

מכון



¿Quiénes somos?

▶ Dr. Javier Sedano



**DIRECTOR GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN
ELECTRÓNICA APLICADA E INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EAIA**

Doctor Ing. industrial en Sistemas Inteligentes para la Ingeniería Industrial, experto en el desarrollo de sistemas electrónicos y desarrollo de modelos conexionistas. Experto en el desarrollo de soluciones y resolución de problemas industriales.

javier.sedano@itcl.es



Una blockchain es una base de datos descentralizada en red

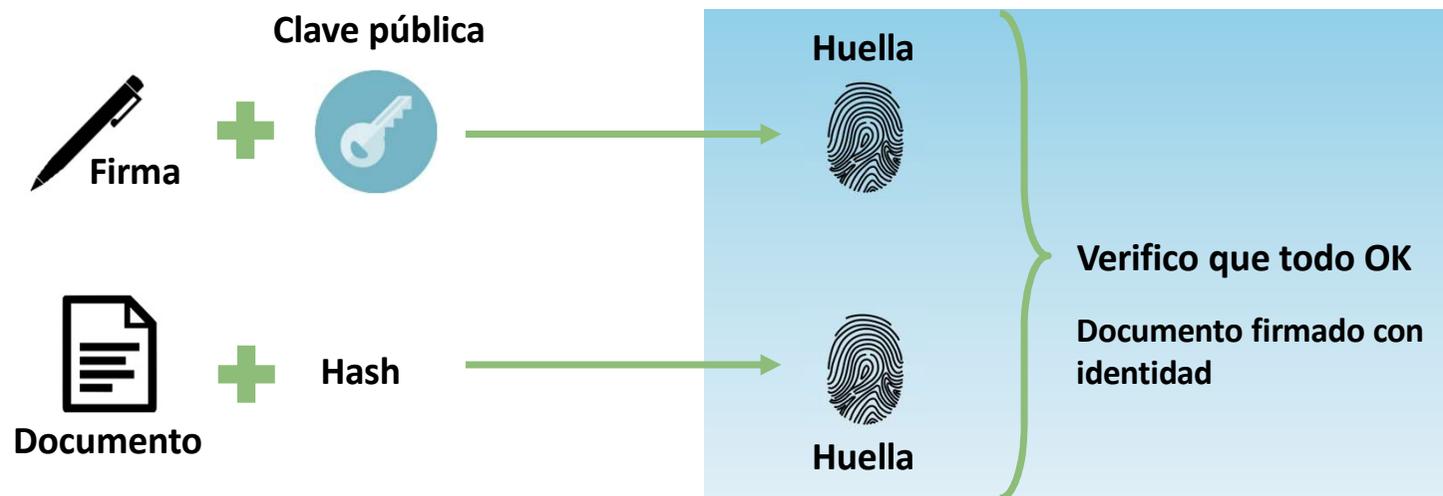
Blockchain funcional: Sistema que permite que partes que no confían plenamente unas en otras puedan mantener consenso sobre la existencia, estado y evolución de una serie de factores compartidos.

Blockchain técnica: Una blockchain es una red global de ordenadores que gestionan una gigantesca base de datos abierta al público sin la necesidad de que haya ninguna entidad central.

