

**BLOCKCHAIN**  
FEDERAL ARGENTINA

# ¿Qué es blockchain?

Registro de  
datos online  
incorruptible



Imposible  
alterar datos

Apoyado  
en una  
comunidad  
de pares

# Servicio de confianza



# Servicio de confianza



## El origen



# Características



**Autoría**



**Fecha  
cierta**



**Información  
inmutable**

# Características



**Transparencia**



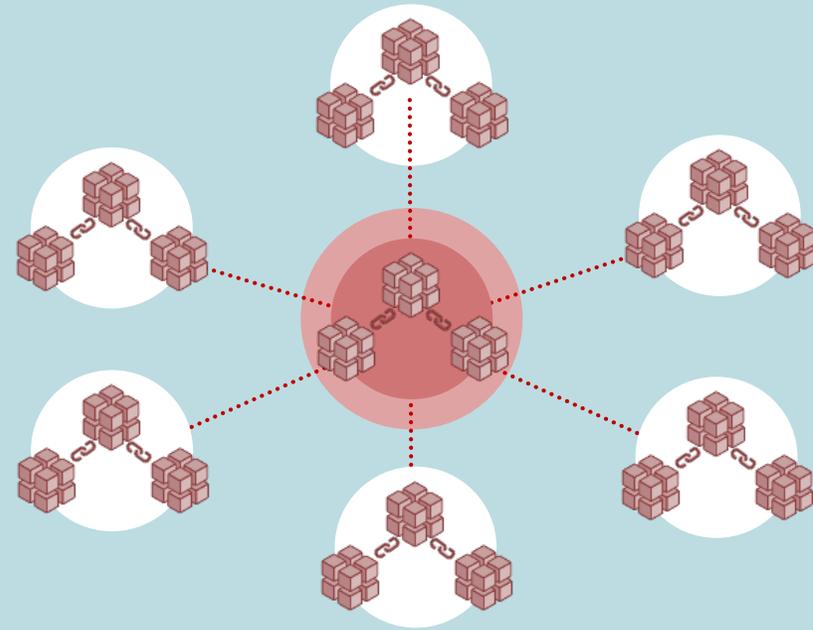
**Sin  
Intermediarios**



**Registro  
Creciente**



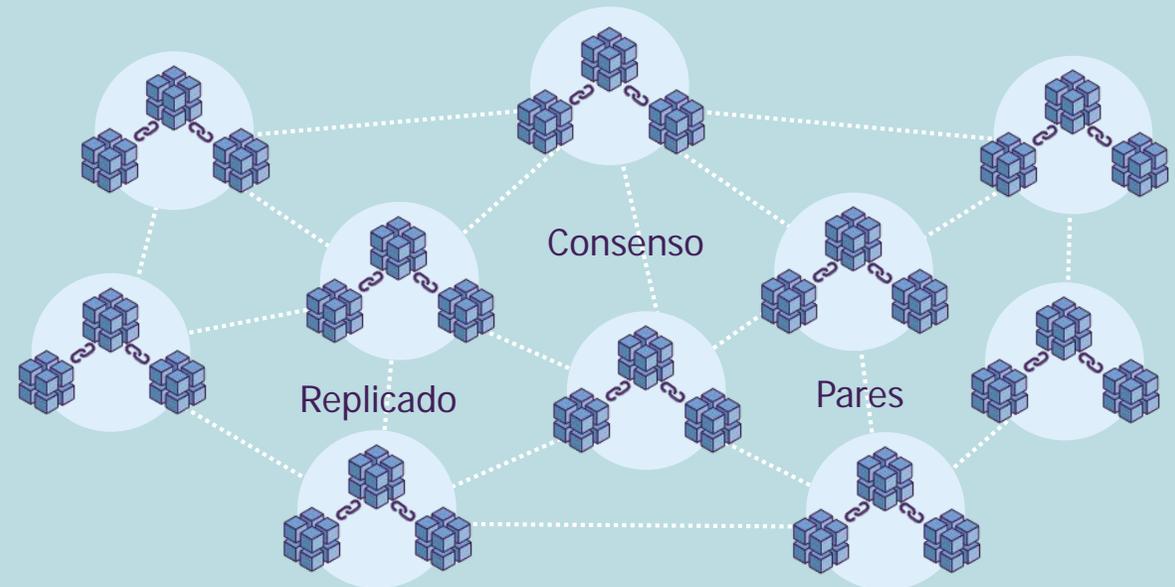
**Red  
centralizada**



**¿Cómo  
funciona?**  
Una red de pares

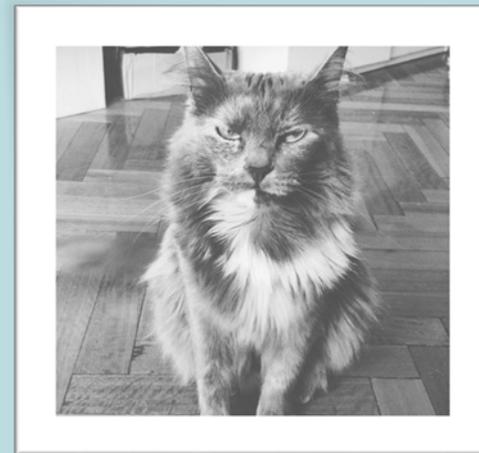


**Red  
distribuida**





Modificación



09e57c8da5b22b31  
ed763a71cb6ef3a02  
fd9a10c9f068bc1d0  
6bc00c34703232

hash



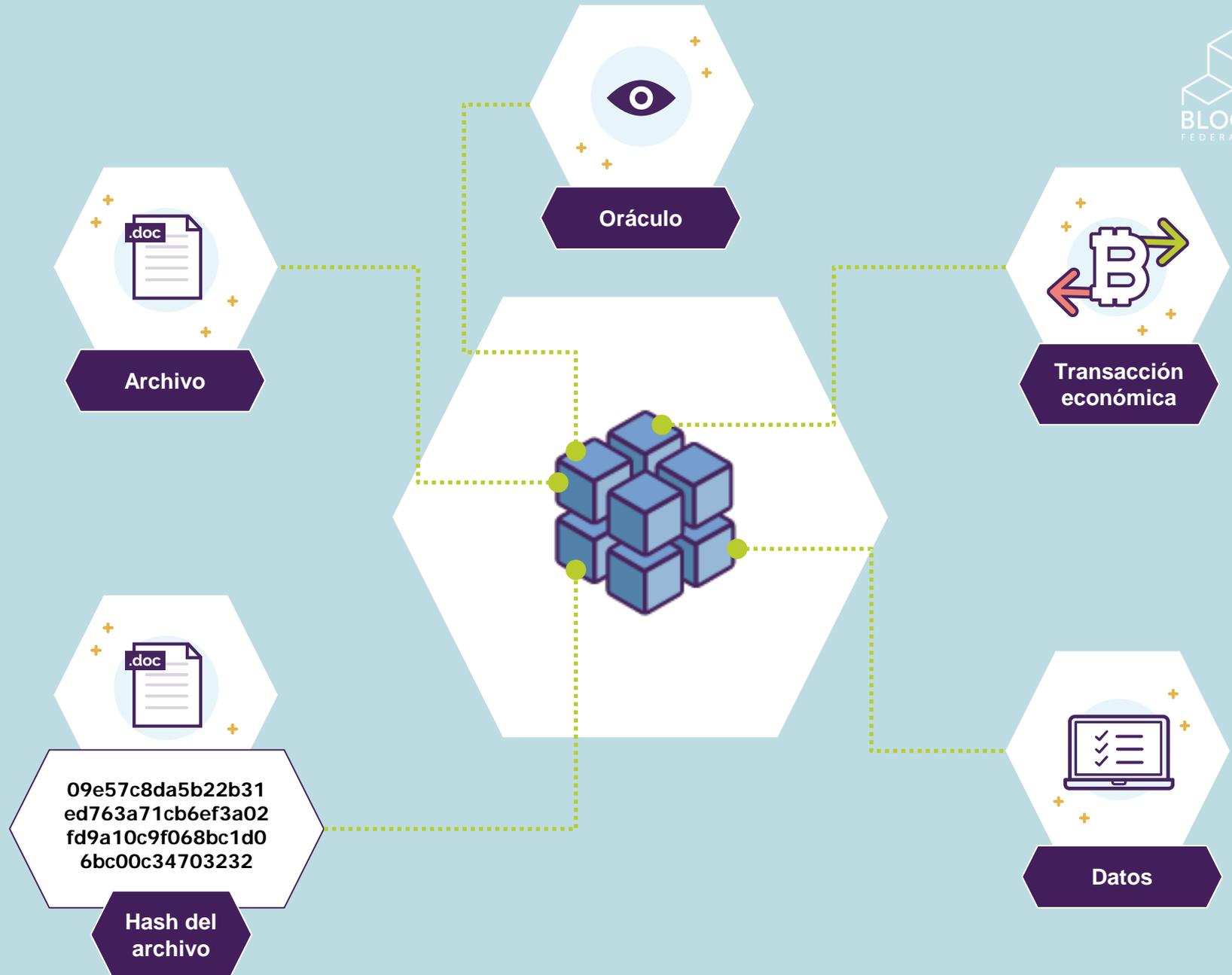
711112012c322261  
414067094263e284  
6de7a8cbcf2e56193  
bd91adf7036bcd8

hash

¿Cómo funciona?  
¿Qué es un hash?

# ¿Cómo funciona?

## Las transacciones



Archivo

Oráculo

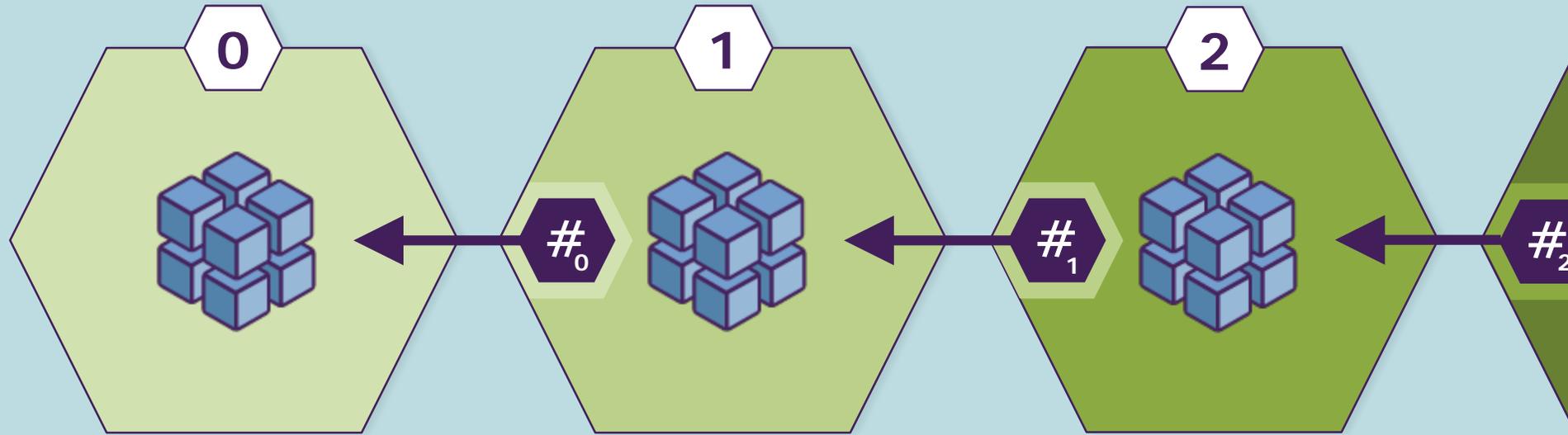
Transacción económica

Datos

Hash del archivo

# ¿Cómo funciona?

El agregado de bloques

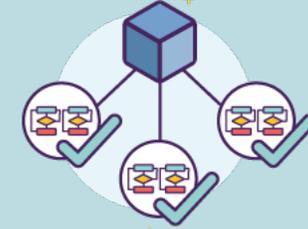




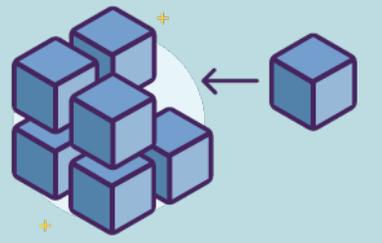
Se realiza una  
Transacción



Se envía a la  
Red de Pares



La red la verifica



Se suma a otras  
transacciones...



