Desarrolla Web3 con lo Que Sabes de Web 2

En Hedera

Ed Marquez – Swirlds Labs

/ed-marquez

@ed__marquez

Ed Marquez

Developer Relations Engineer
at Swirlds Labs

Let’s Connect!

@ed__marquez

/in/ed-marquez

Ingeniero Mecánico

Trabajé en MathWorks

Pasión por Web 3

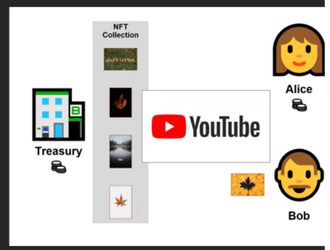
Nala & Pepper

En esta sesión aprenderás sobre **registros distribuidos** y como empezar a **desarrollar aplicaciones web 3**

Introducción

TokenCreateTransaction() | Non-fungible Token (NFT) Simple

```
{ Client, TokenCreateTransaction, TokenType, TokenSupplyType} = require("@hashgraph/sdk");
client = Client.forTestnet().setOperator(operatorId, operatorKey);

function main() {

onst nftCreate = new TokenCreateTransaction()
   .setTokenName("Fall Collection")
   .setTokenSymbol("LEAF")
   .setTokenType(TokenType.NonFungibleUnique)
   .setInitialSupply(0)
   .setTreasuryAccountId(treasuryId)
   .setMaxSupply(10)
   .setSupplyKey(supplyKey)
   .freezeWith(client);

onst nftCreateTxSign = await nftCreate.sign(treasuryKey);
onst nftCreateSubmit = await nftCreateTxSign.execute(client);
onst nftCreateRx = await nftCreateSubmit.getReceipt(client);
onst tokenId = nftCreateRx.tokenId;
onsole.log(`Created NFT with Token ID: ${tokenId} \n`);

);
```



Desarrollo

En esta sesión aprenderás sobre **registros distribuidos** y como empezar a **desarrollar aplicaciones web 3**

Introducción

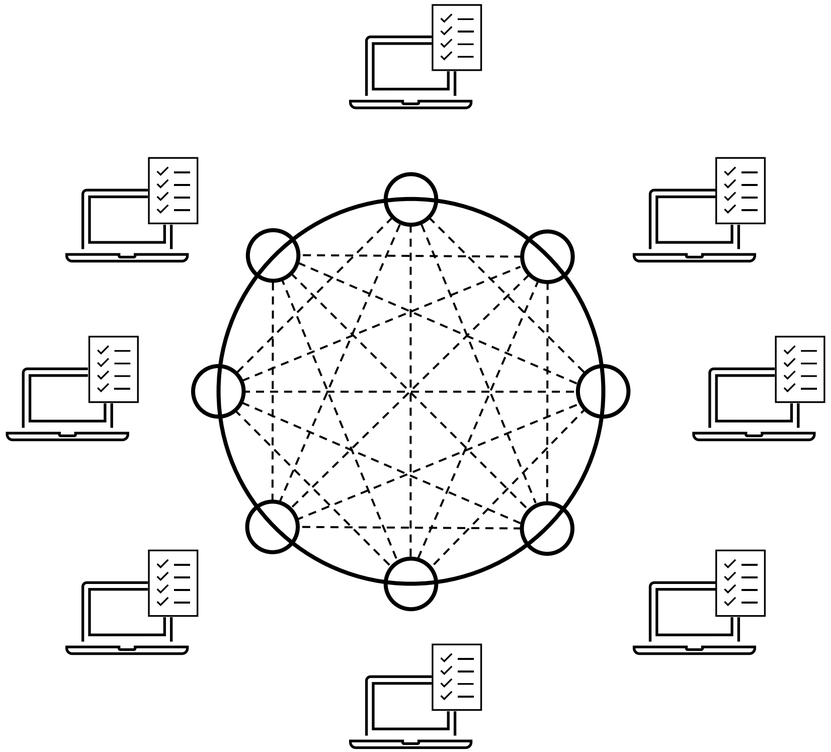
TokenCreateTransaction() | Non-fungible Token (NFT) Simple

```
{ Client, TokenCreateTransaction, TokenType, TokenSupplyType} = require("@hashgraph/sdk");
client = Client.forTestnet().setOperator(operatorId, operatorKey);

function main() {

onst nftCreate = new TokenCreateTransaction()
   .setTokenName("Fall Collection")
   .setTokenSymbol("LEAF")
   .setTokenType(TokenType.NonFungibleUnique)
   .setInitialSupply(0)
   .setTreasuryAccountId(treasuryId)
   .setMaxSupply(10)
   .setSupplyKey(supplyKey)
   .freezeWith(client);

onst nftCreateTxSign = await nftCreate.sign(treasuryKey);
onst nftCreateSubmit = await nftCreateTxSign.execute(client);
onst nftCreateRx = await nftCreateSubmit.getReceipt(client);
onst tokenId = nftCreateRx.tokenId;
onsole.log(`Created NFT with Token ID: ${tokenId} \n`);

);
```

Desarrollo

Registros distribuidos (DLT) son un componente clave de la Web 3.0 debido a sus cualidades

REGISTRO DISTRIBUIDO



Toda la red registra y valida cada transacción

REGISTRO CENTRALIZADO

Autoridad única verifica, registra y ejecuta transacciones

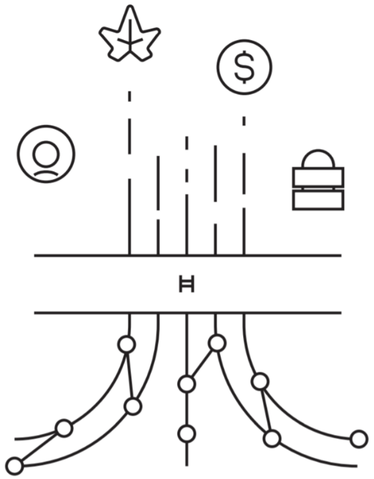
Intercambio de valor directo – tanto las empresas como las personas realizan transacciones sin intermediarios

Transparencia – crea aplicaciones más inclusivas sin restricciones de acceso, participación o transacciones

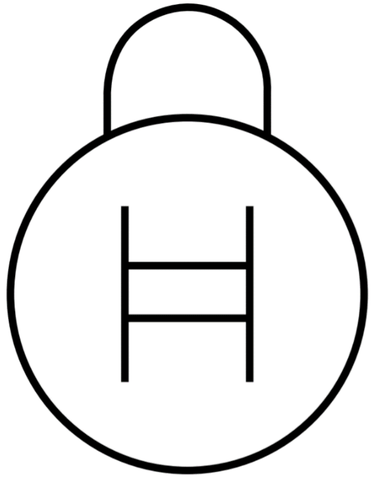
Seguridad – los registros distribuidos son intrínsecamente resistentes a la manipulación porque no hay un punto central de falla para atacar

Los DLTs proporcionan una plataforma de transacciones más rentable, accesible y confiable que los registros centralizados

ELIMINAR AL INTERMEDIARIO Y PARTICIPAR EN TRANSACCIONES DIRECTAS Y DE CONFIANZA



AUMENTAR LA ACCESIBILIDAD Y CREAR APLICACIONES TRANSPARENTES

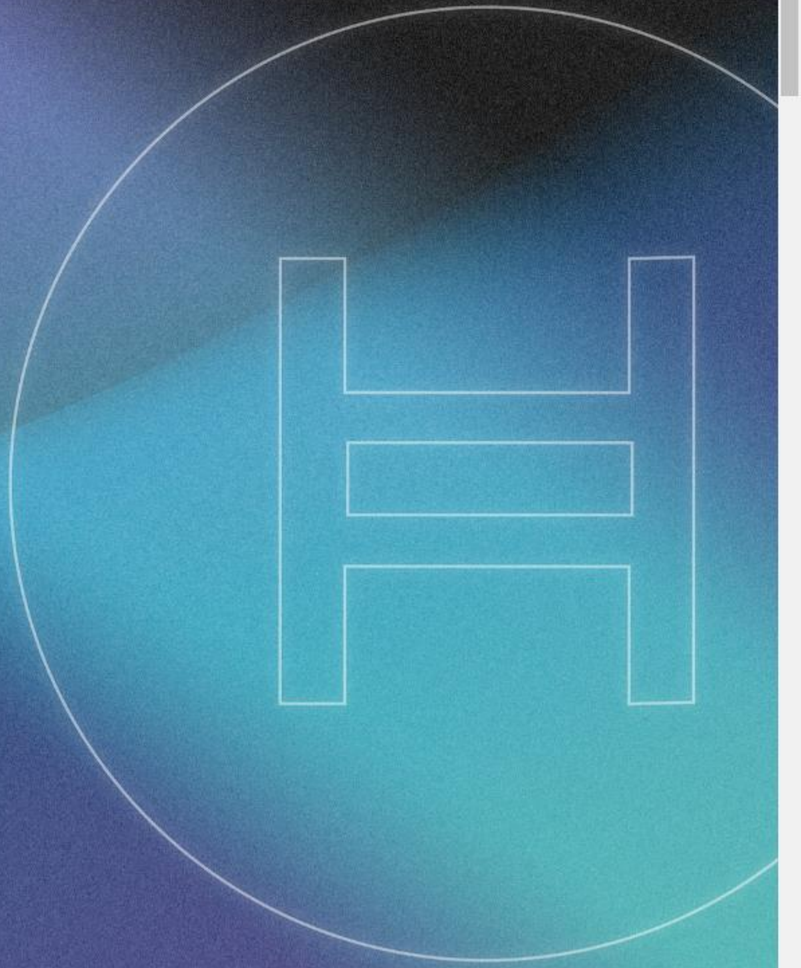


PROTEGER EL REGISTRO CON MUTABILIDAD CONTROLADA Y RESISTENCIA A LA MANIPULACIÓN

The open source public ledger for everyone

Powering native web3 ecosystems and institutional applications for the next generation of the web

