

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA**

Maestría en Software

**Asignatura:**  
Titulación II  
  
  
**Tema:**

**Taller N° 2: Análisis de la Literatura Línea-base**

**Docente:**

Walter Fuertes Díaz, PhD

**Estudiante:**

Ing. Jimmy Fernando Castillo Crespín

2021-2022

**Marco teórico**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Conceptos** | **Razones para selección** | **Contribuciones para el estudio** |
|  | Google Cloud Platform es un conjunto de servicios e infraestructura que se pueden aplicar a muchos procesos empresariales [1]. | Gracias a todas las herramientas ofrecidas por Google Cloud Platform se puede diseñar arquitecturas de software más seguras y escalables y fáciles de testear y deployar [2]. |
|  | Son un conjunto de pequeños servicios granulares que son integrados a través de API Restful permitiendo el desarrollo y despliegue de aplicaciones de software [3]. | Permite crear una arquitectura con servicios distribuidos funcionando independientemente sin la necesidad de estar en un mismo sitio, aumentando el rendimiento, escalabilidad y seguridad de las aplicaciones [4]. |
|  | Express es el framework más popular y utilizado para aplicaciones backend con nodejs y creación de APIs [5]. | Permite la creación de endspoints restful robustas y seguras para ser utilizado en aplicaciones de software. |
|  | Es una interfaz de programación que permite la interacción con los servicios web de RESTful [6]. | Se implementa en conjunto con los microservicios y servirán para el intercambio de información entre clientes. |
|  | Iota es un DLT de código abierto que nació para solucionar los múltiples inconvenientes del blockchain como son problemas de rendimiento, medio ambiente y alto costos en comisiones [7]. | Con IOTA no existe la dependencia de mineros, alta escalabilidad, cero costos en comisiones y descentralización. Estos aspectos son convenientes para ser utilizados en aplicaciones Fintech [8]. |
|  | IoTex es una infraestructura de blockchain cuya principal característica es su protocolo de consenso en tiempo real llamado Roll-DPoS [9] la cual le permite una comunicación rápida y eficaz entre la blockchain y los millones de dispositivos conectados debido a que este protocolo utiliza un sistema de votación de minería de entre 21 a 50 delegados dentro de la blockchain y a su vez cada blockchain interactúa con diferentes dispositivos [10]. | Gracias a este protocolo se obtiene una red con un rendimiento significativamente más alta y el costo por cada transacción es mucho menor en comparación a otras blockchain [11], haciéndola perfecta para ser utilizado para smart contracts por su rapidez y bajo costo en comisiones. |
|  | Solidity es un lenguaje de programación considerada de alto nivel que hizo posible la creación de las Dapps [12]. | Lenguaje mayormente utilizado para la programación de los smart contracts que generalmente se las utiliza con el EVM de Ethereum. |
|  | Es una plataforma opensource para simplificar el desarrollo de aplicaciones DLT soportando más de 40 protocolos de blockchain y activos digitales en una misma API [13]. | Brinda beneficios como facilidad de utilizar sus apis, prueba del futuro y escalabilidad en el desarrollo de aplicaciones [14]. |
|  | Librería open-source utilizado para proteger cualquier secreto digital de posibles hackers, como contraseñas, privates key etc [15]. | Aumentaría la seguridad al momento de trabajar con contraseñas, llaves privadas o información sensible generadas en transacciones financieras. |
|  | Marco de arquitectura encargado de garantizar la seguridad de extremo a extremo en aplicaciones distribuidas [16]. | Es utilizada para implementar una red segura [17]. |
|  | Las aplicaciones Fintech gestionan información tanto personal como financiera de los usuarios, por tal motivo, se recomienda que toda información sensible viaje a través de la red, de manera cifrada utilizando algún algoritmo de cifrado ya sea simétrico o asimétrico como puede ser el AES, RSA o un híbrido, desde las aplicaciones cliente hasta los servidores [18]. | Dependiendo del caso, la utilización de cifrados simétricos y asimétricos ayudaría a aumentar la seguridad en aplicaciones clientes. |

**Revisión sistemática de Literatura**

**Definir las preguntas de investigación**

¿Qué tecnologías de registros distribuidos se han aplicado para aumentar la cyberseguridad en aplicaciones Fintech?