Así, la transacción  
queda completada.



Y se agrega a la cadena.

# ¿Cómo funciona?

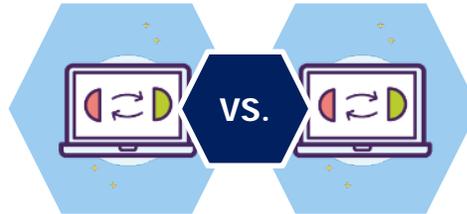
El agregado de transacciones

# ¿Cómo funciona? Protocolos de consenso

## Prueba de Trabajo



Participan todos los nodos de la red, de forma anónima



Compiten para sellar un bloque



El primer nodo que logre sellarlo obtiene una recompensa en criptomoneda

## Prueba de Autoridad



Participan solo algunos nodos autorizados

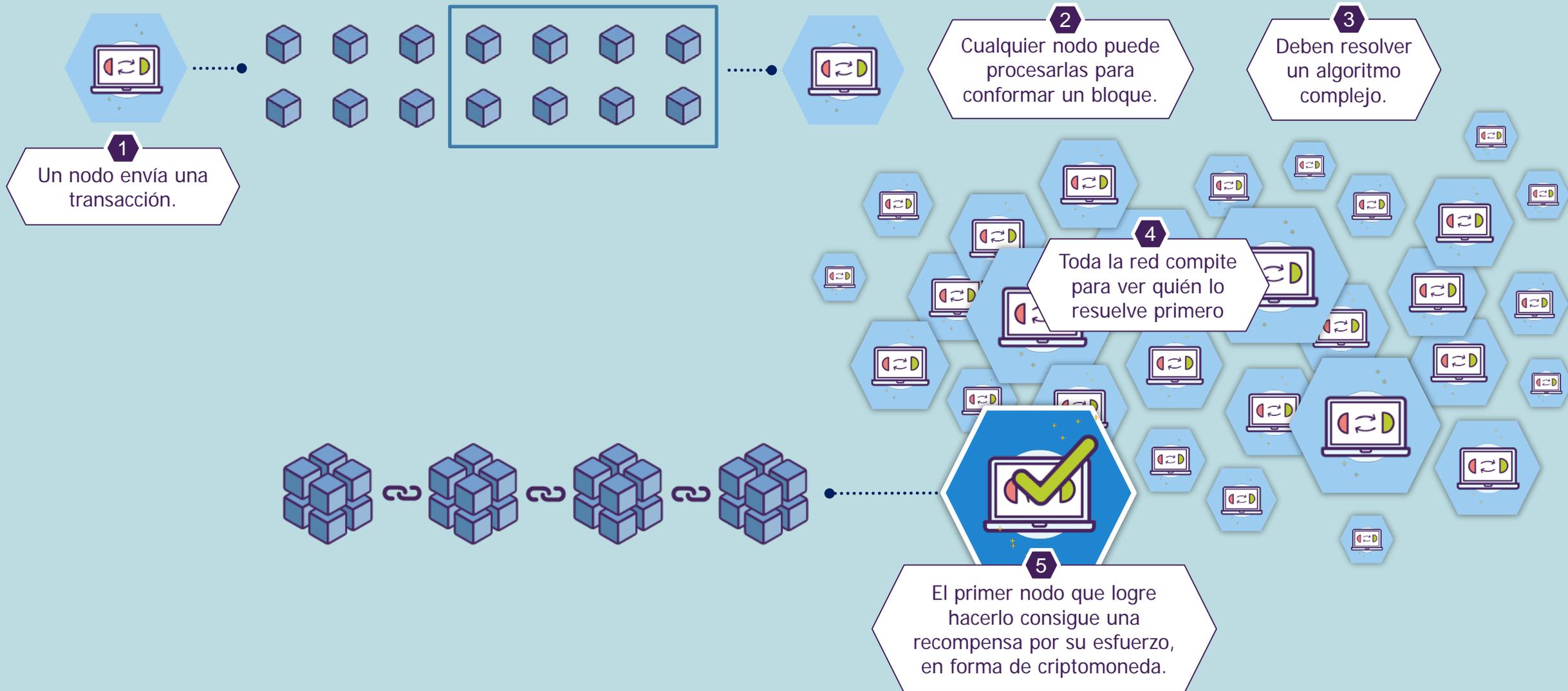


Su identidad debe estar verificada

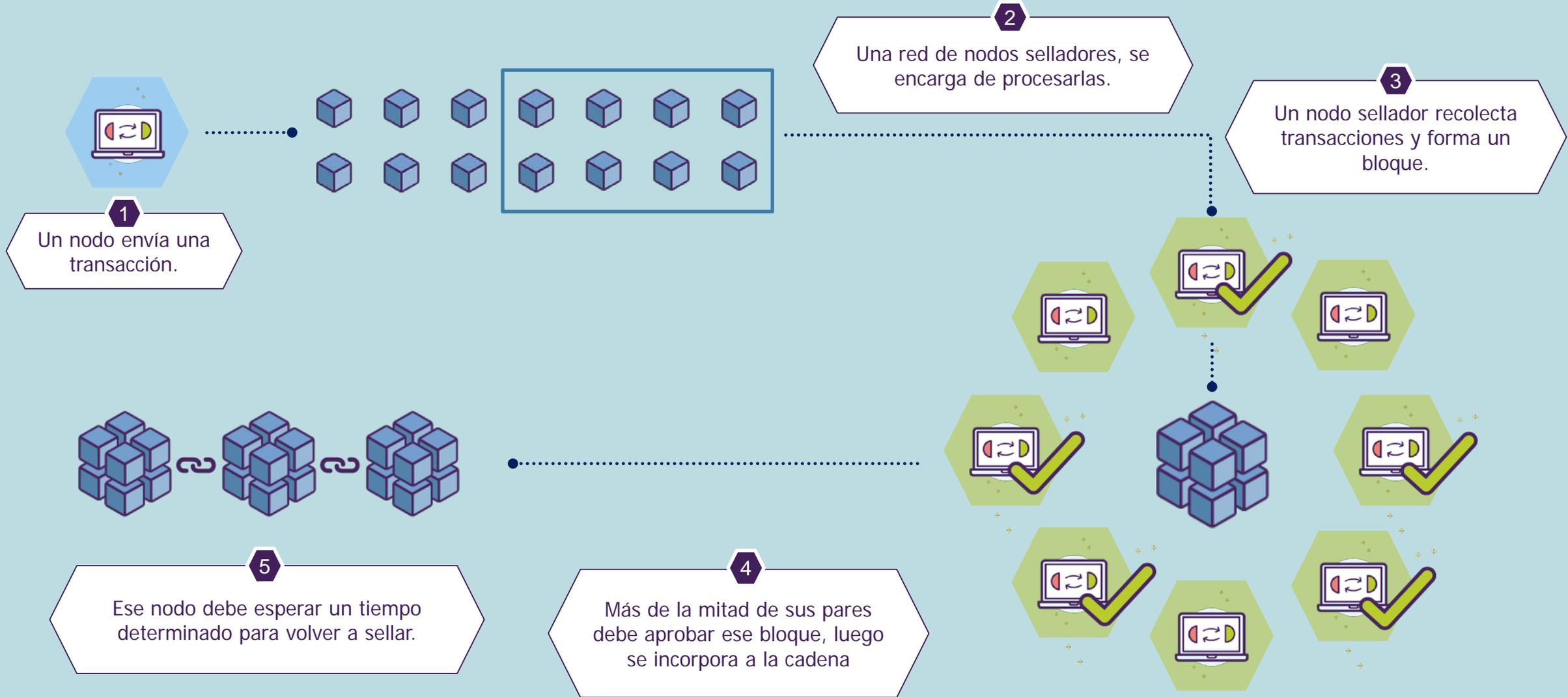


No hay criptomoneda circulante

# Cómo funciona el modelo Proof of Work (Prueba de Trabajo)



# Cómo funciona el modelo Proof of Authority (Prueba de Autoridad)



# Smart Contracts



# Licitaciones públicas



1

## Publicación del pliego

Los términos de la convocatoria son públicos e inalterables.



2

## Oferentes

Todo aquel que compre el pliego de la licitación lo puede hacer de forma digital.



3

## Presentación de ofertas

Garantía de ofertas secretas.



4

## Cierre

El *smart contract* deja de aceptar ofertas en una fecha determinada.



5

## Apertura de sobres

Se asegura la transparencia y confidencialidad del proceso.



6

## Evaluación

Aquellas propuestas que no cumplan con los requerimientos pueden ser automáticamente descalificadas y todo se puede fiscalizar.



7

## Adjudicación

Se puede notificar automáticamente al ganador y ejecutar los procesos administrativos vinculados.

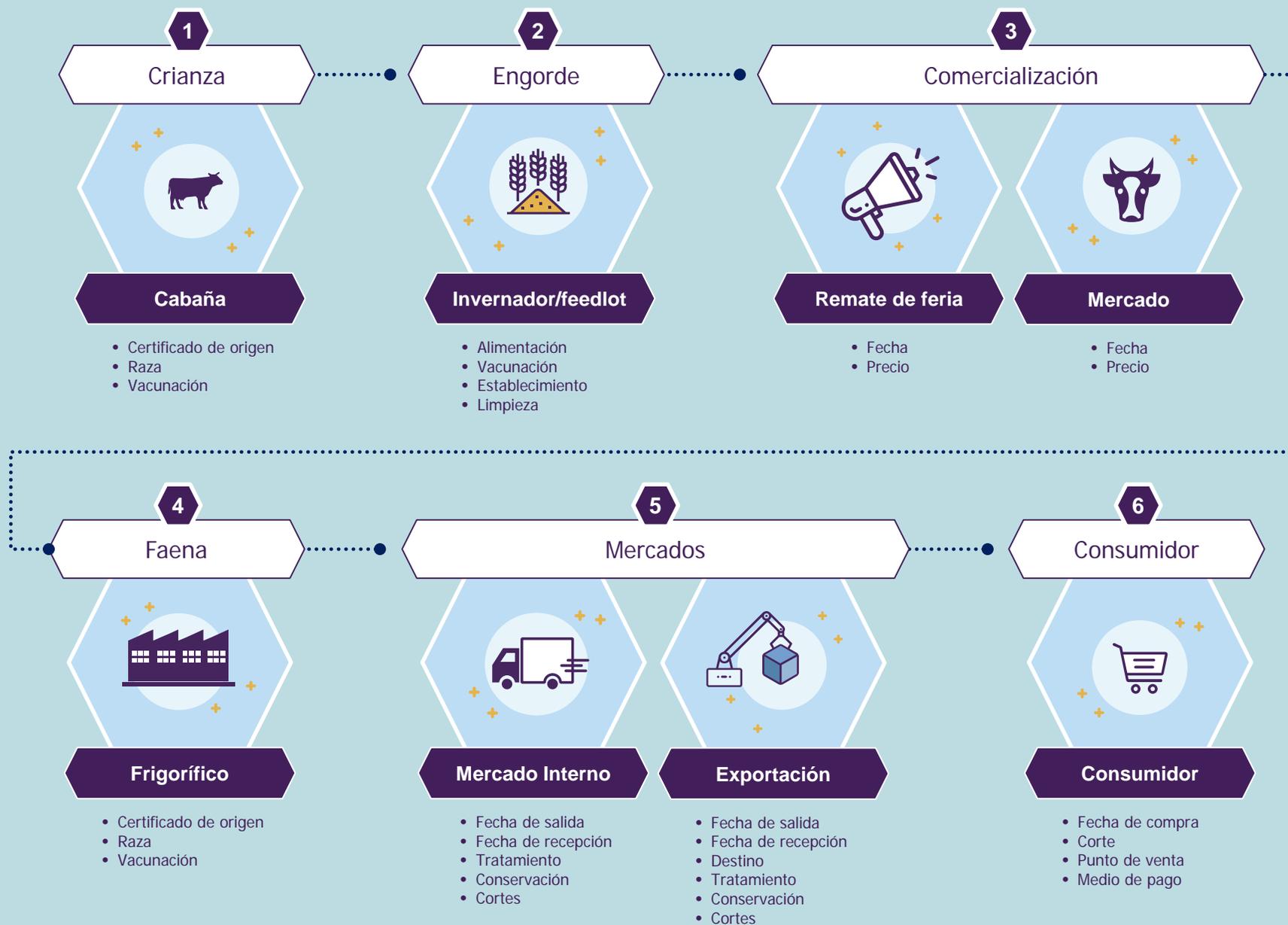


8

## Ejecución del contrato

Se pueden fiscalizar las ordenes de compras y las etapas de cumplimiento hasta el fin del proceso.

