

Aplicación de Blockchain: revisión de estudios de casos

Palabras claves: Blockchain, cadena de suministros, trazabilidad, reducción de costos

Keywords: Blockchain, supply chain, traceability, cost reduction

Investigaciones UCA
2021 - 2022
Memoria bienal
Año 2, Vol. 2
Agosto 2023
p (174-179)
e-ISSN: 2789-4061

Blockchain application: review of case studies

<https://doi.org/10.51378/iuca.v1i2.7769>

César Edgardo Melara Gálvez

Maestro en Dirección de Empresas,
profesor asociado del Departamento de Operaciones y Sistemas,
Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, UCA, El Salvador.

cmelara@uca.edu.sv

ORCID: 0000-0001-7484-3244

Diana Carolina Cruz Aldana de Bustillo

Maestra en calidad, confiabilidad e ingeniería estadística.
Maestra en administración de empresas, directora de la Maestría en Gerencia y
mantenimiento industrial, profesora asociada del Departamento de Operaciones y
Sistemas, Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, UCA, El Salvador.

dcruz@uca.edu.sv

ORCID: 0000-0002-2731-9455

Melissa Alexandra Helena Leiva

Ingeniera Industrial, profesora adjunta del Departamento de Operaciones
y Sistemas, Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, UCA, El Salvador.

mhelena@uca.edu.sv

ORCID: 0000-0003-1191-3852

Ana del Pilar Letona

Ingeniera Industrial, profesora asociada del Departamento de Operaciones
y Sistemas, Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, UCA, El Salvador.

aletona@uca.edu.sv

ORCID: 0000-0003-0409-5070

Fernando José Gómez Paredes

Doctor en ingeniería de la producción,
profesor asociado del Departamento de Operaciones y Sistemas,
Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, UCA, El Salvador.

fgomez@uca.edu.sv

ORCID: 0000-0002-8465-943X

Andrya Miriam Garay Rodríguez

Maestra en Auditoría financiera,
profesora titular del Departamento de Contabilidad y Finanzas,
Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, UCA, El Salvador.

agaray@uca.edu.sv

ORCID: 0000-0002-2490-7454

Luis Eduardo Landaverde Meléndez

Maestro en Finanzas, profesor asociado del Departamento de Contabilidad y Finanzas, Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, UCA, El Salvador.
llandaverde@uca.edu.sv
ORCID: 0000-0001-7120-2927

César Edgardo Melara Gálvez, Diana Carolina Cruz Aldana de Bustillo, Melissa Alexandra Helena Leiva, Ana del Pilar Letona, Fernando José Gómez Paredes, Andrya Miriam Garay Rodríguez, Luis Eduardo Landaverde Meléndez

Aplicación de Blockchain: revisión de estudios de casos

Investigaciones UCA
2021 - 2022
Memoria bienal
Año 2, Vol. 2
Agosto 2023
p (174-179)
e-ISSN: 2789-4061

Introducción

La tecnología Blockchain se presenta como una alternativa de crecimiento e innovación en las cadenas productivas. Los beneficios potenciales para las cadenas es un acceso a la información entre todos los participantes de la cadena, por medio de trazabilidad entre todos los nodos y la seguridad de compartir dichos datos. Sin embargo, la implementación aún está en sus fases iniciales y aún los beneficios se indican como potenciales beneficios. Aún se desconocen los factores claves de las implementaciones reales para contrastar los beneficios potenciales apuntados.

Entre estas inversiones, también existe la forma en que la plataforma trabaja Blockchain. Para reducir dichas inversiones en la implementación, existe la opción de plataformas de código abierto. En esos puntos, Hyperledger es una plataforma de Blockchain basada en código abierto que sirve como base para el desarrollo de aplicaciones o soluciones con arquitectura modular, que permite satisfacer un amplio espectro de casos de uso. El objetivo de este artículo es analizar casos de éxito de implementación de dicha plataforma, destacando sus beneficios y los factores necesarios para su aplicación.

Metodología

La metodología utilizada en esta investigación fue la revisión de estudios de casos a partir de publicaciones de Hyperledger. La valoración de 28 documentos permitió distinguir las razones de implementación de dicha tecnología, así como información relevante sobre los factores necesarios para su aplicación, incluyendo las tecnologías adicionales y los beneficios obtenidos. Por último, se identifica una breve ruta de aplicación de la tecnología, como algunas dificultades planteadas en su puesta en marcha.

Resultados obtenidos

En la revisión documental se identificaron aplicaciones en empresas de tecnología de información, gobierno, finanzas, cadena de suministros y otros servicios. A continuación, se presenta una síntesis de hallazgos por sector.