START BUILDING EXPLORE DOCUMENTATION



0+ mainnet accounts

0+ transactions in the

0 seconds to consensus

$0 average cost per

0 average kWh per

Hedera es un registro distribuido público de tercera generación

	1ST GENERACIÓN Bitcoin Blockchain	2ND GENERACIÓN Ethereum Blockchain	3RD GENERACIÓN Hedera™ Hashgraph
TRANSACCIONES POR SEGUNDO	3+ TPS	12+ TPS	10,000+ TPS
COSTO PROMEDIO POR TRANSACCIÓN	$22.57 USD	$19.55 USD	$0.0001 USD
PROMEDIO DE CONFIRMACIÓN A TRANSACCIÓN	10-60 MINUTOS	10-20 SEGUNDOS	3-5 SEGUNDOS (CON FINALIDAD)

• Cryptocurrency transactions. For Hedera, range shown for transactions not requiring a transaction record, but can receive a transaction receipt.

• Avg. Bitcoin tx fee from 6/26/20 - 9/24/20 from https://blockchair.com/bitcoin/charts/average-transaction-fee-usd?interval=3m

• Avg. Ethereum tx fee from 6/26/20 - 9/24/20 from https://blockchair.com/ethereum/charts/average-transaction-fee-usd?interval=3m

DLTs públicos de Tercera Generación

	polygon	Algorand		
Transacciones por segundo	6,500* (claimed)	1,000† (aproximado)	12+	**10,000+**
Costo promedio (USD)	$0.0020 (variable)	0.001 Algo (fijo)	$19.55 (variable)	**$0.0001^ (fijo)**
Tiempo de confirmación	5 - 10 segundos (creación de bloque líder)	5 segundos (creación de bloque líder)	10 - 20 segundos (creación de bloque líder)	**3-5 segundos (con finalidad)**
Use de energia por transacción	90+ kWh	0.00534 kWh	102+ kWh	**0.00017 kWh**

THE HBAR FOUNDATION

* Actual TPS closer to 53 over a rolling 30 day period - https://thecoinweekly.com/not-so-fast-are-eth-killers-as-speedy-as-they-claim
^ Hedera Transaction fees - https://hedera.com/fees
† https://www.algorand.com/resources/algorand-announcements/algorand-2021-performance

18.000+ DESARROLLADORES

Asistiendo a hackatones globales, reuniones y activos en Discord

100+ APLICACIONES

En producción en Hedera Mainnet, desde acceso abierto en septiembre de 2019

>50.000.000+ TXS/DÍA

Superando por mucho el volumen diario de transacciones de Ethereum

>2.700.000.000+ TXS A LA FECHA

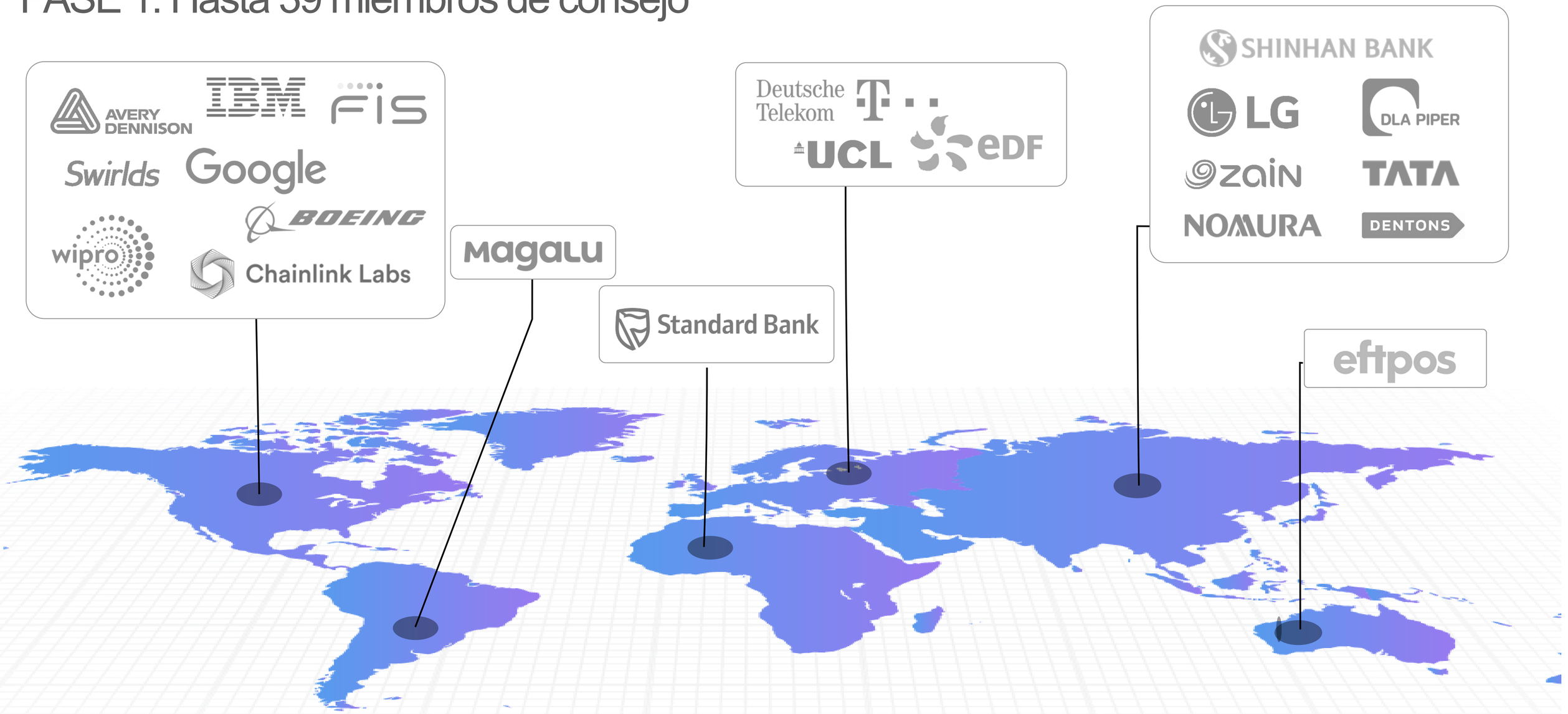
El DLT público más utilizado superando el volumen total de transacciones de Ethereum

