar el apalancamiento para su sector microempresarial.

Llevar este nivel de disrupción al aparato estatal peruano significa apostar por un rediseño completo de nuestro ecosistema financiero. Sin embargo, no somos ajenos a los

retos que esto supone. Para que una adopción de esta magnitud sea exitosa y segura, exigimos desde la academia la estructuración de un marco regulatorio claro que nazca del consenso inquebrantable entre el Estado y el sector privado. Necesitamos estandarizar los protocolos técnicos, blindar las plataformas contra las vulnerabilidades cibernéticas y, de manera prioritaria, educar financieramente al proveedor para que la volatilidad de los criptoactivos no se convierta en un nuevo riesgo en su contra. Pese a estas barreras naturales, modernizar nuestras finanzas es un paso inaplazable. Tal como lo subraya la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2021), abrazar y regular este tipo de innovaciones financieras representa hoy el único camino viable para impulsar un desarrollo económico verdaderamente inclusivo y fortalecer el tejido empresarial que sostiene a nuestra región.

Banco Mundial. (2023). Doing Business 2023. [Informe]. Banco Mundial.

Schwab, K. (2019). The Future of Finance. World Economic Forum.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2021). Innovación financiera para el desarrollo en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: CEPAL.

Al adentrarnos en la realidad operativa de las compras estatales, resulta evidente que el ecosistema de financiamiento actual opera más como un muro de contención que como un facilitador para la pequeña empresa. El contratista peruano no solo debe sortear los desgastantes protocolos burocráticos propios de cualquier licitación pública, sino que, una vez adjudicado el proyecto, se estrella contra un mercado de capitales sumamente conservador e inflexible. Hoy en día, la banca tradicional castiga a estas organizaciones imponiéndoles tasas de interés asfixiantes y exigiéndoles respaldos patrimoniales que, por su tamaño o etapa de crecimiento, simplemente no poseen.

Las principales características son:

Contexto del financiamiento. Para dimensionar la gravedad de esta fractura estructural, basta con revisar el diagnóstico oficial de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS, 2023). Su evaluación del mercado advierte que siete de cada diez PYMEs en nuestro país (70%) son prácticamente expulsadas del circuito de crédito formal, siendo etiquetadas de manera automática como perfiles de "alto riesgo" por carecer de las clásicas garantías inmobiliarias o líquidas. Lo que esta dura estadística nos demuestra es la ausencia crítica de herramientas crediticias modernas, diseñadas a la medida de la naturaleza operativa del proveedor gubernamental. Perpetuar este escenario de sequía financiera no solo empuja a las empresas a incumplir los plazos de sus contratos con el Estado, sino que paraliza desde la raíz la consolidación de un sector privado que debería funcionar como el principal motor de nuestro dinamismo económico nacional.

Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS). (2023). [Informe sobre el acceso al crédito de las PYMEs en Perú]. Lima, Perú: Autor.

Financiamiento tradicional. Al analizar el ecosistema de compras públicas, es imposible ignorar que el modelo de apalancamiento clásico, dominado de manera absoluta por la banca comercial, ha actuado históricamente como un filtro excluyente. Este esquema tradicional ha moldeado de forma negativa el panorama de los contratistas del Estado, imponiendo un entorno donde las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) compiten en clara desventaja. Nos encontramos frente a un sistema caracterizado por evaluaciones crediticias interminables, exigencias patrimoniales desproporcionadas y tasas de interés que castigan la rentabilidad del negocio. A esto debemos sumarle que los instrumentos que ofrece la banca suelen ser de muy corto plazo, lo cual asfixia la capacidad de la empresa para proyectar inversiones estratégicas a futuro. Tal como lo advierten los reportes, esta brecha de financiamiento estructural es el principal responsable de frenar el crecimiento y la competitividad de las PYMEs peruanas.

Condiciones y costos. Cuando una MYPE acude a la banca clásica en busca de capital de trabajo, choca de frente con un pliego de requisitos inflexibles. La barrera de entrada más alta es, sin duda, la exigencia innegociable de garantías reales (bienes inmuebles o avales líquidos respaldados). Dado que la gran mayoría de estas empresas emergentes no poseen los activos suficientes para cubrir dichas ratios, quedan automáticamente descalificadas. Paralelamente, el sistema prioriza y premia de manera exclusiva el historial crediticio prolongado. Esta dinámica genera una asimetría de poder evidente en la relación cliente-banco: las grandes corporaciones, ya establecidas y con capacidad de negociación, obtienen líneas de crédito preferenciales, mientras que las empresas de reciente creación son penalizadas o directamente ignoradas por el riesgo que representan, un diagnóstico que coincide plenamente con los hallazgos de la Institución. A las estrictas condiciones de entrada debemos sumar el elevado costo de acceder a este capital, el cual termina convirtiéndose en un pasivo insostenible para el proveedor estatal. Las altas tasas de interés, camufladas muchas veces junto a diversas comisiones operativas y gastos de estructuración, encarecen brutalmente el costo total del dinero. Para una empresa con márgenes ajustados, asumir esta carga financiera significa sacrificar su liquidez; se quedan sin fondos reales para modernizar su maquinaria, expandir su capacidad instalada o simplemente sostener su capital de trabajo. Peor aún, la constante volatilidad de las tasas de interés en el mercado introduce un factor de incertidumbre que destruye cualquier intento de planificación financiera a largo plazo. Según la data recopilada las propias empresas encuestadas en el Perú declaran que este encarecimiento del crédito es la principal causa de su estancamiento productivo.

Dificultades en el Acceso al Financiamiento Tradicional. Profundizando en las fallas estructurales de este modelo, identificamos que la asimetría de información juega un rol paralizante. Las entidades financieras exigen auditorías y proyecciones financieras sumamente sofisticadas que la pequeña empresa, por su propia naturaleza operativa, no siempre puede estructurar con la pulcritud de una corporación. Esta opacidad en la

información genera desconfianza inmediata en el evaluador de riesgos del banco, cerrando las puertas al crédito. Por otro lado, la propia coyuntura macroeconómica y la arquitectura de nuestro mercado juegan en contra del proveedor. Nuestro sistema financiero, al estar altamente fragmentado, carece de la competencia necesaria para empujar las tasas de interés hacia abajo. Además, este modelo es sumamente sensible a los ciclos económicos: basta con que el país atraviese un trimestre de contracción para que los bancos adopten posturas conservadoras y restrinjan masivamente la colocación de créditos comerciales. En conclusión, todas estas limitaciones estructurales generan un efecto embudo donde solo sobreviven las corporaciones con espaldas financieras anchas, perpetuando un ecosistema de compras públicas donde la PYME se ve imposibilitada de innovar y participar en licitaciones de gran envergadura.

Competitividad. En el exigente escenario de las contrataciones públicas, la competitividad de un postor no se mide únicamente por la calidad técnica de su propuesta o el precio ofertado; está anclada de manera directa y visceral a su salud financiera. Cuando una MYPE logra mantener sus indicadores de liquidez, nivel de endeudamiento y márgenes de rentabilidad bajo control, adquiere una posición de ventaja estratégica invaluable.

Salud financiera. Tener esta "espalda financiera" sana es lo que le permite a la organización absorber los crónicos retrasos en los pagos del Estado, asumir los riesgos operativos que implica la ejecución de una obra o servicio, y retener al talento clave sin descapitalizarse en el proceso. En definitiva, dentro de este sector, la solvencia deja de ser un simple reporte contable para convertirse en el motor principal que le permite a la empresa adaptarse y sobrevivir frente a un mercado implacable.

Viabilidad Empresarial. Consecuentemente, esta solidez en las cuentas es el pilar que sostiene la viabilidad del negocio a largo plazo. Desde nuestra perspectiva de

investigación, definimos a una empresa viable no solo como aquella que posee un modelo de negocio atractivo en el papel, sino como la que demuestra la capacidad real de acceder a capital de trabajo en condiciones razonables cuando lo necesita. Y es exactamente aquí donde radica la gran paradoja del sistema actual para nuestras pequeñas y medianas empresas: poseen el know-how y la capacidad operativa para ejecutar los contratos gubernamentales, pero al chocar contra las altas tasas de interés y la falta de garantías que exige la banca, su viabilidad se ve asfixiada. Sin el oxígeno del apalancamiento constante, su capacidad de invertir en expansión se diluye y su modelo comercial termina estancándose, por más eficiente que sea su gestión interna.

Alianzas. Frente a esta vulnerabilidad individual que impone el sistema, la estructuración de alianzas estratégicas funciona como un verdadero mecanismo de supervivencia corporativa. Al tejer redes de colaboración con otras firmas, consorcios o instituciones financieras, la MYPE logra diversificar su riesgo, compensar su falta de patrimonio y acceder a mercados que en solitario le serían inalcanzables. Es precisamente en este punto de inflexión donde nuestra propuesta de tokenizar activos cobra su mayor relevancia, actuando como el gran catalizador de estas sinergias. Al digitalizar y fraccionar un derecho de cobro (como una factura del Estado), la empresa no solo busca dinero, sino que facilita tecnológicamente la entrada de múltiples aliados e inversores de manera simultánea y segura. Migrar hacia estos activos digitales reconfigura por completo las reglas del juego crediticio, otorgándole a las pequeñas empresas un abanico de fondeo mucho más flexible y diverso. Evidentemente, consolidar este ecosistema colaborativo exigirá sortear primero las actuales lagunas regulatorias, pero el potencial que tiene la herramienta para democratizar la competitividad en el tejido empresarial peruano es un hecho que no podemos ignorar.

Transparencia. En los procesos de financiamiento cuando analizamos la dinámica crediticia orientada a los proveedores del Estado, nos enfrentamos a un entorno donde la opacidad suele ser, lamentablemente, la regla. Romper con esta "caja negra" y exigir una

visibilidad absoluta en los procesos de financiamiento no responde a un simple formalismo ético; es el único mecanismo operativo viable para nivelar la cancha. Si logramos hacer de dominio público los criterios exactos bajo los cuales se asignan los fondos y quiénes son los verdaderos beneficiarios, atacamos directamente el margen de maniobra de las prácticas corruptas. En la práctica, esto inyecta una dosis de confianza vital en el mercado: cuando el postor MYPE sabe que compete en igualdad de condiciones, la libre competencia florece, los precios se sinceran y el Estado termina asignando sus recursos con mucha más eficiencia.

Condiciones del financiamiento. Esta claridad estructural debe trasladarse, de manera obligatoria, a la "letra chica" del crédito. Históricamente, el contratista peruano ha tenido que lidiar con una severa asimetría de información: se enfrenta a tasas de interés camufladas, gastos de estructuración ocultos y penalidades que terminan asfixiando la rentabilidad de su proyecto gubernamental. Para que el acceso a la liquidez sea verdaderamente equitativo, la divulgación de estos costos, plazos y criterios de evaluación debe ser total y digerible. Cuando la empresa tiene las reglas claras sobre la mesa, recupera su capacidad de evaluar el riesgo y tomar decisiones estratégicas que protejan su patrimonio. Abrir esta data al escrutinio no solo optimiza el mercado financiero, sino que fortalece la gobernabilidad institucional al eliminar las adjudicaciones "a dedo" o los tratos preferenciales.

Acceso público a la información. Pero la verdadera revolución ocurre cuando esta rendición de cuentas deja de depender de la buena voluntad de un funcionario y se integra directamente en la arquitectura del sistema. Es precisamente en este punto donde la tokenización de activos demuestra su inmenso potencial disruptivo para la gestión pública. Al registrar cada licitación, orden de compra o adelanto financiero sobre una red blockchain, estamos creando un libro mayor distribuido que es matemáticamente inmutable. La trazabilidad del dinero público se vuelve absoluta: cualquier ciudadano, auditor o competidor interesado puede rastrear el recorrido exacto de los fondos desde su

origen hasta su liquidación final. Esta verificación independiente y descentralizada hace que falsificar datos o desviar presupuestos sea prácticamente imposible, reduciendo drásticamente el riesgo de corrupción administrativa.

Para el aparato estatal peruano, implementar un ecosistema descentralizado de esta magnitud supone, evidentemente, un reto mayúsculo. Requerirá diseñar un marco regulatorio desde cero, invertir en infraestructura de servidores y, sobre todo, vencer la resistencia al cambio mediante la capacitación del personal público. Sin embargo, desde nuestra perspectiva de investigación, el costo de oportunidad de mantener el sistema actual es mucho mayor. Adoptar la tokenización de activos no solo agilizaría los pagos operativos de las MYPES, sino que le ofrece al Perú la oportunidad histórica de modernizar sus instituciones, recuperar la confianza ciudadana y posicionarse como un referente de eficiencia y transparencia administrativa en toda la región.

2.3.3. Glosario de términos

Tokenización de activos. Proceso tecnológico y financiero mediante el cual los derechos de propiedad o los valores económicos de un bien subyacente (ya sea un objeto físico, como bienes raíces, o un derecho de cobro, como una factura) se convierten en una representación digital encriptada dentro de una red de registro distribuido. Esta estructuración permite fraccionar el valor del activo y gestionar su intercambio directo sin requerir la intervención de intermediarios tradicionales.

Token. Unidad de valor o representación criptográfica emitida por una entidad u organización sobre una infraestructura blockchain. Funciona como un instrumento jurídico-digital que legitima y acredita el derecho de propiedad, participación o cobro que posee un individuo o empresa sobre un activo específico, garantizando su autenticidad y facilitando su transferencia en el mercado secundario.

Blockchain. Arquitectura de red descentralizada que funciona como un libro mayor contable público y distribuido (Distributed Ledger Technology). Su estructura agrupa las transacciones validadas en bloques de información criptográfica enlazados cronológicamente. Esta configuración garantiza la inmutabilidad, trazabilidad y transparencia de toda la data registrada, eliminando la necesidad de depender de una autoridad central validadora.

Activos digitales. Recursos intangibles generados, almacenados y transferidos en formato electrónico que poseen un valor económico cuantificable en el mercado. En el contexto de la presente investigación, comprenden aquellos instrumentos que representan derechos económicos respaldados por criptografía, lo cual optimiza drásticamente su liquidez, fraccionamiento y negociabilidad.

Contratos digitales. Protocolos informáticos programados directamente sobre una red blockchain diseñados para autoejecutar, de manera autónoma y automatizada, los términos y condiciones de un acuerdo legal o comercial. Su ejecución se activa de forma irrefutable una vez que las variables preestablecidas en el código se cumplen, mitigando el riesgo de incumplimiento o manipulación por alguna de las partes involucradas.

Economía digital. Ecosistema comercial e institucional fundamentado en la adopción masiva de redes interconectadas y tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Representa la transición de los procesos productivos, operativos y financieros tradicionales hacia plataformas electrónicas, transformando radicalmente la creación de valor, la competitividad empresarial y la interacción económica entre el Estado, los proveedores y el mercado de capitales.

Innovación financiera. Es la forma en que el mundo de las finanzas evoluciona y se adapta a las nuevas tecnologías y necesidades de los consumidores.

DeFi. Es la abreviatura de Finanzas Descentralizadas. Se refiere a un sistema financiero que funciona sobre la tecnología blockchain, sin la necesidad de intermediarios

como bancos. En otras palabras, es un sistema financiero "peer-to-peer" donde las personas pueden prestar, pedir prestado, intercambiar criptomonedas y otros activos digitales directamente entre sí.

Democratización tecnológica. Es el proceso mediante el cual las tecnologías antes exclusivas o inaccesibles se vuelven más asequibles y fáciles de usar para un público más amplio.

Ethereum. Es una plataforma descentralizada que permite la creación y ejecución de aplicaciones descentralizadas (dApps) y contratos inteligentes. Es como una especie de computadora mundial que funciona con la tecnología blockchain, donde cualquiera puede crear y usar aplicaciones sin la necesidad de un intermediario.