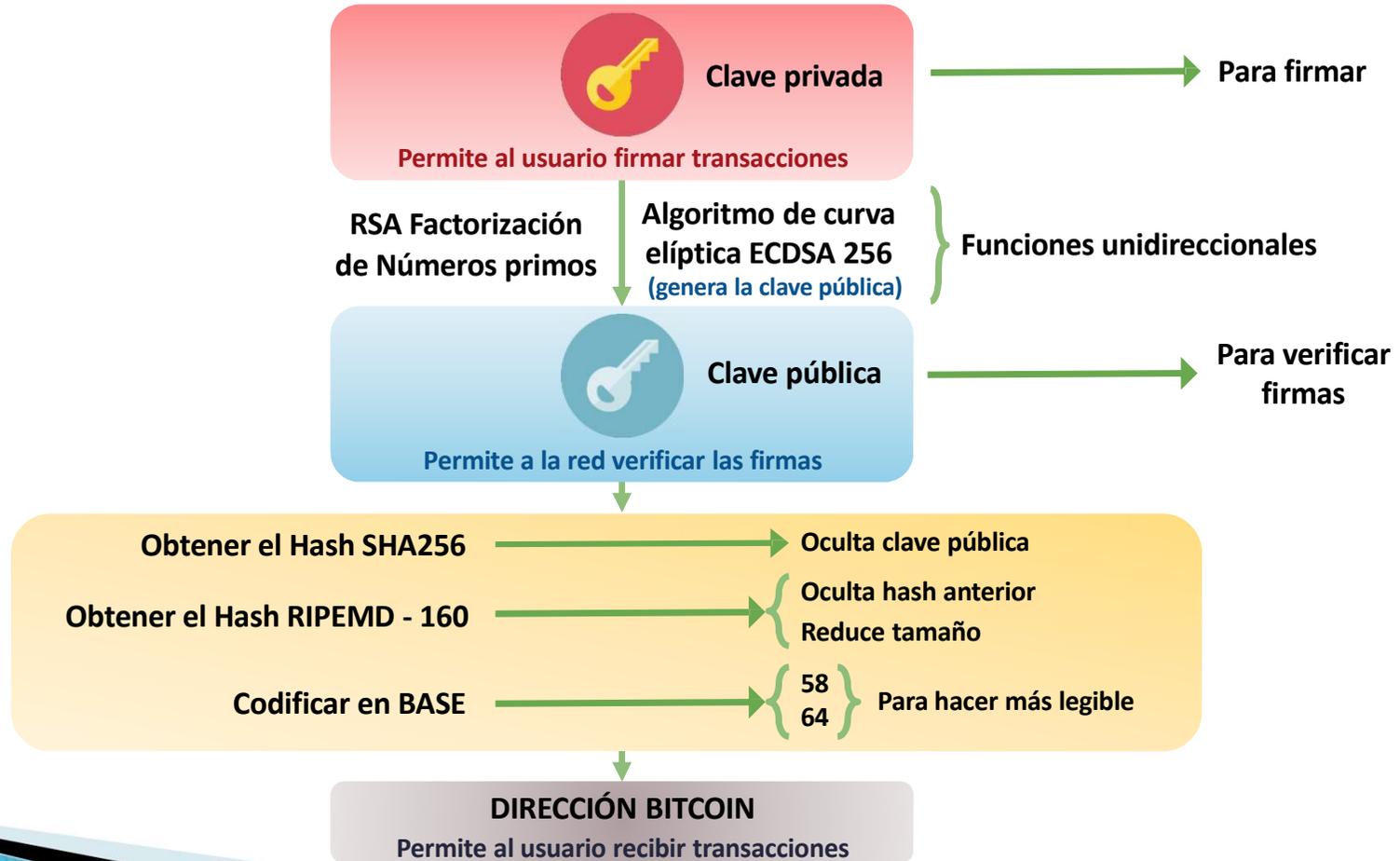
Acto de Firmar



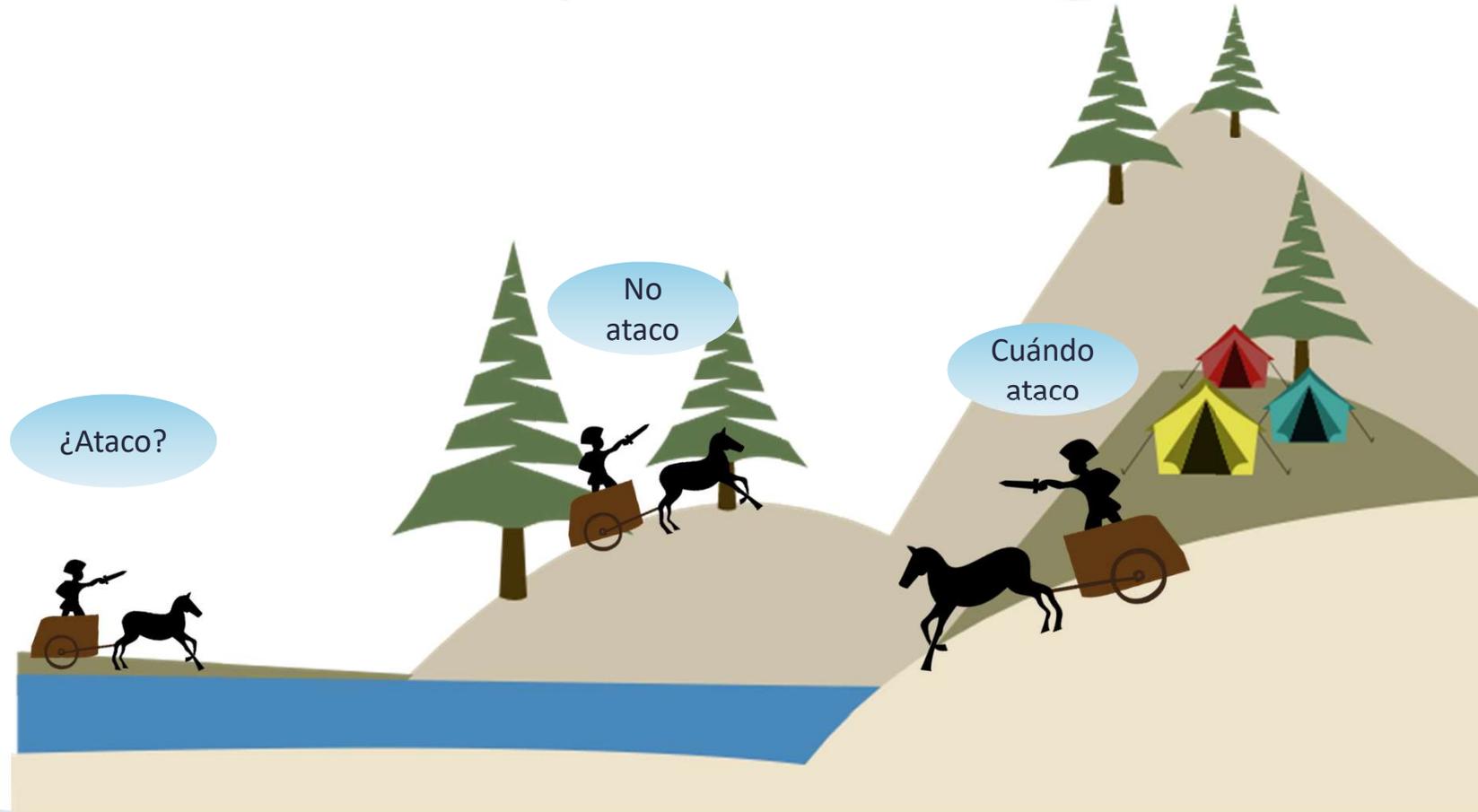
Acto de Verificación



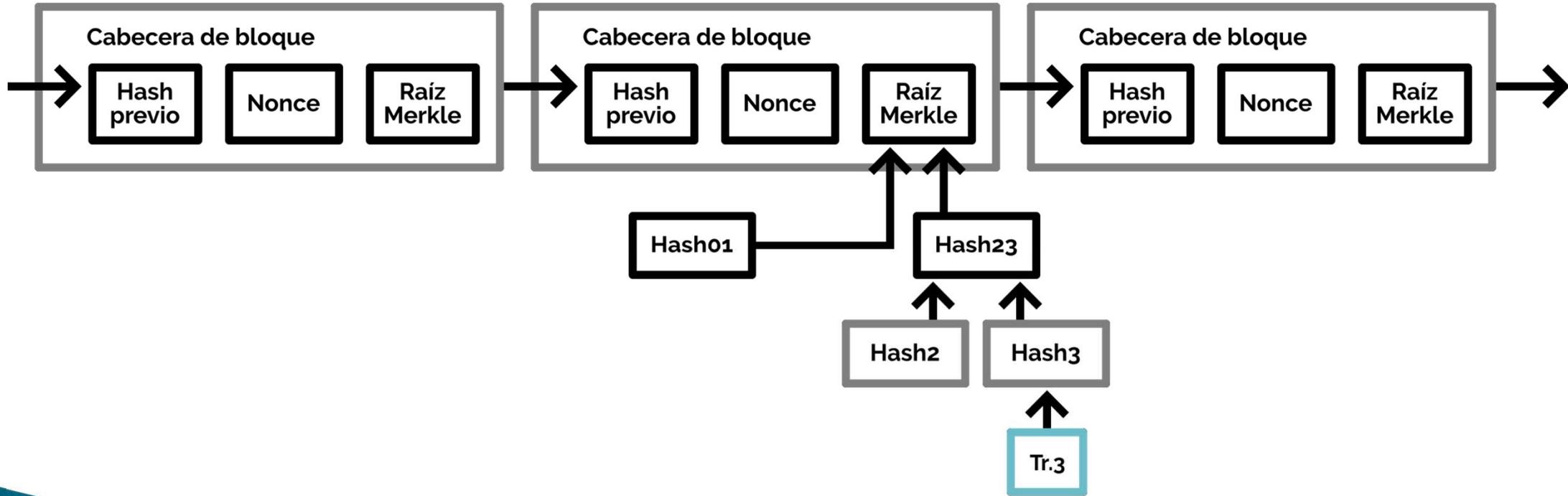
Creación de claves en Bitcoin



¿Qué es el consenso? El problema de los generales Bizantinos



Blockchain: la cadena de bloques



BitCoin



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](#)