**Criterios de inclusión y exclusión para el RSL**

Dentro de los criterios de exclusión se consideraron los siguientes parámetros:

* Estudios duplicados.
* Estudios que no se incluyeron en las bases de datos de selección.
* Resultados de libros, cursos-

Dentro de los criterios de inclusión se consideraron los siguientes parámetros:

* Solo estudios primarios.
* Solo investigaciones con resultados.
* Escritos en ingles y español.
* Estudios de los últimos 5 años.
* Estudios de aplicación de DLT en aplicaciones financieras o Fintech.
* Deben ser journals o conference paper.
* Temas principales: DLT y ciberseguridad.

**Identificar las bases de datos y motores de búsqueda que se van a utilizar**

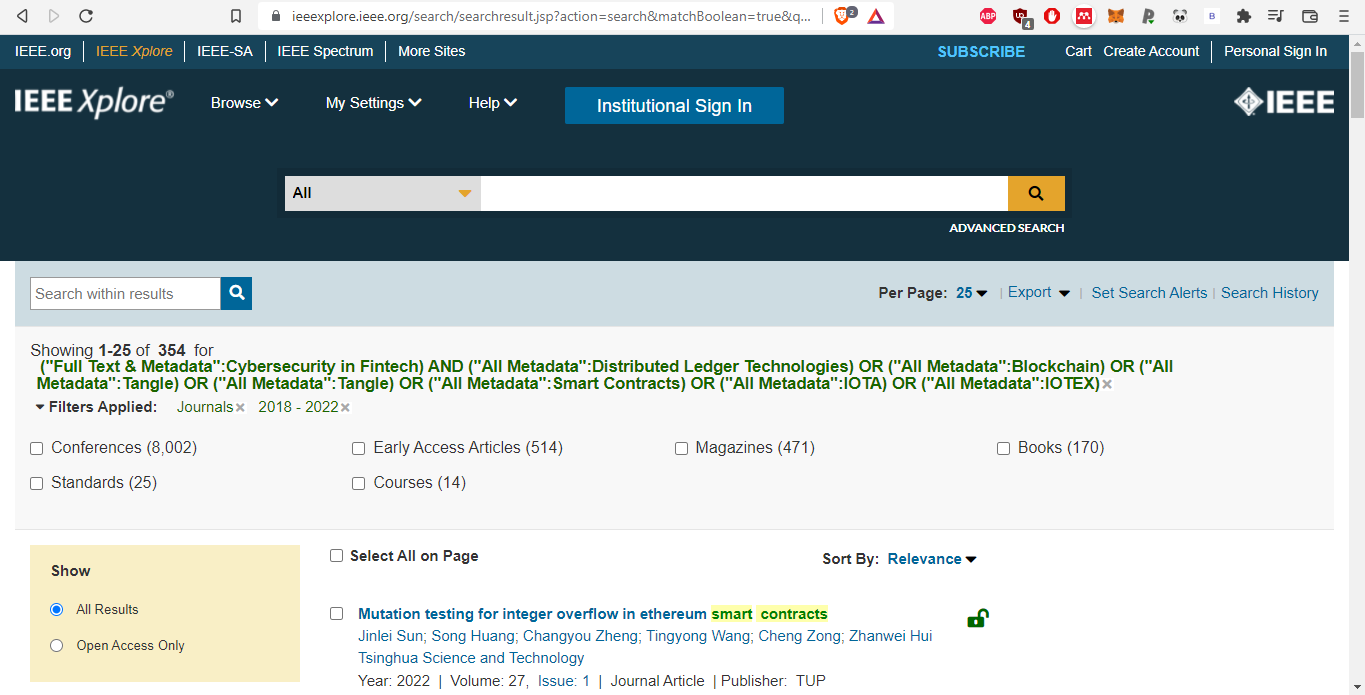
Redalyc, IEEE Xplorer, Science Direct, Taylor and Francis.

