Market Talks
CENTRO DE EDUCACIÓN

BLOCKCHAIN · PRINCIPIANTE · LECCIÓN 2 DE 13

Centralizado, distribuido, descentralizado

Tres palabras que suenan parecido pero describen formas muy distintas de dirigir un sistema, y por qué la diferencia importa para tu dinero

7 min de lectura 6 preguntas con sus respuestas

BLOCKCHAIN · PRINCIPIANTE · LECCIÓN 2 DE 13

Centralizado, distribuido, descentralizado

EN UNA FRASE

Distribuido describe dónde están las máquinas de un sistema. Descentralizado describe quién lo controla. Las blockchains intentan ser ambas cosas, y eso es lo que las distingue de los sistemas que usamos a diario.

Dos preguntas que describen cualquier sistema

En la Lección 1 vimos que cada pago digital depende de alguien que lleva el registro. Para entender en qué se diferencian las blockchains, necesitamos una forma sencilla de describir *quién* lleva el registro y *cómo*. Bastan dos preguntas:

- **¿Dónde funciona?** ¿En un solo ordenador o en muchos ordenadores repartidos por distintos lugares?
- **¿Quién tiene la última palabra?** ¿Una sola parte o muchas partes independientes que deben ponerse de acuerdo?

Estas preguntas suenan parecidas, pero son completamente distintas. Un sistema puede funcionar en miles de máquinas y aun así estar controlado por una sola empresa. Mantener separadas las dos preguntas es la clave de toda esta lección.

Centralizado: una sola parte al mando

En un sistema **centralizado**, una organización toma las decisiones y tiene la autoridad. Los registros de tu banco, una bolsa de valores nacional, los servidores de un videojuego en línea y una red social son centralizados. Una parte escribe las reglas, gestiona el sistema y puede cambiarlo cuando quiera.

Este modelo es popular por buenas razones:

- **Rapidez.** Las decisiones se toman en un solo lugar, así que el sistema puede procesar enormes volúmenes con rapidez.

- **Correcciones fáciles.** Un error se puede corregir y una contraseña olvidada se puede restablecer.
- **Responsabilidad clara.** Cuando algo falla, sabes exactamente quién es el responsable.

La debilidad es la otra cara de la misma moneda. Quien controla el sistema puede congelar una cuenta, bloquear a un usuario o cambiar las reglas. Y si esa única parte sufre un hackeo, es clausurada o simplemente toma una mala decisión, todos los que dependen de ella se ven afectados.

Distribuido: muchas máquinas, a menudo un solo dueño

Un sistema **distribuido** reparte su trabajo entre muchos ordenadores, a menudo en muchos países. Un gran buscador, una red mundial de pagos con tarjeta y un servicio de streaming de vídeo funcionan sobre enormes cantidades de servidores en centros de datos de todo el mundo.

Distribuir es una decisión de ingeniería. Hace que un servicio sea más rápido y lo mantiene en línea cuando fallan máquinas concretas. Pero no dice nada sobre el control. Todos esos servidores siguen perteneciendo a la misma empresa, siguen a la misma dirección y pueden apagarse con la misma decisión.