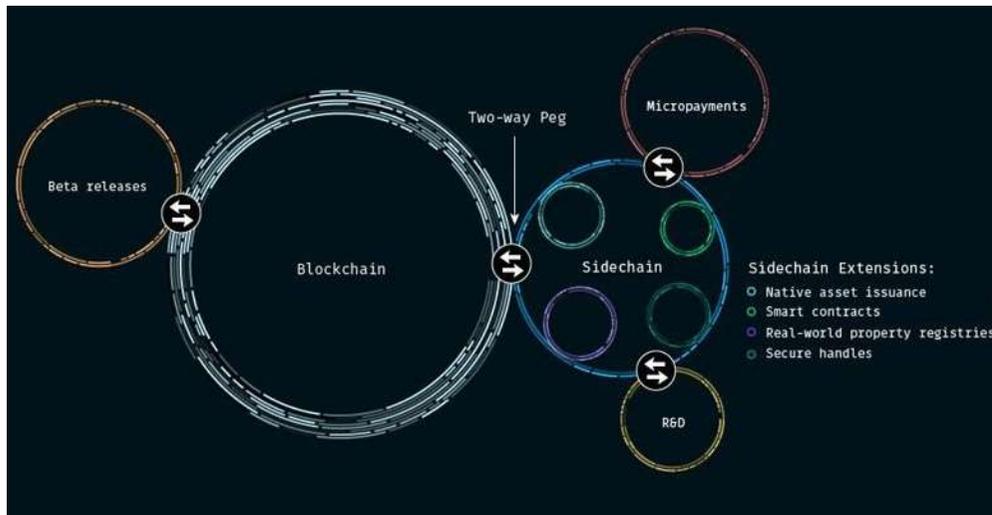
- ▶ Aplicación descentralizada creada por Satoshi Nakamoto.
- ▶ Primera red blockchain.
- ▶ Bitcoin es tanto la red como la moneda digital.

Ethereum



- ▶ Aplicación descentralizada creada por Vitalik Buterin.
- ▶ Sirve para realizar transacciones con contratos inteligentes.
- ▶ Se usan valores de gas para cuantificar pasos computacionales y cuotas a pagar.

Redes laterales



- ▶ Red que realiza transacciones apoyándose en la red principal.
- ▶ Ayuda a mejorar el rendimiento de la red principal. Incrementa enormemente la cantidad de transacciones que se realizan por segundo.
- ▶ Reduce la sobrecarga en las redes principales, liberándolas de realizar microtransacciones.

Redes laterales: lightning



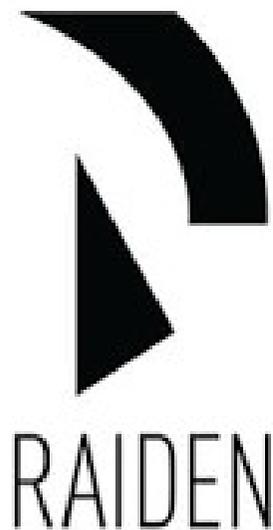
- ▶ Capa creada sobre Bitcoin con el objetivo de realizar transacciones mas rápidas sin la repercusión de la ralentización de la red principal.
- ▶ Permite la interacción directa entre dos usuarios.
- ▶ Mantiene la descentralización de la red Bitcoin.

Redes laterales: lighting



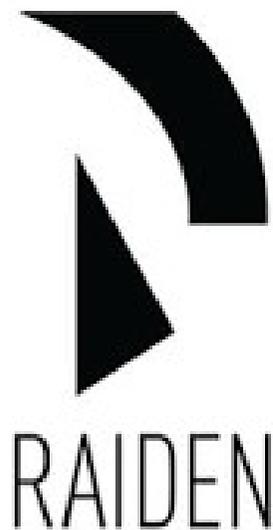
- ▶ Las transacciones son publicadas en la blockchain principal, por lo que hay total transparencia.
- ▶ Permite realizar transacciones con intermediarios. No necesitas conocer al destinatario, solo a alguien que le conozca.

Redes laterales: raiden



- ▶ Proyecto open-source cuyo objetivo es hacer mas escalable la red de Ethereum.
- ▶ Red de transferencia fuera de cadena solo para los tokens de ERC20.
- ▶ Reduce la tarifa(gas) que se necesita para realizar una transacción.

Redes laterales: raiden



- ▶ Las transacciones son privadas entre los usuarios y los nodos que formen parte de la transacción.
- ▶ Una vez que termina la transacción, el estado final será visible para todos.

Hyperledger



HYPERLEDGER

- ▶ Red de desarrollo de smartcontracts desarrollada por la fundación Linux.
- ▶ Completamente modularizada.
- ▶ Existen diferentes proyectos basados en este estilo de desarrollo de aplicaciones blockchain.

