ISSN 2215-5910
Investigación

BITCOIN: ANÁLISIS ORGANIZACIONAL MEDIANTE EL MODELO DE MINTZBERG

Recibido: 23 mayo de 2026 • Revisado: 21 de junio de 2026 • Aceptado: 01 de julio de 2026

Ariel Gustavo Rajovitzky
y Javier Pedro Mateos

RESUMEN

¿Cómo está organizado Bitcoin? El objetivo del trabajo es identificar los miembros de Bitcoin, y describir las partes que componen la organización aplicando el modelo de La Organización en Cinco Partes, de Mintzberg. Primero, se identifican los miembros de Bitcoin con base en las funciones que desempeñan. Segundo, se analiza Bitcoin mediante el modelo de Mintzberg, describiendo las partes que componen su organización, los miembros que integran cada parte, y su evolución desde el inicio hasta el momento actual. Se concluye que las partes que componen la red Bitcoin tuvieron variaciones a lo largo del tiempo, y que actualmente está compuesta por: una base operativa integrada por mineros, nodos y usuarios, una tecnoestructura integrada por desarrolladores; y un staff de apoyo integrado por divulgadores, y no posee línea media ni ápice estratégico.

Palabras clave: Bitcoin, Organización, Miembros, Modelo de Mintzberg.

ABSTRACT

How is Bitcoin organized? The objective of the work is to identify the members of Bitcoin and describe the component parts of the organization by applying Mintzberg's Five Part Organization model. First, the members of Bitcoin are identified based on the functions they perform. Second, Bitcoin is analyzed using the Mintzberg's model, describing the components parts of its organization, the members that make up each part, and its evolution from the beginning to the present moment. The conclusion is that the component parts of Bitcoin have undergone variations over time, and that currently, Bitcoin is composed of an operational base, which includes miners, nodes, and users; a technostructure integrated by developers; and a support staff consisting of promoters, and it lacks a middle line or strategic apex.

Keywords: Bitcoin, Organization, Members, Mintzberg's model.

Ariel Gustavo Rajovitzky. Universidad Nacional de Mar del Plata. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Argentina, Investigador Asociado de LEAD University, arajovitzky@yahoo.com.ar

Javier Pedro Mateos. Universidad Nacional de Mar del Plata. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Argentina, Investigador Asociado de LEAD University, lasalanumero6@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI, las organizaciones han tenido que adaptarse a los cambios del entorno debidos al avance de la tecnología, la globalización y el surgimiento de nuevas formas de trabajo. En este contexto, surge la red Bitcoin como un fenómeno de características novedosas.

Su creador es Satoshi Nakamoto, pseudónimo con el cual se presentó la persona (o grupo de personas) que creó Bitcoin, cuya verdadera identidad es hasta hoy desconocida.

La palabra Bitcoin puede referirse a 2 cosas: a la red informática de pagos, o a la unidad monetaria que dicha red utiliza, o sea, la criptomoneda bitcoin. Según Antonopoulos "…bitcoin es también el nombre del protocolo, una red y una innovación de computación distribuida. La moneda bitcoin es tan solo la primera aplicación de esta invención." (Antonopoulos, 2016).

Para diferenciar a la red de la criptomoneda, existe consenso en utilizar Bitcoin -con mayúscula- para referirse a la red de nodos que procesa y valida las transacciones, y utilizar bitcoin -con minúscula- para aludir a la criptomoneda. En el marco del presente trabajo, se utilizará la palabra "bitcoin" para referirse a la criptomoneda, el término "red Bitcoin" para referirse a la red informática de pagos. La palabra "Bitcoin" con mayúscula se usará para referirse a la organización en su significado amplio, que comprende tanto a quienes participan en la red informática, como también a quienes desempeñan otras funciones.

En el *whitepaper* de Bitcoin (el documento técnico inicial) publicado por su creador, Satoshi Nakamoto (1), se lo define como "Una versión de efectivo electrónico puramente persona-a-persona que permitiría que los pagos en línea fuesen enviados directamente de una parte a otra sin pasar por medio de una institución financiera". (Nakamoto, 2008).

Bitcoin consiste básicamente en un sistema de pagos digital, de libre acceso, que utiliza como medio de intercambio la criptomoneda bitcoin. Funciona gracias a la intervención de personas que interactúan en base a las reglas de un sistema informático que son aceptadas voluntariamente. No está gestionado, controlado ni garantizado por ningún tercero ajeno a la red: ningún gobierno, banco central, empresa o persona incide en su operatividad.