>1.500.000+ TOTAL DE CUENTAS EN MAINNET

Adopción y crecimiento exponencial

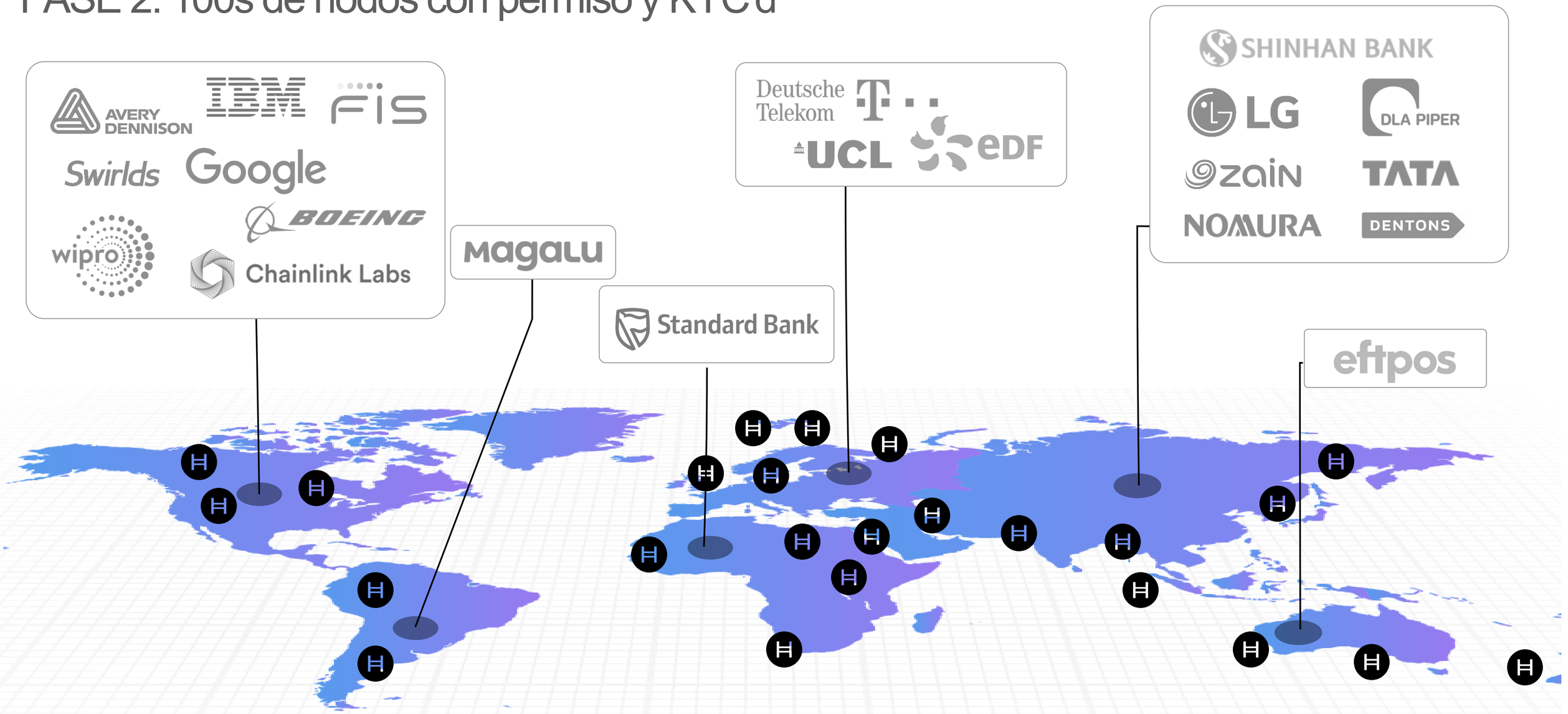
CRECIMIENTO DE LA RED A LO LARGO DEL TIEMPO

FASE 1: Hasta 39 miembros de consejo



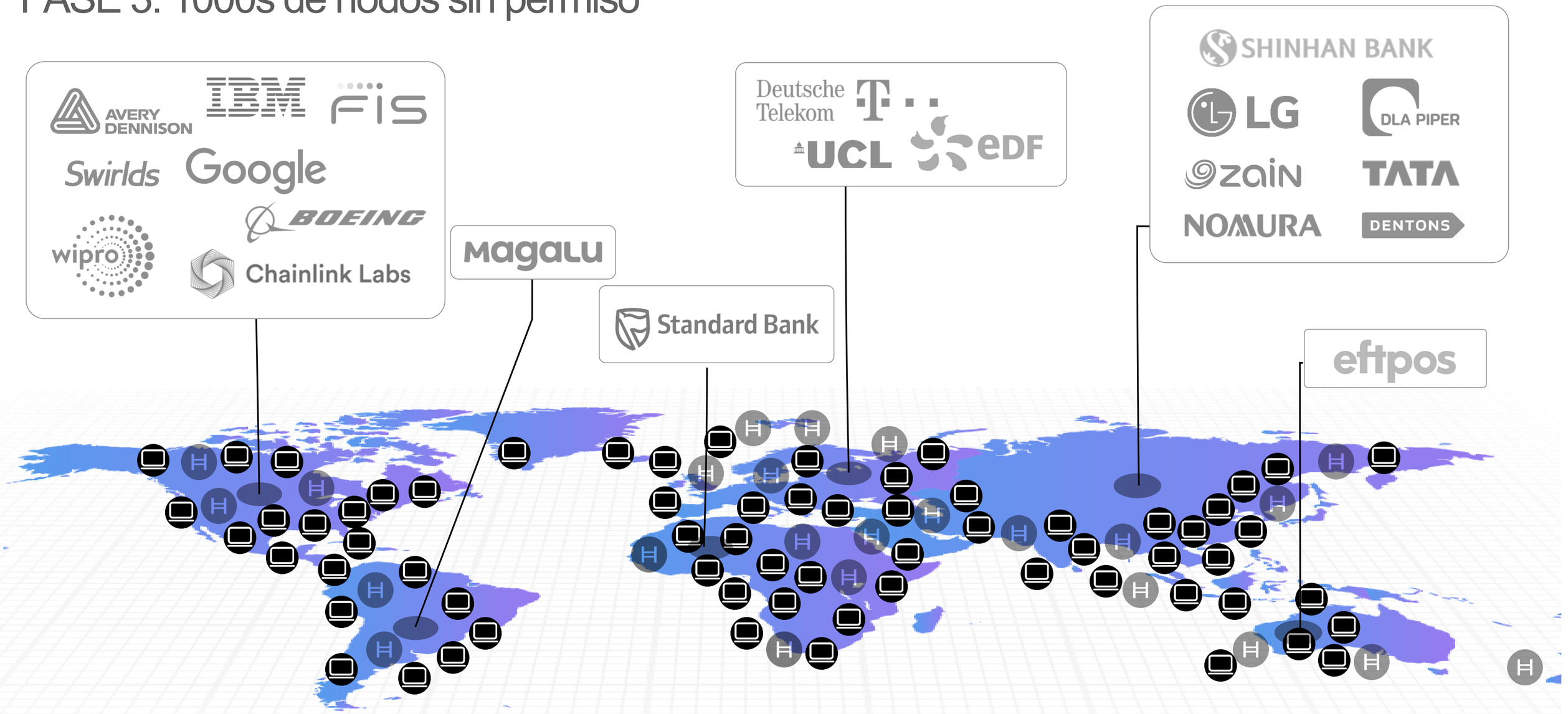
CRECIMIENTO DE LA RED A LO LARGO DEL TIEMPO

FASE 2: 100s de nodos con permiso y KYC'd

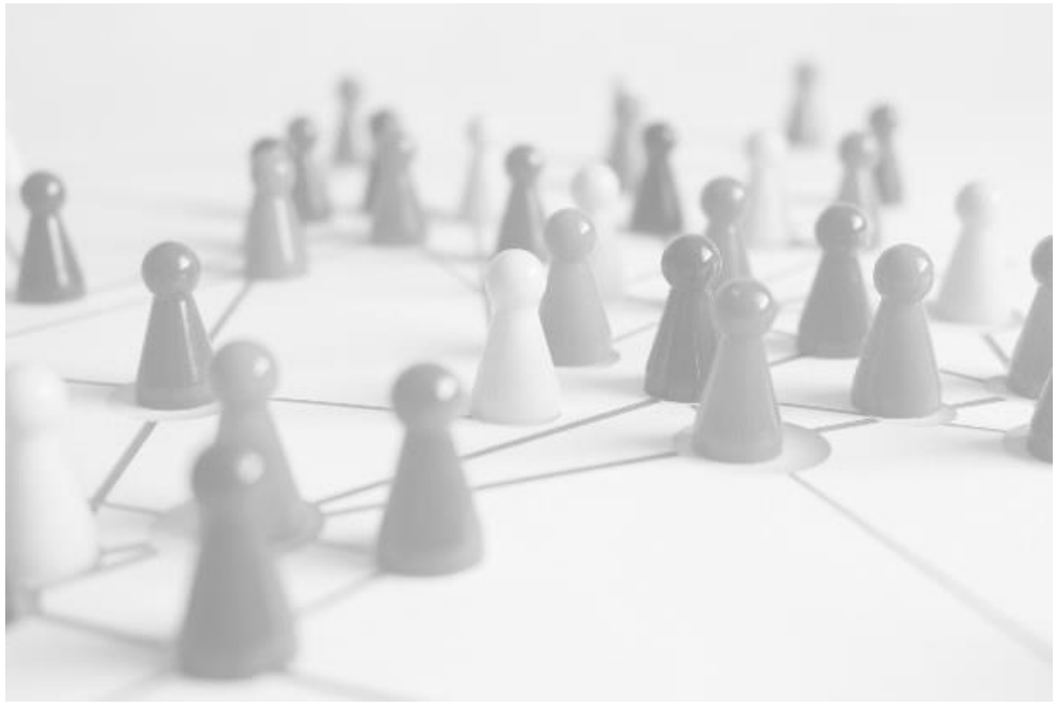


CRECIMIENTO DE LA RED A LO LARGO DEL TIEMPO

FASE 3: 1000s de nodos sin permiso



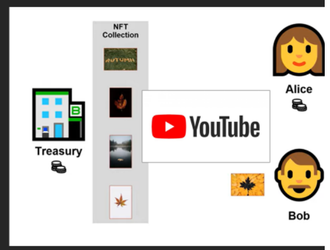
En esta sesión aprenderás sobre **registros distribuidos** y como empezar a **desarrollar aplicaciones web 3**