**Definir los términos de búsqueda**

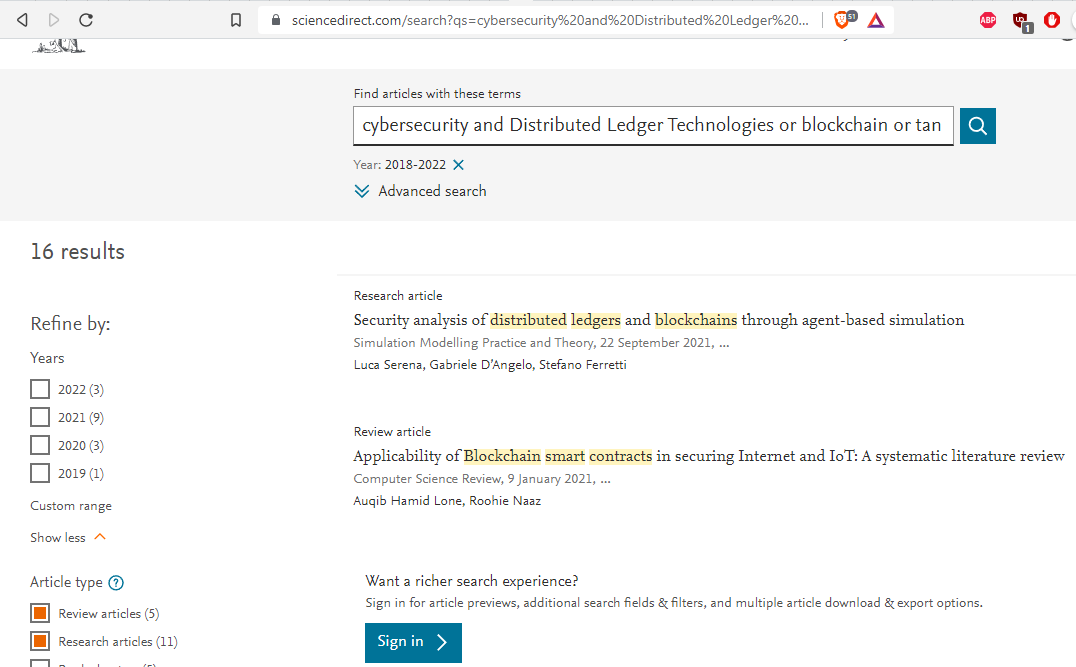
“Cybersecurity in Fintech” and (“Distributed Ledger Technologies” or “Blockchain” or “Tangle” or “Smart Contracts” or “IOTA” or “IOTEX”)

**Buscar en bases de datos científicas**

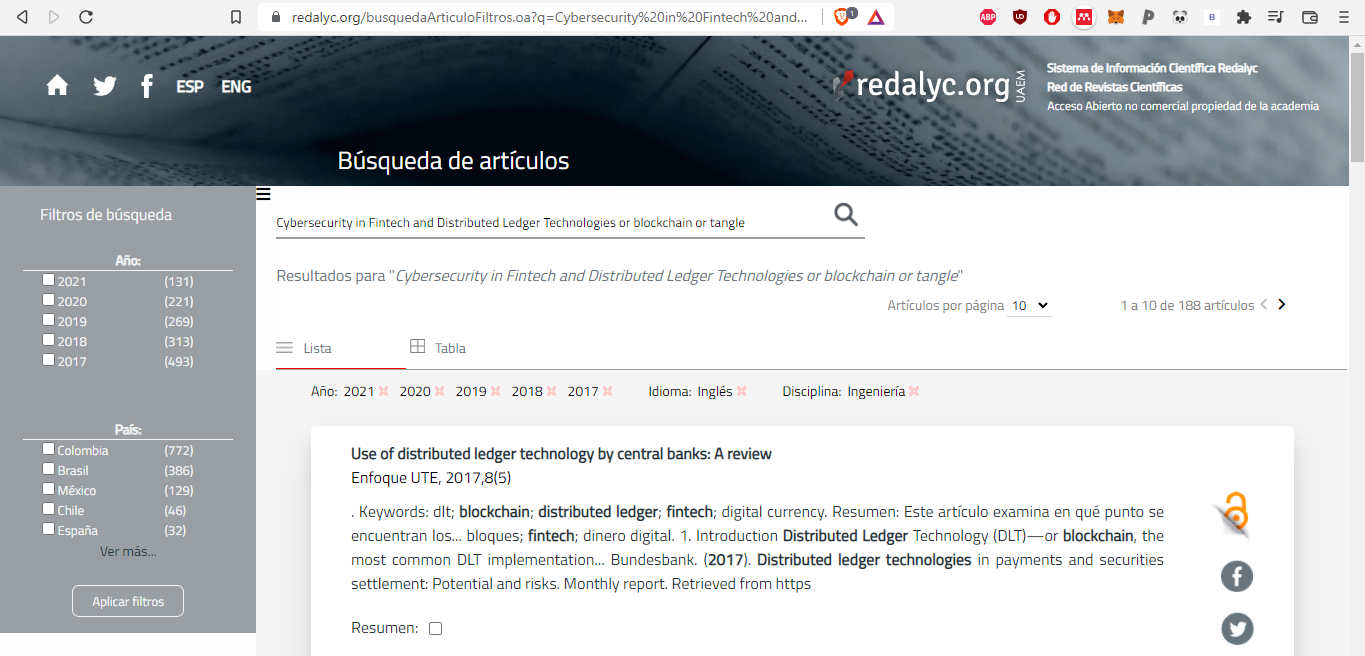
**IEEE Xplorer**



**Science Direct**



**Redalyc**



**Taylor and Francis**



**Fases de Revisión**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bases de datos** | **Total de artículos encontrados** |
| IEEE Xplorer | 354 |
| Science Direct | 16 |
| Redalyc | 188 |
| Taylor and Francis | 72 |
| **Total** | 630 |