2.4. Resumen ejecutivo

Título: Propuesta de tokenización de activos para mejorar el acceso a financiamiento de las pequeñas y microempresas proveedores del estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024. Procedencia: tesis de bachiller por San Ignacio de Loyola – Escuela ISIL. Objetivo: Evaluar una propuesta de implementación de tokenización de activo para mejorar el acceso a financiamiento de las pequeñas y microempresas proveedoras del estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024. Metodología: Para alcanzar esta meta, estructuramos una investigación de enfoque netamente cuantitativo, bajo un nivel descriptivo-explicativo y un diseño no experimental de corte transversal. El trabajo de campo se ejecutó a través de encuestas estructuradas dirigidas a los proveedores gubernamentales. Este levantamiento de data primaria nos permitió diagnosticar la severidad de las barreras crediticias actuales, medir numéricamente la percepción del sector frente a esta herramienta tecnológica y validar la factibilidad técnica, social y financiera del modelo propuesto dentro del exigente marco de las compras públicas. Resultados: Los hallazgos evidencian una postura del mercado mayoritariamente receptiva: el grueso de las empresas encuestadas respalda la adopción de la tokenización,

reconociendo su valor inmediato para agilizar sus procesos de financiamiento. Paralelamente, identificamos un segmento estadísticamente relevante que mantiene una posición neutral. Este indicador es crucial, ya que refleja que, si bien existe un alto interés comercial por diversificar sus fuentes de crédito, aún predomina un nivel de incertidumbre derivado del desconocimiento técnico de la herramienta. Por consiguiente, concluimos que la viabilidad del proyecto es alta, pero su éxito real dependerá imperativamente de ejecutar campañas previas de alfabetización y educación financiera dirigidas a todos los actores del proceso (stakeholders). Solo así se logrará que esta innovación fortalezca verdaderamente la competitividad de la MYPE y dinamice la economía peruana.

2.5. Características técnicas o atributos del proyecto

A nivel operativo, el presente proyecto plantea la estructuración de un modelo de negocio enfocado exclusivamente en destrabar la liquidez de las micro y pequeñas empresas que licitan con el Estado. Las características técnicas de nuestra propuesta se sostienen en el despliegue de una plataforma basada en tecnología blockchain, cuya función principal es actuar como un puente entre el mundo físico y el entorno digital. A través de este sistema, la empresa transformará el patrimonio inmovilizado del proveedor (tales como maquinaria, inventario o inmuebles) y, fundamentalmente, sus cuentas por cobrar gubernamentales (órdenes de compra o facturas conformadas), en representaciones digitales transables (tokens).

El atributo central de esta arquitectura técnica es su capacidad para independizar al contratista de la pesada burocracia estatal. En lugar de someter a la MYPE a los prolongados plazos de pago que caracterizan a las entidades públicas, nuestro modelo le permite utilizar estos tokens como garantías líquidas de ejecución inmediata. Al habilitar la negociación de estos activos fraccionados en un mercado secundario digital, el proveedor

logra captar capital de trabajo fresco en tiempo récord, asegurando la continuidad de sus operaciones y elevando su competitividad de cara a futuras licitaciones.

Finalmente, el componente de innovación de nuestro servicio no radica únicamente en la creación del software, sino en la seguridad que este le inyecta al mercado financiero. Dado que cada emisión, transferencia y liquidación de los tokens queda registrada de manera inmutable en la cadena de bloques, la plataforma garantiza una trazabilidad matemática absoluta. Desde nuestra perspectiva, este nivel de transparencia criptográfica es el atributo clave que logrará mitigar el riesgo de contraparte, restaurar la confianza de los inversores privados y consolidar, de manera definitiva, un canal de financiamiento alternativo diseñado a la medida del proveedor estatal peruano.

Tabla 2
Atributos del proyecto

Atributos	Descripción
¿Es físico o virtual?	La propuesta es virtual, y se basa en la tokenización de activos físicos mediante la tecnología blockchain. Los activos, como inmuebles o cuentas por cobrar, se convierten en tokens digitales, lo que permite su negociación y uso como garantía sin necesidad de manejar físicamente los activos.
¿Qué tan costoso es?	El costo de la implementación y el uso de este servicio depende de varios factores, como el tamaño de la empresa, el tipo de activos tokenizados y las tarifas de la plataforma que facilite el proceso. En general, la tokenización podría resultar más económica que los métodos tradicionales de obtención de financiamiento, como los préstamos bancarios que requieren garantías inmobiliarias y documentos adicionales, pero hay costos asociados con la creación y administración de los tokens.
¿Qué tan complejo es?	La tokenización de activos es un proceso técnico y especializado, que requiere conocimientos sobre blockchain. Sin embargo, para el usuario final (las pequeñas y microempresas proveedoras del Estado), el proceso debería ser sencillo, con interfaces amigables y

¿Es gratuito, pagado, rentado o tiene un mecanismo de suscripción?	<p>asistencia por parte de la empresa tokenizadora. La complejidad radica en la infraestructura tecnológica y en la gestión de activos digitales, pero es una solución que simplifica el acceso a financiamiento al eliminar la necesidad de garantías físicas tradicionales.</p> <p>El servicio es pagado, ya que la empresa tokenizadora cobrará por los servicios prestados, que incluyen la tokenización de los activos, la evaluación y verificación de estos, y la posterior negociación o emisión de los tokens.</p> <p>El modelo de pago puede variar dependiendo de la estructura de tarifas de la empresa tokenizadora, que podría ser por comisión, tarifas fijas o en función del monto tokenizado.</p>
¿Cómo llega al cliente?	<p>Este servicio llega al cliente principalmente de forma digital, a través de plataformas en línea que permiten a las empresas proveedoras del Estado registrarse, cargar sus activos, y comenzar el proceso de tokenización. Además, el servicio podría llegar al cliente a través de acuerdos estratégicos con entidades gubernamentales o Fintech asociadas que faciliten la introducción de las pequeñas y microempresas al proceso de tokenización.</p>
¿Brinda un servicio de posventa?	<p>Sí, la empresa tokenizadora de activos puede ofrecer servicios de posventa en forma de soporte técnico y asesoría continua para los clientes. Esto incluiría asistencia en la gestión de los tokens, seguimiento de la liquidez y el desempeño de los activos tokenizados, y resolución de problemas relacionados con la negociación de los activos en el mercado. También puede ofrecer servicios adicionales como informes financieros y optimización del portafolio de activos tokenizados.</p>

2.6. Análisis comparativo de atributos, características, mejoras o novedades tecnológicas.

Tabla 3
Análisis comparativo

Características	Facilidad de uso	Tiempo de respuesta	Novedades tecnológicas	Costo
-----------------	------------------	---------------------	------------------------	-------

Tokenización de Activo para proveedores	Alta. Los usuarios pueden tokenizar activos en línea, garantías sin intermediarios	Bajo. Los activos se tokenizan rápidamente, y el financiamiento se obtiene inmediato.	Alta. Implementación de blockchain para tokenización de activos	Bajo. Se reduce costos por eliminar tramites físicos
Fintech	Media. Requiere evaluar solvencia y garantías físicas tradicionales.	Alto. El proceso es mas lento debido a tramites tradicionales y verificación de garantías.	Baja. Modelos tradicionales de financiamiento	Medio. Se aplican tasas de intereses y comisiones.

2.7. Objetivo general y específicos: propósito del proyecto

2.7.1. Objetivo general

Evaluar una propuesta de implementación de tokenización de activos para mejorar el acceso a financiamiento de las pequeñas y microempresas proveedoras del Estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024.

2.7.2. Objetivos específicos

O1: Evaluar una propuesta de implementación de tokenización de activos para mejorar el contexto del financiamiento de las pequeñas y microempresas proveedoras del Estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024.

O2: Evaluar una propuesta de implementación de tokenización de activos para mejorar la competitividad de las pequeñas y microempresas proveedoras del Estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024.

O3: Evaluar una propuesta de implementación de tokenización de activos para mejorar la

transparencia de las pequeñas y microempresas proveedoras del Estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024.

2.8. Componente del proyecto

Para materializar la propuesta de mejora de tokenización de activos y facilitar el financiamiento de proveedores del Estado, el proyecto se puede desglosar en una serie de componentes y actividades específicas. A continuación, los pasos a seguir:

Investigación y Desarrollo

Investigación de mercado

Realizar un análisis detallado de las necesidades de los proveedores del Estado en cuanto a financiamiento y las tecnologías existentes para el acceso a capital.

Análisis de viabilidad

Evaluar la viabilidad técnica y financiera de la tokenización de activos en el contexto de las licitaciones públicas en Perú.

Desarrollo de la plataforma

Crear o adaptar una plataforma digital basada en blockchain que permita a las empresas proveedora tokenizar sus activos y usar estos tokens como garantía para obtener financiamiento.

Selección de tecnologías

Identificar las mejores tecnologías blockchain, como Ethereum o Hyperledger, que garanticen seguridad, transparencia y eficiencia en las transacciones.

Desarrollo del Producto (Plataforma de Tokenización)

Diseño de la plataforma

Establecer los aspectos funcionales y la interfaz de usuario de la plataforma. Esto incluiría la creación de un panel de control donde los proveedores puedan registrar sus activos, solicitar financiamiento y recibir respuestas en tiempo real.

Integración de sistemas de pago

Desarrollar un sistema que permita a los proveedores recibir financiamiento de manera rápida, a través de mecanismos de pago digitales.

Implementación de seguridad

Asegurar la plataforma contra posibles ataques o fraudes mediante medidas de ciberseguridad, incluyendo la implementación de contratos inteligentes (smart contracts) que garanticen la transparencia y la automatización de las transacciones.

Creación de un Manual de Uso

Elaboración de guías de usuario

Desarrollar manuales detallados para los proveedores, explicando cómo tokenizar activos, gestionar las garantías y acceder a financiamiento a través de la plataforma.

Capacitación

Ofrecer programas de capacitación tanto virtuales como presenciales, para enseñar a los proveedores del Estado cómo utilizar la plataforma y optimizar el uso de la tokenización de activos.

Soporte técnico

Establecer un servicio de soporte continuo que brinde asistencia en la resolución de problemas técnicos, preguntas frecuentes y dudas sobre el uso de la plataforma.

Pruebas Piloto y Validación

Prueba de la plataforma

Implementar una prueba piloto con un grupo seleccionado de proveedores para evaluar la funcionalidad de la plataforma, detectar posibles fallos y ajustar cualquier aspecto del sistema antes de un despliegue masivo.

Evaluación de desempeño

Medir el desempeño de la plataforma en términos de eficiencia en la obtención de financiamiento, tiempos de respuesta y satisfacción del cliente.

Ajustes y mejoras

Realizar ajustes en la plataforma según los resultados de las pruebas piloto, mejorando la interfaz de usuario, los tiempos de transacción y la experiencia general del proveedor.

Escalabilidad y Expansión

Expansión del servicio

Después de la validación exitosa de la plataforma, expandir el uso de la misma a más proveedores del Estado, asegurando que se pueda escalar a medida que aumenten los usuarios y las transacciones.

Alianzas estratégicas

Establecer alianzas con entidades financieras y gubernamentales que faciliten la adopción de la plataforma y la inclusión de más proveedores en el sistema.

Marketing y divulgación

Desarrollar una campaña de marketing para promover la plataforma entre las pequeñas y microempresas, destacando los beneficios de la tokenización de activos como alternativa al financiamiento tradicional.

Monitoreo y Evaluación Continua

Monitoreo de la plataforma

Realizar un seguimiento continuo del uso de la plataforma, la eficiencia de las transacciones y los indicadores clave de rendimiento (KPIs).

Feedback de los usuarios

Recopilar opiniones de los usuarios de la plataforma para identificar posibles mejoras y optimizaciones, asegurando que la solución se mantenga alineada con las necesidades del mercado.

Evaluación del impacto

Medir cómo la tokenización de activos mejora el acceso al financiamiento y la competitividad de los proveedores en las licitaciones públicas, usando indicadores cualitativos y cuantitativos.

En consecuencia, estos pasos permitirán desarrollar una solución integral que facilite el acceso de las pequeñas y microempresas proveedoras del Estado a financiamiento mediante la tokenización de activos, optimizando el proceso y reduciendo las barreras actuales.

2.9. Resultados generales: componente del proyecto

El desarrollo y la implementación de la plataforma de tokenización de activos generará los siguientes resultados generales:

Mejora en el acceso a financiamiento

Los proveedores del Estado, especialmente pequeñas y microempresas tendrán acceso a financiamiento de manera más ágil y flexible, reduciendo la dependencia de

garantías físicas tradicionales como inmuebles. Esto incrementará su competitividad en licitaciones públicas.

Optimización de procesos financieros

La tokenización permitirá digitalizar y agilizar la evaluación de activos, simplificando el acceso al crédito y reduciendo significativamente los tiempos de espera para la aprobación de financiamiento.

Incremento en la transparencia y trazabilidad

Al utilizar tecnología blockchain, las transacciones estarán registradas de forma inalterable, promoviendo la confianza y la seguridad tanto para los proveedores como para las entidades financieras.

Impacto económico positivo

La plataforma contribuirá al crecimiento del mercado de capitales peruano al introducir instrumentos financieros innovadores y aumentar la liquidez, fortaleciendo el ecosistema financiero local.

Escalabilidad y replicabilidad

La plataforma podrá expandirse a otros sectores y regiones, adaptándose a las necesidades de financiamiento de diferentes tipos de empresas y proyectos.

Por consiguiente, estos resultados reflejan la capacidad de la propuesta para transformar el acceso al financiamiento en Perú mediante una solución innovadora, eficiente y alineada con las demandas del mercado actual.

2.10. Plan de actividades del proyecto

Tabla 4
Plan de actividades del proyecto

N°	Actividades	ABR	MAY	JUN	JUL
----	-------------	-----	-----	-----	-----

		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Elaboración del resumen e introducción.																	
2	Desarrollo del problema, objetivos e hipótesis de investigación.																	
3	Redacción de la justificación de la investigación																	
4	Desarrollo de los antecedentes de investigación, marco teórico y glosario de términos.																	
5	Desarrollo de la metodología.																	
6	Identificar las herramientas de recolección de datos.																	
7	Descripción del público objetivo (población y muestra).																	
8	Desarrollar el procesamiento y análisis de las herramientas de recolección.																	
9	Elaboración del diagnóstico situacional.																	
10	Elaboración del sustento de mercado.																	

11	Redacción de las conclusiones y recomendaciones.																	
12	Sustentación ante un jurado externo.																	

2.11. Metodología del proyecto: diseños experimentales, sistemas de registros, técnicas a utilizar, factores y variables a estudiar

2.11.1. Hipótesis de investigación

No aplica.

2.11.2. Operacionalización de variables

El proceso de operacionalización permitió transformar las variables abstractas en indicadores medibles a través de un instrumento de recolección de datos. A continuación, se detallan los elementos que componen cada variable de estudio:

Variable Tokenización de activos: Se define conceptualmente como la conversión de derechos sobre activos reales o digitales en unidades digitales indivisibles dentro de una red blockchain (Tappe & Tappe, 2020). Su medición se estructura en tres dimensiones críticas: características, que evalúa la accesibilidad, eficiencia, efectividad, seguridad y el marco regulatorio; ventajas, que analiza el alcance de opciones, beneficios financieros, agilidad operativa y apertura de nuevos mercados; y limitaciones financieras, que considera los costos de implementación, volatilidad del mercado de criptoactivos y barreras por falta de conocimiento técnico.

Variable Acceso a financiamiento a proveedores del estado: Se refiere a la disponibilidad y condiciones de los recursos financieros para empresas que contratan con el sector público peruano (Ley de Contrataciones del Estado, 2018). Esta variable se

operacionaliza mediante tres dimensiones: contexto del financiamiento, analizando la suficiencia de la banca tradicional, tasas, costos y barreras burocráticas; competitividad, enfocada en la salud financiera de las empresas, su viabilidad a largo plazo y la formación de alianzas estratégicas; y transparencia, que mide la trazabilidad de los procesos de pago y la claridad en las condiciones de acceso a capital.

2.11.3. Enfoque de investigación

Para alcanzar los objetivos trazados y medir el impacto real de nuestra propuesta, estructuramos el estudio bajo un enfoque cuantitativo. Nuestra meta no es quedarnos en la simple exploración teórica, sino traducir la problemática a datos numéricos y estadísticos comprobables. Apoyándonos en los preceptos metodológicos de Hernández y Mendoza (2023), ejecutaremos un levantamiento de información primaria a través de encuestas estructuradas dirigidas al sector empresarial. Esta ruta nos permitirá someter a prueba nuestra hipótesis con absoluto rigor científico, midiendo con precisión matemática la percepción del mercado, las barreras crediticias actuales y la disposición de las MYPES peruanas frente a la adopción de los activos digitales.

2.11.4. Tipo de investigación

De acuerdo con su propósito, esta tesis se clasifica como una investigación de tipo aplicada. Como bien argumenta Ñaupas (2023), este tipo de estudios trasciende la mera ampliación del acervo teórico; su verdadero valor radica en intervenir en una realidad concreta para transformarla. En nuestro caso, tomaremos los complejos fundamentos de la tecnología blockchain y los aterrizaremos en una solución gerencial y financiera tangible. La evidencia empírica que recabemos no solo servirá para comprender por qué el contratista estatal fracasa al pedir un préstamo, sino que funcionará como insumo directo para demostrar que la digitalización de garantías es operativamente viable en el Perú actual.