Bitcoin funciona a partir de un sistema informático que opera en una red distribuida, donde cada nodo ejecuta el código informático que establece reglas y condiciones para efectuar las transacciones, y almacena una copia de la cadena de bloques. Según Antonopoulos "…el sistema bitcoin consiste en usuarios con carteras que contienen claves, transacciones que se propagan a través de la red y mineros que producen (a través de computación competitiva) el consenso en la cadena de bloques, que es libro de contabilidad de todas las transacciones". (Antonopoulos, 2016).

Las transacciones son generadas por los usuarios de la criptomoneda al utilizarla como medio de pago. No son inmediatas: inicialmente las transacciones están pendientes de confirmación, y sólo después de atravesar ciertas etapas quedarán confirmadas y serán irreversibles.

Las transacciones se difunden del usuario hacia los nodos, quienes verifican que sean válidas, o sea, que cumplen con las normas de funcionamiento de la red. Una vez validadas por los nodos pasan a estar disponibles para los mineros, quienes las incluyen dentro de un bloque mediante un proceso informático denominado "minería". Cuando un minero logra "minar" un nuevo bloque, éste es enviado a todos los nodos, quienes lo incorporan a su propia copia de la cadena de bloques. Así, las transacciones del nuevo bloque dejan de estar pendientes y quedan confirmadas, lo que implica que están registradas en la cadena de bloques, son irreversibles, públicas, verificables, y están replicadas en todos los nodos de la red.

Si se propone un cambio al código, éste debe ser implementado por todos los nodos –o por una amplia mayoría– para que la red funcione bajo las nuevas condiciones. Así, los nodos son los que dictan las normas de funcionamiento de Bitcoin y las mantienen en vigencia.

La criptomoneda bitcoin es emitida por el propio sistema como recompensa a los mineros por ocuparse de confirmar y registrar las transacciones que realizan los usuarios. Las recompensas disminuyen aproximadamente cada 4 años, con un límite máximo de emisión de 21 millones. También es la unidad monetaria utilizada para transmitir valor en el entorno de la red. Como analogía, puede decirse que, si bitcoin fuese una empresa, el código informático contendría todos los manuales de procedimiento necesarios para que la

actividad operativa se ejecute. La confianza en el sistema de pagos que ofrece Bitcoin se construye a partir de los conceptos y tecnologías que utiliza: la criptografía como medio de control de la validez de las transacciones, blockchain para el almacenamiento de las transacciones, la teoría de juegos y la alineación de incentivos para la actuación honesta de los participantes.

El modelo de La Organización en Cinco Partes de Henry Mintzberg, al trascender la visión de organización tradicional y jerárquica, resulta útil para analizar entornos digitales, pues permite identificar los roles y procesos críticos, entender cómo los individuos pueden alinear sus esfuerzos sin una dirección central, y conformar una configuración organizativa definible y funcional.

OBJETIVOS

Los objetivos del presente trabajo son:

1. Identificar los miembros de Bitcoin con base en la función que desempeñan.
2. Describir las partes que componen Bitcoin aplicando el modelo de La Organización en Cinco Partes de Mintzberg.

MARCO TEÓRICO

El concepto de organización

En primer lugar, se precisará el concepto de organización utilizado en este trabajo. Para ello, se presentan las siguientes definiciones:

> "…sistema cooperativo en que los individuos pueden comunicarse recíprocamente y se hallan dispuestos a contribuir con su actuación hacia un objetivo común y consciente". (Barnard, 1938).

> "I. Es una institución social. II. Es centro de esa institución social, un sistema de actividades desempeñado por sus integrantes. (...) III. El conjunto de relaciones entre las actividades de la organización constituye su estructura. La estructura es de carácter relativamente estable en el tiempo. IV. Tiende hacia determinados fines. El proceso de fijación de esos fines, y el grado de cooperación que le acuerden sus miembros variarán según el tipo de organización. V. Sus características, comportamiento y objetivos son profundamente incididos por las características del medio económico, político, cultural, social, etc., donde se desenvuelve. Tiene una relación de interacción mutua con el medio: es determinada por él en aspectos importantes, y a su vez con su acción contribuye a modelar los rasgos del medio." (Kliksberg, 1973).

> "Las organizaciones son unidades sociales (o agrupaciones humanas) deliberadamente construidas o reconstruidas para alcanzar fines específicos". (Etzioni, 1975).