Introducción

TokenCreateTransaction() | Non-fungible Token (NFT) Simple

```
{ Client, TokenCreateTransaction, TokenType, TokenSupplyType} = require("@hashgraph/sdk");
client = Client.forTestnet().setOperator(operatorId, operatorKey);

function main() {

onst nftCreate = new TokenCreateTransaction()
   .setTokenName("Fall Collection")
   .setTokenSymbol("LEAF")
   .setTokenType(TokenType.NonFungibleUnique)
   .setInitialSupply(0)
   .setTreasuryAccountId(treasuryId)
   .setMaxSupply(10)
   .setSupplyKey(supplyKey)
   .freezeWith(client);

onst nftCreateTxSign = await nftCreate.sign(treasuryKey);
onst nftCreateSubmit = await nftCreateTxSign.execute(client);
onst nftCreateRx = await nftCreateSubmit.getReceipt(client);
onst tokenId = nftCreateRx.tokenId;
onsole.log(`Created NFT with Token ID: ${tokenId} \n`);

);
```



Desarrollo

USUARIOS

INDIVIDUOS

EMPRESAS

GOBIERNOS

DISPOSITIVOS

APLICACIONES Y CASOS DE USO

DATA INTEGRITY

TOKENIZATION

DECENTRALIZED IDENTITY

SUPPLY CHAIN

PAYMENTS

SERVICIO DE CONSENSO

SERVICIO DE TOKENS

CONTRATOS INTELIGENTES

SERVICIOS DE RED PRIMARIOS

CONSEJO DE GOBIERNO DE HEDERA

CONSENSO HASHGRAPH

HEDERA MAINNET & NODOS MIRROR

USUARIOS

INDIVIDUOS

EMPRESAS

GOBIERNOS

DISPOSITIVOS

APLICACIONES Y CASOS DE USO

DATA INTEGRITY

TOKENIZATION

DECENTRALIZED IDENTITY

SUPPLY CHAIN

PAYMENTS

SERVICIO DE CONSENSO

SERVICIO DE TOKENS

CONTRATOS INTELIGENTES

SERVICIOS DE RED PRIMARIOS

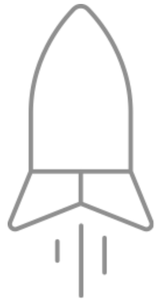
CONSEJO DE GOBIERNO DE HEDERA

CONSENSO HASHGRAPH

HEDERA MAINNET & NODOS MIRROR

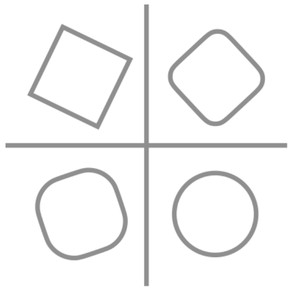
¿Por qué construir sobre Hedera?

Hedera te ayuda a cumplir requisitos estrictos en las siguientes áreas...

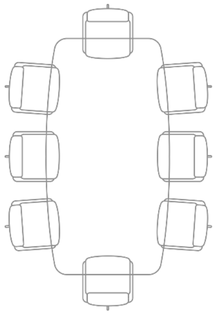


Rendimiento

Seguridad



Estabilidad

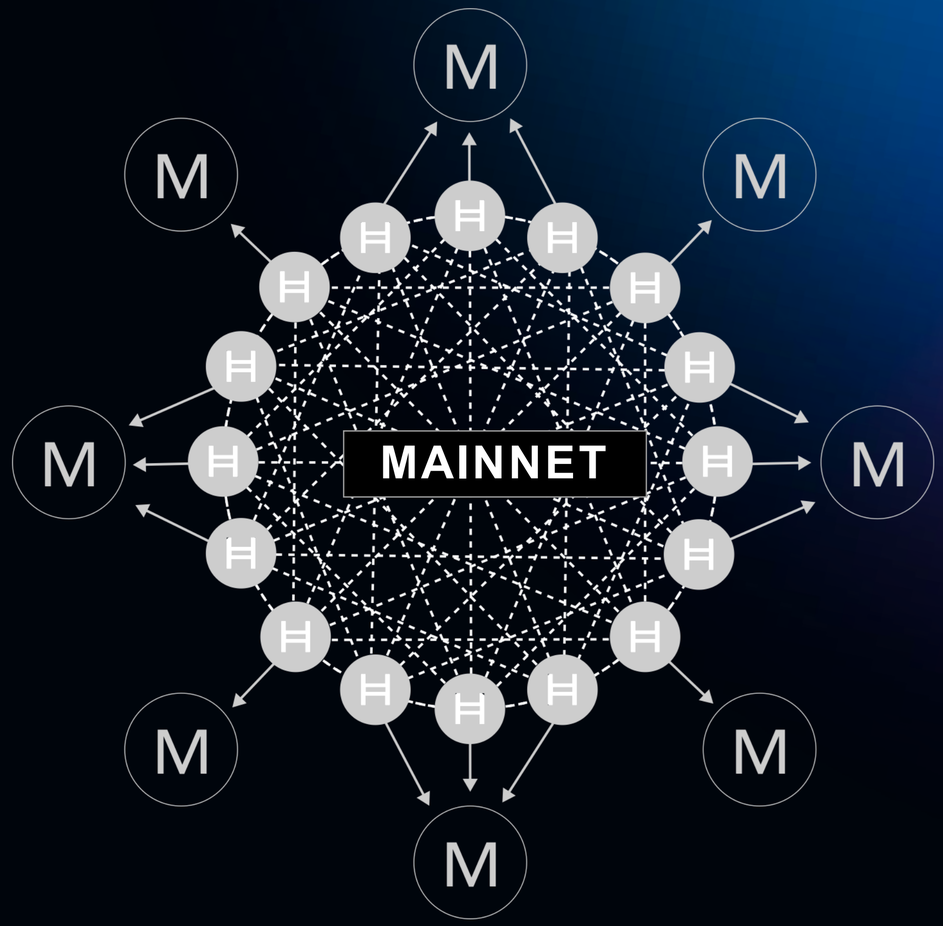


Gobernancia

HEDERA MAINNET & MIRRORNET

MAINNET

- Puede enviar transacciones HAPI (Hedera API) a la red Hedera
- Contribuye al consenso sobre las transacciones
- Crea eventos en la red Hedera
- Requiere pago en criptomonedas HBAR para transacciones y consultas



MIRRORNET

- Mantiene historial del estado parcial o total de la red y un registro de transacciones
- Servicios de valor agregado (nodo de solo lectura administrado, etc.)
- Permite el análisis del estado y transacciones de una aplicación
- Capacidades de publicación y suscripción

Hedera™ Hashgraph

Cryptocurrency

“Hedera es la única plataforma que hemos visto que puede hacer frente al volumen de transacciones en fracciones de segundo que deben realizarse.”

Jiro Olcott | Director | Power Transition

Transacciones escalables

Finalidad garantizada en 2-5 segundos

10,000 tps en un solo fragment (shard)

Se utiliza para pagar las tarifas de la red

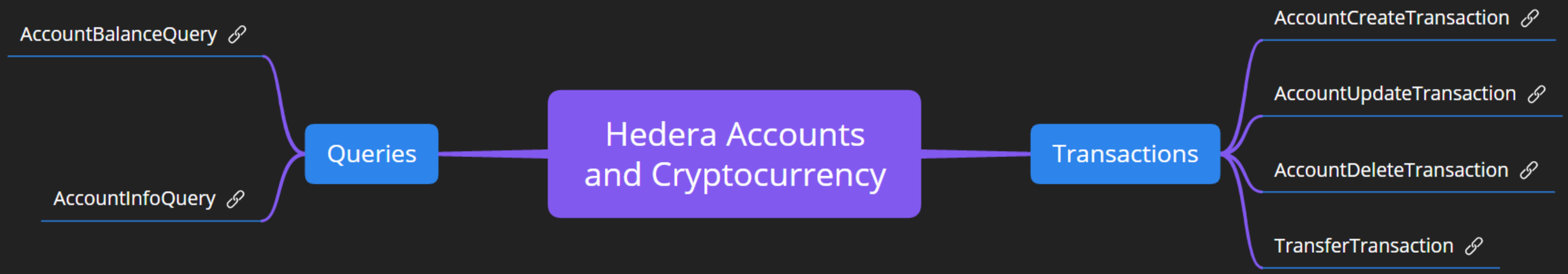
HBAR es la moneda nativa de Hedera

Se utiliza para pagar cada llamada al API

Mecanismo de seguridad

Hedera es una red de prueba de participación (Proof of Stake = PoS)