2.11.5. Diseño de investigación

A nivel operativo y de campo, definimos un diseño no experimental de corte transversal. Siguiendo la clásica guía metodológica de Hernández-Sampieri et al. (2023), decidimos no manipular deliberadamente ninguna de las variables de estudio (como las normativas estatales o las tasas de interés bancarias). Nuestro trabajo consistirá en observar y medir el fenómeno de la asfixia crediticia exactamente como se presenta hoy en su entorno natural. Asimismo, al aplicar un diseño transversal, tomaremos una "fotografía" estadística del mercado en un único momento del tiempo (año 2024), recolectando la data de nuestra muestra para obtener un diagnóstico preciso y actual.

2.11.6. Niveles de investigación

Para abordar un problema financiero tan enraizado y proponer una solución tecnológica novedosa, el trabajo escalará a través de un alcance exploratorio, descriptivo y explicativo. Tal como estructuran Ñaupas et al. (2023), esta combinación nos permite construir un conocimiento sólido y progresivo:

Nivel exploratorio: Iniciamos pisando un terreno que aún es incipiente en la literatura financiera peruana: la tokenización. Aquí revisamos exhaustivamente el estado del arte y la regulación actual para comprender los alcances técnicos de la herramienta.

Nivel descriptivo: En esta segunda fase, diagnosticamos la severidad del problema. Cuantificaremos las características de las MYPES marginadas por la banca tradicional, detallando estadísticamente los montos, los plazos y las barreras que hoy les impiden acceder a liquidez oportuna durante las licitaciones públicas.

La combinación de estos dos niveles de investigación permitirá comprender en profundidad la problemática del acceso a financiamiento para proveedores del estado en Perú y evaluar la viabilidad de la tokenización de activos como solución. Los resultados de la investigación contribuirán a la toma de decisiones informadas sobre la implementación de este nuevo instrumento financiero y a la mejora del acceso a financiamiento para las

pequeñas y microempresas proveedoras del estado, fomentando su participación en las licitaciones públicas y fortaleciendo la economía peruana.

2.11.7. Población

El universo de estudio para esta investigación está delimitado estrictamente a las empresas formalmente registradas como proveedoras del Estado peruano que participan de manera activa en procesos de licitación pública. Tomando como base los reportes macroeconómicos del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2023), estimamos una población objetivo que bordea las 100,000 unidades empresariales a nivel nacional. Resulta crucial destacar que el grueso de este universo estadístico está compuesto precisamente por micro y pequeñas empresas. Al carecer de historiales crediticios extensos y garantías inmobiliarias, estas organizaciones representan el estrato más vulnerable frente a la banca tradicional, convirtiéndose así en la población idónea para validar la urgencia y eficacia de nuestra propuesta de financiamiento descentralizado.

Es importante destacar que la población objetivo se encuentra segmentada en diferentes estratos según el tamaño de la empresa (pequeña, mediana y grande) y el sector de actividad. Esta segmentación permitirá realizar un análisis más preciso de los resultados de la investigación y obtener información valiosa para cada segmento de la población.

2.11.8. Muestreo y muestra

Considerando la naturaleza exploratoria de la investigación y la necesidad de obtener información detallada sobre las experiencias y percepciones de los proveedores del estado en relación con la tokenización de activos, se propone un muestreo no probabilístico intencional basado en el juicio de expertos.

Selección de la muestra:

La muestra estará compuesta por 10 empresas proveedoras del estado que han recibido financiamiento de una financiera tecnológica especializada en microcréditos para

proveedores del estado. Se seleccionarán estas empresas en base a su historial crediticio, tamaño de la empresa, sector de actividad y experiencia en licitaciones públicas.

Criterios de selección:

Historial crediticio: Se seleccionarán empresas con un buen historial crediticio en la financiera tecnológica, lo que indica que son solventes y cumplen con sus obligaciones financieras.

Tamaño de la empresa: Se seleccionarán empresas de diferentes tamaños (pequeña, mediana) para obtener una representación diversa de la población objetivo.

Sector de actividad: Se seleccionarán empresas de diferentes sectores de actividad para obtener una visión general de las necesidades de financiamiento en diferentes industrias.

Experiencia en licitaciones públicas: Se seleccionarán empresas con experiencia en licitaciones públicas para obtener información sobre sus experiencias con el sistema actual de financiamiento y sus expectativas sobre la tokenización de activos.

Procedimiento de selección:

Se identificará una financiera tecnológica especializada en microcréditos para proveedores del estado.

Se solicitará a la financiera tecnológica acceso a su base de datos de clientes para identificar empresas proveedoras del estado que cumplan con los criterios de selección.

Se aplicarán los criterios de selección para identificar las empresas que cumplen con los requisitos de la investigación.

Se contactará a las empresas seleccionadas para invitarlas a participar en la investigación.

Se obtendrá el consentimiento informado de las empresas participantes.

Análisis de la muestra:

La información obtenida de la muestra se analizará utilizando técnicas de análisis cualitativo, como el análisis de contenido y la teoría fundamentada. Se identificarán patrones, temas y categorías emergentes para comprender las experiencias y percepciones de los proveedores del estado en relación con la tokenización de activos.

2.11.9. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas de recolección de datos. Alejándonos de las definiciones teóricas genéricas, y alineados con la postura de Arias (2020) sobre la urgencia de sistematizar el trabajo de campo, para este estudio definimos a la encuesta estructurada como nuestra técnica principal y exclusiva de recolección. Al enmarcar nuestra tesis en un nivel descriptivo y cuantitativo, necesitábamos un mecanismo directo que nos permitiera extraer métricas exactas del mercado sin manipular su entorno.

A nivel operativo, el levantamiento de información se focalizó en una muestra muy particular y reveladora: un grupo de 10 empresas proveedoras del Estado que, ante la asfixia crediticia de la banca tradicional, ya han tenido que recurrir a líneas de fondeo a través de una Fintech especializada en microcréditos. Para optimizar el trabajo de campo, facilitar el acceso a los gerentes de estas MYPES y garantizar la trazabilidad de cada respuesta, administramos el cuestionario en un entorno 100% digital utilizando la plataforma Google Forms.

El diseño de nuestras consultas no fue aleatorio; se estructuró para capturar dos frentes de información vitales para el diagnóstico. En una primera etapa, mapeamos el "dolor real" del contratista gubernamental: sus niveles de urgencia por liquidez, las vías de crédito a las que logran acceder hoy en día y las barreras burocráticas exactas que sufren en el sistema clásico. Posteriormente, dimos el salto hacia nuestra variable de interés, midiendo su nivel de permeabilidad tecnológica. Es decir, cuantificamos qué tanto conocen

realmente sobre la tokenización de activos, si logran identificar sus ventajas operativas y, lo más importante para nuestro objetivo general, si existe una intención comercial genuina de adoptar esta alternativa.

Al estandarizar el proceso a través de esta técnica, logramos que un concepto financiero tan complejo se traduzca en indicadores descriptivos concretos. Esta data primaria es precisamente la que nos permite sustentar estadísticamente si la digitalización de garantías (tokens) representa una solución verdaderamente viable y aceptada por el proveedor estatal peruano para este 2024.

Instrumentos de recolección de datos. Para materializar el levantamiento de nuestra data primaria, diseñamos y aplicamos un cuestionario estructurado al que denominamos TOKENQUEST. El propósito central de esta herramienta fue aterrizar nuestras variables teóricas en métricas cuantificables, permitiéndonos medir con exactitud la viabilidad y la receptividad que tendría este ecosistema digital entre las micro y pequeñas empresas que licitan con el Estado durante el 2024.

A nivel de diseño, el instrumento se configuró estrictamente con preguntas cerradas, utilizando una escala ordinal de frecuencias tipo Likert de cinco puntos (Nunca, Casi nunca, A veces, Casi siempre y Siempre). La elección metodológica de esta escala no fue casual; nos garantizó extraer un dato numérico exacto sobre la intensidad de las barreras crediticias que sufren las MYPES y su nivel de adopción tecnológica, eliminando la ambigüedad de las preguntas abiertas y facilitando el vaciado estadístico posterior.

El cuerpo del cuestionario se dividió estratégicamente siguiendo las dimensiones operativas de nuestra investigación: primero, perfilamos las características comerciales de las empresas; segundo, medimos su urgencia de liquidez y limitaciones bancarias; y tercero, evaluamos su nivel de alfabetización técnica sobre la tokenización de activos. Toda esta estructura fue digitalizada y administrada a través de la plataforma Google Forms

(https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfCM3xt_TAOn1I0R5fSbm1j8KTQBglazlGzrw-KiPngpygGWQ/viewform?usp=sf_link).

Como establecimos en nuestra muestra, focalizamos el envío del enlace exclusivamente a los 10 proveedores gubernamentales que ya contaban con un historial crediticio vía Fintech. Esta delimitación nos aseguró respuestas de gerentes y directores que ya están familiarizados con la búsqueda de alternativas financieras fuera de la banca tradicional, optimizando enormemente la calidad y el tiempo de recolección.

Finalmente, con la base de datos consolidada de forma segura en la nube, procedimos a codificar, agrupar y tabular las respuestas. Este escrutinio lo ejecutamos tanto a nivel individual como cruzando las dimensiones de estudio, lo cual nos permitió visualizar de manera integral los patrones, las tendencias y las reticencias reales que tiene este sector empresarial hacia nuestro modelo descentralizado de apalancamiento.

2.11.10. Validez y confiabilidad


Validez del instrumento. Se aplicó la validez por juicio de expertos, es decir se recurrió a la opinión de un especialista en metodología de la investigación para evaluar el cuestionario con base en criterios como claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia, metodología y pertinencia.

Confiabilidad del instrumento.

Los resultados del juicio de expertos han sido comparados con los valores y niveles de la validez, ver Tabla 5.

Tabla 5
Confiabilidad del instrumento

Niveles	Valores
Excelente	81-100%
Muy bueno	61-80%
Bueno	41-60%
Regular	21-40%
Deficiente	0-20%

Propuesta de tokenización de activos para mejorar el acceso a financiamiento de las pequeñas y microempresas proveedores del estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024 

Por consiguiente, el instrumento para medir la tokenización de activo tiene un nivel de validez muy bueno, dado que el valor obtenido es de 71%, en la validación de expertos.

III. ESTIMACIÓN DEL COSTO DEL PROYECTO

3.1. Estimación de los costos necesarios para la implementación

Tabla 6
Estimación de costos

Categoría	Descripción	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
Infraestructura	Servidores en la nube (anual)	1	8,000.00	8,000.00
	Espacio físico para oficina (alquiler mensual)	12 meses	1,500.00	18,000.00
Desarrollo Tecnológico	Diseño y desarrollo de la plataforma de tokenización	1	50,000.00	50,000.00
	Integración con blockchain (licencias y API)	1	15,000.00	15,000.00
	Seguridad cibernética (firewalls, auditorías)	1	10,000.00	10,000.00
Personal	Desarrolladores de software (mensual por 6 meses)	6	12,000.00	72,000.00
	Equipo legal especializado en Fintech	1	20,000.00	20,000.00
	Equipo de soporte técnico (anual)	1	36,000.00	36,000.00
Marketing y Formación	Campañas de marketing digital (anual)	1	10,000.00	10,000.00
	Capacitación a usuarios y clientes	1	5,000.00	5,000.00
Regulación y Licencias	Obtención de licencias regulatorias	1	25,000.00	25,000.00
	Auditorías financieras y legales (anual)	1	15,000.00	15,000.00
Servicios Operativos	Energía eléctrica, internet y otros servicios (mensual por 12 meses)	12	2,000.00	24,000.00
	Gastos de transporte y representación	1	5,000.00	5,000.00
Total				313,000.00

Interpretación de la tabla.


Al proyectar la viabilidad financiera de nuestra propuesta, el desglose presupuestal nos exige un requerimiento de capital inicial ascendente a S/. 313,000.00. Lejos de ser un gasto arbitrario, esta inversión ha sido estructurada estratégicamente para cubrir tanto el despliegue técnico (CAPEX) como el sostenimiento operativo inicial (OPEX) de la

plataforma, garantizando que el entorno digital sea lo suficientemente robusto para procesar las facturas del Estado.

Al analizar la distribución de los fondos, resulta evidente que el núcleo de la inversión no recae en activos físicos, sino en el talento humano y la arquitectura de software. Absorbiendo la partida más agresiva del presupuesto (S/. 128,000.00), la conformación de nuestro equipo de trabajo es el motor del proyecto; requerimos obligatoriamente desarrolladores especializados en ecosistemas descentralizados y asesores legales expertos en Fintech. A este rubro se ancla directamente la inversión tecnológica (S/. 75,000.00), un capital destinado a la programación de los contratos inteligentes y la integración de las cadenas de bloques, elementos que no admiten recortes si queremos asegurar la inmutabilidad y escalabilidad del sistema.

Por otro lado, operar como un puente financiero entre el sector privado y las compras públicas nos exige un nivel de cumplimiento normativo impecable. Por ello, hemos provisionado S/. 40,000.00 exclusivamente para el pago de licencias, estructuración legal y auditorías de ciberseguridad, blindando así la confianza de los futuros inversionistas y de las propias MYPES.

En contraste con estos altos costos de desarrollo y regulación, el modelo de negocio nos permite mantener una notable eficiencia en nuestros requerimientos de infraestructura y carga operativa diaria. Al apalancarnos en la contratación de servidores en la nube y minimizar la dependencia de oficinas físicas tradicionales, estos rubros demandan apenas S/. 26,000.00 y S/. 29,000.00, respectivamente (incluyendo conectividad y servicios básicos).

Propuesta de tokenización de activos para mejorar el acceso a financiamiento de las pequeñas y microempresas proveedores del estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024 

Finalmente, cerramos el cuadro financiero con una inyección de S/. 15,000.00 dirigida a la penetración del mercado. En este rubro, el marketing no solo cumple una función publicitaria, sino de alfabetización digital: necesitamos educar financieramente al proveedor gubernamental para que comprenda cómo utilizar nuestra plataforma y comience a tokenizar sus cuentas por cobrar. En síntesis, estos S/. 313,000.00 representan la barrera de entrada necesaria para materializar una solución que dinamizará el acceso al crédito en el Perú.

Estos gastos se justifican por la necesidad de crear una plataforma innovadora, eficiente y segura que permita a los proveedores del Estado acceder a financiamiento con mayor rapidez y transparencia. La inversión inicial busca asegurar un retorno mediante el fortalecimiento de las pequeñas y microempresas proveedoras en el ecosistema de licitaciones públicas en Perú.

IV. RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

4.1. Análisis de resultados descriptivos

Análisis de los datos cuantitativos

Variable tokenización de activos

Pregunta 1: ¿En qué medida cree que la tokenización de activos puede mejorar el acceso de los proveedores del estado al financiamiento?

Tabla 7

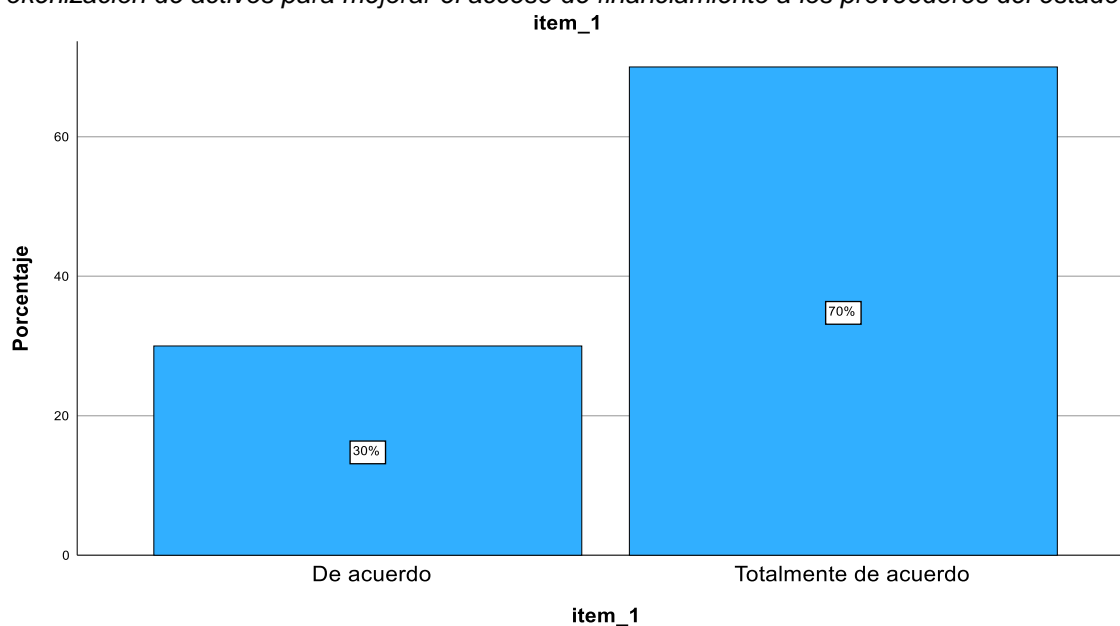
Tokenización de activos para mejorar el acceso de financiamiento a los proveedores del estado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		a	e		
Válido	De acuerdo	3	30.0	30.0	30.0
	Totalmente de acuerdo	7	70.0	70.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Nota: Elaboración propia

Figura 1

Tokenización de activos para mejorar el acceso de financiamiento a los proveedores del estado



Nota: Elaboración propia.