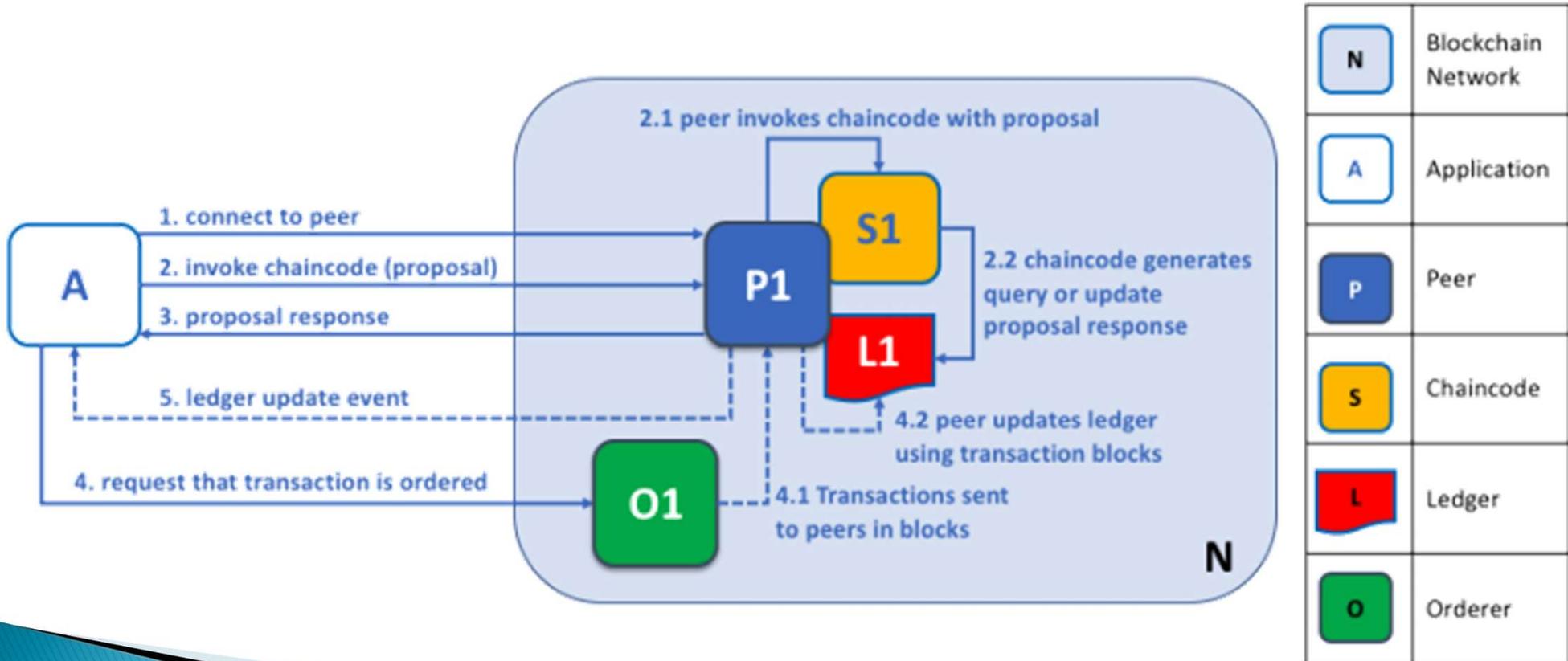
¿Qué es Hyperledger Fabric?

WHAT IS THE HYPERLEDGER PROJECT?

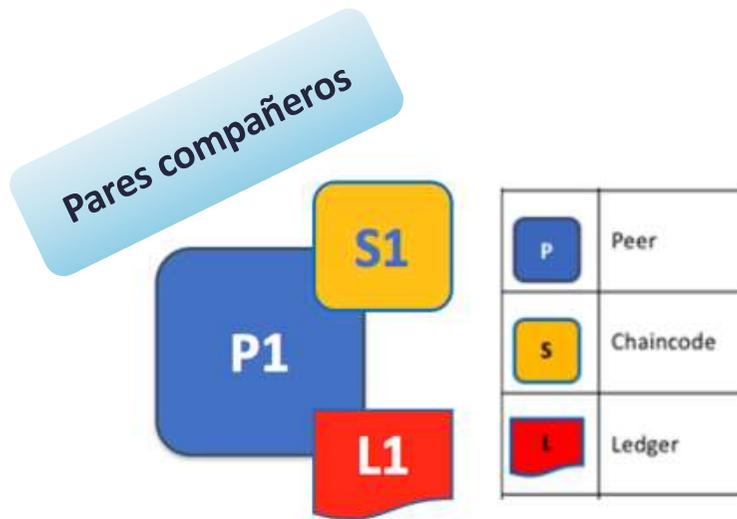


- ▶ Proyecto de código abierto creado por la fundación Linux.
- ▶ Su objetivo es crear ecosistemas de la distribución del ledger, pero en la práctica se centra en el desarrollo de aplicaciones BlockChain.
- ▶ Es la infraestructura que provee el ledger y el chainCode a las aplicaciones. Contiene el resto de elementos que forman la red.

Red básica y su funcionamiento.



Elementos:Peer.



- Elemento principal de una red.
- Contienen los ledger y los chaincode.
- El peer se relacionara con la aplicación y los usuarios para realizar las transacciones.
- Una Peer puede contener más de un ledger y de un chaincode.

Elementos: ChainCode o SmartContract.

- ▶ Es la lógica de la red, interactúa con el ledger y los usuarios para realizar las transacciones. Si una transacción es válida se agregará al ledger.