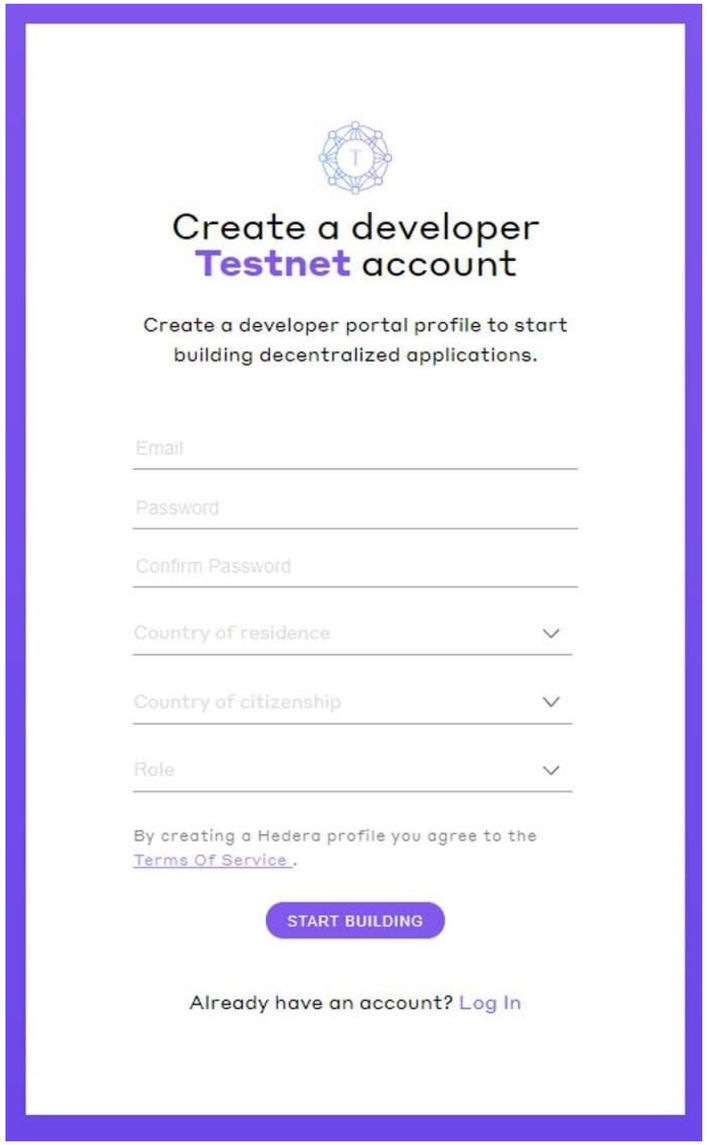
Los actores malintencionados necesitarían controlar 1/3 del suministro total de HBAR para lanzar un ataque



(Haga clic en cualquier lugar para abrir en el navegador)

Conexión a una red

¡Abre una cuenta de Testnet! (https://portal.hedera.com/register)



Conexión a una red (Javascript SDK)…

Paso 1: Crea un archivo **.env**

```
OPERATOR_ID = 0.0.351…
OPERATOR_KEY = 302e…
```

Paso 2: Importa las credenciales

```
const operatorId = AccountId.fromString(process.env.OPERATOR_ID);
const operatorKey = PrivateKey.fromString(process.env.OPERATOR_KEY);
```

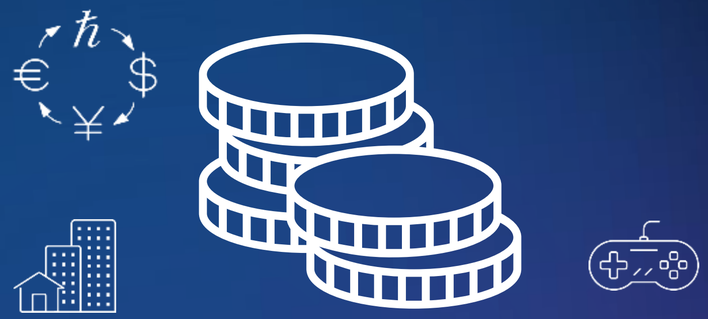
Paso 3: Configura el cliente

```
const client = Client.forTestnet()
```

```
forMainnet()
```

```
forPreviewnet()
```

```
client.setOperator(operatorId, operatorKey);
```



Servicio de Tokens

“‘para el que ya hemos creado un caso de uso [para nuestros clientes] se trata de la tokenización de activos. El origen de eso proviene de hablar con nuestros clientes comerciales que tienen grandes activos de bienes raíces comerciales que son difíciles de manejar.”

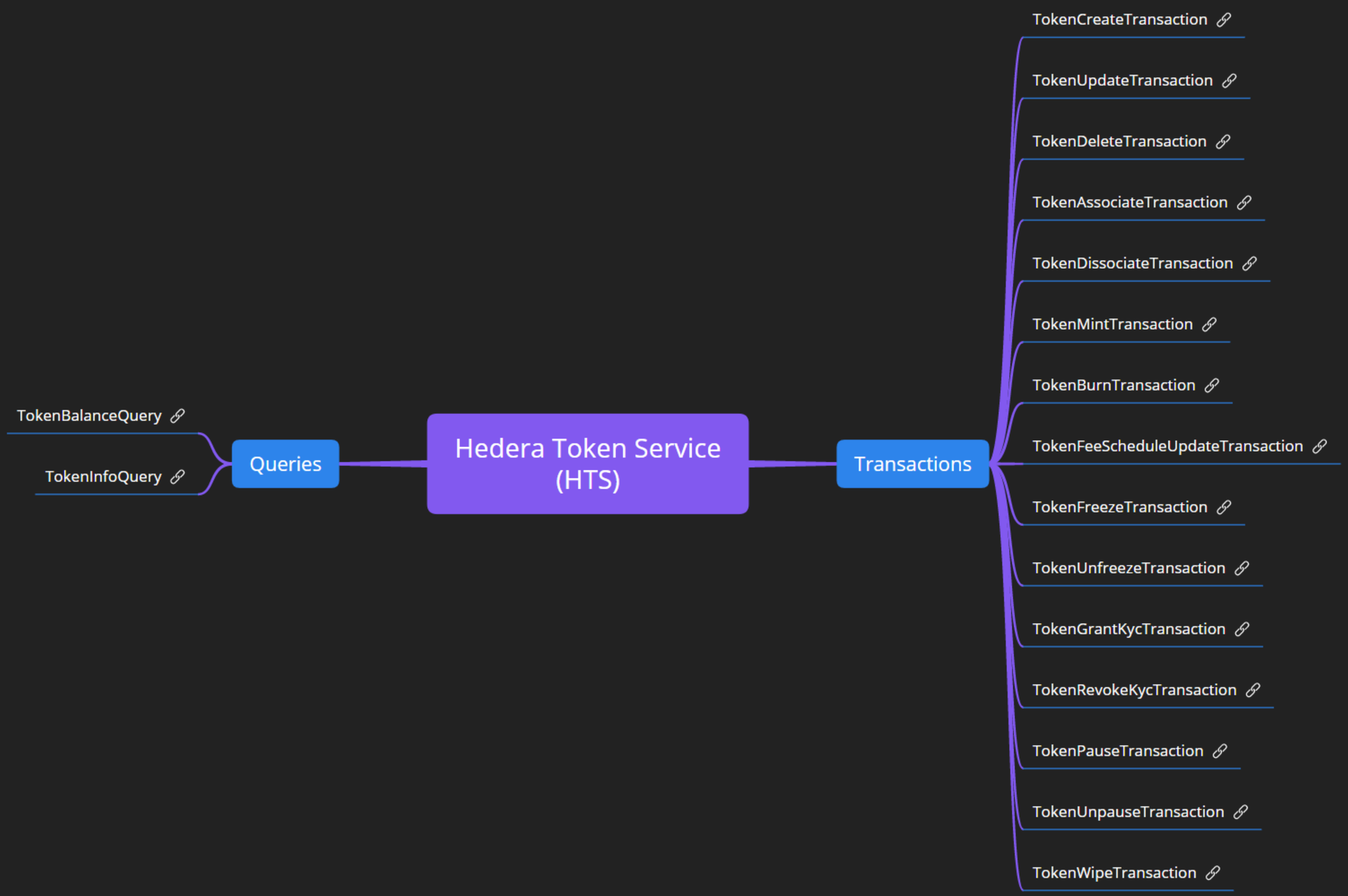
Scott Thiel | Partner & Hedera Governing Council Member | DLA Piper