Servicios de tecnología

En este rubro se revisaron dos casos de éxito. La primera razón para implementar la tecnología Blockchain fue desarrollar un medio para digitalizar y mejorar los procesos comerciales. La segunda fue ensamblar una pila de software abierta para que ayude a los empresarios a establecer relaciones digitales confiables y duraderas para ayudar a los gobiernos a reducir los trámites burocráticos. Esto a través de tecnologías como Hyperledger Sawtooth, Hyperledger Fabric, Kubernetes (K8), buscadores de internet para verificar la identidad, llaves o módulos de seguridad hardware (HSMs), certificados de autoridad (CA) e IoT. (The Linux Foundation, 2022).

César Edgardo Melara
Gálvez, Diana Carolina Cruz
Aldana de Bustillo, Melissa
Alexandra Helena Leiva,
Ana del Pilar Letona, Fer-
nando José Gómez Pare-
des, Andrya Miriam Garay
Rodríguez, Luis Eduardo
Landaverde Meléndez

Aplicación de Blockchain:
revisión de estudios de
casos

Investigaciones UCA
2021 - 2022
Memoria bienal
Año 2, Vol. 2
Agosto 2023
p (174-179)
e-ISSN: 2789-4061

Sector gobierno

Se identificaron seis casos de éxito, entre los cuales Blockchain se utilizó para mejorar su capacidad de preservar la seguridad de los datos de los ciudadanos al participar de los procesos estatales, gracias a su potencial de descentralización y acceso a información compartida entre múltiples participantes. Los gobiernos aplicaron la tecnología en iniciativas de salud, educación, ordenanza municipal y políticas monetarias. Las aplicaciones requirieron el uso de tecnologías de libro mayor distribuido, Hyperledger Fabric y Hyperledger Indy, así como una cultura previa de digitalización en los gobiernos y usuarios. El éxito de las implementaciones en estos organismos se midió en función del nivel de satisfacción de los ciudadanos y la reducción de los costos asociados por transacción (The Linux Foundation, 2022).

Sector financiero

Se revisaron siete casos de éxito. En los casos, se buscó garantizar la seguridad de la información y la confianza de los datos compartidos en los miembros participantes. Por eso, se enfatizó la necesidad de desarrollar una herramienta que aumente la seguridad para proteger los datos de las transacciones financieras, como dinamizar el proceso de identificación de todos los miembros que participan en las transacciones. Esta implementación utilizó tecnologías como Hypeledger Fabric, tecnologías de ingreso, almacenamiento y presentación de datos, también inteligencia artificial, procesos de automatización robóticos, bases de datos, billeteras virtuales, bibliotecas contables reutilizables, entre otros. Por el uso de esta tecnología, se facilitó la consulta rápida y segura de información y el monitoreo del sistema, mejora de los tiempos de respuesta, reducción de costos de operación, automatización y descentralización de procesos (The Linux Foundation, 2022).

Cadena de suministros

Se analizaron diez casos de éxito, donde se obtuvieron beneficios como la reducción de costos, tiempo y trabajo administrativo. Esto gracias a tecnologías como Hyperledger Fabric, Hyperledger besu, Ethereum, tecnología de lectura de código QR, IoT, móviles y web. Además, se generaron programas de lealtad y contratos inteligentes, automatización de transacciones, incremento en la transparencia, eficiencia y seguridad, digitalización y simplificación de procesos, garantizando la trazabilidad de los productos (The Linux Foundation, 2022).

Otros servicios

La revisión incluyó un caso asociado al sector seguros y otro del sector bienes raíces. En ambos, la implementación de Blockchain respondía a la necesidad de posibilitar la consolidación, consulta, análisis e intercambio de información sensible sobre múltiples usuarios, con precisión y seguridad. En las aplicaciones se requirió el uso de Hyper Ledger Fabric y plataformas de conexión de las integraciones. El uso de Blockchain en ambas organizaciones permitió la reducción significativa de los tiempos de consulta de la información y la posibilidad de tener datos actualizados para la adecuada toma de decisiones (The Linux Foundation, 2022).

Conclusiones y contribución

A partir de la revisión de casos de estudio se determinó que los principales beneficios del uso de Hyperledger incluyen la reducción de costos y tiempos operativos; la consolidación, consulta, análisis e intercambio de información, la descentralización en el acceso a la información, así como la protección a los datos en las transacciones compartidas. Asimismo, se identificó que Hyperledger posee características que facilitan su adopción tales como costos nulos por transacción, facilidad de implementación y ambiente colaborativo.

Los factores que favorecen la implementación de esta tecnología incluyen la articulación y colaboración de las partes interesadas, familiaridad previa con el uso de tecnologías de información, participación en industrias altamente reguladas y la existencia de requerimientos legales que demandan una mayor transparencia de los datos.