> "Se entiende a la organización (…) como una unidad o entidad social, en la cual las personas interactúan entre si para alcanzar objetivos específicos". (Chiavenato, 1998).

> "…un sistema social integrado por individuos y grupos que, bajo una determinada estructura y dentro de un contexto al que controlan parcialmente, desarrollan actividades aplicando recursos en pos de ciertos valores comunes." (Solana, 1993).

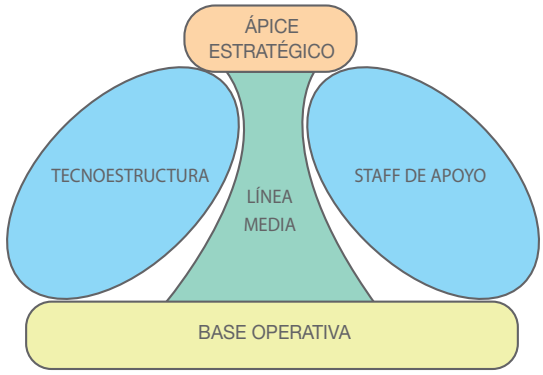
> "Una organización puede definirse como una acción colectiva estructurada para la consecución de una misión común." (Mintzberg, 2023).

Con base en las definiciones citadas, en el marco de este trabajo, se entiende a las organizaciones como: un sistema abierto, compuesto por personas, actividades, y recursos, que actúan de manera coordinada para lograr sus objetivos.

El modelo de La Organización en Cinco Partes de Henry Mintzberg

El modelo de "La Organización en Cinco Partes" (Mintzberg, 1991) describe cómo se interrelacionan las partes integrantes de una organización y cómo contribuyen de manera conjunta al logro de los objetivos. Según este modelo, las organizaciones se componen de: ápice estratégico, línea media, base operativa, tecnoestructura y staff de apoyo. Estas cinco partes interactúan para crear una estructura organizacional que permite el logro de los objetivos de la organización. En la Figura 1 se ilustra la estructura de una organización según el modelo.

FIGURA 1. MODELO DE LA ORGANIZACIÓN EN CINCO PARTES



Fuente: Mintzberg (1991)

Los integrantes de las partes y las funciones que desempeñan se resumen a continuación:

Base Operativa: son los encargados de realizar las tareas principales de la organización y llevar a cabo los procesos productivos.

Línea Media: une el ápice estratégico con la base operativa: son los gerentes y supervisores que se encargan de implementar las decisiones de ápice estratégico y coordinar a los trabajadores del nivel operativo.

Tecnoestructura: es un grupo de expertos técnicos que se encargan de diseñar y mejorar los procesos y sistemas de la organización.

Staff de Apoyo: son los encargados de proporcionar servicios de apoyo, como recursos humanos, finanzas, tecnología de la información y otros.

Ápice Estratégico: es el grupo de personas que toman las decisiones más importantes de la organización y establecen la dirección estratégica a seguir.

METODOLOGÍA

Se utiliza la metodología del análisis de caso para identificar los miembros de Bitcoin con base en las funciones que desempeñan, y aplicar el modelo de La Organización en Cinco Partes de Mintzberg al caso de Bitcoin, describiendo las partes que componen la organización, los miembros que integran cada parte, y su evolución desde el inicio hasta el momento actual. Según Yin, el método de estudio de caso es apropiado para temas que se consideran nuevos, pues "la investigación empírica tiene los siguientes rasgos distintivos: examina o indaga sobre un fenómeno contemporáneo en su entorno real; las fronteras entre el fenómeno y su contexto no son claramente evidentes; se utilizan múltiples fuentes de datos; y puede estudiarse tanto un caso único como múltiples casos". (Yin, 1989)

Se consultó la bibliografía citada sobre Bitcoin y se realizó la búsqueda de información a través de la base de datos académica Google Scholar. La búsqueda incluyó las siguientes palabras claves que responden a las necesidades de la investigación: bitcoin, miembros, organización, modelo de Mintzberg, Modelo de la Organización en Cinco Partes. Con base en la bibliografía consultada y los datos obtenidos sobre Bitcoin, se expresaron en forma escrita las ideas y pensamientos construidos sobre el tema analizado, buscando la generación de valor a partir de la interpretación realizada.