Tokenización simplificada

Mintea y administra tokens fungibles y no fungibles (NFT) sin necesidad de un contrato inteligente

Tokeniza nativamente

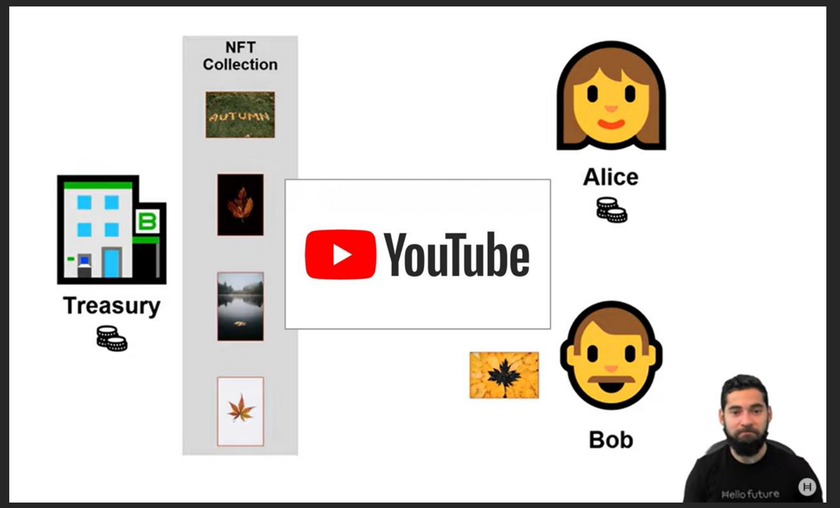
Alto rendimiento, configuraciones de conformidad y programabilidad on-chain



(Haga clic en cualquier lugar para abrir en el navegador)

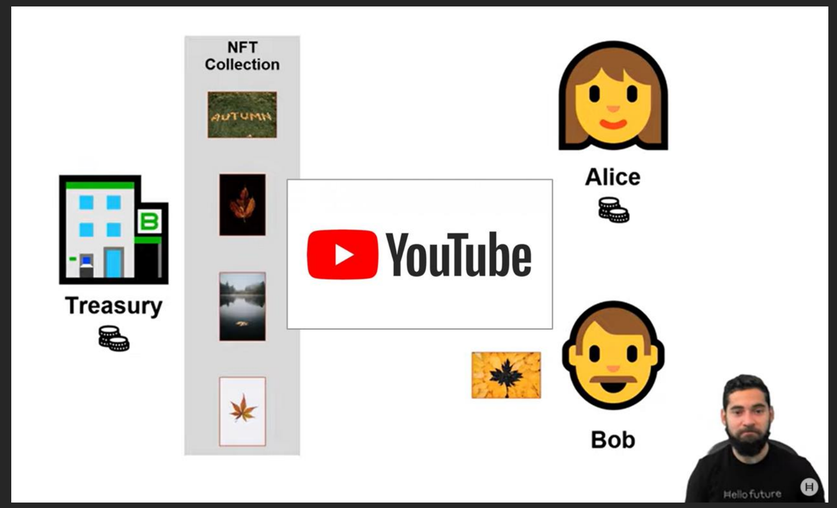
TokenCreateTransaction() | Non-fungible Token (NFT) Simple

```
const { Client, TokenCreateTransaction, TokenType, TokenSupplyType} = require("@hashgraph/sdk");
const client = Client.forTestnet().setOperator(operatorId, operatorKey);

async function main() {

    const nftCreate = new TokenCreateTransaction()
        .setTokenName("Fall Collection")
        .setTokenSymbol("LEAF")
        .setTokenType(TokenType.NonFungibleUnique)
        .setInitialSupply(0)
        .setTreasuryAccountId(treasuryId)
        .setMaxSupply(10)
        .setSupplyKey(supplyKey)
        .freezeWith(client);

    const nftCreateTxSign = await nftCreate.sign(treasuryKey);
    const nftCreateSubmit = await nftCreateTxSign.execute(client);
    const nftCreateRx = await nftCreateSubmit.getReceipt(client);
    const tokenId = nftCreateRx.tokenId;
    console.log(`Created NFT with Token ID: ${tokenId} \n`);
}
main();
```



TokenCreateTransaction() | Non-fungible Token (NFT) Personalizada

```
const { Client, TokenCreateTransaction, TokenType, TokenSupplyType} = require("@hashgraph/sdk");
client = Client.forTestnet().setOperator(operatorId, operatorKey);

async function main() {

    const nftCreate = await new TokenCreateTransaction()
        .setTokenName("Fall Collection")
        .setTokenSymbol("LEAF")
        .setTokenType(TokenType.NonFungibleUnique)
        .setDecimals(0)
        .setInitialSupply(0)
        .setTreasuryAccountId(treasuryId)
        .setSupplyType(TokenSupplyType.Finite)
        .setMaxSupply(CID.length)
        .setCustomFees([nftCustomFee])
        .setAdminKey(adminKey)
        .setSupplyKey(supplyKey)
        .setPauseKey(pauseKey)
        .setFreezeKey(freezeKey)
        .setWipeKey(wipeKey)
        .freezeWith(client)
        .sign(treasuryKey);

    const nftCreateTxSign = await nftCreate.sign(adminKey);
    const nftCreateSubmit = await nftCreateTxSign.execute(client);
    const nftCreateRx = await nftCreateSubmit.getReceipt(client);
    const tokenId = nftCreateRx.tokenId;
    console.log(`Created NFT with Token ID: ${tokenId} \n`);
}
main();
```



Contratos Inteligentes

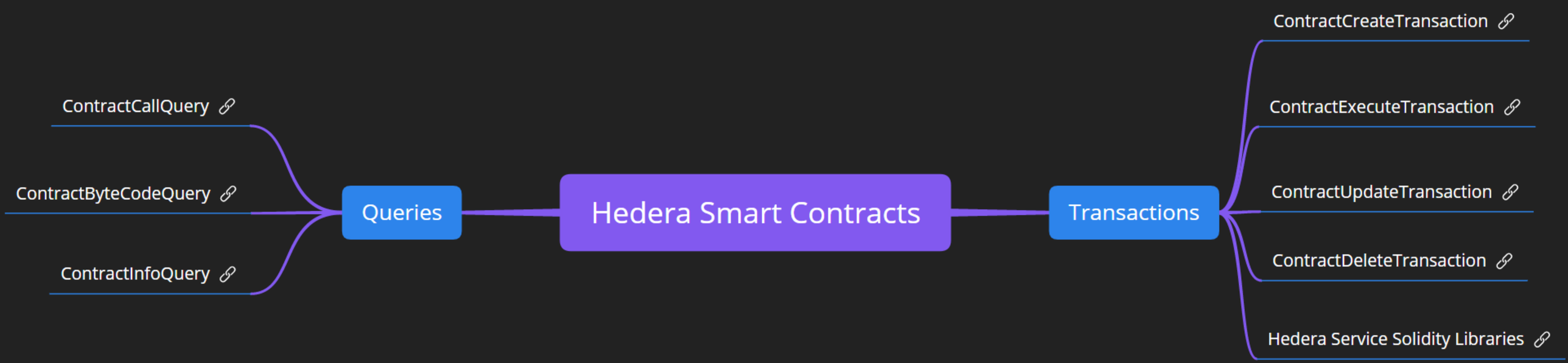
“Hedera tiene ventajas obvias con respecto a otras blockchains L1, incluyendo la velocidad, la confianza y el costo, y nos permite pensar con bastante franqueza y ser creativos sobre lo que puede ser un DEX y qué tipo de funcionalidad podemos ofrecer a nuestros usuarios.”

Pete Campbell | Co-Founder & CEO | SaucerSwap

Construye Usando Solidity
Ejecuta contratos inteligentes de Solidity, sin cambios y usando estándares existentes

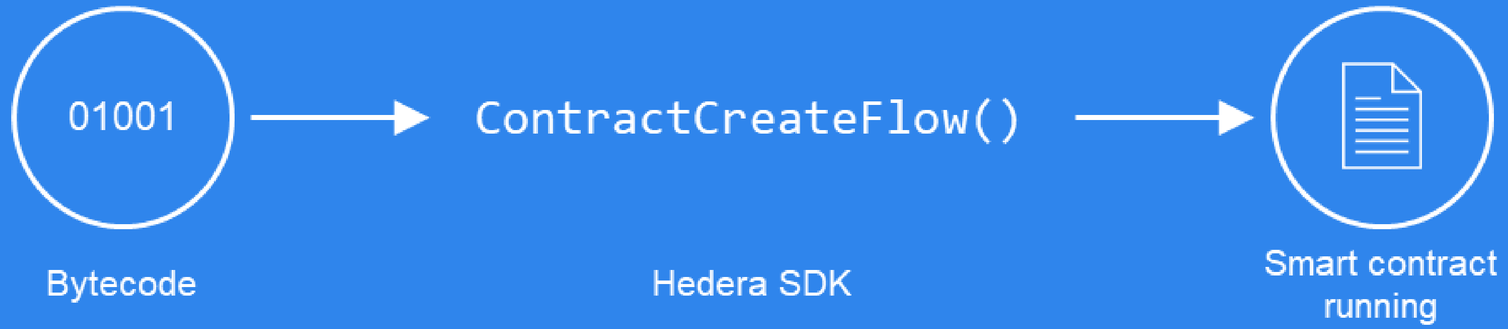
Orden Justo de Transacciones
Como todos los servicios, los contratos inteligentes se ejecutan por orden de recepción, nunca por la cantidad de gas pagada. No es necesario pagar extra para ser incluido antes en la historia

Privilegios Administrativos
Define transparentemente las llaves administrativas de un contrato, lo que permite a los propietarios realizar modificaciones, a veces drásticamente necesarias, en un contrato que de otro modo sería inmutable... O no, ¡depende de su implementación!