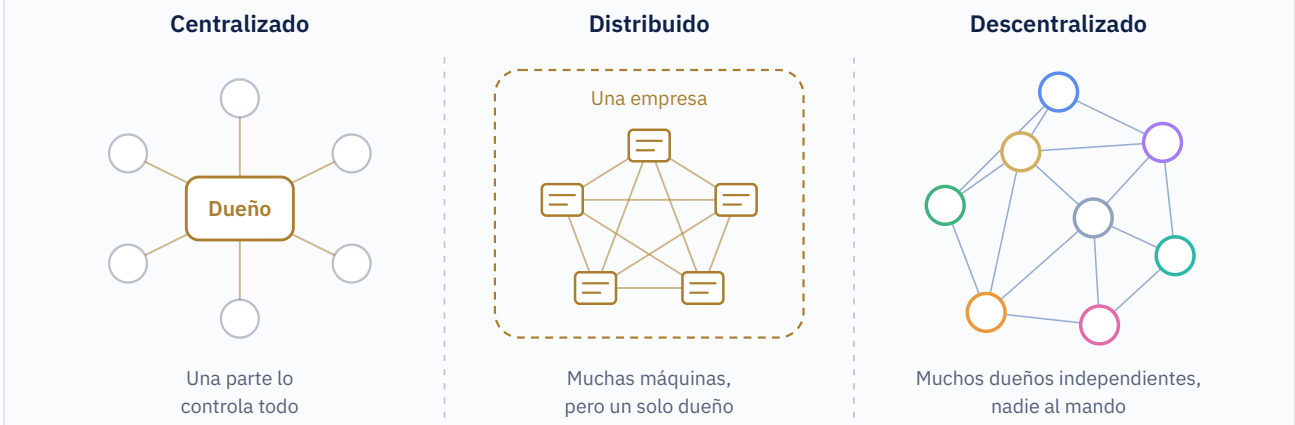


Figura 1. Distribuido describe dónde funciona un sistema; descentralizado describe quién lo controla. Una blockchain aspira a ser ambas cosas.

ANALOGÍA: LAS SUCURSALES DE UN BANCO

Un banco con quinientas sucursales está presente en todo el país, pero cada sucursal sigue las órdenes de la misma sede central. Si la sede decide cerrar tu cuenta, las quinientas sucursales se negarán a atenderte. Tener muchos lugares no es lo mismo que tener muchos responsables de decidir.

Descentralizado: nadie está al mando por sí solo

En un sistema **descentralizado**, el control se reparte entre muchos participantes independientes. Ninguna persona, empresa o gobierno puede cambiar las reglas por sí sola, y cualquiera que cumpla las reglas suele poder entrar o salir libremente.

Bitcoin es el ejemplo más conocido. Cualquiera puede descargar el software, guardar una copia del registro y comprobar cada regla por su cuenta. No hay sede central, ni director general, ni servicio de atención al cliente. La red sigue funcionando mientras suficientes participantes independientes sigan participando, estén donde estén.

Por eso una blockchain como Bitcoin es a la vez distribuida y descentralizada: sus copias están en muchas máquinas de todo el mundo, y esas máquinas pertenecen a muchas personas y empresas distintas que no necesitan confiar unas en otras.

UN EJEMPLO REAL

En 2021, China prohibió la minería de bitcoin, y la mayoría de los ordenadores que protegían la red tuvieron que apagarse o trasladarse al extranjero. A finales de junio, la potencia de cálculo total de la red había caído aproximadamente a la mitad. Aun así, Bitcoin nunca se detuvo: se siguieron produciendo bloques, las transacciones siguieron liquidándose y, en pocos meses, la potencia de cálculo se recuperó a medida que los mineros volvieron a arrancar en otros países. Que un solo gobierno cerrara una gran parte de la red no bastó para apagarla.

La descentralización es un espectro, no un interruptor

Pocos sistemas son totalmente centralizados o totalmente descentralizados. La mayoría se sitúa en algún punto intermedio, y la palabra «descentralizado» se usa a menudo con ligereza en el marketing. Unas cuantas preguntas te ayudan a ver dónde se sitúa realmente un sistema:

- **¿Cuántas partes independientes tendrían que ponerse de acuerdo** para cambiar las reglas o detener el sistema? Cuanto mayor sea el número, más descentralizado es.
- **¿Quién puede unirse?** ¿Puede participar cualquiera, o alguien tiene que aprobarte primero?
- **¿Puedes irte con lo que es tuyo?** ¿O alguien puede retener tus activos o tus datos?
- **¿Quién controla el software y las actualizaciones?** Un proyecto puede llamarse descentralizado mientras un pequeño equipo sigue pudiendo cambiarlo todo.

Volveremos a estas preguntas en lecciones posteriores, cuando veamos la minería, el staking, los contratos inteligentes y la gobernanza.

UNA NOTA SOBRE LAS PALABRAS

Estos términos han cambiado con el tiempo. En 1964, el ingeniero Paul Baran dibujó unos famosos diagramas de redes «centralizadas», «descentralizadas» y «distribuidas», en los que las palabras describían la forma de las conexiones. En el mundo cripto actual, descentralizado se refiere al control y distribuido a la ubicación, y así es como las usa este curso.