DESARROLLO

Identificación de los miembros de Bitcoin

Habitualmente se alude a "la comunidad de Bitcoin" para referirse tanto a personas que: trabajan en software relacionado con Bitcoin; a quienes operan en la red como los mineros; y también a otras personas que, de alguna manera, sostienen, impulsan o difunden el proyecto. No obstante, "la comunidad de Bitcoin" es un concepto impreciso, y no existe una definición que establezca su alcance. Algunos miembros pueden identificarse con cierto grado de consenso, y es habitual encontrar referencias a "la comunidad de mineros, usuarios, y desarrolladores" (De Filippi, Loveluck, 2016). En otros casos, la identificación como miembro de la organización debe analizarse con mayor detenimiento, considerando las particularidades del caso de Bitcoin, especialmente su carácter informal, de libre acceso, y descentralizado.

Las organizaciones modernas evolucionan constantemente, y en ciertos casos, pueden existir dificultades para delimitar la membresía. Por ello, en este trabajo se realizará una identificación de los diversos tipos de miembros de Bitcoin basada en las funciones que desempeñan.

En Bitcoin, no existe ninguna autoridad central ni formal que autorice o impida la participación, ni que defina, otorgue o retire la membresía, más que las reglas de funcionamiento del programa informático. En este contexto, se describirán los principales grupos considerados como miembros, con base en las funciones que desempeñan y su contribución a un objetivo común:

funcionar como ¨un sistema de efectivo electrónico persona-a-persona¨ (Nakamoto, 2008), de libre acceso y resistente a la censura. Según Antonopoulos, ¨el propósito de la red bitcoin es propagar las transacciones y bloques a todos los participantes. ¨ (Antonopoulos, 2016). El libre acceso surge como un atributo básico desde el inicio, pues ¨los nodos pueden irse y volver a la red a voluntad, aceptando la cadena de prueba de trabajo como prueba de lo que sucedió mientras estuvieron ausentes. ¨ (Nakamoto, 2008).

Los miembros más visibles de Bitcoin son los denominados mineros. "Los mineros tienen 3 funciones: 1) Confirmar las transacciones, 2) Asegurar la cadena de bloques, 3) Participar en la justa distribución de los nuevos bitcoins." (Frumkin, Bent, 2022). Son los encargados de confirmar las transacciones de los usuarios y registrarlas en los bloques que se añaden a la cadena de bloques. Debido a las funciones que desempeñan, su papel en la organización es crucial.

Un segundo grupo de miembros son los poseedores de nodos. "Las funciones de los nodos son: 1) Validar las transacciones, 2) Mantener un registro histórico de las transacciones, 3) Dictar y hacer cumplir las normas de la red. Dicho de otro modo, los nodos garantizan que mineros, usuarios y otros nodos, cumplan las reglas". (Frumkin, Bent, 2022). Los nodos almacenan copias completas de la cadena de bloques que contienen el historial de transacciones de Bitcoin, y las hacen disponibles para su consulta a todos los miembros de la red, pero no producen nuevos bloques. Al almacenar el historial completo de transacciones de la cadena de bloques, los nodos contribuyen a la seguridad y al funcionamiento de la red.

Otro grupo considerado miembro de la red Bitcoin son los usuarios, quienes utilizan la red Bitcoin para intercambiar valor entre sí, gastando sus criptomonedas. El considerar a los usuarios de bitcoin como miembros de la organización y no simples clientes de un servicio de pagos digital se basa en que desempeñan roles indispensables para el funcionamiento del sistema.

Al usar bitcoin como medio de pago, los usuarios crean las transacciones que luego los mineros registrarán en la cadena de bloques. Los "usuarios (…) compran y pagan bienes y servicios utilizando bitcoins, produciendo transacciones del sistema." (Díaz Vico, Sánchez Aragó, 2014). Los usuarios son también los propietarios de las claves privadas, que dan acceso a las criptomonedas y permiten generar las transacciones. "Los usuarios de bitcoin poseen claves que les permiten demostrar la propiedad de las transacciones en la red Bitcoin, otorgando acceso a gastar su valor transfiriéndolo a un nuevo destinatario. (...) La posesión de la clave que libera una transacción es el único prerrequisito para gastar bitcoins, poniendo completo control en las manos de cada usuario." (Antonopoulos, 2016). Lewis plantea que "el mecanismo de consenso de bitcoin y el proceso de validación finalmente gobiernan la transferencia de propiedad de la red, pero la propiedad de la red está controlada y protegida por claves privadas individuales que poseen los usuarios de la red. Y agrega que "…los usuarios que controlan claves privadas descentralizan el control del valor económico de la red, lo que aumenta la seguridad de la red en su conjunto, (…) Es por eso que los usuarios que controlan las claves son un ethos tan significativo en bitcoin." (Lewis, 2019).