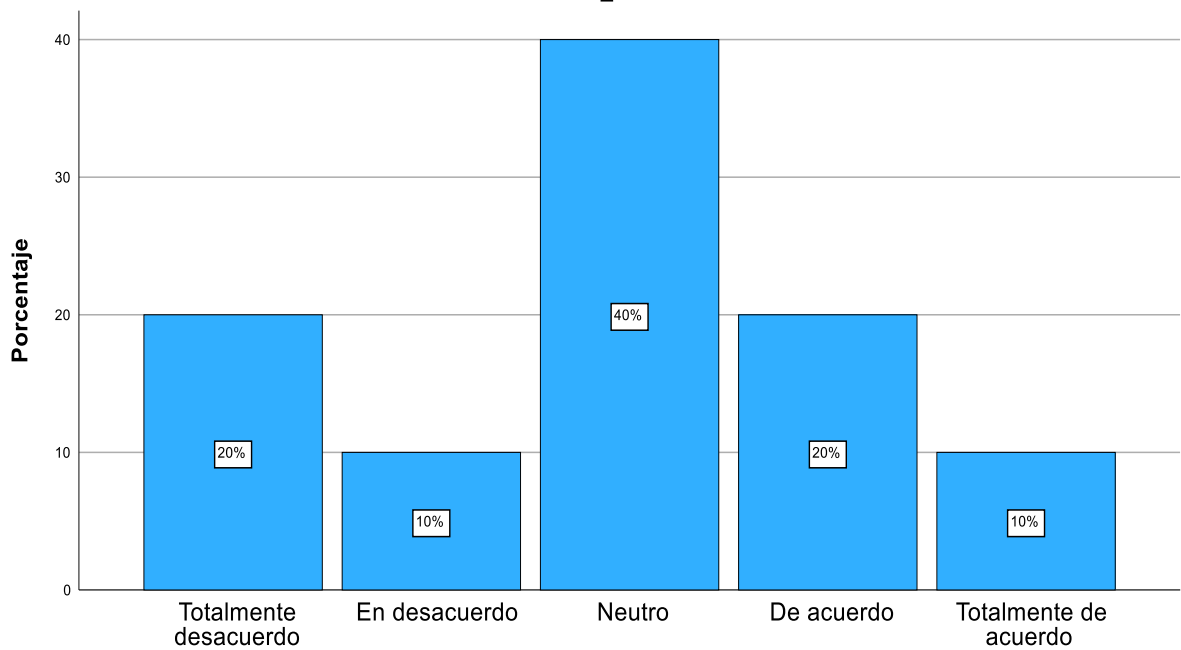
Interpretación: Se observa en la figura 1 que el 70% de los proveedores del estado está totalmente de acuerdo de que tendrán un mejor acceso a financiamiento mientras que el 30% están de acuerdo a que tendrán acceso.

Pregunta 2: ¿Cree que la tokenización de activos puede mejorar la eficiencia de los procesos de pago para los proveedores del estado?

Tabla 8
Mejorar la eficiencia de los procesos de pago

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente desacuerdo	2	20.0	20.0
	En desacuerdo	1	10.0	30.0
	Neutro	4	40.0	70.0
	De acuerdo	2	20.0	90.0
	Totalmente de acuerdo	1	10.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0

Figura 2
Mejorar la eficiencia de los procesos de pago



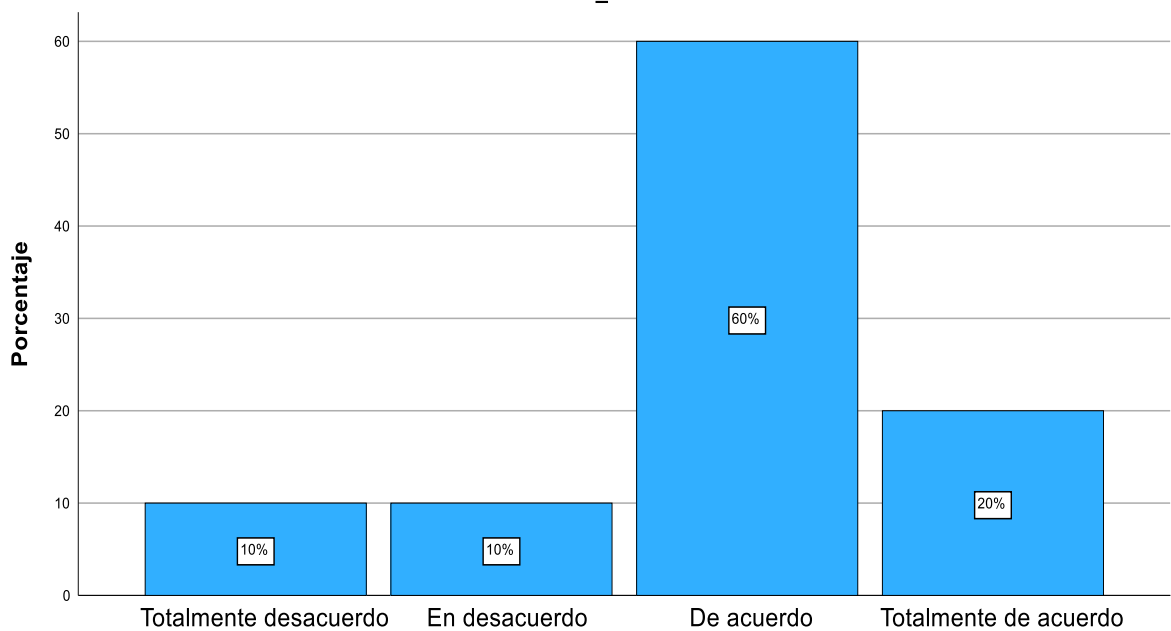
Interpretación: Se observa en la figura 2 que el 40% creen que pueden mejorar los accesos la eficiencia en los procesos de pago mientras que un 20% está de acuerdo y también otro 20 % esta e total desacuerdo.

Pregunta 3: ¿Considera que tokenización de activos puede ser una herramienta efectiva para combatir la corrupción y el fraude en los pagos a proveedores del estado?

Tabla 9
Tokenización de activo como herramienta efectiva

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente desacuerdo	1	10.0	10.0	10.0
	En desacuerdo	1	10.0	10.0	20.0
	De acuerdo	6	60.0	60.0	80.0
	Totalmente de acuerdo	2	20.0	20.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Figura 3
Tokenización de activo como herramienta efectiva



Interpretación: Se observa en la figura 3 que un 60% está de acuerdo en donde piensa que la tokenización sería efectiva para combatir el fraude y pagos en los proveedores, mientras que un 10% está totalmente en desacuerdo.

Pregunta 4: ¿Qué tan probable es que la tokenización de activos pueda ampliar el alcance de las opciones de financiamiento para los proveedores del estado?

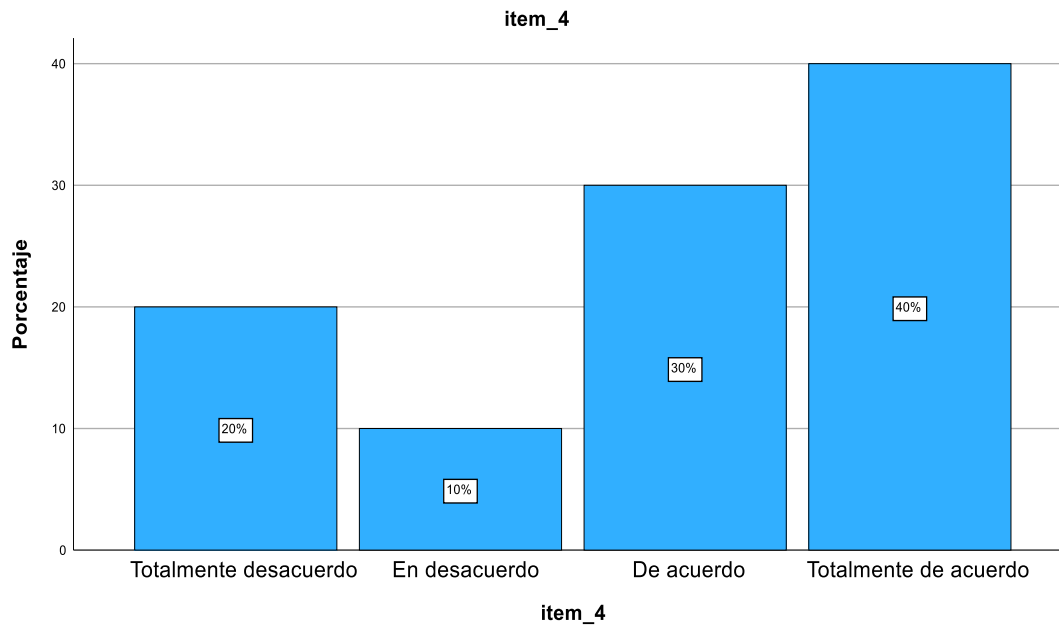
Tabla 10

Tokenización de activos pueda ampliar el alcance de las opciones de financiamiento

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente desacuerdo	2	20.0	20.0	20.0
	En desacuerdo	1	10.0	10.0	30.0
	De acuerdo	3	30.0	30.0	60.0
	Totalmente de acuerdo	4	40.0	40.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Figura 4

Tokenización de activos pueda ampliar el alcance de las opciones de financiamiento



Interpretación: Se observa en la figura 4 que un 40% está totalmente de acuerdo ampliaría las opciones de financiamiento a los proveedor del estado, mientras que un 10% estaría en desacuerdo.

Pregunta 5: ¿En qué medida cree que la tokenización de activos puede aportar beneficios financieros a los proveedores del estado en términos de liquidez, costos de transacción y gestión de riesgos?

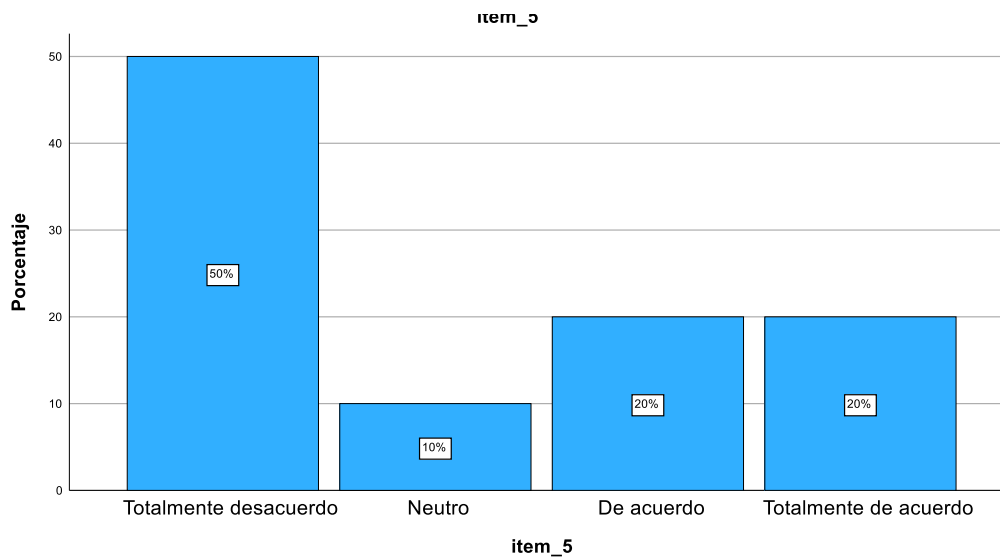
Tabla 11

Tokenización de activos aporta beneficios financieros a los proveedores del estado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		a	e		
Válido	Totalmente desacuerdo	5	50.0	50.0	50.0
	Neutro	1	10.0	10.0	60.0
	De acuerdo	2	20.0	20.0	80.0
	Totalmente de acuerdo	2	20.0	20.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Figura 5

Tokenización de activos aporta beneficios financieros a los proveedores del estado



Interpretación: Se observa en la figura 5 que un 50% está totalmente en desacuerdo podría aportar beneficios financieros a los proveedores, sin embargo, un 10% elige la neutralidad, mientras que otro 20% estaría totalmente de acuerdo.

Pregunta 6: ¿Qué tan probable cree que la tokenización de activos pueda agilizar los procesos operativos para los proveedores del estado en términos de pagos automatizados, transparencia y reconciliación?

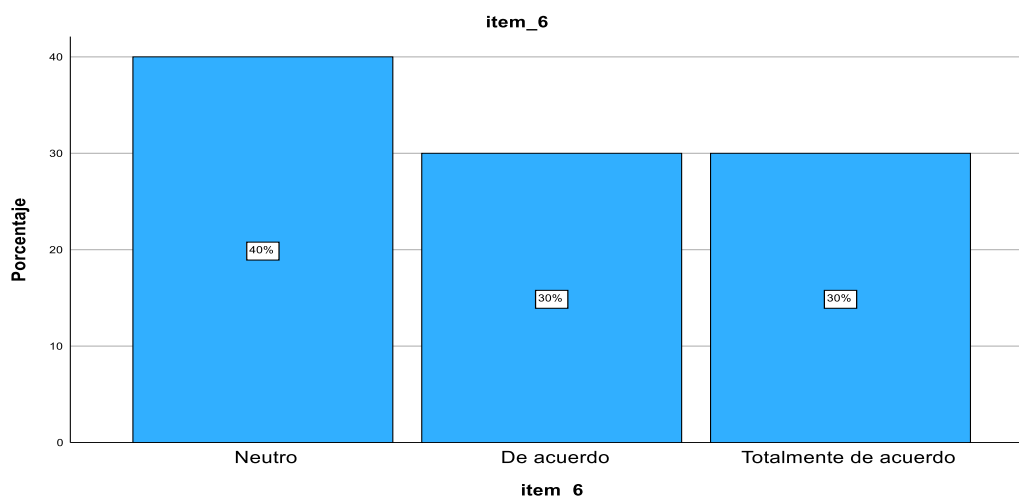
Tabla 12

Tokenización de activos en el que se pueda agilizar los procesos operativos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		a	e		
Válido	Neutro	4	40.0	40.0	40.0
	De acuerdo	3	30.0	30.0	70.0
	Totalmente de acuerdo	3	30.0	30.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Figura 6

Tokenización de activos en el que se pueda agilizar los procesos operativos



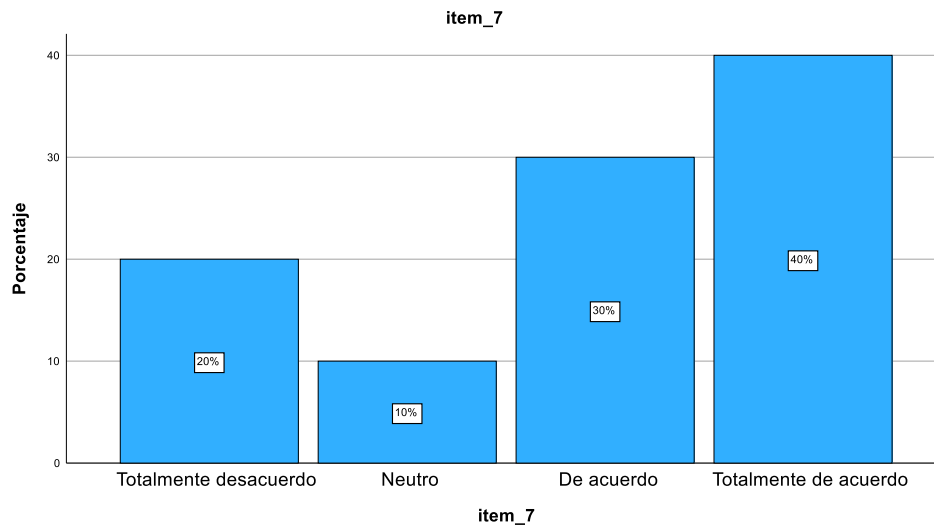
Interpretación: Se observa en la figura 6 que un 40% es totalmente neutral al saber que se puede agilizar los procesos operativos mediante la tokenización de activos para adquirir pagos automatizados y transparencia, mientras que un 30% está de acuerdo.