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](#)



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](#)



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA](#)



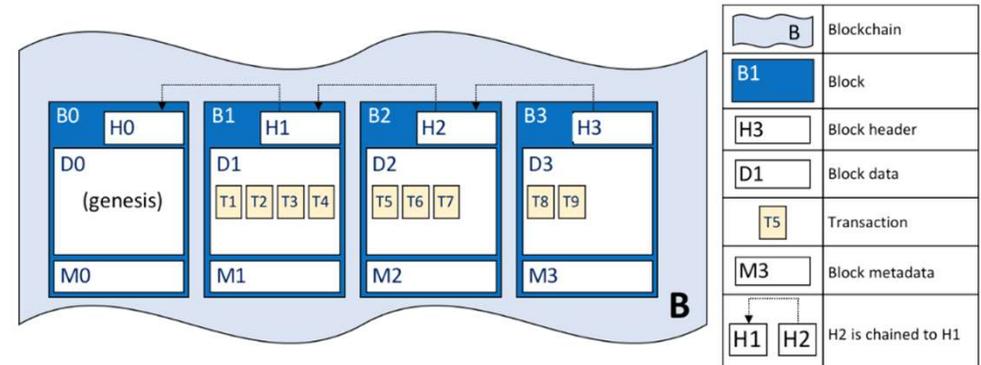
[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA](#)



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC-ND](#)

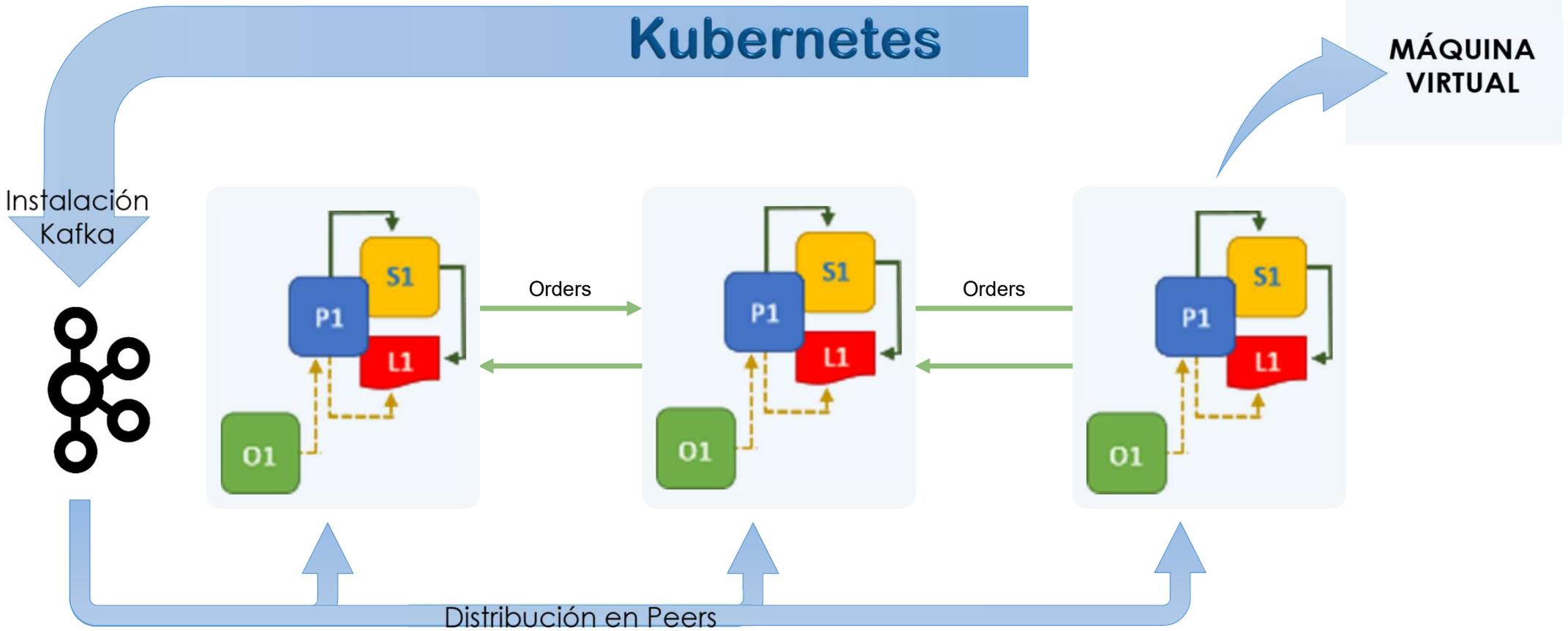
Elementos: Ledger.

- El ledger es la base de datos donde se guardan todas las transacciones validadas.
- Su funcionamiento es similar a las estructuras diccionario de Python o java → (Clave, Valor).
- Su característica principal es que es inmutable. Todos los Ledger empiezan por un bloque, llamado bloque Génesis.
- Existen dos implementaciones del ledger:
 - **CouchDB** que permite consultas enriquecidas y guarda objetos tipo JSON.
 - **LevelDB** es la implementación predeterminada y más simple. Se usa cuando los datos a guardar son simples.