# Cadena de producción de carne vacuna



# Trazabilidad de productos mediante Blockchain

BLOCKCHAIN



## Registro

Información inalterable y verificable



- Certificado de origen
- Fecha de producción
- ...



- Número de lote
- Fecha de envasado
- Dirección
- ...



- Llegada y salida de planta
- Dirección
- Rutas
- ...



- Fecha de recepción
- Dirección
- Fecha de puesta en góndola
- ...



## Smart Contract

Acciones preestablecidas entre las partes y ejecutadas automáticamente

- Control de pedido
- Control de calidad contra especificaciones
- Pago al proveedor

- Control de pedido
- Control de calidad contra especificaciones
- Pago al proveedor

- Control de pedido
- Control de calidad contra especificaciones
- Pago al proveedor



Oráculos

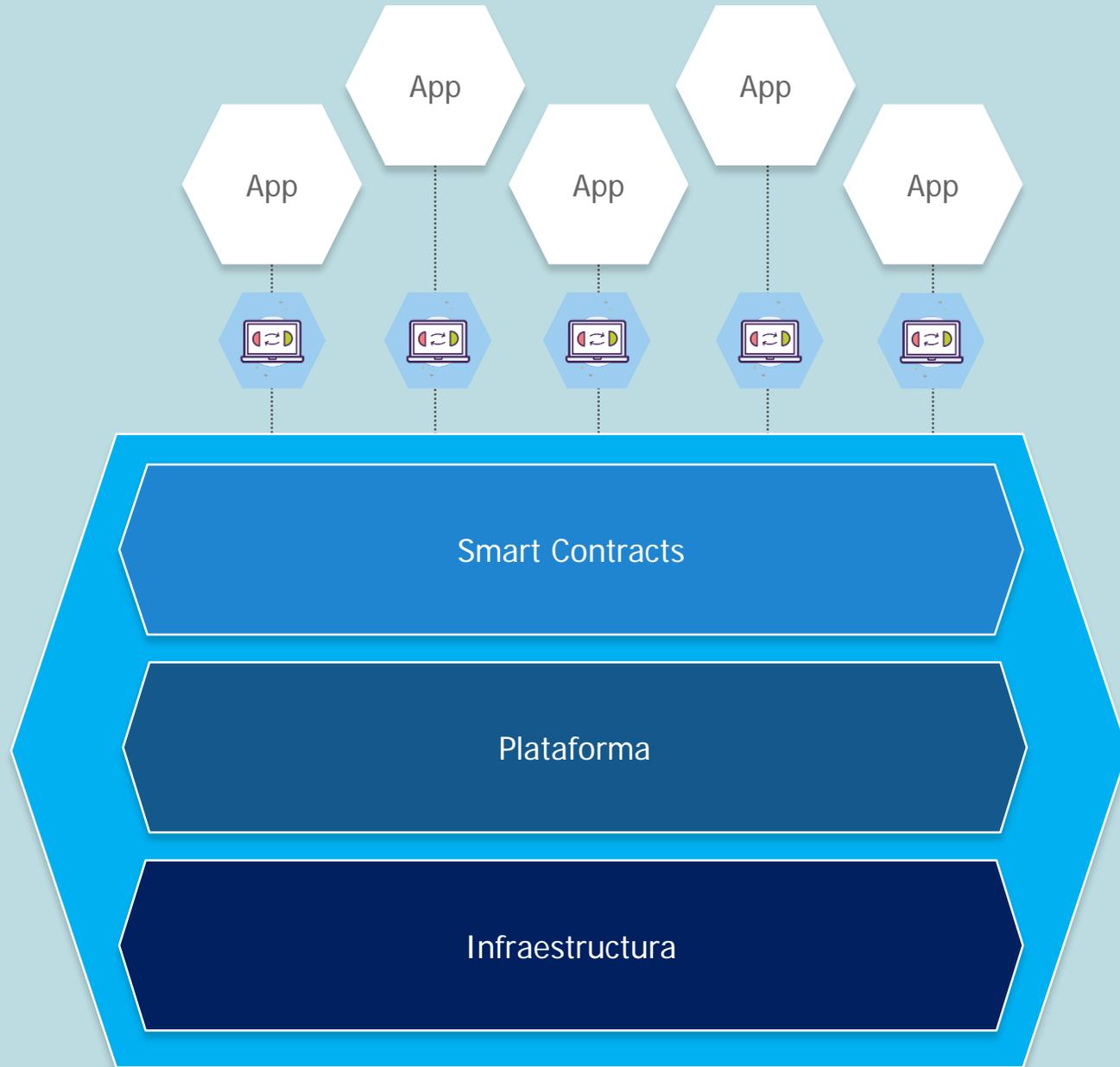


Oráculos



Oráculos

# Una plataforma sobre blockchain



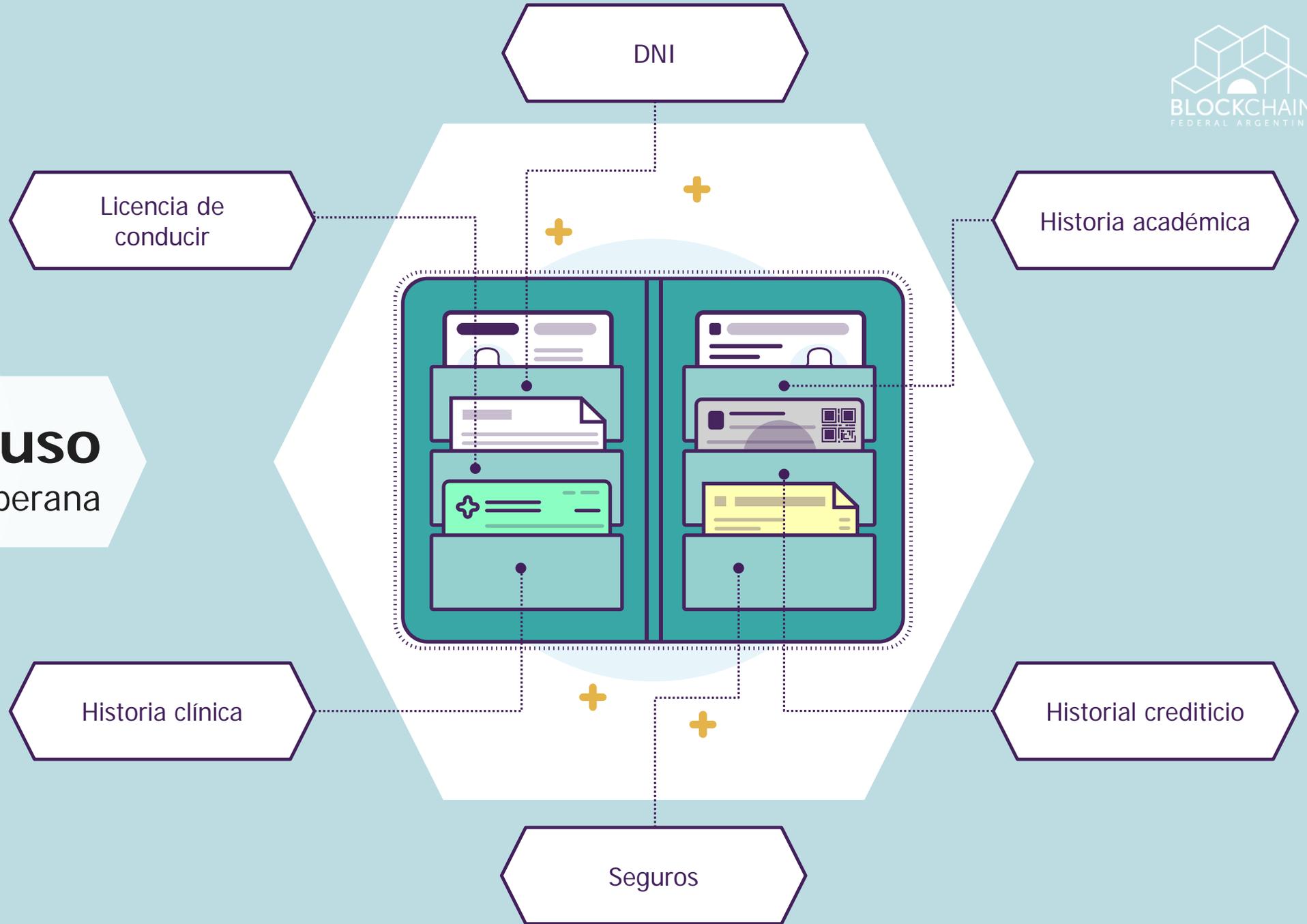
# Casos de uso

Identidad Digital Soberana



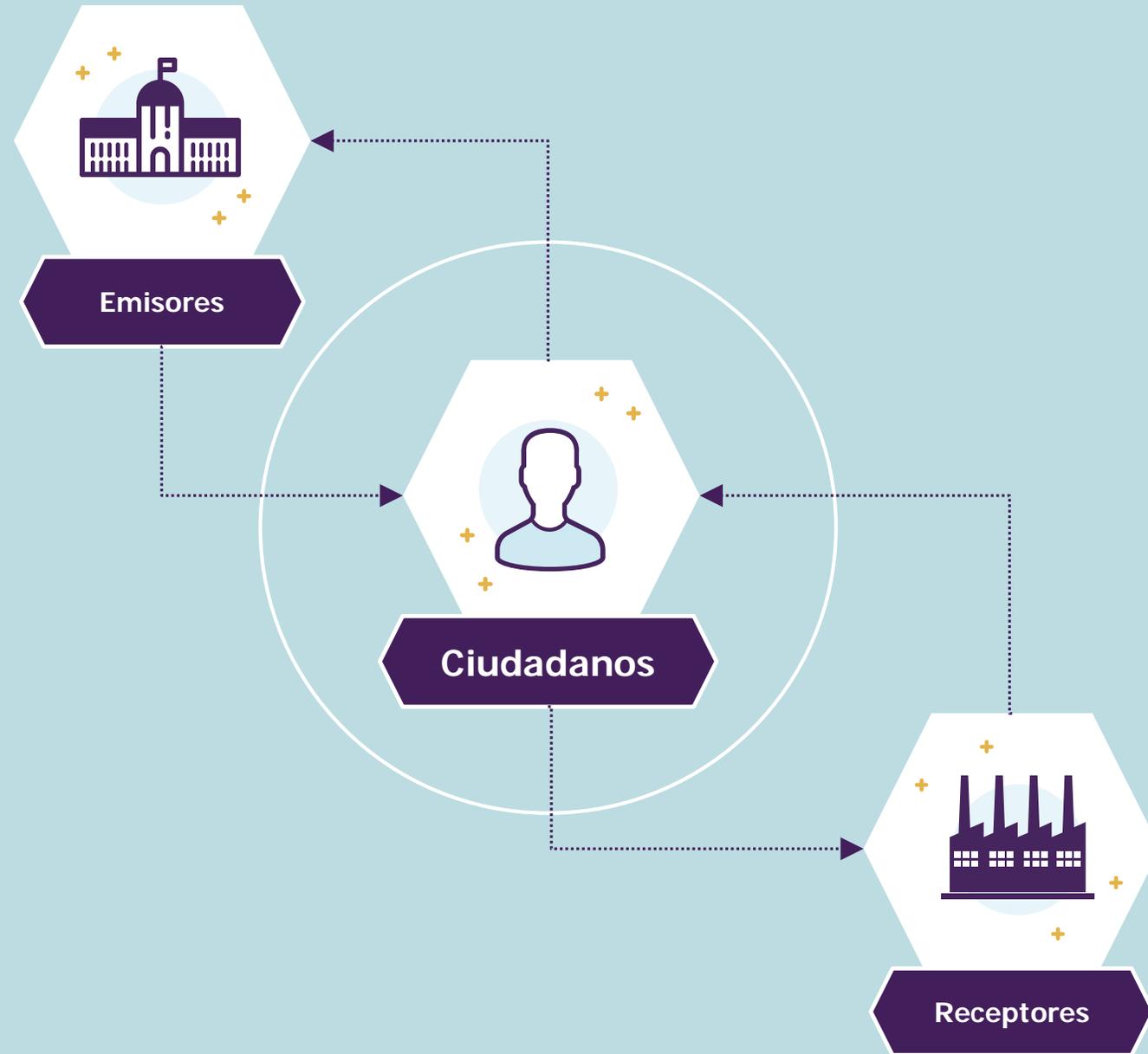