Pregunta 7: ¿En qué medida le preocupa el costo de implementación de la tokenización de activos para los proveedores del estado?

Tabla 13
Costo de implementación de la tokenización de activos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente desacuerdo	2	20.0	20.0	20.0
	Neutro	1	10.0	10.0	30.0
	De acuerdo	3	30.0	30.0	60.0
	Totalmente de acuerdo	4	40.0	40.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Figura 7
Costo de implementación de la tokenización de activos



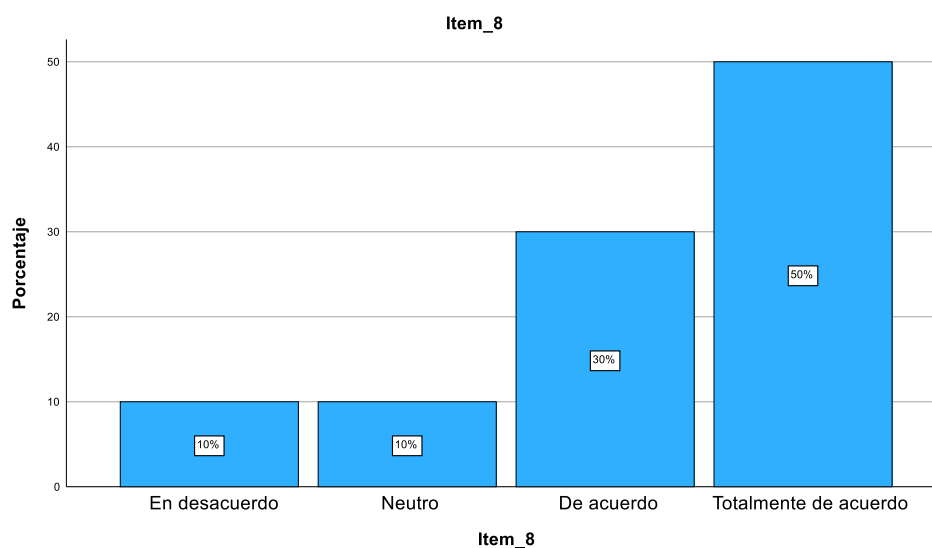
Interpretación: Se observa en la figura 7 que un 40% totalmente de acuerdo que le preocupa el costo de la tokenización de activos y que un 30% está de acuerdo ante los costos de implementación y un 10% elije la opción neutral.

Pregunta 8: ¿Le preocupa la volatilidad del mercado de criptoactivos y su impacto en el valor de los activos tokenizados?

Tabla 14
Volatilidad de mercado e impacto

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	1	10.0	10.0	10.0
	Neutro	1	10.0	10.0	20.0
	De acuerdo	3	30.0	30.0	50.0
	Totalmente de acuerdo	5	50.0	50.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Figura 8
Volatilidad de mercado e impacto



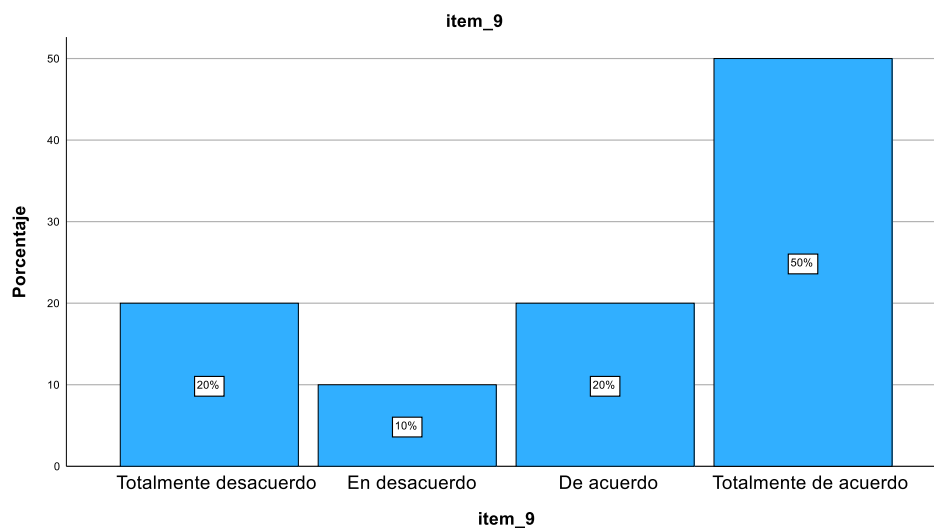
Interpretación: Se observa en la figura 8 que un 50% totalmente de acuerdo que le preocupa la volatilidad del mercado de los cripto activo y su impacto del valor mientras que un 10% esta e desacuerdo en este punto.

Pregunta 9: ¿En qué medida cree que la falta de un marco legal y regulatorio claro para la tokenización de activos en Perú representa un obstáculo para su adopción?

Tabla 15
Marco legal y regulatorio

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		a	e		
Válido	Totalmente desacuerdo	2	20.0	20.0	20.0
	En desacuerdo	1	10.0	10.0	30.0
	De acuerdo	2	20.0	20.0	50.0
	Totalmente de acuerdo	5	50.0	50.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Figura 9
Marco legal y regulatorio



Interpretación: Se observa en la figura 9 que un 50% totalmente de acuerdo que el marco legal con respecto a la tokenización de activos llega a ser un obstáculo, mientras que el 10% está en desacuerdo.

Resultados de tokenización de activos

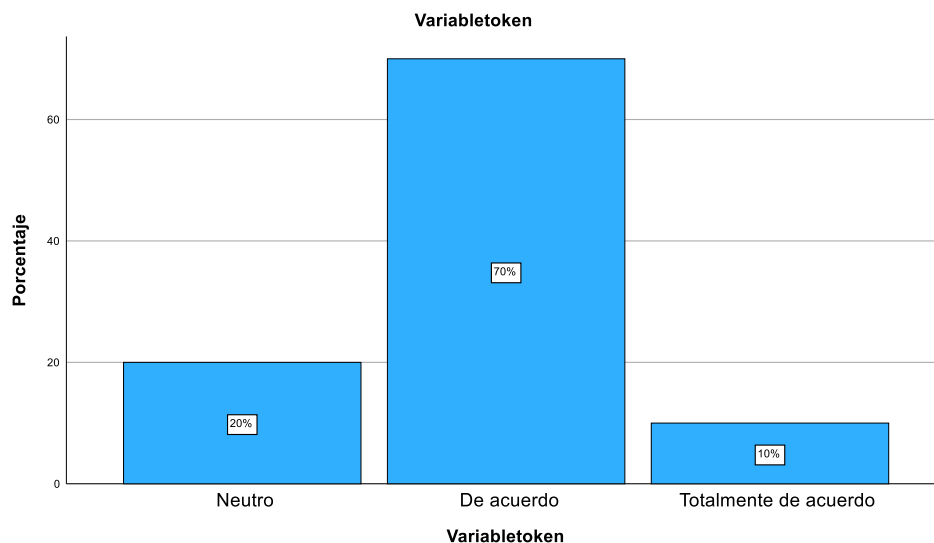
Tabla 16
Variable tokenización de activo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		a	e		
Válido	Neutro	2	20.0	20.0	20.0
	De acuerdo	7	70.0	70.0	90.0

Totalmente de acuerdo	1	10.0	10.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

Figura 10

Variable tokenización de activos



Interpretación: Se observa en la figura 10 variable tokenización de activos que un 70% está de acuerdo con esta implementación de la tokenización de activo y que un 20% manifiesta neutralidad, o cual de manera general se necesita más información sobre esta nueva implementación de tokenización de activos como un nuevo instrumento financiero para proveedores del estado.

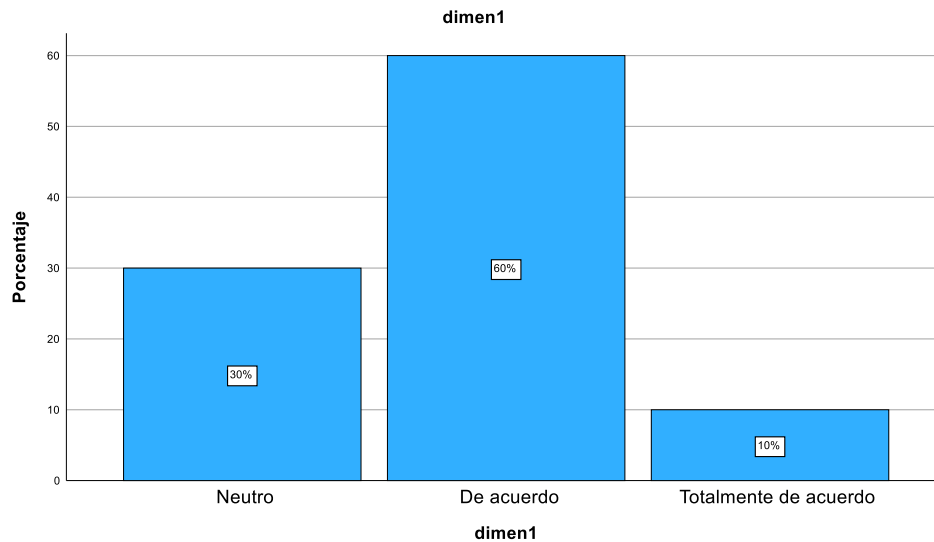
Resultados de dimensión característica.

Tabla 17

Dimensión característica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	a	e		
Válid	Neutro	3	30.0	30.0
o	De acuerdo	6	60.0	90.0
	Totalmente de acuerdo	1	10.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0

Figura 11
Dimensión características



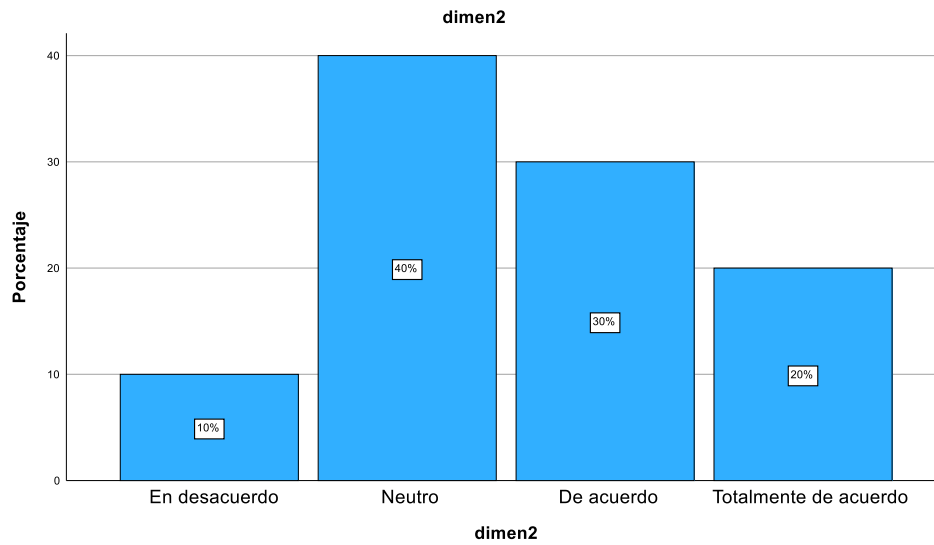
Interpretación: Se observa en la figura 11 que un 60% está de acuerdo con respecto a la accesibilidad, eficiencia y efectividad que brindaría la tokenización de activos para proveedor del estado y que un 10 % está totalmente de acuerdo.

Resultado por dimensión Ventajas

Tabla 18
Dimensión ventaja

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	1	10.0	10.0	10.0
	Neutro	4	40.0	40.0	50.0
	De acuerdo	3	30.0	30.0	80.0
	Totalmente de acuerdo	2	20.0	20.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Figura 12
Dimensión ventaja



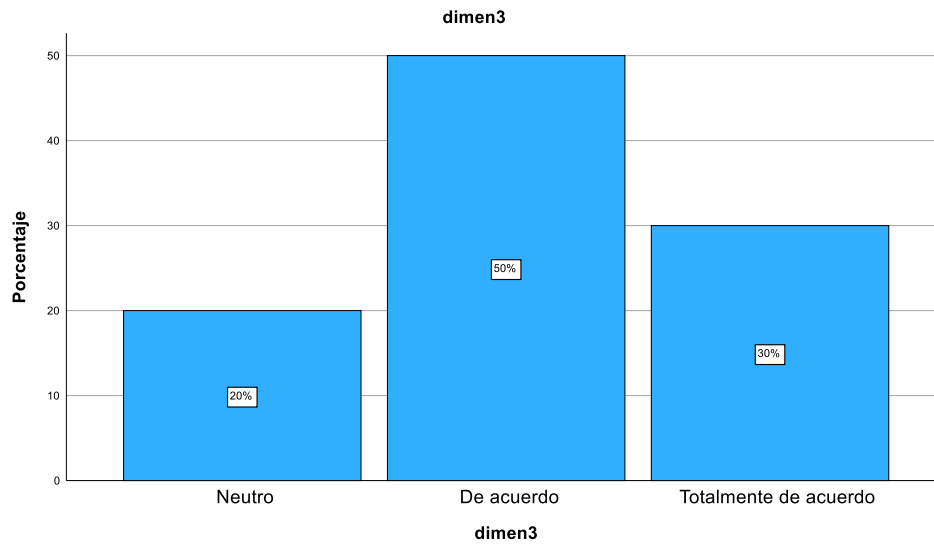
Interpretación: Se observa en la figura 12 que un 40% tiene como elección la neutralidad con respecto al alcance, acceso financiero y sobre los procesos operativos y automatización en gestión al aplicarse la tokenización de activos, mientras que un 10% se encuentra en desacuerdo

Resultado de limitaciones financieras

Tabla 19
Limitaciones financieras

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Neutro	2	20.0	20.0	20.0
Válido De acuerdo	5	50.0	50.0	70.0
Válido Totalmente de acuerdo	3	30.0	30.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

Figura 13
Limitaciones financieras



Interpretación: Se observa en la figura 13 que un 50% está de acuerdo con las limitaciones financieras en cuanto a la implementación de costos, riesgos de mercado y regulaciones, mientras que un 20% elige la neutralidad.

4.2. Análisis de resultados inferenciales

La presente investigación no requiere de análisis de resultado inferencial, porque se ha prescindido de hipótesis. Por lo tanto, se carece de hipótesis para el contraste por medio de estadística.

V. SUSTENTO DEL MERCADO

5.1. Alcance esperado del mercado

Para que nuestra propuesta tecnológica trascienda la teoría académica y se convierta en una solución comercialmente viable, hemos estructurado su penetración de mercado bajo un modelo de escalabilidad progresiva. En su fase de lanzamiento operativo, el alcance será estrictamente local. Nuestro público objetivo inicial o objetivo primario estará conformado por aquellas micro y pequeñas empresas formalmente inscritas en el Registro Nacional de Proveedores (RNP) que operan en Lima Metropolitana y sus regiones adyacentes. La elección de este radio de acción inicial no es casual; nos permite concentrar los esfuerzos comerciales en la zona con mayor densidad de contratistas estatales del país, atacando directamente su mayor dolor: la exclusión crediticia por no contar con inmuebles u otras garantías físicas tradicionales para respaldar sus operaciones.

Una vez capturada esta demanda inicial, el verdadero diferencial de nuestra plataforma para ganar tracción en el mercado radica en su infraestructura tecnológica. Al sostener las operaciones sobre una arquitectura blockchain, la digitalización y evaluación de los activos se vuelve un proceso ágil, auditable y a prueba de manipulaciones. Este nivel de transparencia criptográfica es lo que nos permitirá convencer a los inversores privados de inyectar liquidez. Conforme logremos demostrar empíricamente que la tokenización reduce los tiempos de fondeo y eleva la competitividad del contratista limeño para ganar y ejecutar licitaciones, el proyecto detonará su segunda fase: la escalabilidad a nivel nacional, abarcando todas las regiones del Perú donde la descentralización de obras públicas exige proveedores financiados.