Referencias bibliográficas

- The Linux Foundation (2022):BC aims to cut government red tape with Hyperledger IndyObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):ChainYard and IBM reduce new vendor risk & drastically cut onboarding from 60 to 3 days with Hyperledger FabricObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):Change Healthcare using Hyperledger Fabric to improve claims lifecycle throughput and transparencyObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):Circular Achieves First Ever Mine to Manufacturer Traceability of a Conflict Mineral Using Hyperledger FabricObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):Deutsche Börse Group Hyperledger Case StudyObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):DLT Labs™ & Walmart Canada Transform Freight Invoice Management with Hyperledger FabricObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):Dubai's Digital Silk Road modernizes trade with Hyperledger FabricObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):Honeywell Aerospace creates online parts marketplace with Hyperledger FabricObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):How BondValue launched the world's first fractional bond exchange with Hyperledger SawtoothObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):How CULedger protects credit unions against fraud with Hyperledger IndyObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>

César Edgardo Melara Gálvez, Diana Carolina Cruz Aldana de Bustillo, Melissa Alexandra Helena Leiva, Ana del Pilar Letona, Fernando José Gómez Paredes, Andrya Miriam Garay Rodríguez, Luis Eduardo Landaverde Meléndez

Aplicación de Blockchain: revisión de estudios de casos

Investigaciones UCA
2021 - 2022
Memoria bienal
Año 2, Vol. 2
Agosto 2023
p (174-179)
e-ISSN: 2789-4061

César Edgardo Melara
Gálvez, Diana Carolina Cruz
Aldana de Bustillo, Melissa
Alexandra Helena Leiva,
Ana del Pilar Letona, Fer-
nando José Gómez Pare-
des, Andrya Miriam Garay
Rodríguez, Luis Eduardo
Landaverde Meléndez

Aplicación de Blockchain:
revisión de estudios de
casos

Investigaciones UCA
2021 - 2022
Memoria bienal
Año 2, Vol. 2
Agosto 2023
p (174-179)
e-ISSN: 2789-4061

- The Linux Foundation (2022):How Mindtree revolutionized loyalty platforms and merchant onboarding with Hyperledger FabricObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):How Poste Italiane brings value to loyalty with Hyperledger BesuObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):How ScanTrust Brought Transparency to the Supply Chain with Hyperledger SawtoothObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):How Tech Mahindra Deployed Hyperledger Fabric for the Digital Transformation of Abu Dhabi's Land RegistryObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):How the National Association of REALTORS® Improved Member Services with Hyperledger FabricObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):How Walmart brought unprecedented transparency to the food supply chain with Hyperledger FabricObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):How we.trade Helps Businesses Grow With Digital Smart Contracts Powered by Hyperledger FabricObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):Joisto Meets Document and Data Storage Security Regulations of GDPR —and Ensures Trust—Using Hyperledger FabricObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):Kiva launches Africa's first national decentralized ID system with Hyperledger IndyObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):Managing the Metal and Mining Industry's Supply Chain with Hyperledger FabricObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):openIDL streamlines regulatory reporting for U.S. insurance industry with Hyperledger FabricObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):RTI Blockchain & Ledger Leopard make tracking returnable transport items as easy as online banking with Hyperledger BesuObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):Sony Global Education Chooses Hyperledger Fabric for a Next-Generation Credentials PlatformObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):Splunk correlates data across all datasets—including Hyperledger FabricObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>
- The Linux Foundation (2022):Thales and DigiCert team up to increase cybersecurity for Hyperledger FabricObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>

The Linux Foundation (2022):The National Bank of Cambodia boosts financial inclusion with Hyperledger IrohaObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>

The Linux Foundation (2022):The Right Rx for the Pharmaceutical Supply Chain? LedgerDomain's Hyperledger Fabric SolutionObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>

The Linux Foundation (2022):When Hyperledger Sawtooth Met Kubernetes – Simplifying Enterprise Blockchain AdoptionObtenido de <https://www.hyperledger.org/learn/case-studies>

César Edgardo Melara Gálvez, Diana Carolina Cruz Aldana de Bustillo, Melissa Alexandra Helena Leiva, Ana del Pilar Letona, Fernando José Gómez Paredes, Andrya Miriam Garay Rodríguez, Luis Eduardo Landaverde Meléndez

Aplicación de Blockchain: revisión de estudios de casos

Investigaciones UCA
2021 - 2022
Memoria bienal
Año 2, Vol. 2
Agosto 2023
p (174-179)
e-ISSN: 2789-4061