Las compensaciones

La descentralización no es automáticamente mejor. Consigue algunas propiedades valiosas a cambio de renunciar a otras:

	Centralizado	Descentralizado
Rapidez	Rápido, decisiones en un solo lugar	Más lento, muchas partes deben ponerse de acuerdo
Coste por operación	Bajo	Más alto
Corregir errores	Fácil, el operador puede revertir	Difícil, a menudo imposible
Resistencia a la censura	Baja, una parte puede bloquearte	Alta, no hay un único guardián
Resiliencia	Un fallo puede detenerlo todo	Sigue funcionando cuando fallan partes
Responsabilidad	Clara, sabes a quién acudir	Repartida, no hay atención al cliente

La regla general: la descentralización compensa su coste cuando no puedes, o no quieres, depender de una sola parte. Cuando una parte de confianza funciona bien, un sistema centralizado suele ser más sencillo, rápido y barato.

Por qué esto importa a los traders

- **La misma moneda puede vivir en dos mundos distintos.** Bitcoin funciona sobre una red descentralizada, pero el bitcoin guardado en una cuenta de un exchange está dentro de un sistema centralizado. El exchange controla el acceso, fija límites de retirada y puede pausar la actividad. El activo es el mismo; los riesgos dependen de dónde se guarde.
- **Las caídas golpean primero a las plataformas centralizadas.** En movimientos bruscos del mercado, los exchanges a veces se han ralentizado, han suspendido retiradas o se han quedado sin servicio. La red de Bitcoin, en cambio, ha seguido produciendo bloques casi sin interrupción desde 2009; su última interrupción grave fue en 2013.
- **«Descentralizado» es una afirmación que conviene comprobar.** Cuando un proyecto se llama a sí mismo descentralizado, pregunta quién puede cambiar las reglas. Un pequeño grupo con ese poder es un punto de riesgo, y suele ser donde reguladores y atacantes se fijan primero.

Términos clave

Centralizado	Un sistema en el que una sola parte tiene la autoridad y toma las decisiones.
Distribuido	Un sistema cuyo trabajo se reparte entre muchos ordenadores o lugares. Describe dónde funciona un sistema, no quién lo controla.
Descentralizado	Un sistema en el que el control se reparte entre muchos participantes independientes, de modo que ninguna parte puede cambiar las reglas por sí sola.
Punto único de fallo	Una parte cuyo fallo o captura puede hacer caer o controlar todo el sistema.
Sin permisos (permissionless)	Abierto a cualquiera que cumpla las reglas, sin necesidad de aprobación para unirse.
Resistencia a la censura	Lo difícil que resulta para cualquier parte impedir que alguien use un sistema o eliminar sus transacciones.

Ideas clave

1. Dos preguntas separadas describen cualquier sistema: dónde funciona y quién tiene la última palabra.

2. Los sistemas centralizados son rápidos y fáciles de corregir, pero una sola parte puede congelar, bloquear o cambiar las reglas.
3. Distribuido significa muchas máquinas. Mejora la rapidez y la disponibilidad, pero por sí solo no reparte el control.
4. Descentralizado significa que nadie está al mando por sí solo. Las blockchains como Bitcoin son a la vez distribuidas y descentralizadas.
5. La descentralización es un espectro con compensaciones reales, y compensa su coste cuando depender de una sola parte no es aceptable.

Ponte a prueba

Marca con un círculo una respuesta en cada pregunta. Las respuestas con su explicación están en la página siguiente. También puedes hacer este cuestionario en línea en markettalks.info y ver tu puntuación al instante.

1. Una empresa ofrece su servicio desde servidores en 30 países, pero un único equipo directivo toma todas las decisiones. ¿Qué tipo de sistema es?

A Descentralizado, porque funciona en muchos países
B Distribuido pero centralizado
C Ni distribuido ni centralizado
D Descentralizado y sin permisos

2. ¿Qué describe principalmente la palabra «descentralizado»?