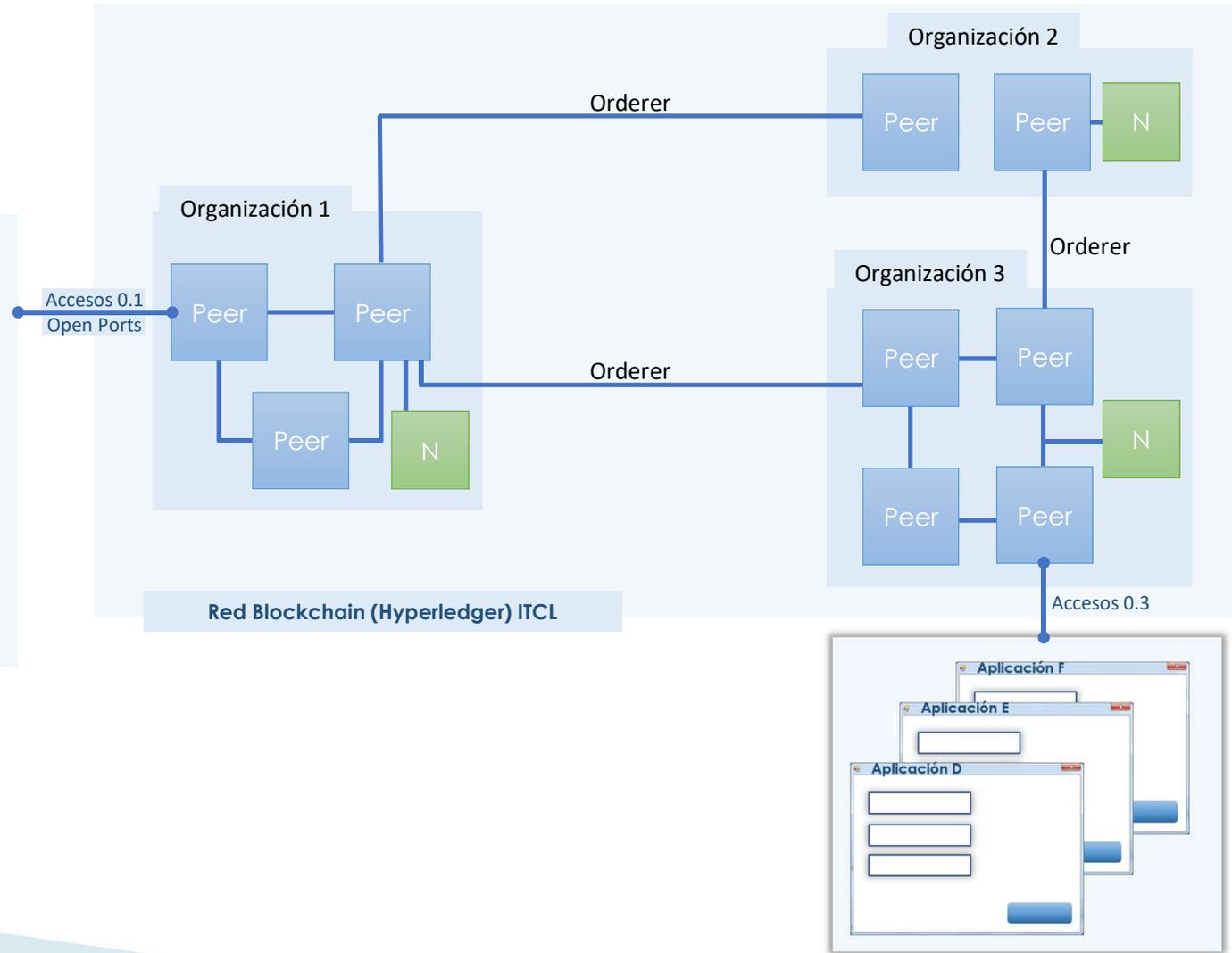
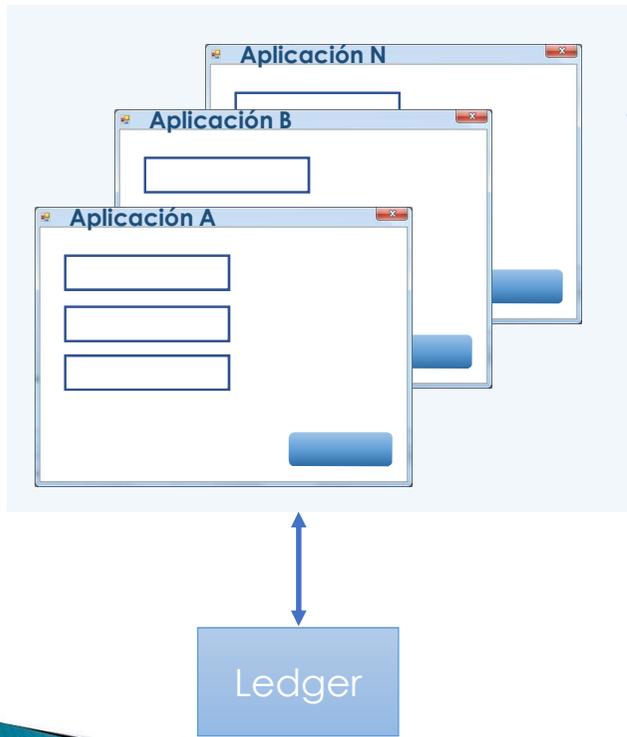