# Casos de uso

Identidad Digital Soberana



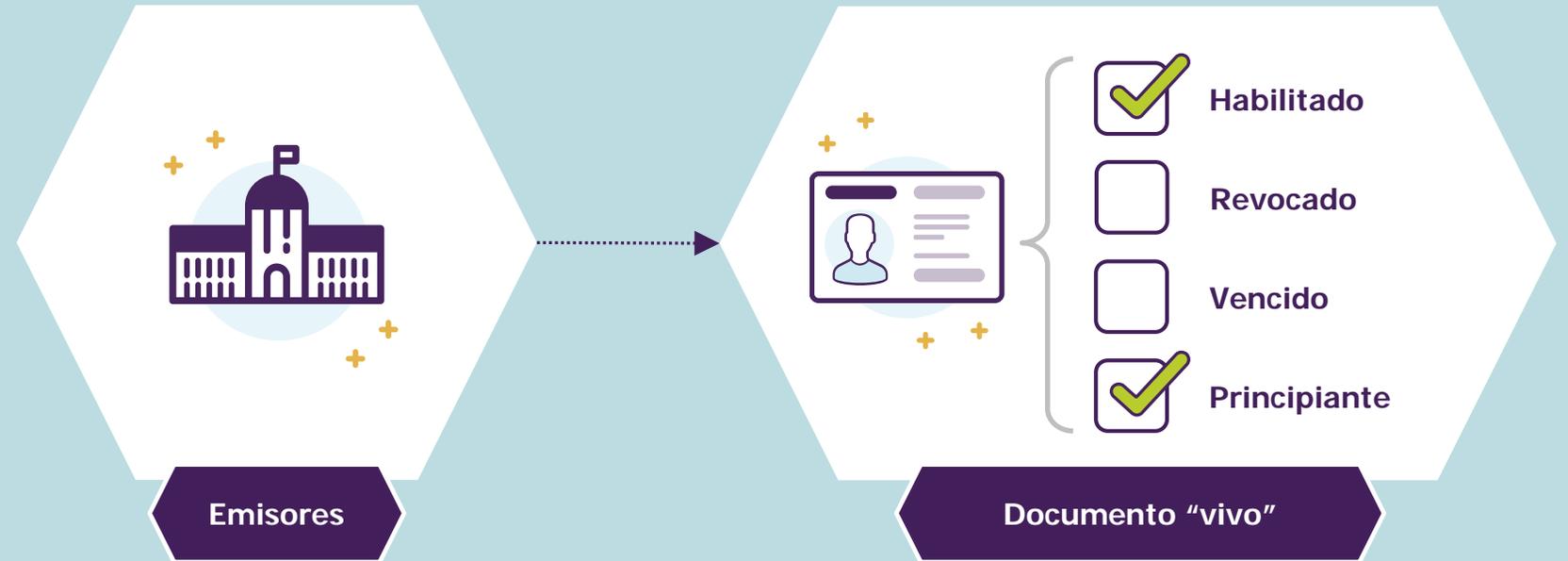
# Casos de uso

Identidad Digital Soberana



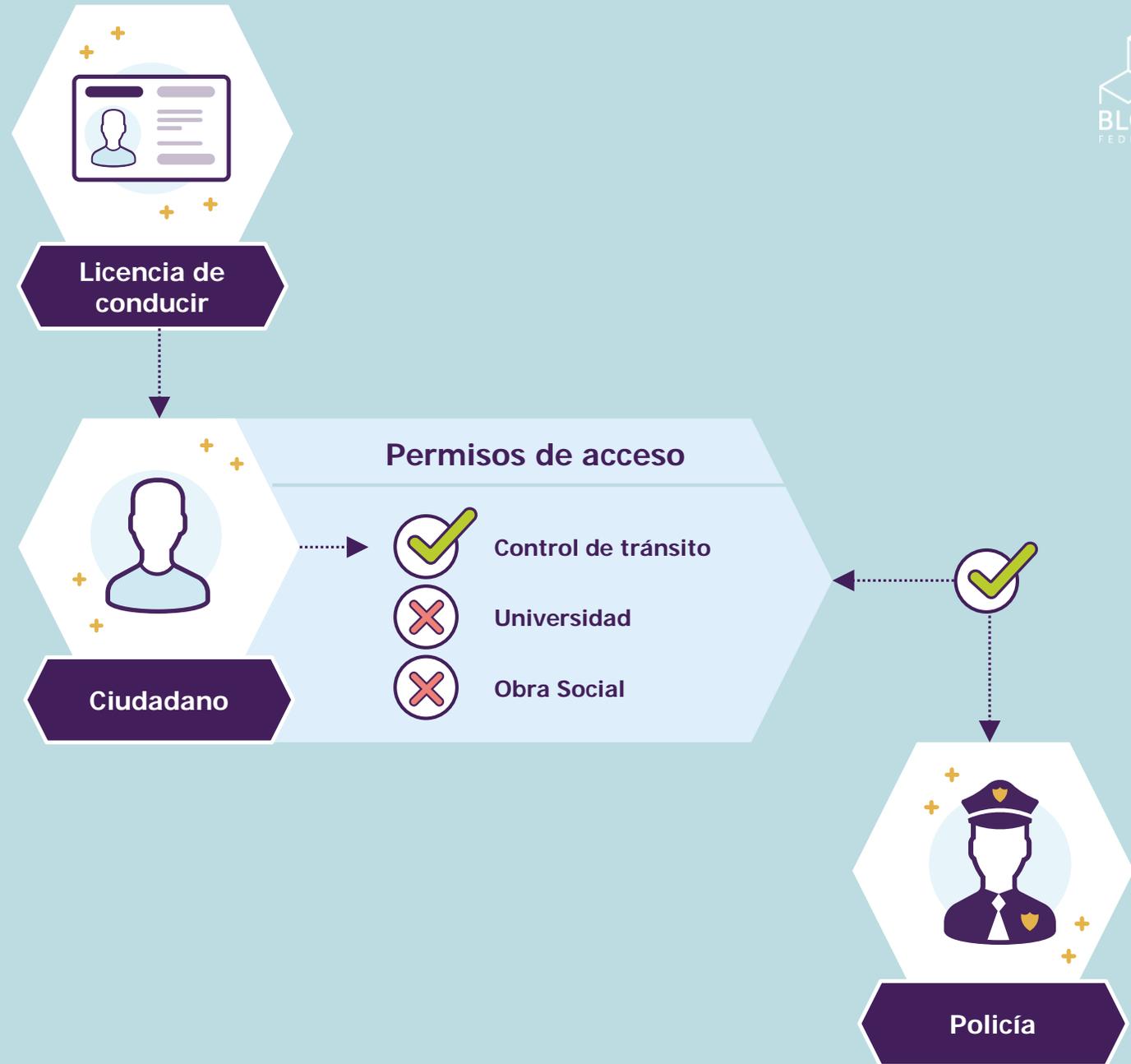
# Casos de uso

Identidad Digital Soberana



# Casos de uso

Identidad Digital Soberana



# Casos de uso

## Identidad Digital Soberana

### Documento en papel



- Estático
- Estado inmutable
- Permisos irrevocables
- Sin garantías



### Documento digital



- Digital
- Estático
- Estado inmutable
- Permisos irrevocables
- Firma digital



### Documento en portadocumentos



- Digital
- Vivo
- Estados dinámicos
- Permisos modificables
- Verificado minuto a minuto
- Garantías de Blockchain

# Identidad Digital Soberana

Emisores

Ciudadano



Receptores



Compañía de seguros



Gimnasio



Dirección General de Licencias



Agencia Nacional de Seguridad Vial



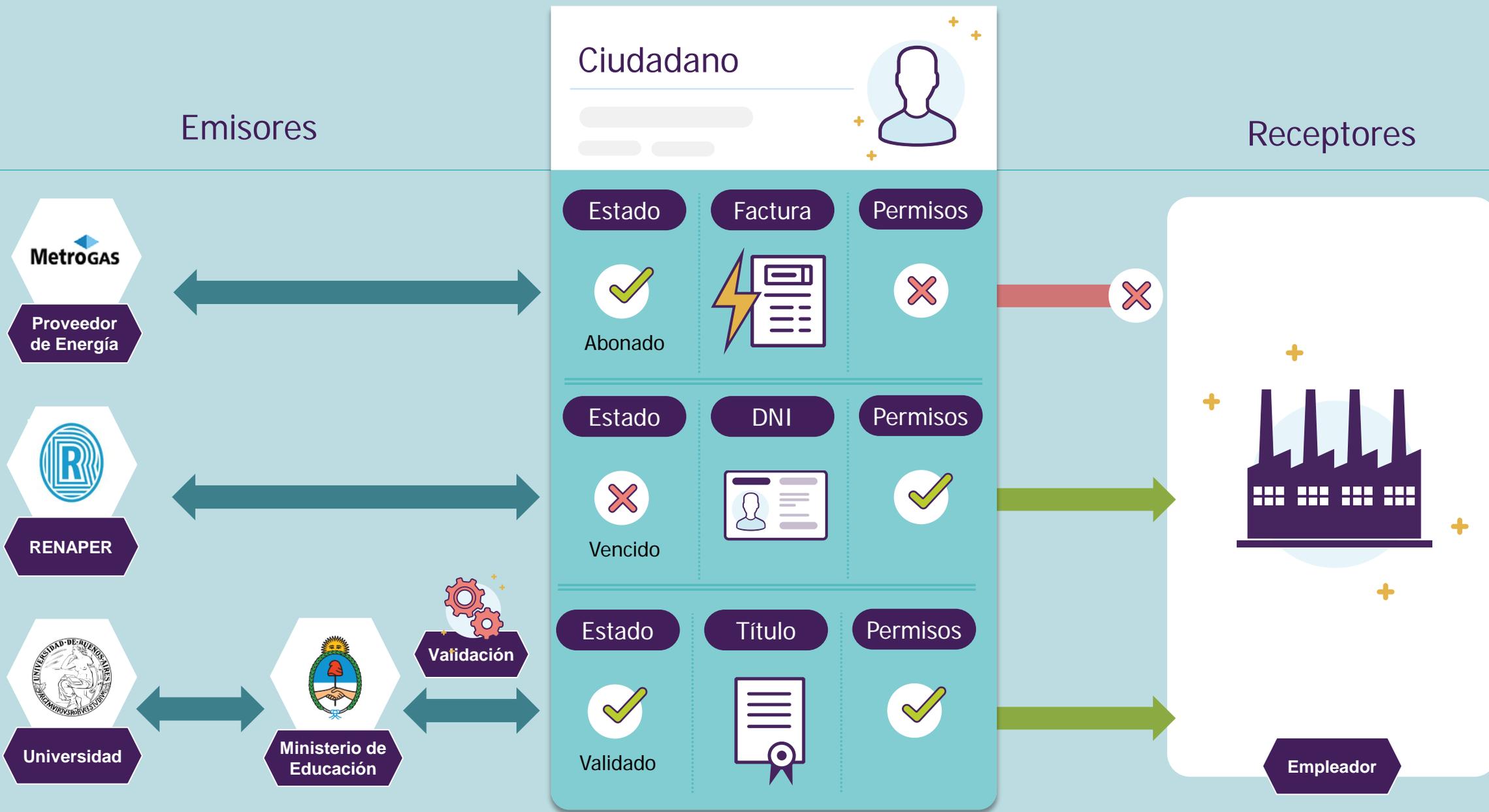
Validación

Estado	Póliza	Permisos
 Abonado		
Estado	Membresía	Permisos
 Vencido		
Estado	Licencia de conducir	Permisos
 Habilitado		