A Dónde están los ordenadores
B Lo rápido que es el sistema
C Quién controla el sistema y puede cambiar sus reglas
D Lo fuerte que es su cifrado

3. ¿Cuál es una ventaja real de un sistema centralizado?

A Decisiones rápidas y errores fáciles de corregir
B Nadie puede congelar nunca tu cuenta
C Ninguna parte puede apagarlo jamás
D Cualquiera puede cambiar las reglas

4. ¿Qué le pasó a la red de Bitcoin después de que China prohibiera la minería en 2021?

A. La red se detuvo durante varios meses
B. Se revirtieron todas las transacciones anteriores
C. China tomó el control de la red
D. Siguió funcionando, y su potencia de cálculo se recuperó cuando los mineros se trasladaron al extranjero

5. Tienes bitcoin en una cuenta de un exchange. ¿Qué modelo controla tu acceso a él?

A. Descentralizado, porque Bitcoin es descentralizado
B. Centralizado, porque el exchange controla la cuenta
C. Distribuido, porque el exchange tiene muchos servidores
D. Sin permisos, porque cualquiera puede abrir una cuenta

6. ¿Qué pregunta comprueba mejor lo descentralizado que es realmente un sistema?

A. ¿En cuántos servidores funciona?
B. ¿Lo conocida que es su marca?
C. ¿Cuántas partes independientes tendrían que ponerse de acuerdo para cambiar las reglas o detenerlo?
D. ¿Cuántos años tiene el proyecto?

Respuestas

1 B

Distribuido pero centralizado

Tener muchos lugares lo hace distribuido, pero que un solo equipo tenga toda la autoridad lo hace centralizado. Ubicación y control son preguntas distintas.

2 C

Quién controla el sistema y puede cambiar sus reglas

La descentralización tiene que ver con el control. Un sistema descentralizado reparte la autoridad entre muchos participantes independientes, así que ninguna parte puede cambiar las reglas por sí sola.

3 A

Decisiones rápidas y errores fáciles de corregir

Con una sola parte al mando, las decisiones son rápidas y los errores se pueden revertir. Las demás opciones describen propiedades de los sistemas descentralizados o simplemente no son ciertas.

4 D

Siguió funcionando, y su potencia de cálculo se recuperó cuando los mineros se trasladaron al extranjero

La potencia de cálculo cayó con fuerza, pero se siguieron produciendo bloques y liquidando transacciones. En pocos meses, los mineros habían vuelto a arrancar en otros países.

5 B

Centralizado, porque el exchange controla la cuenta

La red de Bitcoin es descentralizada, pero una cuenta de exchange la gestiona una sola empresa. El exchange decide el acceso, los límites y las retiradas.

6 C

¿Cuántas partes independientes tendrían que ponerse de acuerdo para cambiar las reglas o detenerlo?

El número de partes independientes necesarias para cambiar o detener un sistema mide lo repartido que está realmente el control. El número de servidores mide la distribución, no la descentralización.

FUENTES

- Hashrate Index, informe de minería del tercer trimestre de 2021: el impacto de la prohibición de la minería en China: https://www.hashrateindex.com/blog/hashrate-index-q3-report-bitcoin-china-ban
- RAND, Paul Baran, On Distributed Communications (1964): https://www.rand.org/pubs/research_memoranda/RM3420.html

Market Talks

SIGUE APRENDIENDO

A continuación: Lección 3 Antes de Bitcoin: los experimentos de dinero digital

Esta lección forma parte del curso gratuito de Blockchain del Centro de Educación de MARKET TALKS: lecciones de nivel principiante, intermedio y avanzado, cada una con un cuestionario y un PDF descargable.

Centro de Educación
Lecciones desde los principios básicos hasta temas avanzados

Análisis de Mercados
Análisis técnico y fundamental de los principales mercados

Informes
Bitcoin, Oro, Plata, SPX y más

markettalks.info

Telegram @MARKET_TALKS

Solo con fines educativos. Nada en este documento constituye asesoramiento financiero. © 2026 MARKET TALKS. Puedes compartir este PDF libremente sin modificarlo.