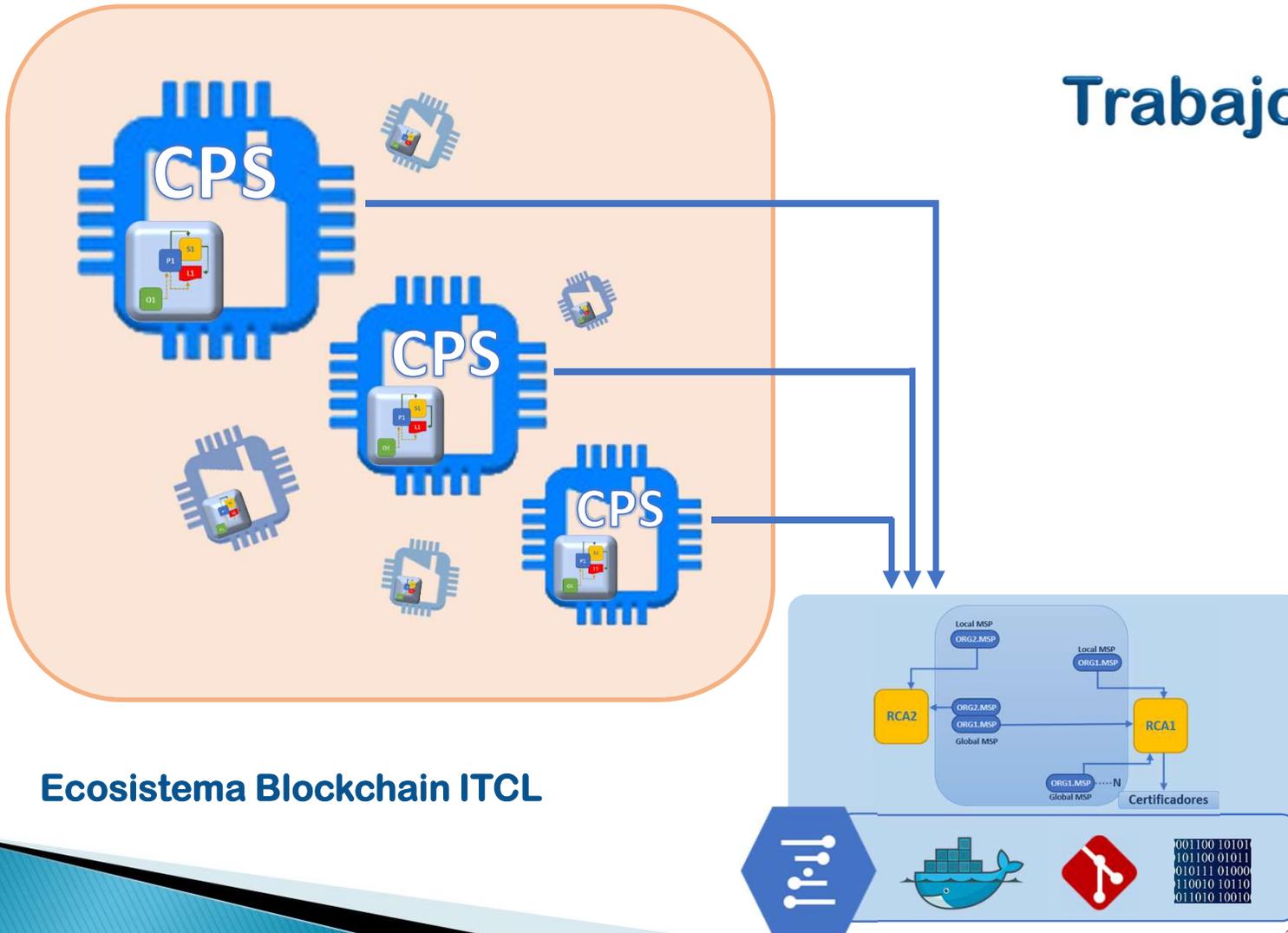
Blockchain
Hyperledger Fabric



Hyperledger Fabric



Trabajos futuros



Ecosistema Blockchain ITCL

Gracias 