Finalmente, la visión a largo plazo de esta innovación no se limita a nuestras fronteras. Las deficiencias del aparato burocrático, la lentitud en los pagos estatales y la rigidez de la banca tradicional son "cuellos de botella" estructurales que asfixian a las MYPES en casi toda América Latina. Por consiguiente, una vez que el modelo operativo alcance su madurez y consolidación en el mercado peruano, proyectamos que su arquitectura podrá ser replicada o licenciada hacia otros países con economías emergentes, exportando así una solución financiera descentralizada que tiene el potencial de reescribir las reglas del ecosistema de compras públicas a nivel internacional.

5.2. Descripción del mercado objetivo real o potencial del producto o servicio de forma de comercialización innovadora

El contexto de mercado se centra en el sector financiero peruano, específicamente en el segmento de pequeñas y microempresas (PYMES) que son proveedores del Estado. Este grupo enfrenta barreras significativas para acceder a financiamiento debido a la dependencia de métodos tradicionales que exigen garantías físicas. La propuesta de tokenización de activos busca atender esta necesidad mediante una solución innovadora y tecnológica.

Tabla 20

Descripción del mercado objetivo real

Elementos	Descripción
Competidores	Existen Fintech como Innova Funding y Facturedo, que ofrecen servicios de factoring y financiamiento digital para PYMES, pero sin tokenización de activos.
Proveedores	Proveedores de servicios tecnológicos como desarrolladores de blockchain, empresas de ciberseguridad y consultoras financieras locales.
Canales de venta	La plataforma será exclusivamente digital, a través de una aplicación web y móvil que permita el acceso rápido y seguro a los servicios ofrecidos.
Estrategias de publicidad	Campañas en redes sociales (Facebook, LinkedIn y Twitter), marketing de contenido a través de blogs y webinars, y alianzas estratégicas con gremios de proveedores.

Descripción de la tabla 20.

Competidores: Las Fintech actuales en el mercado peruano, como Innova Funding y Facturedo, ofrecen soluciones digitales como factoring y financiamiento directo. Sin

embargo, estas no integran tecnologías de tokenización, lo que representa una oportunidad diferenciadora para la propuesta.

Proveedores: Para la implementación de la plataforma, se considerarán empresas tecnológicas especializadas en blockchain y proveedores de servicios financieros que puedan garantizar la integración de sistemas de tokenización.

Canales de venta: El servicio se ofrecerá exclusivamente mediante canales digitales, optimizando la experiencia del usuario con acceso 24/7 desde cualquier dispositivo conectado. **Estrategias de publicidad:** Las campañas se centrarán en medios digitales para maximizar el alcance, utilizando redes sociales como Facebook y LinkedIn para captar proveedores y webinars educativos para generar confianza en la tecnología.

Esta descripción del mercado permite visualizar la oportunidad que tiene la propuesta para posicionarse como una solución única en el ecosistema financiero peruano, resolviendo las barreras actuales de financiamiento para los proveedores del Estado.

Tabla 21

Proveedores con licitaciones ganadas y requieren financiamiento

Empresa	Ruc	Representante legal	Ordenes
Contel	20549015183	Luis Yaranga	Ministerio de Educación
Corporación Sacapuca	20602529194	Teovaldo Sacapuca	Ministerio de Salud
Grupo Montano	20550491223	Yin Montano	Municipalidad de Chorrillos
Inversiones generals Arche	20567264620	Jesus Arche	Min. Transportes y Comunic.
Kajema service S.A.C.	20473638291	Jeferson Saldaña	Inst. Nac. Materno Perinatal
Miht SAC	20601898960	Tamo Ernesto	Ministerio de Vivienda
Raleon corporation	20601508363	Danny Leon	SILSA – ESSALUD
Tania Ruiz	20601810337	Tania Ruiz / L. Esquerre	Ministerio del Interior
Temputronic	20507891366	Lennin Luridan	U.E. 009 La Libertad
Video sat Comunicaciones	20571263611	Javier Julca	Municipalidad de Barranca y Lima

5.3. Descripción de la propuesta de innovación o del modelo de negocio

En análisis FODA se identifica que la mayoría de los proveedores del Estado en Perú enfrentan dificultades para obtener financiamiento rápido y accesible en el contexto de licitaciones públicas. Actualmente, la Fintech Credigob ubicada en avenida Hipólito Unanue Nro. 107 en la Urbanización Miraflores en la ciudad de Lima, facilita financiamiento mediante requisitos tradicionales de garantías inmobiliarias y firmas de letras, pero los procesos de evaluación y verificación pueden ser lentos, limitando la competitividad y operación ágil de las pequeñas y microempresas. La tokenización de activos se propone como una alternativa innovadora que agiliza y flexibiliza el acceso a financiamiento, reduciendo la dependencia de activos físicos y optimizando los tiempos de respuesta., se visualiza en la Tabla 21.

5.3.1. Diagnóstico situacional

Tabla 22
Diagnóstico Situacional FODA

Análisis	Descripción y situación actual
Fortaleza	<ul style="list-style-type: none"> - Especialización en el mercado de proveedores del Estado Credigob se enfoca en un segmento específico, lo que le permite diseñar productos financieros adaptados a las necesidades de los proveedores del Estado, diferenciándose de otras Fintech y bancos tradicionales. - Agilidad en los procesos de financiamiento Credigob ofrece procesos de evaluación y desembolso de capital rápidos en comparación con las instituciones financieras tradicionales, lo cual es una ventaja para las pequeñas y microempresas que necesitan liquidez de manera inmediata para cumplir con sus obligaciones en licitaciones. - Uso de tecnología financiera avanzada La Fintech utiliza herramientas digitales para la evaluación crediticia y el acceso a financiamiento, facilitando la solicitud y el manejo del financiamiento por parte de los clientes. - Acceso a financiamiento alternativo Credigob ofrece una alternativa a las empresas que enfrentan dificultades para cumplir con los requisitos de los bancos tradicionales, mejorando su acceso a financiamiento en un mercado donde los costos y requisitos de la banca convencional son altos.

<p>Oportunidades</p>	<p>Crecimiento del ecosistema Fintech en Perú La expansión y aceptación de Fintech en Perú genera un entorno favorable para que Credigob aumente su base de clientes y fortalezca su posicionamiento como opción de financiamiento para pequeñas y microempresas. Aumento en la demanda de financiamiento de pequeñas empresas Conforme más pequeñas y microempresas participan en licitaciones públicas, surge una mayor necesidad de financiamiento flexible y rápido, lo cual representa una oportunidad para Credigob de captar clientes en este segmento. Alianzas estratégicas con entidades gubernamentales Credigob puede establecer alianzas con entidades del Estado para mejorar sus servicios y adaptarlos mejor a las necesidades del sector. Estas alianzas pueden fortalecer la credibilidad de la Fintech y su presencia en el mercado de financiamiento público. Expansión a otros sectores de financiamiento Además del financiamiento para proveedores del Estado, Credigob podría considerar ampliar su oferta a otros sectores que también requieran soluciones de financiamiento rápidas y flexibles, aumentando así su alcance y diversificando su cartera.</p>
<p>Debilidades</p>	<p>Dependencia de licitaciones del Estado Al depender en gran medida de contratos y pagos del Estado, Credigob puede enfrentar problemas de flujo si las licitaciones disminuyen o si se presentan retrasos en los pagos por parte de entidades gubernamentales. Limitado conocimiento sobre fintech entre las pequeñas empresas Muchas pequeñas y microempresas aún desconocen las ventajas de las fintech y pueden desconfiar de servicios financieros alternativos, prefiriendo métodos tradicionales, lo que limita la penetración de mercado de Credigob. Riesgos en la evaluación crediticia Credigob podría enfrentar dificultades para evaluar la solvencia de sus clientes de manera precisa, ya que muchas pequeñas y microempresas tienen escasa información financiera o no cuentan con un historial crediticio formal. Recursos limitados frente a competidores tradicionales Credigob, como fintech, podría tener menos recursos que los bancos convencionales, lo cual puede dificultar su capacidad para ofrecer tasas competitivas o asumir mayores riesgos en comparación con instituciones más consolidadas.</p>
<p>Amenazas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Competencia creciente en el sector fintech y bancario El crecimiento del ecosistema fintech y la incursión de bancos tradicionales en el mercado de financiamiento alternativo aumentan la competencia para Credigob, obligándola a innovar y mantener costos bajos para seguir siendo atractiva. - Inestabilidad en políticas gubernamentales Cambios en las políticas o regulaciones gubernamentales, como reformas en el sector público o en los procesos de licitación, pueden impactar la demanda de financiamiento y afectar directamente el negocio de Credigob. - Posibilidad de incumplimiento de los clientes Las pequeñas y microempresas que dependen del financiamiento de Credigob pueden enfrentar problemas de pago en caso de retrasos en los pagos del Estado, lo que representa un riesgo de incumplimiento para la fintech. - Regulaciones financieras más estrictas Con el crecimiento del sector fintech, existe la posibilidad de que se implementen regulaciones más estrictas que puedan

aumentar los costos de cumplimiento y limitar la flexibilidad operativa de Credigob.

Beneficios de la propuesta de tokenización de activos

Agilidad en el Proceso de Financiamiento: Permite a los proveedores acceder al financiamiento de manera rápida y oportuna, reduciendo los tiempos de espera para verificación.

Acceso Sin Dependencia de Garantías Físicas: La tokenización disminuye la dependencia de inmuebles como garantía, lo cual facilita el acceso a crédito para pequeñas empresas.

Trazabilidad y Transparencia: La tecnología blockchain asegura un registro inalterable de las transacciones, promoviendo la transparencia y reduciendo riesgos.

Aumento de Competitividad: Al reducir requisitos y tiempos de espera, las Pymes pueden participar de forma más competitiva en las licitaciones públicas.

Este análisis FODA resalta cómo la tokenización de activos no solo aborda las debilidades y amenazas actuales del sistema de financiamiento, sino que también aprovecha las fortalezas y oportunidades para mejorar significativamente el acceso a capital, impulsando la participación de las pequeñas y microempresas proveedoras del Estado en el mercado peruano.

5.3.2. Propuesta de valor

Nuestra propuesta de valor no nace de la simple intención de introducir nueva tecnología al mercado, sino como una respuesta directa a una falla estructural del ecosistema crediticio peruano. Hoy en día, el principal "dolor" del contratista estatal es la liquidez inmovilizada: tienen la capacidad operativa, ganan las licitaciones y poseen cuentas por cobrar, pero la banca tradicional les cierra las puertas al exigirles garantías físicas o historiales patrimoniales desproporcionados para su tamaño.

Propuesta de tokenización de activos para mejorar el acceso a financiamiento de las pequeñas y microempresas proveedores del estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024

Frente a esta asfixia burocrática, el valor central que le entregamos a la micro y pequeña empresa es la capacidad de transformar ese patrimonio estático en un instrumento de apalancamiento inmediato. Al utilizar nuestra plataforma para digitalizar y fraccionar sus activos (como facturas conformadas o bienes de capital) sobre una red blockchain, eliminamos por completo la fricción, los sobrecostos y los tiempos de espera interminables que imponen los comités de crédito tradicionales.

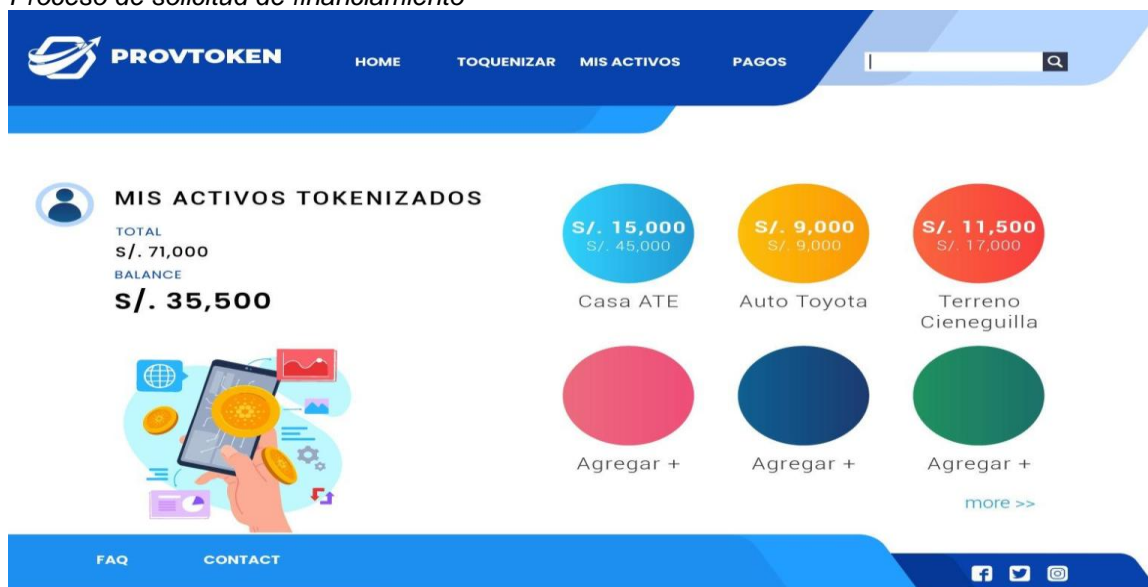
Para el proveedor del Estado, el beneficio real no radica en la tecnología del token en sí, sino en la supervivencia y eficiencia operativa que este le otorga. Le garantizamos una inyección de capital oportuna y segura, permitiéndole cumplir con las exigencias de la contratación pública, pagar a sus propios proveedores a tiempo y postular a nuevas licitaciones sin el temor de quebrar por falta de caja. En definitiva, al asegurar una trazabilidad inmutable que también protege al inversionista, nuestra plataforma se posiciona como el puente financiero definitivo para que las PYMES peruanas dejen de sobrevivir al sistema y comiencen a escalar su crecimiento sostenido dentro del aparato estatal.

Imagen 1
Interfaz de provtoken



Imagen 2

Proceso de solicitud de financiamiento



5.3.3. Fuentes de ingresos

Para garantizar la viabilidad y sostenibilidad operativa del proyecto, hemos diseñado un esquema de monetización que captura valor de manera directa, sin asfixiar la caja del proveedor estatal. En la actualidad, cuando una MYPE recurre al factoring tradicional o a la banca comercial, se ve obligada a asumir no solo tasas de interés elevadas (tasas activas), sino también una cascada de costos ocultos: gastos notariales, tasación de garantías físicas y comisiones de estudio de títulos.

Nuestra arquitectura de ingresos irrumpe en este escenario eliminando esos sobrecostos burocráticos. La disposición a pagar de nuestro segmento objetivo está plenamente justificada, ya que, aun asumiendo nuestras tarifas, su costo total de financiamiento será drásticamente inferior al del mercado tradicional. En términos estrictamente comerciales, la plataforma traccionará liquidez a través de las siguientes líneas de ingreso:

Comisión Transaccional (Spread por Tokenización): Representa el núcleo duro de nuestra facturación. Por cada cuenta por cobrar (factura u orden de compra) o activo físico que la MYPE logre digitalizar y fondear exitosamente en la plataforma, cobraremos un porcentaje o fee transaccional sobre el monto total liquidado. Al estar automatizado mediante contratos inteligentes, este cobro se debita directamente en el momento del desembolso, asegurando nuestra cobranza con un nivel de morosidad prácticamente nulo.

Fee de Estructuración y Onboarding Legal: La incorporación de una empresa a un ecosistema descentralizado exige un proceso riguroso de verificación de identidad (KYC), prevención de lavado de activos (AML) y validación de sus contratos con el Estado. Por ello, se establecerá una tarifa inicial de afiliación o estructuración legal, la cual cubrirá la debida diligencia necesaria para crear la billetera digital y el perfil auditado de la empresa en nuestra blockchain.

Modelos de Suscripción o Tarifas Escalonadas (Opcional a mediano plazo): Conforme el proyecto escale, proyectamos migrar a las empresas con alta recurrencia de adjudicaciones estatales hacia un modelo tipo SaaS (Software as a Service). Mediante el pago de una membresía mensual o anual, los contratistas recurrentes podrán acceder a tasas preferenciales de tokenización, reportes financieros automatizados y prioridad en la validación de sus facturas.