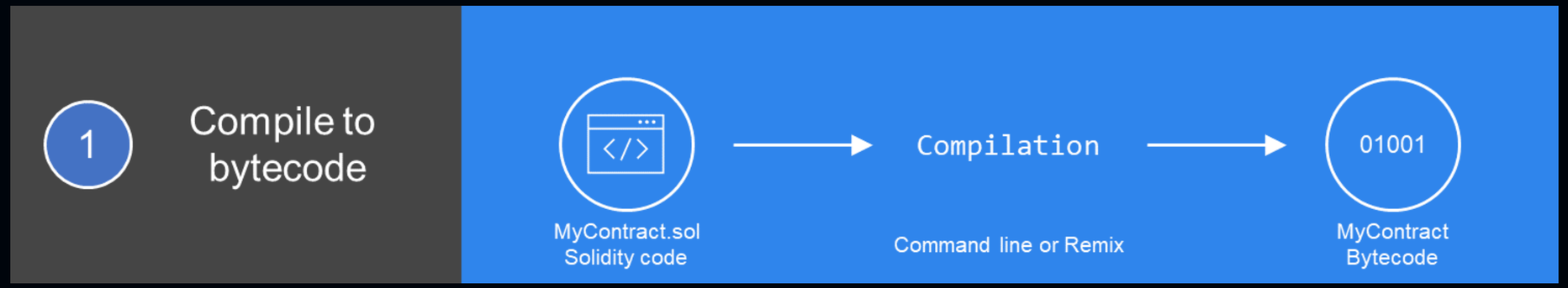


1 Compile to bytecode

2 Create smart contract



3 Call smart contract

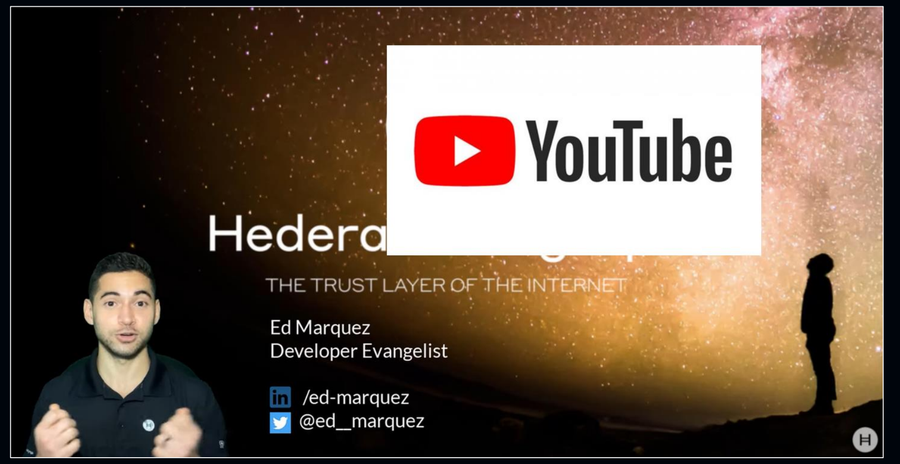


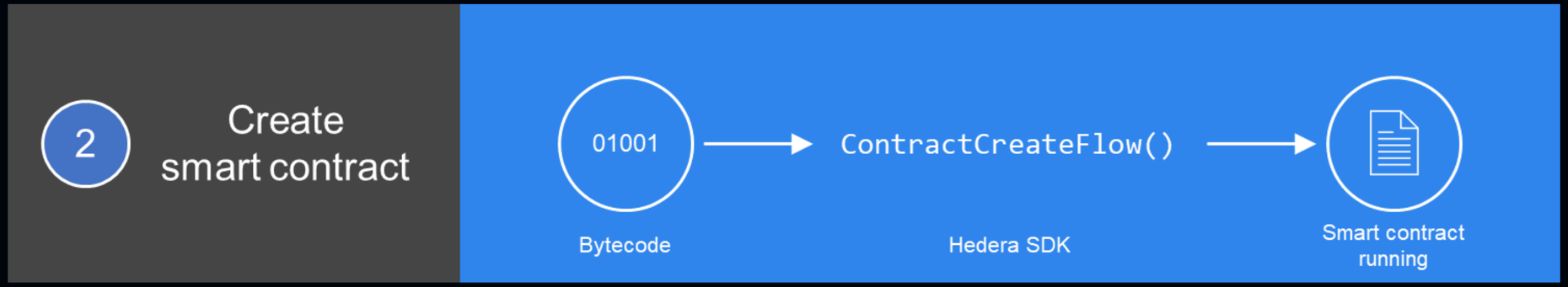
LookupContract.sol

```sol
// SPDX-License-Identifier: GPL-3.0
pragma solidity >=0.7.0 <0.9.0;


 contract LookupContract{

mapping (string => uint) public myDirectory;

constructor (string memory _name, uint _mobileNumber) public {
    myDirectory[_name] = _mobileNumber;
}

function setMobileNumber(string memory _name, uint _mobileNumber) public{
    myDirectory[_name] = _mobileNumber;
}

function getMobileNumber(string memory _name) public view returns(uint){
    return myDirectory[_name];
}

 }
```

JavaScript SDK

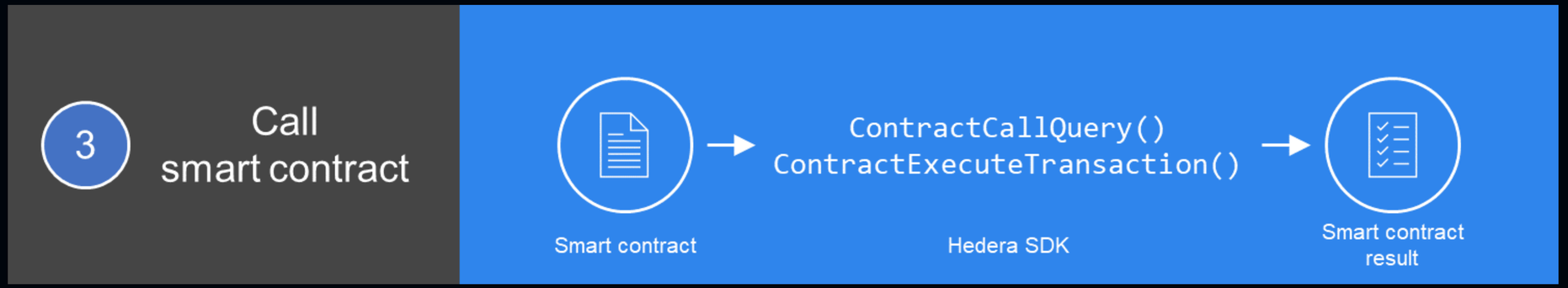
```sol
// Import the compiled contract bytecode
const contractBytecode = fs.readFileSync("LookupContract_sol_LookupContract.bin");
```