Oficial

# Identidad Digital Soberana





# Características de blockchain



Autoría



Fecha cierta



Información inmutable



Transparencia

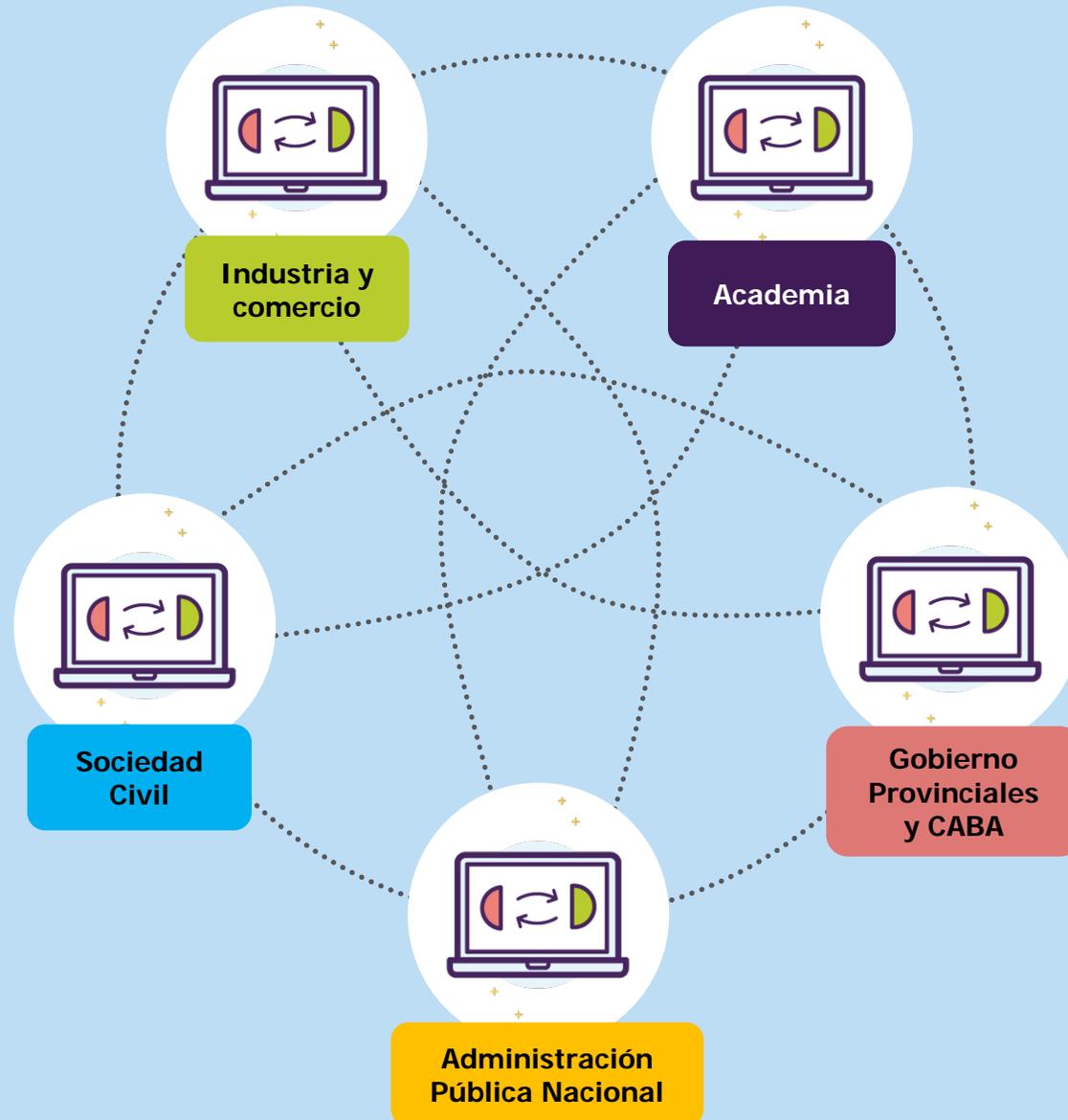


Sin Intermediarios

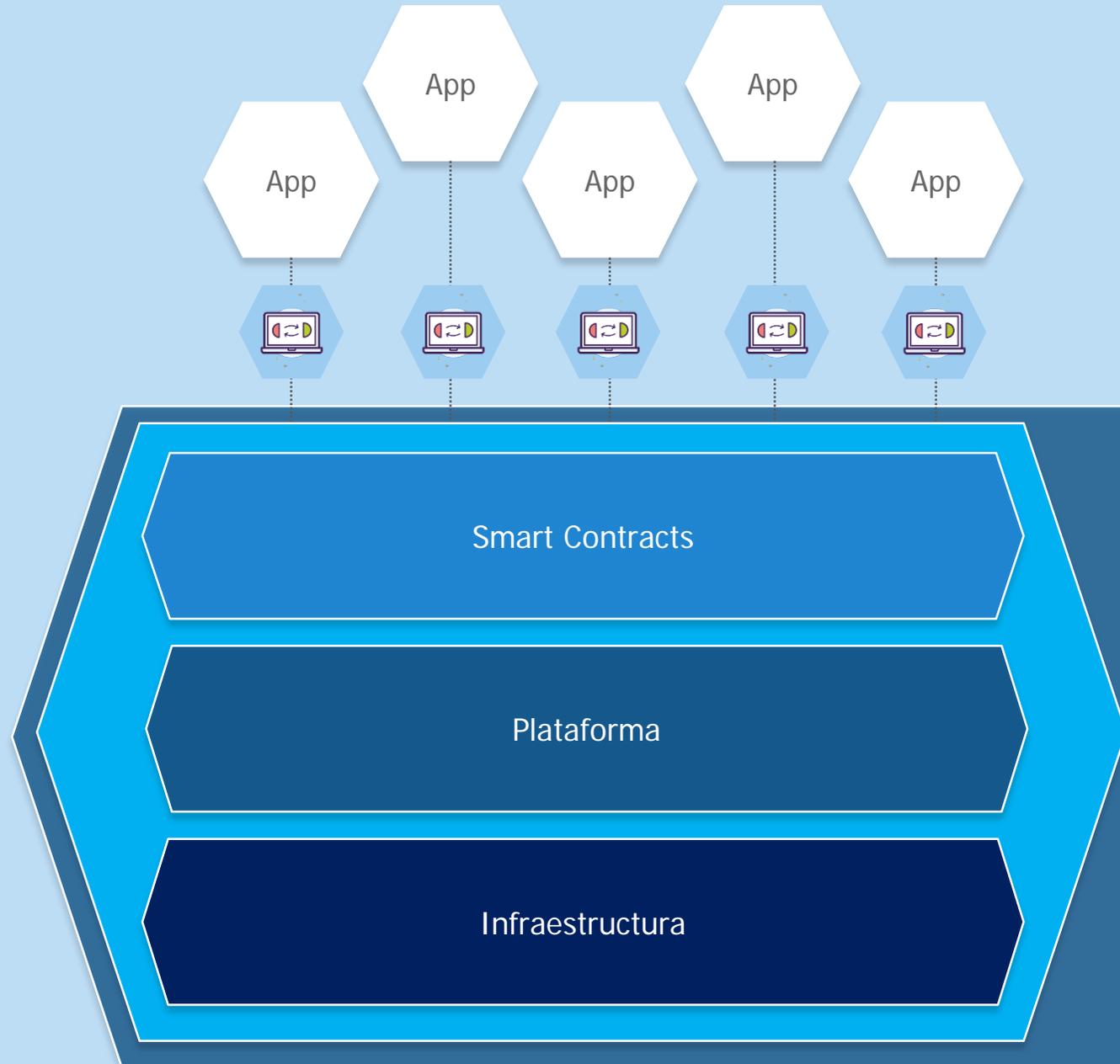


Registro Creciente

# Múltiples Partes Interesadas



# Modelo



# Modelo



Permisiónada



Modelo liviano



Sin  
criptomoneda



Transacciones  
gratuitas



Software libre



Almacenamiento  
Off-chain

# Tecnología

Ethereum



ethereum

# Tecnología

Nodos



Selladores



Transaccionales



Verificadores

# Tecnología

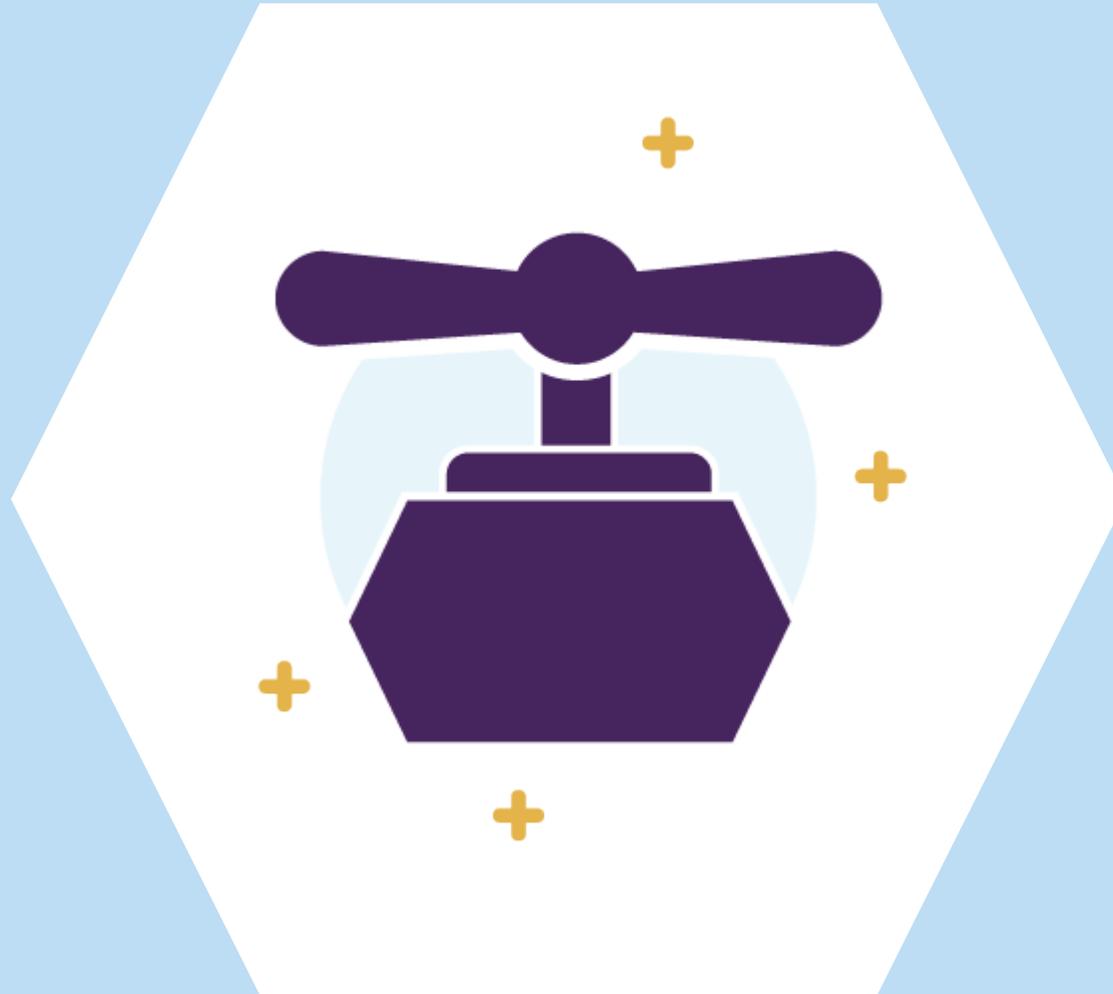
## Nodos Selladores



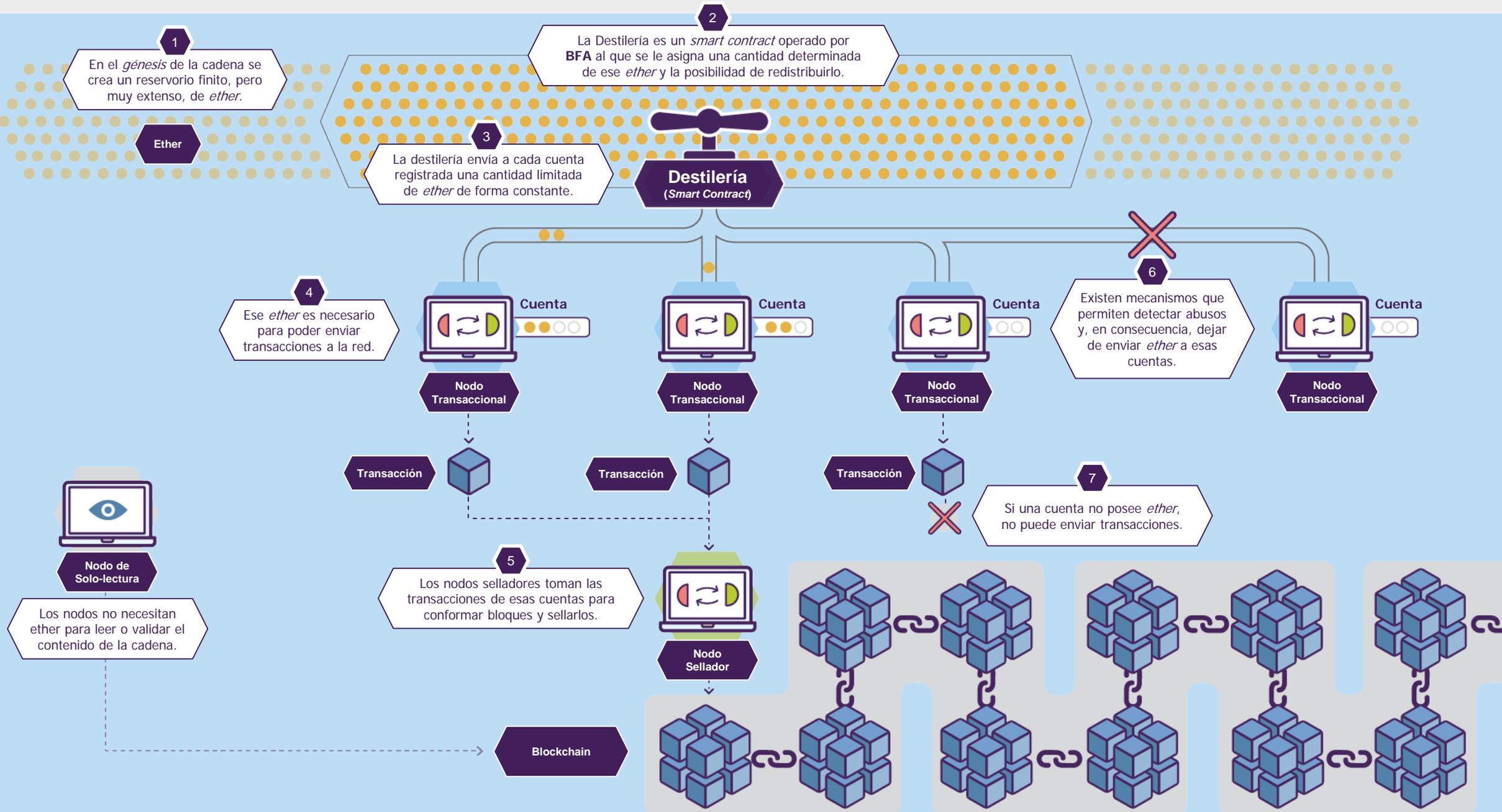
- ❖ ARIU
- ❖ UN Córdoba
- ❖ UN San Juan
- ❖ UN Rosario
- ❖ UN La Plata
- ❖ DGSJ
- ❖ Prefectura Naval Argentina
- ❖ ONTI
- ❖ ASI GCBA
- ❖ CABASE (Bs. As., Bahía Blanca, Mendoza, Puerto Madryn y Posadas)
- ❖ EVERIS
- ❖ SYT
- ❖ Universidad de Palermo
- ❖ Marandu Comunicaciones SE
- ❖ SMGP
- ❖ Última Milla S.A.
- ❖ Superintendencia de Riegos del Trabajo
- ❖ IPLAN
- ❖ Agencia Nacional de Seguridad Vial
- ❖ Belatrix
- ❖ Red Link
- ❖ Colegio de Escribanos de la Provincia de Bs. As.

# Tecnología

Destilería

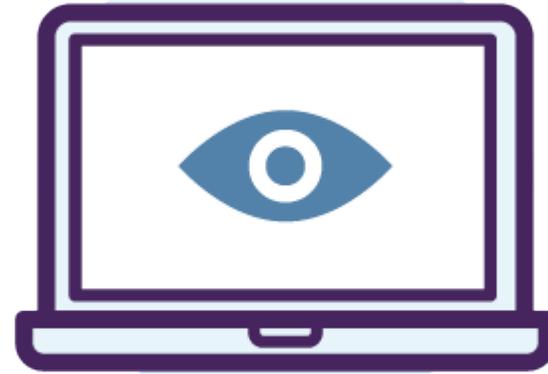


# Destilería



# Tecnología

Monitoreo



# Tecnología

Sello de Tiempo



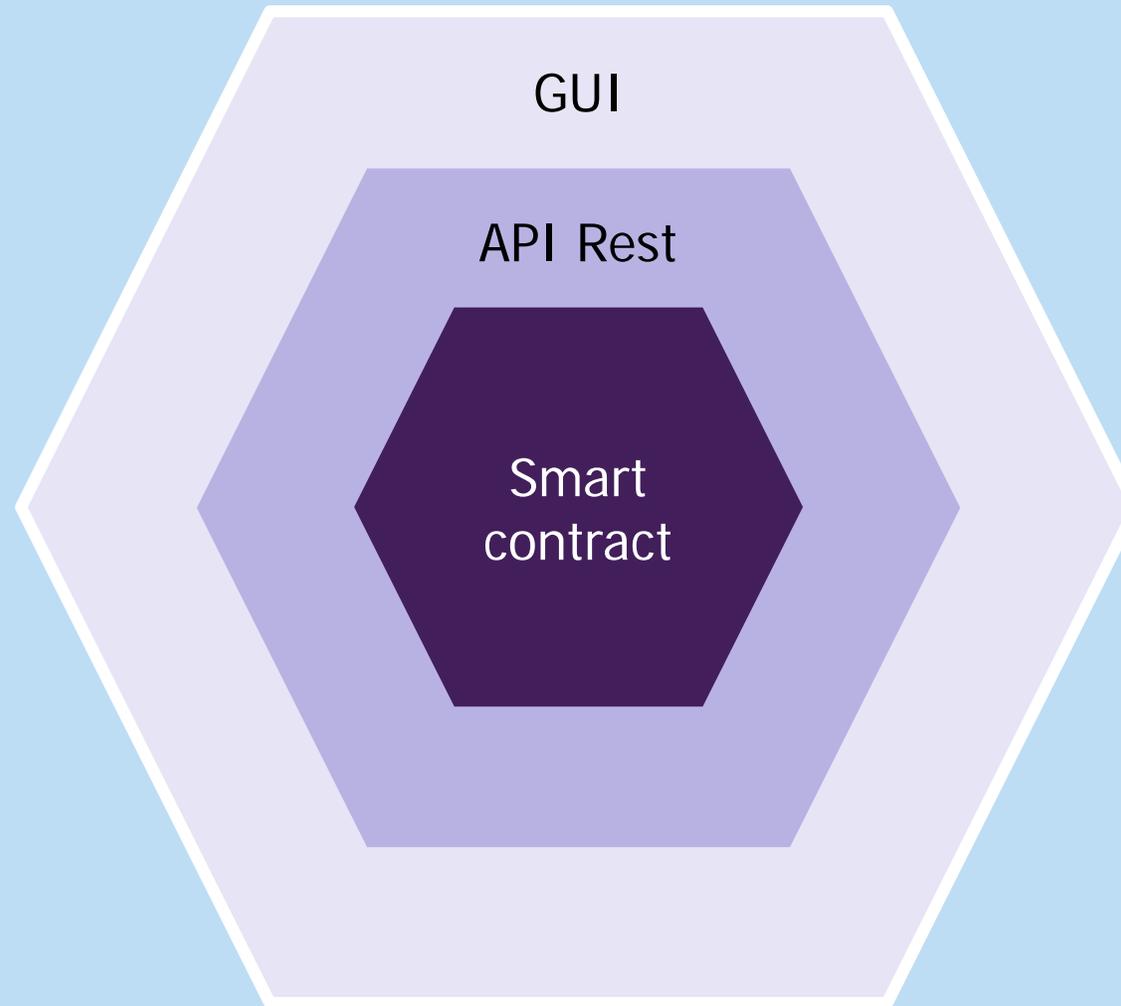
# Tecnología

Votación



# Tecnología

Sello de Tiempo  
(TSA2)



# Tecnología

## Sello de Tiempo (TSA2)



1

Las secciones del BORA  
obtienen el Sello de  
Tiempo de BFA



2

Se publican en la  
web sin Recibo  
Temporal



3

Cualquier usuario puede  
verificar el sellado en la  
web de BFA