En conclusión, este modelo de ingresos desplaza las inflexibilidades del sistema bancario y del factoring clásico. Al cobrar por la eficiencia tecnológica y la velocidad del desembolso, aseguramos la rentabilidad de la plataforma mientras inyectamos una liquidez que la pequeña y microempresa peruana necesita desesperadamente para sobrevivir en el entorno de las licitaciones públicas.

5.3.4. Canales de distribución

Los clientes de la plataforma de tokenización de activos prefieren ser contactados a través de canales digitales, como correos electrónicos, redes sociales y aplicaciones móviles. Estas opciones les permiten acceder rápidamente a información sobre servicios financieros y realizar consultas o solicitudes en tiempo real. Sin embargo, los eventos presenciales, como capacitaciones o reuniones con asesores, funcionan mejor para construir confianza y explicar el funcionamiento de la plataforma, especialmente para proveedores menos familiarizados con tecnologías digitales.

El canal más barato es el uso de plataformas digitales, ya que permiten una comunicación masiva y personalizada a un costo reducido. Además, herramientas como campañas por correo electrónico o anuncios en redes sociales optimizan los recursos, alcanzando a una amplia base de usuarios de manera eficiente.

Este enfoque mixto asegura que la plataforma llegue de manera efectiva a los proveedores del Estado, facilitando su adopción tanto por usuarios tecnológicos como por aquellos que requieren mayor interacción personalizada.

5.3.5. Estrategia de penetración en el mercado

Para lograr la adopción acelerada de nuestra plataforma en un sector tradicionalmente adverso al riesgo tecnológico, descartamos el marketing masivo genérico y estructuramos una estrategia *Go-To-Market* (GTM) de enfoque estrictamente B2B (Empresa a Empresa). Nuestra premisa central es que el proveedor del Estado no comprará "tecnología *blockchain*", sino que comprará la "solución a su falta de liquidez". Por tanto, las tácticas de penetración se desplegarán en tres frentes estratégicos: la evangelización financiera, el esquema de *Early Adopters* y el apalancamiento institucional.

La primera barrera de entrada a derribar es la fricción tecnológica. Para ello, ejecutaremos campañas de Inbound Marketing y ventas consultivas dirigidas directamente a los gerentes financieros de las MYPES inscritas en el Registro Nacional de Proveedores (RNP). En lugar de publicidad tradicional, el equipo comercial organizará *workshops* técnicos, webinars y mesas de trabajo focalizadas. En estos espacios, no solo demostraremos la usabilidad de la plataforma, sino que ejecutaremos simulaciones en tiempo real de cómo la tokenización de una orden de compra gubernamental abate los costos frente al factoring clásico. Para vencer la desconfianza natural hacia los nuevos ecosistemas digitales y asegurar nuestras primeras carteras de clientes, implementaremos un programa agresivo de Early Adopters (usuarios pioneros). A este primer bloque de empresas proveedoras se le subsidiará parcial o totalmente el fee de estructuración legal inicial (onboarding) y se les otorgarán tasas de descuento preferenciales en sus primeras tokenizaciones. El objetivo de este sacrificio en el margen inicial es generar casos de éxito comprobables y testimonios reales que sirvan como tracción comercial para las siguientes fases.

A nivel de distribución y posicionamiento de marca, el modelo prescindirá de intermediarios de venta o comisionistas externos, priorizando la relación directa para mantener bajo nuestro Costo de Adquisición de Clientes (CAC). Sin embargo, la penetración a gran escala se logrará tejiendo asociaciones estratégicas (Partnerships). Buscamos integrar nuestra propuesta de valor en las agendas de los gremios empresariales (Cámaras de Comercio, gremios de la pequeña industria) y participar activamente en foros vinculados a Perú Compras y la OSCE. Paralelamente, nuestra presencia digital se concentrará en LinkedIn y en la difusión de Whitepapers (documentos técnicos) sobre eficiencia financiera, capturando así la atención del contratista estatal exactamente en los canales donde busca resolver sus problemas de liquidez.

5.3.6. Actividades productivas propias y externas

Las actividades productivas necesarias para dar la propuesta de valor de la plataforma de tokenización de activos para mejorar el acceso a financiamiento de los proveedores del Estado incluyen el desarrollo de la plataforma tecnológica. Esto requiere crear una infraestructura robusta de seguridad y un sistema eficiente de gestión de activos, así como la implementación de contratos inteligentes basados en blockchain. Además, será necesario capacitar al personal encargado de la implementación y operación de la plataforma y desarrollar materiales educativos que expliquen los beneficios de la tokenización, especialmente en relación con el acceso a financiamiento y la mejora de la competitividad en licitaciones públicas.

Para vender el producto, se llevarán a cabo actividades de marketing, que incluirán la organización de eventos, webinars y seminarios enfocados en la tokenización de activos y sus beneficios. Además, se implementarán campañas de marketing digital y tradicional, utilizando redes sociales, correos electrónicos, folletos y anuncios en ferias comerciales. El objetivo es mostrar cómo la tokenización agiliza el proceso de financiamiento y mejora la competitividad de los proveedores del Estado.

Las actividades de relación con el cliente incluirán la creación de un servicio de soporte técnico y atención al cliente, que pueda resolver dudas y asistir en la implementación de la plataforma. También se fomentará la formación de una comunidad en línea para facilitar el intercambio de experiencias entre proveedores y recibir retroalimentación sobre la plataforma. Se considerarán encuestas periódicas para mejorar el servicio.

Por último, las actividades para obtener ingresos estarán basadas en la venta de suscripciones a la plataforma, ya sea de manera mensual o anual, con diferentes paquetes según las necesidades de los proveedores. Además, se podrán generar ingresos

adicionales a través de servicios complementarios, como la consultoría en digitalización de activos, y por las comisiones por transacciones realizadas dentro de la plataforma.

5.3.7. Alianzas

Para la plataforma de tokenización de activos destinada a mejorar el acceso al financiamiento para los proveedores del Estado en Perú, las alianzas estratégicas serán clave para asegurar la efectividad de la solución propuesta.

Proveedores más importantes: Los proveedores clave serán aquellos que suministren servicios tecnológicos y financieros esenciales para la plataforma. Esto incluye:

Proveedores de tecnología blockchain: Empresas especializadas en el desarrollo y la implementación de soluciones blockchain, como Ethereum, Hyperledger o Corda, serán fundamentales para garantizar la seguridad y la transparencia de las transacciones. Estos proveedores ofrecerán la infraestructura tecnológica necesaria para la creación de contratos inteligentes y la gestión de los activos tokenizados.

Empresas fintech: Aquellas que proveen plataformas de financiamiento digital, como Financiera Confianza o Bancolombia, pueden ser importantes para integrar opciones de financiamiento flexibles a través de la tokenización. Estas alianzas permitirán ofrecer soluciones de crédito y evaluación de activos.

Asesores legales: Firmas de abogados especializados en fintech y blockchain, como Estudio Eche copar en Perú, serán cruciales para asegurar que la plataforma cumpla con las normativas legales nacionales e internacionales relacionadas con la tokenización de activos y el financiamiento de proveedores del Estado.

Aliados para actividades clave: Para maximizar el impacto de la plataforma, se requiere apoyo estratégico de varios actores:

Entidades gubernamentales y públicas: La colaboración con organismos como el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) o Proinversión será esencial para promover la aceptación y el uso de la plataforma entre los proveedores del Estado, además de facilitar las licitaciones públicas en las cuales los proveedores podrían participar.

Instituciones financieras y cooperativas: Bancos como BBVA o Interbank, y cooperativas de crédito como Cooperativa de Ahorro y Crédito Los Andes, podrían ayudar a promover la adopción de la tokenización entre los proveedores y ofrecer alternativas de financiamiento a través de la plataforma.

Consultoras y entidades académicas: Alianzas con universidades, como la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), que cuenten con programas de innovación tecnológica y blockchain, serán clave para formar a los proveedores y crear talleres que expliquen cómo utilizar la plataforma de tokenización. Además, empresas consultoras especializadas en la optimización de procesos financieros, como KPMG Perú, podrían asistir en la implementación y en la mejora continua de los procesos internos de los proveedores a través de la plataforma.

Estas alianzas fortalecerán la propuesta, incrementando su accesibilidad, confiabilidad y efectividad en el mercado de proveedores del Estado.

Posicionamiento innovador y confiable: **ProvToken** debe destacarse como una solución innovadora y confiable para mejorar el acceso a financiamiento de los proveedores del Estado peruano mediante la tokenización de activos.

Énfasis en eficiencia y transparencia: La plataforma debe resaltar la eficiencia, la transparencia y los beneficios de la tecnología blockchain en los procesos de financiamiento.

Construcción de confianza: Es fundamental construir una relación de confianza con los usuarios a través de un diseño visual moderno y una estrategia de marketing digital efectiva.

Impacto en el crecimiento y competitividad: ProToken debe ser percibido como una herramienta clave para el crecimiento y la competitividad de las pequeñas y microempresas proveedoras del Estado.

Imagen 3

Diseño de marca y logo



Imagen 4

Paleta de colores



VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

6.1.1. Conclusiones generales

A nivel macro, el desarrollo de esta investigación nos permite afirmar categóricamente la viabilidad técnica y comercial de implementar la tokenización de activos en el ecosistema de compras públicas peruano (2024). Los datos empíricos recabados confirman que estructurar garantías digitales sobre una red *blockchain* dejó de ser una promesa tecnológica para convertirse en la ruta más eficiente para destrabar la liquidez de la micro y pequeña empresa. Al transformar facturas estáticas o patrimonio ilíquido en tokens fraccionables, las MYPES logran evadir los altos costos operativos y patrimoniales que les impone la banca tradicional. No obstante, el estudio también revela una barrera crítica: el nivel de alfabetización financiera y técnica del contratista estatal sigue siendo bajo, lo que condiciona el éxito masivo de este modelo a la ejecución obligatoria de campañas de educación corporativa orientadas a los proveedores.

6.1.2. Conclusiones específicas

Conclusión específica 1.

En relación con las barreras de financiamiento, determinamos que la descentralización del crédito rompe con el monopolio bancario. Al digitalizar sus derechos de cobro, el proveedor del Estado ya no depende del largo escrutinio de un analista crediticio tradicional ni de la tenencia de garantías inmobiliarias restrictivas. En la práctica, este ecosistema democratiza el acceso al capital, conectando a la empresa directamente con un mercado de inversionistas dispuestos a fondear operaciones a menores costos y en tiempos infinitamente más cortos; un factor de supervivencia vital para no quebrar mientras se espera el pago de las entidades gubernamentales.

Conclusión específica 2.

Respecto a la competitividad empresarial, concluimos que existe una relación directa entre la liquidez inmediata que provee el token y la capacidad de respuesta operativa de la MYPE. Al contar con una caja fluida, el contratista no solo asegura la ejecución ininterrumpida de sus obras o servicios, sino que adquiere el respaldo financiero necesario para postular a adjudicaciones de mayor envergadura. Esta flexibilidad le permite optimizar sus procesos de producción, negociar pagos al contado con sus propios proveedores y ajustar sus propuestas económicas para vencer a sus competidores en las licitaciones.

Conclusión específica 3.

En cuanto a la dimensión de transparencia, validamos que la adopción de una arquitectura inmutable soluciona la histórica opacidad de las contrataciones públicas. Al registrar cada movimiento financiero en un libro mayor descentralizado y auditable (como lo exige la *blockchain*), se elimina la posibilidad de alteración de datos, desvío de fondos o fraudes documentales. Esta trazabilidad matemática genera un entorno de confianza absoluta que beneficia tanto a la entidad estatal que licita, como al inversionista privado que arriesga su capital en el token.

6.2. Recomendaciones

6.2.1. Recomendación general

A partir de los hallazgos expuestos, planteamos como directriz general la conformación de una mesa de trabajo articulada entre el sector público y la industria *Fintech* privada. El objetivo primordial de esta alianza debe ser la estructuración de un marco regulatorio claro que otorgue seguridad jurídica a la emisión de activos digitales

respaldados en contratos estatales. Paralelamente, es imperativo que los gremios empresariales desplieguen programas de alfabetización digital para enseñar a la pequeña empresa cómo migrar sus tesorerías hacia estos nuevos instrumentos. Sin confianza técnica y respaldo normativo, la adopción de la herramienta será lenta.

6.2.2. Recomendaciones específicas

Recomendación específica 1.


Se sugiere a las entidades rectoras de las compras públicas en el Perú evaluar la creación de incentivos directos para la adopción tecnológica. Estos podrían traducirse en beneficios fiscales o condiciones crediticias preferenciales impulsados por el Estado para aquellas MYPES que demuestren apalancar sus operaciones mediante finanzas descentralizadas. Asimismo, la difusión masiva de los primeros "casos de éxito" servirá como efecto multiplicador para vencer la reticencia al cambio en el sector.

Recomendación específica 2.

Instamos a las direcciones financieras y gerencias de las pequeñas y microempresas a abandonar su dependencia exclusiva de la banca comercial. Recomendamos que incorporen en su planificación estratégica la evaluación activa de plataformas de tokenización como su primera línea de fondeo y gestión de capital de trabajo. Esta modernización de sus tesorerías les otorgará la agilidad de caja necesaria para competir agresivamente en procesos de selección estatales, adaptándose a las fluctuaciones del mercado sin el riesgo de descapitalización.

Recomendación específica 3.

Finalmente, se recomienda a las instituciones de control e instituciones financieras aprovechar la integración de la tecnología *blockchain* como un aliado auditor. Promover la creación de plataformas de licitación donde los adelantos financieros y pagos se gestionen mediante contratos inteligentes (Smart contracts) reduciría a cero los riesgos de

Propuesta de tokenización de activos para mejorar el acceso a financiamiento de las pequeñas y microempresas proveedores del estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024 

manipulación de datos. Consolidar este entorno no solo protegerá al inversionista, sino que elevará drásticamente el estándar ético y de responsabilidad en el gasto público nacional.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Mundial. (2023). *Doing Business 2023: Historical Data and Methodology*. Banco Mundial. <https://www.worldbank.org/en/businessready>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2021). *Innovación financiera para el desarrollo en América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47311-innovacion-financiera-desarrollo-america-latina-caribe>
- Crosby, M., Pattanayak, P., Humayun, S., & Kalman, V. (2016). Blockchain technology: Beyond bitcoin. *Applied Innovation*, 2(6-10), 6–10. <https://scet.berkeley.edu/wp-content/uploads/BlockchainPaper.pdf>
- Schwab, K. (2019). *The Future of Finance*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-financial-services>
- Schwabauer, M., & Roumeliotis, C. (2021). Tokenization and financial markets: A literature review. *Journal of Financial Services Marketing*, 26(1), 1–18. <https://doi.org/10.1057/s41264-020-00083-y>
- Soares, C., Machado, M., & Correia, A. (2018). Tokenization and the future of finance: A systematic literature review. *Journal of Financial Services Marketing*, 23(4), 301–316. <https://doi.org/10.1057/s41264-018-0056-x>

VIII. ANEXOS

8.1. Informe Turnitin

Anexo 01

CHAMOCHUMBI

TOKTESIS.LUIS CHAMOCHUMBI

 Instituto San Ignacio de Loyola - ISIL

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid::3618:129092738

Fecha de entrega
24 feb 2026, 18:28 GMT-5

Fecha de descarga
24 feb 2026, 18:33 GMT-5

Nombre del archivo
TOKTESIS.LUIS CHAMOCHUMBI.docx

Tamaño del archivo
1.3 MB

142 páginas

23.667 palabras

139.915 caracteres




21% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▾ Bibliografía
- ▾ Texto citado
- ▾ Texto mencionado
- ▾ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 15%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 16%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.



Quijano Aranibar
Ivan Ernesto
(Asesor)

8.2. Reporte de impacto y resultados

Tipo de documento: Trabajo de investigación

Título del Trabajo de Investigación o Tesis

Propuesta de tokenización de activos para la mejora al acceso a financiamiento de las pequeñas y microempresas proveedores del estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024

Integrante:

1. Chamocho Rodríguez, Luis Alfredo

Asesor: Quijano Aranibar, Ivan Ernesto

Impacto de la investigación

El impacto de una investigación se refiere a los efectos, tanto esperados como inesperados, que esta puede generar, abarcando aspectos económicos, políticos, culturales, ambientales, tecnológicos, sociales, entre otros.

Impacto de la investigación.

Impacto Económico: La tokenización de activos ofrece una solución innovadora para superar las barreras tradicionales al financiamiento, permitiendo a las PYMES proveedoras del Estado acceder a crédito de manera más ágil y económica. Esto mejora su capacidad operativa, incrementando su competitividad en licitaciones públicas y promoviendo un desarrollo económico más inclusivo.