En resumen, los usuarios se identifican como miembros porque al ser los dueños de las claves privadas, tienen la propiedad de los bitcoins, ejercen su custodia, y son los que generan las transacciones. Deben invertir recursos para adquirir bitcoins a cambio de dinero fiat, bienes, prestando un servicio o su trabajo personal; y al poseer cierta cantidad de criptomonedas de un total de 21 millones, ejercen un grado de influencia proporcional a su tenencia, de forma similar a los socios minoritarios de una persona jurídica: "Los usuarios deciden el valor de los bitcoins en el mercado abierto mediante la oferta y la demanda." (Pritzker, 2019). Esto es más evidente en determinadas circunstancias, tales como los cambios al código de Bitcoin, donde la voluntad de los usuarios de adquirir o desprenderse de sus bitcoins resulta crítica para la red. Todo ello permite distinguir entre la propiedad del activo que detentan los usuarios de la confirmación de transacciones que realizan los mineros.

Los mineros, los nodos y los usuarios son los miembros básicos de Bitcoin. No obstante, existen otros grupos de personas que cumplen funciones diversas y esenciales para su crecimiento y desarrollo: los desarrolladores y los divulgadores, cuyas actividades se enmarcan en un objetivo compartido: permitir el funcionamiento, la consolidación y el crecimiento de la red Bitcoin. Su interacción colaborativa, la utilización de recursos y su orientación al logro de un fin común, constituyen las claves de la consolidación y el éxito de Bitcoin.

Los desarrolladores son generalmente programadores, que estudian el código de Bitcoin y proponen cambios con el objetivo de resolver defectos, lograr mejoras en el funcionamiento o prevenir vulnerabilidades. Pero en la red Bitcoin "…el servicio de los desarrolladores es imprescindible, pero con una influencia limitada y (…) mucho menor que en el común de las herramientas software". (Díaz Vico y Sánchez Aragó, 2014). Las propuestas de cambios deben ser aceptadas por la totalidad o al menos una mayoría significativa de los mineros y usuarios para que sea implementada, pues de lo contrario la nueva versión del programa no sería utilizada por los demás miembros, y no reemplazaría al programa vigente. "Debido a esto, los desarrolladores (…) deben hacer los cambios que los usuarios quieran generalmente, o se arriesgan a perder su estatus como implementación de referencia si nadie quiere ejecutarla." (Pritzker, 2019).

Los divulgadores son personas que promueven y difunden el uso de Bitcoin, a través de la comunicación, la generación de contenido, y la educación. Los divulgadores pueden tener objetivos individuales, pero al mismo tiempo contribuyen con los objetivos organizacionales, al facilitar la incorporación de nuevos usuarios, nodos, mineros y desarrolladores, con la consecuente ampliación y fortalecimiento de la red. Asimismo, capacitan a los miembros ya existentes, lo que contribuye a mejorar el desempeño general de la organización.

En resumen, los usuarios generan las transacciones que los nodos validan, los mineros confirman y registran en la cadena de bloques. Los desarrolladores y divulgadores trabajan para aumentar la eficiencia, la seguridad, y la cantidad de usuarios de Bitcoin, lo cual beneficia al funcionamiento de la organización.

Es importante señalar que la actividad de los poseedores de nodos, usuarios, desarrolladores y divulgadores no es remunerada directamente por la red Bitcoin, a diferencia de los mineros, quienes sí reciben recompensas en bitcoins. Los nodos cuentan con la información completa de la blockchain, que se puede utilizar para diversos fines. La participación de desarrolladores y divulgadores está impulsada por motivaciones diversas, tales como el interés en la tecnología, la búsqueda de innovación, el interés como inversores, el compromiso con la filosofía de la descentralización, la reputación y el prestigio dentro de la comunidad de Bitcoin, entre otros factores. Así, su calidad de miembros de la organización puede equipararse a la de voluntarios en una ONG que trabajan por una causa en común, sin esperar recompensas estrictamente económicas. Si bien algunos de sus miembros son remunerados por su actividad -los mineros- y los poseedores de la criptomoneda pueden esperar un aumento del valor de sus tenencias, la organización en su conjunto no persigue la obtención de ganancias, sino que su objetivo primordial es funcionar como sistema de pagos digital, de libre acceso y resistente a la censura.