# Tecnología

## Sello de Tiempo (GUI)



## Sello de Tiempo

El servicio de Sello de Tiempo de BFA permite demostrar que el contenido de cualquier documento digital existió en un momento y que desde entonces, no ha cambiado. Al sellar un archivo, cualquiera podrá verificar el día y la hora en que su hash fue almacenado en Blockchain Federal Argentina. Tené en cuenta que el documento seleccionado nunca se sube a la red, garantizando su privacidad.

Si tenés un archivo con Recibo Digital (.rd) verificalo [aquí](#)



Arrastrá un archivo aquí  
ó

Seleccioná un archivo



# Tecnología

## Sello de Tiempo (GUI)



## Sello de Tiempo

El servicio de Sello de Tiempo de BFA permite demostrar que el contenido de cualquier documento digital existió en un momento y que desde entonces, no ha cambiado. Al sellar un archivo, cualquiera podrá verificar el día y la hora en que su hash fue almacenado en Blockchain Federal Argentina. Tené en cuenta que el documento seleccionado nunca se sube a la red, garantizando su privacidad.

Si tenés un archivo con Recibo Digital (.rd) verificalo aquí

Nombre del archivo: **prueba.pdf**

Hash del archivo:

**e4d18bc27b50dfca1da4afbfa8587e0259452836452e5d142320761bd4528b07**

Sellar

Verificar

Seleccionar otro archivo

# Tecnología

## Sello de Tiempo (GUI)



## Sello de Tiempo

El servicio de Sello de Tiempo de BFA permite demostrar que el contenido de cualquier documento digital existió en un momento y que desde entonces, no ha cambiado. Al sellar un archivo, cualquiera podrá verificar el día y la hora en que su hash fue almacenado en Blockchain Federal Argentina. Tené en cuenta que el documento seleccionado nunca se sube a la red, garantizando su privacidad.