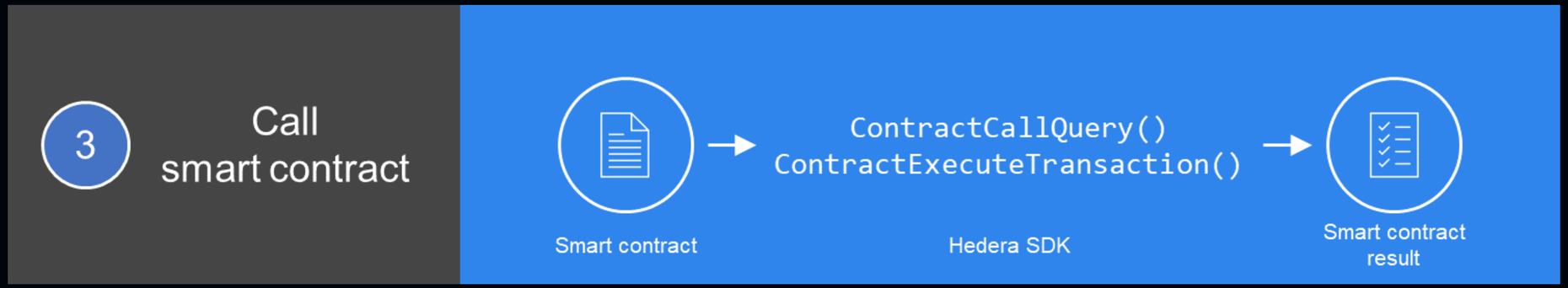
JavaScript SDK

```
// Import the compiled contract bytecode
const contractBytecode = fs.readFileSync("LookupContract.bin");

// Instantiate the smart contract
const contractInstantiateTx = new ContractCreateFlow()
    .setBytecode(contractBytecode)
    .setGas(100000)
    .setConstructorParameters(
        new ContractFunctionParameters().addString("Alice").addUint256(111111)
    );
const contractInstantiateSubmit = await contractInstantiateTx.execute(client);
const contractInstantiateRx = await contractInstantiateSubmit.getReceipt(client);
const contractId = contractInstantiateRx.contractId;
const contractAddress = contractId.toSolidityAddress();
console.log(`- The smart contract ID is: ${contractId} \n`);
console.log(`- The smart contract ID in Solidity format is: ${contractAddress} \n`);
```



JavaScript SDK

```
// Query the contract to check changes in state variable
const contractQueryTx = new ContractCallQuery()
    .setContractId(contractId)
    .setGas(100000)
    .setFunction("getMobileNumber", new ContractFunctionParameters().addString("Alice"));
const contractQuerySubmit = await contractQueryTx.execute(client);
const contractQueryResult = contractQuerySubmit.getUint256(0);
console.log(`- Here's the phone number that you asked for: ${contractQueryResult} \n`);
```




```
// Call contract function to update the state variable
const contractExecuteTx = new ContractExecuteTransaction()
    .setContractId(contractId)
    .setGas(100000)
    .setFunction("setMobileNumber", new ContractFunctionParameters().addString("Bob").addUint256(222222));
const contractExecuteSubmit = await contractExecuteTx.execute(client);
const contractExecuteRx = await contractExecuteSubmit.getReceipt(client);
console.log(`- Contract function call status: ${contractExecuteRx.status} \n`);

// Query the contract to check changes in state variable
const contractQueryTx1 = new ContractCallQuery()
    .setContractId(contractId)
    .setGas(100000)
    .setFunction("getMobileNumber", new ContractFunctionParameters().addString("Bob"));
const contractQuerySubmit1 = await contractQueryTx1.execute(client);
const contractQueryResult1 = contractQuerySubmit1.getUint256(0);
console.log(`- Here's the phone number that you asked for: ${contractQueryResult1} \n`);
```

Console Output

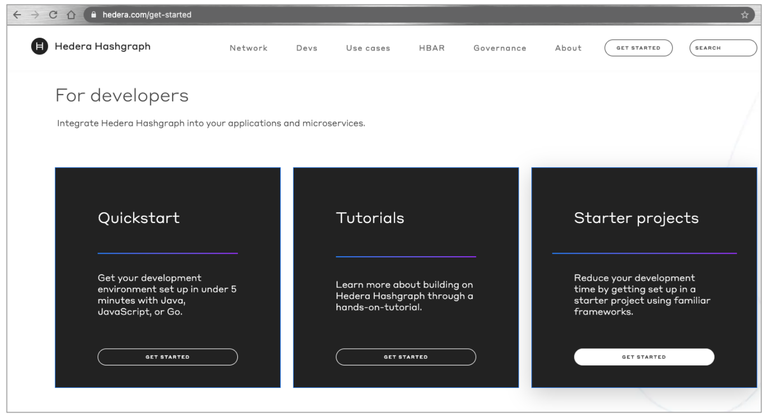
```
- The smart contract ID is: 0.0.30468614

- The smart contract ID in Solidity format is: 0000000000000000000000000000000001d0ea06
```

2

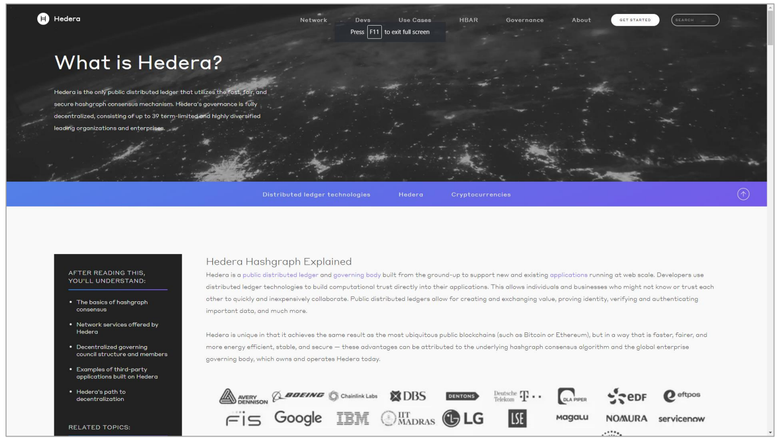
```
- Here's the phone number that you asked for: 111111

- Contract function call status: SUCCESS

- Here's the phone number that you asked for: 222222
```

3

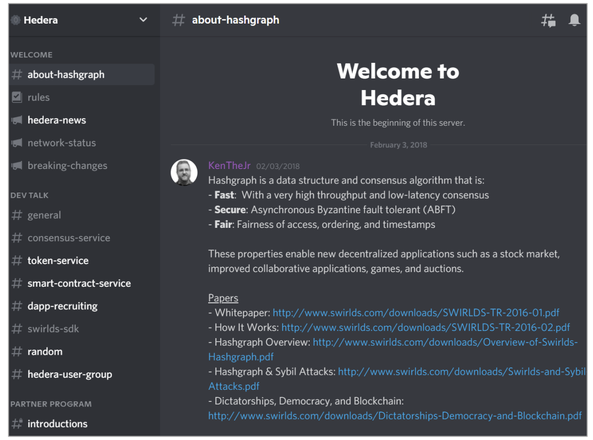
¡Aprenda más y comienza a construir web 3!



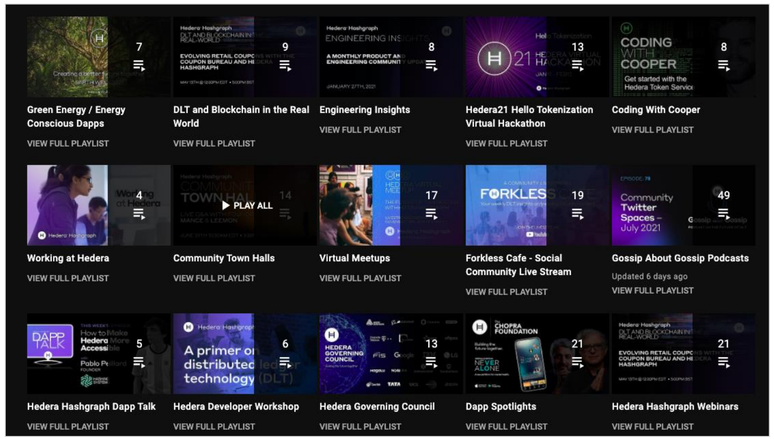
hedera.com/get-started



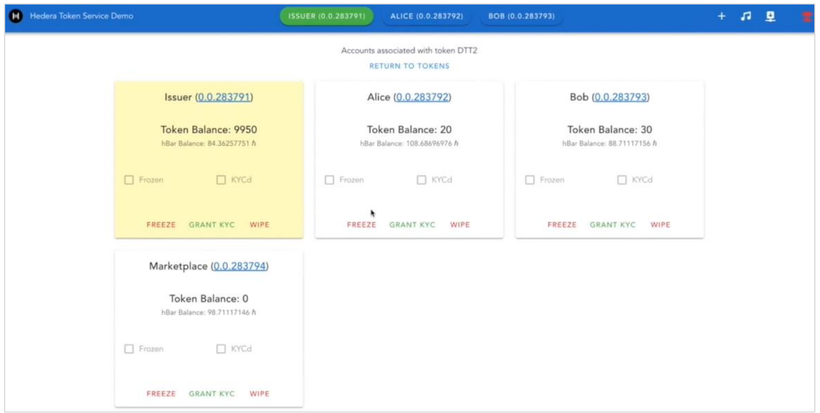
[Centro de Aprendizaje Hedera]



[Únete al Discord de desarrolladores]



[Canal de YouTube de Hedera]



[Demostraciones de Aplicaciones]

Web 3 está lista para ti, y con Hedera, **¡tú estás list@ para Web 3!**