**Extracción de Datos**

**Presentación de Resultados.**

# Bibliografía

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | B. E., «An Overview of Google Cloud Platform Services,» *Building Machine Learning and Deep Learning Models on Google Cloud Platform,* 2019. |
| [2] | K. Gupta, «SLoBLING: Systematic Literature Review of BlockChain, IoT and Google Cloud Platform,» *Mukt Shabd Journal,* vol. IX, nº VIII, pp. 441-443, 2020. |
| [3] | P. L. M. S. Muhammad Waseem, «A Systematic Mapping Study on Microservices Architecture in DevOps,» *Journal of Systems and Software,* vol. 170, 2020. |
| [4] | H. Z. Z. J. C. Z. C. Z. Z. S. J. S. M. A. B. Shanshan Li, «Understanding and addressing quality attributes of microservices architecture: A Systematic literature review,» *Information and Software Technology,* vol. 131, 2021. |
| [5] | A. D. Pham, «Developing back-end of a web application with NestJS framework: Case: Integrify Oy’s student management system,» 2020. |
| [6] | G. M. Baresi L., «Microservices: The Evolution and Extinction of Web Services?,» *Bucchiarone A. et al. (eds) Microservices,* 2020. |
| [7] | S. Popov, «IOTA: Feeless and Free,» *IEEE Blockchain Technical Briefs,* 2019. |
| [8] | A. Panarello, N. Tapas, G. Merlino, F. Longo y A. Puliafito, «Blockchain and IoT Integration: A Systematic Survey,» *Sensors,* vol. 18, nº 8, 2018. |
| [9] | X. Fan y Q. Chai, «Roll-DPoS: A Randomized Delegated Proof of Stake Scheme for Scalable Blockchain-Based Internet of Things Systems,» *In Proceedings of the 15th EAI International Conference on Mobile and Ubiquitous Systems: Computing, Networking and Services,* 2018. |
| [10] | A. Pieroni, N. Scarpato y L. Felli, «Blockchain and IoT Convergence—A Systematic Survey on Technologies, Protocols and Security,» *Applied Sciences,* vol. 10, nº 19, 2020. |
| [11] | M. A. Jan, J. Cai, X.-C. Gao, F. Khan, S. Mastorakis, M. Usman, M. Alazab y P. Watters, «Security and blockchain convergence with Internet of Multimedia Things: Current trends, research challenges and future directions,» *Journal of Network and Computer Applications,* vol. 175, 2021. |
| [12] | N. Khan, B. Kchouri, N. A. Yatoo, Z. Kräussl, A. Patel y R. State, «Tokenization of sukuk: Ethereum case study,» *Global Finance Journal,* 2020. |
| [13] | Tatum, «Welcome to Tatum,» 2022. [En línea]. Available: https://docs.tatum.io/. [Último acceso: 19 01 2022]. |
| [14] | Tatum, «Arquitectura de Tatum,» 2022. [En línea]. Available: https://docs.tatum.io/tatum-architecture. [Último acceso: 19 01 2022]. |
| [15] | I. Team, «Introducing IOTA Stronghold,» 19 07 2020. [En línea]. Available: https://blog.iota.org/iota-stronghold-6ce55d311d7c/. [Último acceso: 20 01 2022]. |
| [16] | U. I. D. TELECOMUNICACIONES, «Arquitectura de seguridad para sistemas de comunicaciones extremo a extremo,» *UIT-T,* 2003. |
| [17] | A. O. Richard, «Security assessments of IEEE 802.15.4 standard based on X.805 framework,» *Int. J. Security and Networks,* vol. 5, p. 5, 2010. |
| [18] | M. Majid y P. Luo, «Forty years of attacks on the RSA cryptosystem: A brief survey,» *Journal of Discrete Mathematical Sciences and Cryptography,* pp. 9-29, 2019. |