Si tenés un archivo con Recibo Digital (.rd) verificalo aquí

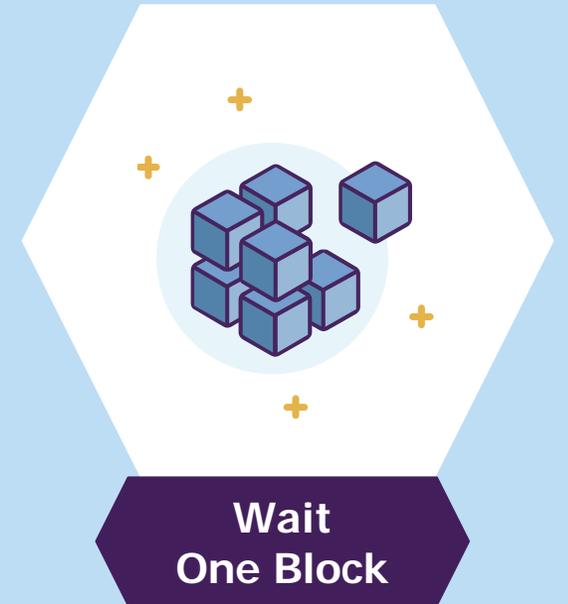
- ✓ El archivo **prueba.pdf** se encuentra sellado por:
  - **0x902coCdC1bbo6670Efb526b2E5252311D629a229** en el bloque **1678245** 29 de agosto de 2019 14:07:05 ART

Volver a Sellar o Verificar



# Tecnología

Sello de Tiempo  
(API Rest)



# Tecnología

## Sello de Tiempo (API Rest)

**/Stamp**

Método POST  
Json Body

```
{
  "hashes": [
    "a2bbdb1de53523b8099b37013f251546f3d65dbe7a0774fa41af0a4176992fd4",
    "37dcebed75aee449fd7102bcae312f12ce21327eb2ff2efb510259192c46001",
    "03ac674216f3e15c761ee1a5e255f067953623c8b388b4459e13f978d7c846f4",
    "4f6de4ccf0d27189de5b880e5d20e1bd0de112a2173c1f1d7aa63f53b3a88f37",
    "e9ff266f6998cecfd58880b3884df657cbc8ca54410cd30d42774a3c3c4e7dea",
    "b11e66b9ae53dd32ba5713a3fcb58b9c82e5874cbc75f4721c20698526b8156a",
    "bc2d8d7c6cc6c7abce189ce248c57e453c8993f9fdae13ef08549ebcca03f34d",
    "804f2797834b8bf898a8e22c852684e9ba14f0239aac423af90addf95faa2984",
    "1cd45f12a6eb947bcd73dbf068897336c4e96bee89630d662d55ea3257ff004a",
    "980ddb6010c7e04f2bdecffe036886202e8ab07875efd02e64433c42fcab17",
    "c7f6a799fa0a352f2175f3845a7c7914e3086782cf2dde8f325778397a0be966"
  ]
}
```

**/verify/:hash:**

Método GET  
PathVariable hash

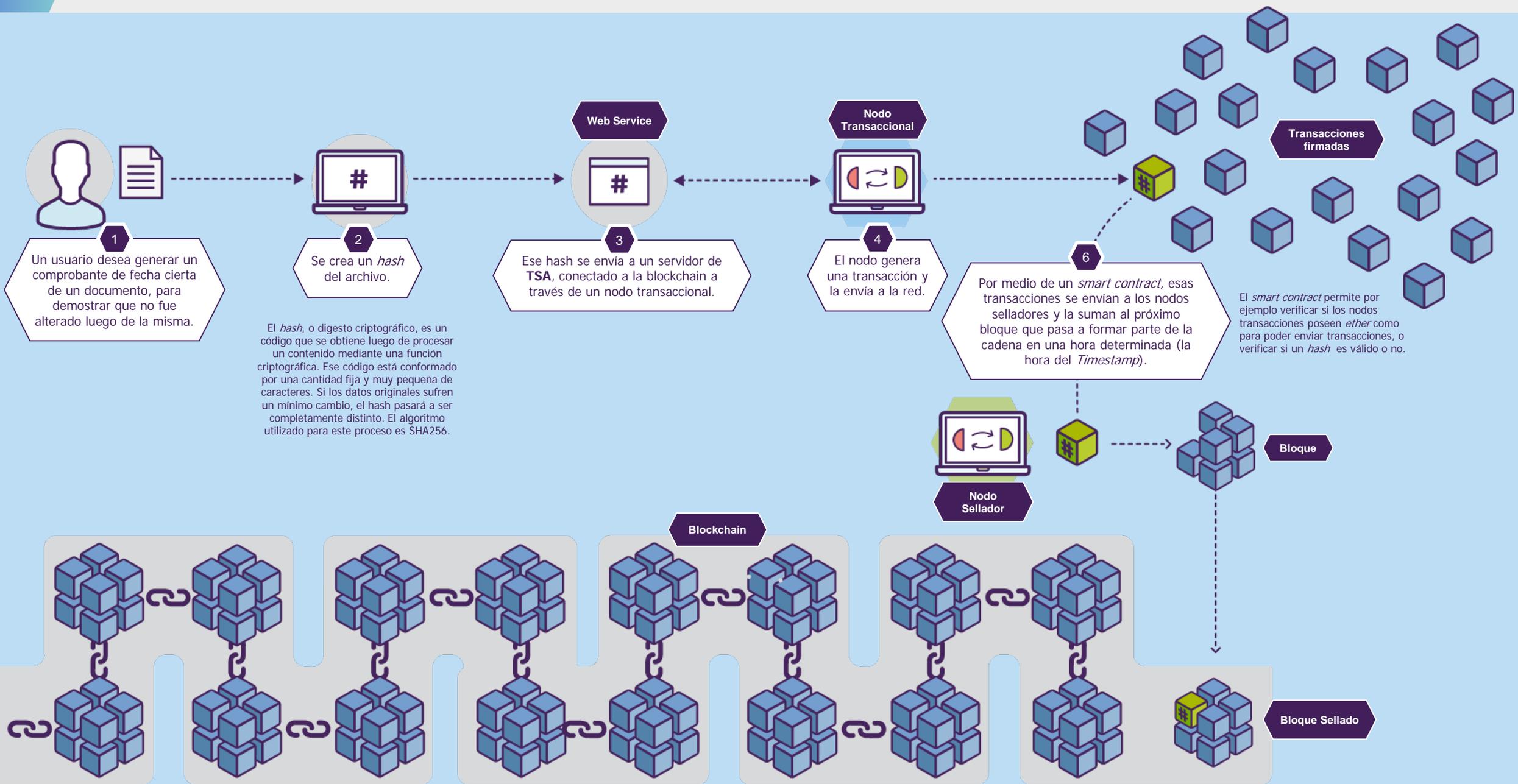
```
{
  "stamped": true,
  "stamps": [
    {
      "whostamped": "0x08328a39f3c90C2f748610d0988a709E20Da5988",
      "blocknumber": "5643037",
      "blocktimestamp": 1566417202
    }
  ]
}
```

**/wait1Block**

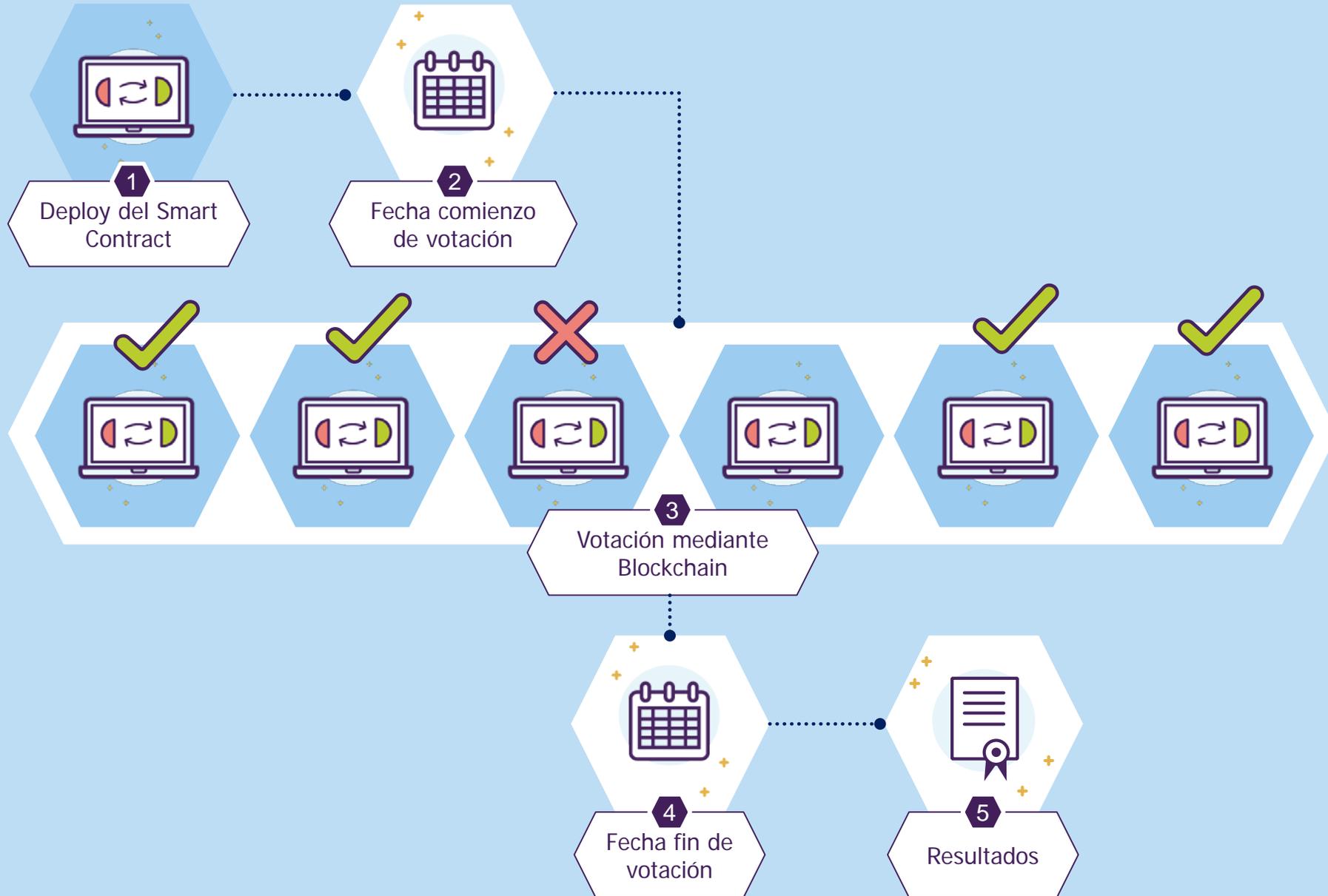
Método GET

```
{
  "success": true,
  "blocknumber": 5746561
}
```