Impacto Tecnológico: Introduce el uso de tecnologías como blockchain en el ecosistema financiero de las PYMES, fomentando transparencia, trazabilidad y eficiencia en los procesos financieros. Esto posiciona a las PYMES en un entorno moderno y alineado con las tendencias globales.

Impacto Social: Al facilitar el acceso al financiamiento, la tokenización promueve la inclusión financiera de las PYMES, especialmente aquellas que no cuentan con garantías tradicionales. Esto reduce inequidades y fomenta el fortalecimiento de estas empresas como actores clave del desarrollo social y económico.

Impacto Político y estratégico: Ofrece una base para el diseño de políticas públicas enfocadas en la modernización financiera de las PYMES. Además, impulsa la colaboración entre entidades

públicas y privadas para adoptar soluciones tecnológicas que mejoren la relación entre el Estado y sus proveedores.

Resultado del proceso de investigación

Los resultados de un proyecto de investigación son los descubrimientos o conclusiones alcanzadas después de realizar el estudio. Estos reflejan los datos obtenidos durante el proceso investigativo y responden a las preguntas o hipótesis formuladas al comienzo del proyecto. Los resultados son fundamentales para evaluar, interpretar y comprender los efectos o la validez de lo investigado.

Mejora el acceso a financiamiento: La investigación concluyó que la propuesta de tokenización de activos puede mejorar el financiamiento de la micro pequeña empresa que licitan con el estado de Perú ofreciendo liquidez, transparencia y confianza. Un mayor porcentaje de los encuestados apoya esta solución, destacando su capacidad para agilizar procesos y reducir costos. Sin embargo, un mínimo porcentaje mostró neutralidad, reflejando la necesidad de mayor capacitación y sensibilización sobre esta tecnología.

Diseño de una propuesta: Se desarrolló una plataforma de tokenización basada en blockchain, con características clave como transparencia, trazabilidad y digitalización de activos. Esta plataforma se enfocará inicialmente en proveedores del Estado en Lima, con posibilidad de expansión a nivel nacional.

Componente educativo: Como parte de la implementación, se identificó la necesidad de capacitar a las PYMES sobre el uso de esta herramienta financiera para garantizar su adopción efectiva.

Conclusión general: La tokenización de activos representa una solución práctica y sostenible que no solo mejora el acceso al financiamiento, sino que también transforma el ecosistema financiero de las PYMES proveedoras del Estado, contribuyendo a su crecimiento y sostenibilidad en el tiempo.

8.3. Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables y dimensiones	Metodología	Población y muestra
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Tokenización de activos	Enfoque:	Población:
¿Es viable implementar una propuesta de tokenización de activos para mejorar el acceso a financiamiento de las pequeñas y microempresas proveedoras del Estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024?	Evaluar una propuesta de implementación de tokenización de activos para mejorar el acceso a financiamiento de las pequeñas y microempresas proveedoras del Estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024.	No requiere.	<ul style="list-style-type: none"> • Características • Ventajas • Limitaciones financieras 	<ul style="list-style-type: none"> • cuantitativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Conformado por empresas proveedoras del estado aprox. 100 00 empresas.
			Acceso a financiamiento	Tipo de investigación:	Muestra:
				<ul style="list-style-type: none"> • Aplicada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compuesta por 10 empresas proveedoras del estado
				Diseño de investigación:	Especialistas profesionales
				<ul style="list-style-type: none"> • No experimental de corte transversal. 	
				Nivel de investigación:	
			<ul style="list-style-type: none"> • Contexto del financiamiento • Competitividad • Transparencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Descriptivo. 	
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas			

Propuesta de tokenización de activos para mejorar el acceso a financiamiento de las pequeñas y microempresas proveedores del estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024



<p>¿Es viable implementar una propuesta de tokenización de activos para mejorar el contexto del financiamiento de las pequeñas y microempresas proveedoras del Estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024?</p>	<p>Evaluar una propuesta de implementación de tokenización de activos para mejorar el contexto del financiamiento de las pequeñas y microempresas proveedoras del Estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024.</p>	<p>No requiere.</p>		<p>Técnicas e Instrumentos de investigación:</p> <p>- Encuesta</p>	
<p>¿Es viable implementar una propuesta de tokenización de activos para mejorar la competitividad de las pequeñas y microempresas proveedoras del Estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024?</p>	<p>Evaluar una propuesta de implementación de tokenización de activos para mejorar la competitividad de las pequeñas y microempresas proveedoras del Estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024.</p>	<p>No requiere.</p>			
<p>¿Es viable implementar una propuesta de tokenización de activos para mejorar la transparencia de las pequeñas y microempresas proveedoras del Estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024?</p>	<p>Evaluar una propuesta de implementación de tokenización de activos para mejorar la transparencia de las pequeñas y microempresas proveedoras del Estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024.</p>	<p>No requiere.</p>			

8.4. Matriz de operacionalización de variables

9. VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMES	PREGUNTAS	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALAS				
								1	2	3	4	5
Tokenización de activos	Definición: El proceso de convertir activos físicos o digitales en representaciones digitales únicas e indivisibles llamadas tokens. Estos tokens se registran en una cadena de bloques, asegurando su transparencia,	La tokenización de activos de desarrollo describiendo las características (Ítem 1,2,3,4, 5), sus ventajas (Ítem 6,7,8,9) y las limitaciones	características	Accesibilidad	1	¿En qué medida cree que la tokenización de activos puede mejorar el acceso de los proveedores del estado al financiamiento?	ORDINAL	CUESTIONARIO	NUNCA	CASI NUNCA	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
				Eficiencia	2	¿En qué medida cree que la tokenización de activos puede mejorar la eficiencia de los procesos de pago para los proveedores del estado?						
				Efectividad	3	¿En qué medida cree que la tokenización de activos puede ser una herramienta efectiva para combatir la corrupción y el fraude en los pagos a proveedores del estado?						
				Seguridad	4	¿En qué medida cree que la tecnología blockchain puede garantizar la seguridad de los activos tokenizados?						
				Regulación	5	¿En qué medida cree que el marco legal y regulatorio actual en Perú es adecuado para la tokenización de activos?						
			Ventajas	Alcance	6	¿Qué tan probable es que la tokenización de activos pueda ampliar el alcance de las opciones de financiamiento para los proveedores del estado?						
				Financieras	7	¿En qué medida cree que la tokenización de activos puede aportar beneficios financieros a los proveedores del estado en términos de liquidez, costos de transacción y gestión de riesgos?						

Propuesta de tokenización de activos para mejorar el acceso a financiamiento de las pequeñas y microempresas proveedores del estado que participan en licitaciones públicas en Perú, 2024



	seguridad y trazabilidad . Tappe, A., & Tappe, H. (2020). Asset tokenization : A new frontier for finance and investment. Palgrave Macmillan.	financieras (Ítem 10,11,12,13)	Operativas	8	¿Qué tan probable es que la tokenización de activos pueda agilizar los procesos operativos para los proveedores del estado en términos de pagos automatizados, transparencia y reconciliación?										
			Mercado	9	¿En qué medida cree que la tokenización de activos puede mejorar las oportunidades de mercado para los proveedores del estado en términos de acceso a nuevos mercados, alcance global y eficiencia de precios?										
		Limitaciones financieras	Costo de implementación	10	¿En qué medida le preocupa el costo de implementación de la tokenización de activos para los proveedores del estado?										
			Riesgos del mercado	11	¿En qué medida le preocupa la volatilidad del mercado de criptoactivos y su impacto en el valor de los activos tokenizados?										
			Regulaciones	12	¿En qué medida cree que la falta de un marco legal y regulatorio claro para la tokenización de activos en Perú representa un obstáculo para su adopción?										
			Democratización	13	¿En qué medida cree que la falta de conocimiento y experiencia en tokenización de activos entre los proveedores del estado puede limitar su acceso a esta tecnología?										

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	Preguntas	ESCALA DE MEDICIÓN	INST	ESCALAS				
									1	2	3	4	5
Acceso a financiamiento a proveedores del estado	Definición: Se refiere a los mecanismos y recursos financieros que se ponen a disposición de las empresas que contratan con el Estado peruano para la ejecución de obras, bienes y servicios (Ley General de Contratación del Estado, 2018).	Se manifiesta el acceso a financiamiento por medio del contexto del financiamiento (Ítem 14,15,16,17), la competitividad (Ítem 18,19,20) y la transparencia (Ítem 21,22,23)	Contexto del financiamiento	Financiamiento tradicional	14	¿En qué medida considera que el acceso al financiamiento tradicional, como préstamos bancarios o líneas de crédito, es adecuado para las necesidades de los proveedores del estado en Perú?	ORDINAL	CUESTIONARIO	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
				Condiciones	15	¿Qué tan satisfactorias considera las condiciones del financiamiento tradicional, como tasas de interés, plazos de pago y requisitos de garantía, para los proveedores del estado en Perú?							
				Costos	16	¿En qué medida considera que los costos del financiamiento tradicional, como comisiones, gastos de apertura y otros cargos, son accesibles para los proveedores del estado en Perú?							
				Dificultades	17	¿Qué tan significativas considera las dificultades para acceder al financiamiento tradicional, como los largos procesos de solicitud, la exigencia de garantías sólidas y la falta de flexibilidad en las condiciones, para los proveedores del estado en Perú?							
			Competitividad	Salud financiera	18	¿En qué medida considera que la tokenización de activos puede mejorar la salud financiera de los proveedores del estado en Perú, permitiéndoles acceder a capital más eficientemente, reducir costos y optimizar su flujo de caja?							
				Viabilidad	19	¿Qué tan importante considera que la tokenización de activos puede ser para la viabilidad a largo plazo de los proveedores del estado en Perú, permitiéndoles diversificar sus fuentes de							

9.1. Instrumentos de recolección de datos

Questionario tokenquest

Hola Soy Luis Chamochumbi Estoy realizando una investigación

Esta encuesta tiene como objetivo comprender la perspectiva de los proveedores del estado en Perú sobre la tokenización de activos como instrumento financiero. La encuesta se centra en las características, ventajas y limitaciones financieras de esta tecnología.

La duración de la encuesta es menor a 20 minutos. Además, es completamente anónima, por lo que no le pediremos datos personales. Sus respuestas serán utilizadas únicamente para la investigación y con total confidencialidad, por ello le pedimos sinceridad al contestar. Sus respuestas contribuirán a informar políticas y estrategias para la implementación efectiva de esta tecnología en beneficio de los proveedores del estado. Por lo tanto, se solicita leer cuidadosamente cada una de las siguientes preguntas y contestar marcando con un aspa (X) o cruz (+) en las alternativas establecidas.

1. ¿En qué medida cree que la tokenización de activos puede mejorar el acceso de los proveedores del estado al financiamiento?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral
En desacuerdo
Totalmente en desacuerdo

2. ¿En qué medida cree que la tokenización de activos puede mejorar la eficiencia de los procesos de pago para los proveedores del estado?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral
En desacuerdo
Totalmente en desacuerdo

3. ¿En qué medida cree que la tokenización de activos puede ser una herramienta efectiva para combatir la corrupción y el fraude en los pagos a proveedores del estado?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral
En desacuerdo
Totalmente en desacuerdo

4. ¿En qué medida cree que la tecnología blockchain puede garantizar la seguridad de los activos tokenizados?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral
En desacuerdo
Totalmente en desacuerdo

5. ¿En qué medida cree que el marco legal y regulatorio actual en Perú es adecuado para la tokenización de activos?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral
En desacuerdo
Totalmente en desacuerdo

6. ¿Qué tan probable es que la tokenización de activos pueda ampliar el alcance de las opciones de financiamiento para los proveedores del estado?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral
En desacuerdo
Totalmente en desacuerdo

7. ¿En qué medida cree que la tokenización de activos puede aportar beneficios financieros a los proveedores del estado en términos de liquidez, costos de transacción y gestión de riesgos?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral
En desacuerdo
Totalmente en desacuerdo

8. ¿Qué tan probable es que la tokenización de activos pueda agilizar los procesos operativos para los proveedores del estado en términos de pagos automatizados, transparencia y reconciliación?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral
En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

9. ¿En qué medida cree que la tokenización de activos puede mejorar las oportunidades de mercado para los proveedores del estado en términos de acceso a nuevos mercados, alcance global y eficiencia de precios?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Neutral

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

10. ¿En qué medida le preocupa el costo de implementación de la tokenización de activos para los proveedores del estado?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Neutral

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

11. ¿En qué medida le preocupa la volatilidad del mercado de criptoactivos y su impacto en el valor de los activos tokenizados?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Neutral

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

12. ¿En qué medida cree que la falta de un marco legal y regulatorio claro para la tokenización de activos en Perú representa un obstáculo para su adopción?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Neutral

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

13. ¿En qué medida cree que la falta de conocimiento y experiencia en tokenización de activos entre los proveedores del estado puede limitar su acceso a esta tecnología?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Neutral

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

14. ¿En qué medida considera que el acceso al financiamiento tradicional, como préstamos bancarios o líneas de crédito, es adecuado para las necesidades de los proveedores del estado en Perú?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral
En desacuerdo
Totalmente en desacuerdo

15. ¿Qué tan satisfactorias considera las condiciones del financiamiento tradicional, como tasas de interés, plazos de pago y requisitos de garantía, para los proveedores del estado en Perú?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral
En desacuerdo
Totalmente en desacuerdo

16. ¿Qué tan significativas considera las dificultades para acceder al financiamiento tradicional, como los largos procesos de solicitud, la exigencia de garantías sólidas y la falta de flexibilidad en las condiciones, para los proveedores del estado en Perú?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral
En desacuerdo
Totalmente en desacuerdo

17. ¿En qué medida considera que la tokenización de activos puede mejorar la salud financiera de los proveedores del estado en Perú, permitiéndoles acceder a capital más eficientemente, reducir costos y optimizar su flujo de caja?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral
En desacuerdo
Totalmente en desacuerdo

18. ¿Qué tan importante considera que la tokenización de activos puede ser para la viabilidad a largo plazo de los proveedores del estado en Perú, permitiéndoles diversificar sus fuentes de financiamiento, reducir riesgos y acceder a nuevas oportunidades de negocio?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral
En desacuerdo
Totalmente en desacuerdo

19. ¿En qué medida cree que la tokenización de activos puede facilitar la formación de alianzas estratégicas entre proveedores del estado en Perú, permitiéndoles compartir activos, colaborar en proyectos y acceder a nuevos mercados?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral

En desacuerdo
Totalmente en desacuerdo

20. ¿En qué medida considera que la tokenización de activos puede aumentar la transparencia en los procesos de financiamiento para los proveedores del estado en Perú, permitiendo un mayor acceso a información, trazabilidad de transacciones y auditoría de procesos?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral
En desacuerdo
Totalmente en desacuerdo

21. ¿Qué tan importante considera que la tokenización de activos puede ser para mejorar la transparencia de las condiciones de financiamiento para los proveedores del estado en Perú, permitiendo una mayor claridad en términos, tasas de interés y costos asociados?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral
En desacuerdo
Totalmente en desacuerdo

22. ¿En qué medida cree que la tokenización de activos puede facilitar el acceso público a la información sobre el financiamiento de los proveedores del estado en Perú, promoviendo la rendición de cuentas y el control ciudadano?

Totalmente de acuerdo
De acuerdo
Neutral
En desacuerdo
Totalmente en desacuerdo

9.2. Validación de expertos



FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS:

Apellidos y nombres del experto	Cargo e institución	Instrumento	Autor(es)
Mg. Ivan Ernesto Quijano Aranibar	Docente en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Docente e Investigador RENACYT en el Instituto San Ignacio de Loyola.	Cuestionario Tokenquest	LUIS ALFREO CHAMOCHUMBI RODRIGUEZ

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Criterios	Indicadores	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado				X	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables				X	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				X	
4. Organización	Existe una organización lógica.				X	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias				X	
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico científicos				X	
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y las dimensiones				X	
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnostico				X	
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.				X	

III. OPINION DE APLICACIÓN

- Aplicable
- Aplicable después de corregir
- No aplicable

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

71% MUY BUENO

V. DATOS DEL EXPERTO

DNI	ORCID	COD. INVESTIGADOR RENACYT	Celular
45144294	https://orcid.org/0000-0003-2264-1186	P0130610	+51 956 202 509

Lugar y fecha: Lima, 13 de junio de 2024.

QUIJANO ARANIBAR IVAN ERNESTO
DNI: 45144294