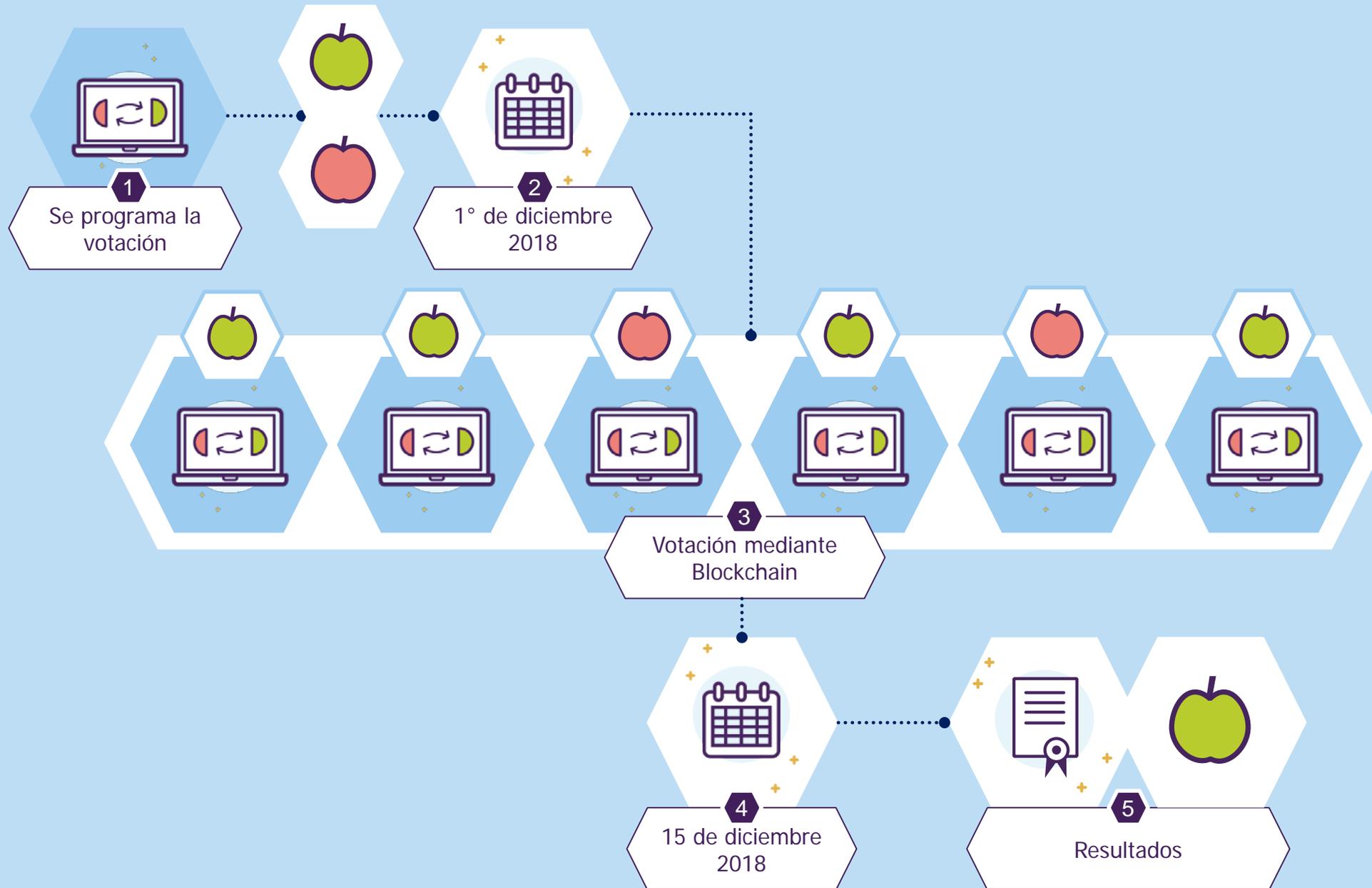
# Sello de Tiempo (TSA2)



# Smart Contracts



# Smart Contracts



# Gobernanza



**¿Quiénes pueden  
participar?**

# Gobernanza

¿Cómo se puede participar?

## Usuarios



Pueden enviar transacciones a la red de forma gratuita.



Solo pueden desplegar nodos transaccionales o read-only.

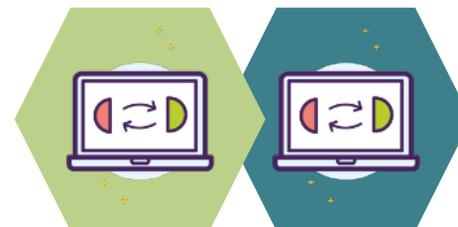


Pueden desarrollar sus propias aplicaciones sobre la red.

## Partes



Pueden participar en la toma de decisiones respecto al futuro de la iniciativa.



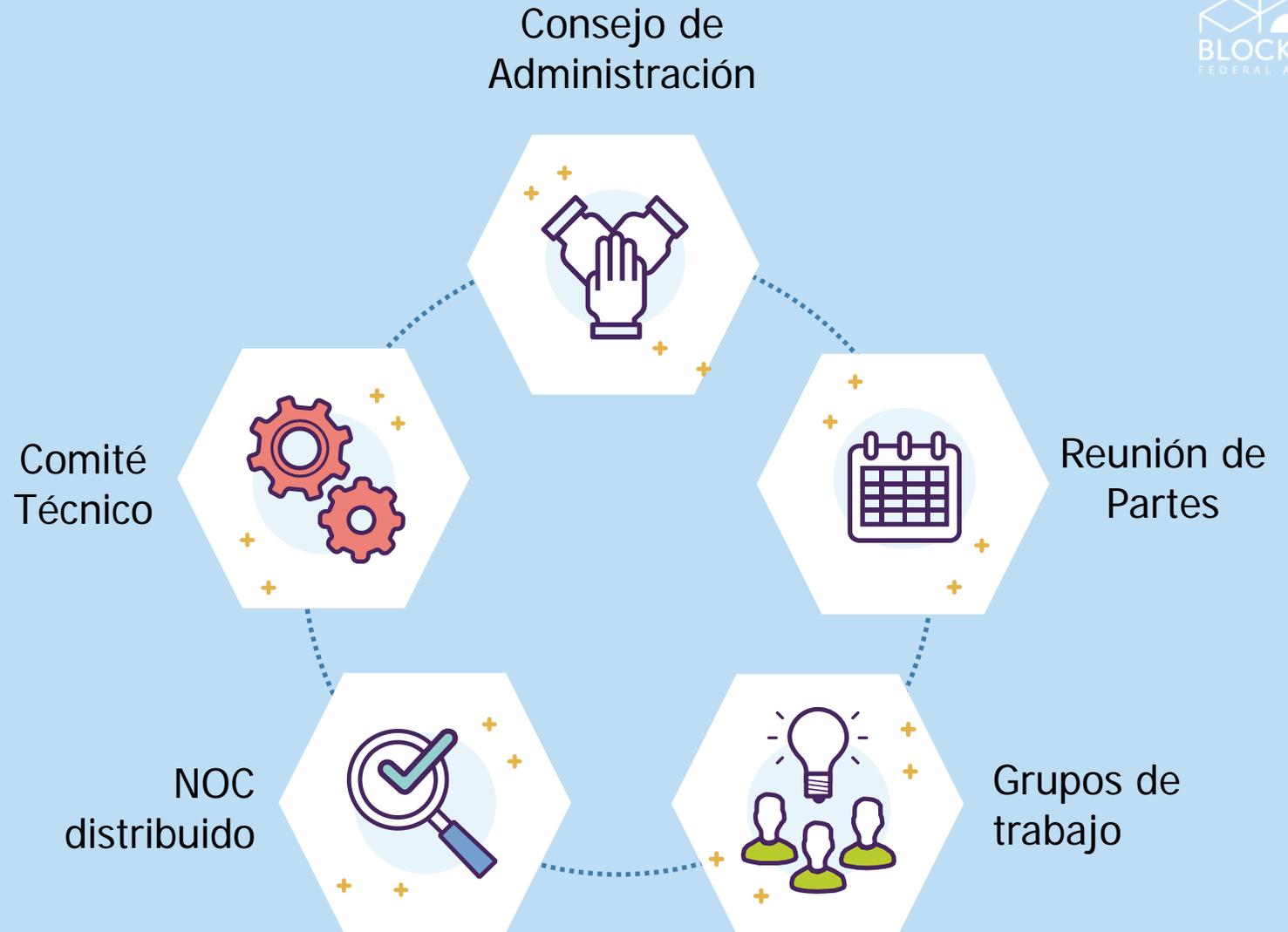
Pueden aportar a la infraestructura del core de la red con nodos selladores.



Deben firmar un acuerdo de participación.

# Gobernanza

Órganos de  
Participación y Gestión

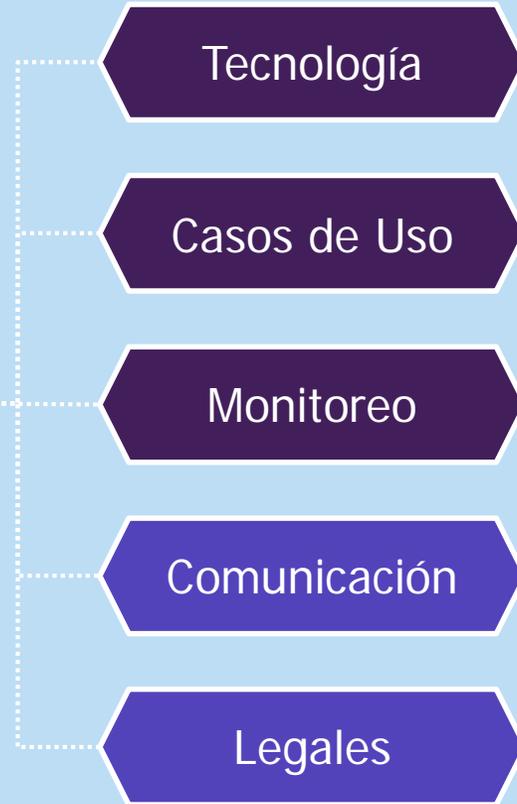


# Gobernanza

## Grupos de Trabajo



Grupos de  
trabajo



# Gobernanza

Antecedentes



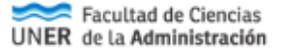
CÁMARA ARGENTINA DE  
**Internet**

**A R I U**

Asociación Redes de Interconexión Universitaria

# Partes

## Academia



## Administración Pública Nacional



## Gobiernos Provinciales y CABA



## Industria y Comercio



## Sociedad Civil



Desarrollo Digital

## Casos de Uso

- **Sello de Tiempo (BFA)**
- **Smart Voting (BFA)**
- **Firma Conjunta de Documentos (GDE)**
- **Libros Digitales SAS (Secretaría de Modernización)**
- **Carpeta Ciudadana (Ciudad de Buenos Aires)**
- **Portadocumentos Digital (RedLink)**
- **Actas Universitarias (Universidad Nacional de Córdoba)**
- **Edición digital del Boletín Oficial de la República Argentina (Secretaría Legal y Técnica)**
- **Publicación de Altas y Transferencias de Dominios de Internet (NIC Argentina)**
- **Pagarés Digitales (Garbarino)**
- **Publicación de Altura de Ríos (Prefectura Naval Argentina)**
- **Licitaciones Públicas (Oficina Nacional de Compras)**
- **Pólizas Digitales (Superintendencia de Riegos del Trabajo)**
- **Publicación de Datos Abiertos (ENACOM)**
- **Títulos Universitarios (SIU)**
- **Sistema de Documentos Notariales Digitales - GEDONO (Colegio de Escribanos CABA)**

# Perspectiva Regional





<https://bfa.ar>



[contacto@bfa.ar](mailto:contacto@bfa.ar)

# Taller de Casos de Uso



Juntarse en grupos

# Taller de Casos de Uso

2

## Pensar en 1 caso de uso por grupo e identificar:

- **Actores involucrados:** diferentes empresas, organizaciones, dependencias, direcciones o unidades, entre otros, que interactúan entre sí.
- Cuál es **el activo en juego** a lo largo de la cadena: algún bien, material o inmaterial, que posea algún tipo de valor. Puede ser información.
- Cuáles son las **certificaciones** que se emiten a lo largo de la cadena: certificados que garanticen la validez de cierta información, procesos o activos.
- Si hay instancias en las que se requiere asegurar **la integridad de la información:** hitos a lo largo de la cadena en los que se necesita garantizar la integridad de la información que se registra.

# Taller de Casos de Uso

3

Diagramar el proceso del caso



# Taller de Casos de Uso

4

Identificar qué puede aportar  
Blockchain en ese proceso



# Taller de Casos de Uso

5

Puesta en común

# ¡Muchas gracias!

---



<https://bfa.ar> - [contacto@bfa.ar](mailto:contacto@bfa.ar)