Ya en 2008, Satoshi Nakamoto, en mensajes dirigidos a Hal Finney, preveía la existencia de miembros con motivaciones altruistas: "El sistema de Bitcoin resulta ser socialmente útil y valioso, de manera que los operadores de nodos sienten que están haciendo una contribución beneficiosa al mundo con sus esfuerzos (similar a los diversos proyectos de computación "caseros" donde las personas ofrecen voluntariamente sus recursos informáticos para causas benéficas)." (Nakamoto, 2008).

Asimismo, debe caracterizarse como una organización eminentemente informal, pues ¨…cualquier participante de la red bitcoin (…) puede operar como minero, utilizando el poder de cómputo de su computador para verificar y registrar transacciones¨ (Antonopoulos, 2016), se puede poseer un nodo, actuar como usuario, desempeñarse como desarrollador o como divulgador, y no existen barreras formales que lo impidan.

Habiendo descrito los aspectos principales de la red Bitcoin y las funciones desarrolladas por las personas que intervienen en ella, se concluye que los miembros que componen la organización pueden identificarse como: mineros, poseedores de nodos, usuarios, desarrolladores, y divulgadores. En su aspecto organizacional, Bitcoin reúne los siguientes elementos: a) es un sistema coordinado de personas, b) que realizan diferentes actividades (minería, validación, custodia y transacciones, desarrollo y divulgación), c) que utilizan recursos (informáticos, monetarios, temporales e intelectuales), d) con el objetivo común de hacer funcionar un sistema de pagos de libre acceso, descentralizado, y resistente a la censura.

Aplicación del modelo de La Organización en Cinco Partes

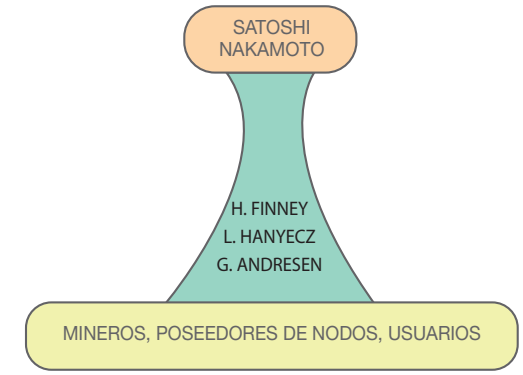
La estructura organizacional de la red Bitcoin se ha modificado a través de los años, producto de cambios en las funciones desempeñadas por sus miembros.

Mintzberg señala que "… las organizaciones han estado abriendo sus fronteras hacia el afuera, y (…) el proceso de estructuración de la organización puede abrirse, para diseñar la acción" (Mintzberg, 2023). Para analizar los cambios estructurales de la red Bitcoin, se distinguirán tres etapas en su historia: la Etapa Inicial, la Etapa Pre-exchanges, y la Etapa Actual, representando su estructura organizacional mediante el modelo de La Organización en Cinco Partes de Mintzberg.

Etapa Inicial (2009)

En el año 2009, con el minado del bloque Génesis y el lanzamiento de la red principal (Mainnet), la red Bitcoin comienza a funcionar a partir del pequeño grupo de personas que desarrollaron y perfeccionaron el código, minaban y se intercambiaban bitcoin. La organización se encontraba en su etapa inicial: carecía de una base operativa amplia y estaba centralizada, pues solo contaba con unos pocos mineros, quienes podían ejercer el control del 51% de la red, y de hecho detentaban el control sobre la totalidad de la organización. Su estructura estaba dominada por un ápice estratégico, integrado por su creador Satoshi Nakamoto, y una línea media integrada por los colaboradores iniciales del proyecto: Hal Finney, Lazlo Hanyecz, Gavin Andresen, y otros programadores, muchos de ellos activistas digitales enfocados en proteger la privacidad y la seguridad mediante criptografía, denominados cypherpunks. No poseía tecnoestructura, pues sus funciones eran asumidas por el propio ápice y la línea media como parte del proceso de puesta en marcha del proyecto. Y el staff de apoyo no existía, pues Bitcoin era desconocido salvo en círculos muy reducidos de cypherpunks.

FIGURA 2. PARTES COMPONENTES DE BITCOIN EN LA ETAPA INICIAL (2009)



Fuente: Elaboración propia, (2025).

En la etapa inicial, Bitcoin tenía un ápice estratégico unipersonal, una línea media que tuvo un gradual aumento de miembros y una base operativa mínima que permitía su funcionamiento. La Figura 2 ilustra la composición de la red Bitcoin en su etapa inicial.

Etapa pre-exchanges (2009-2010)

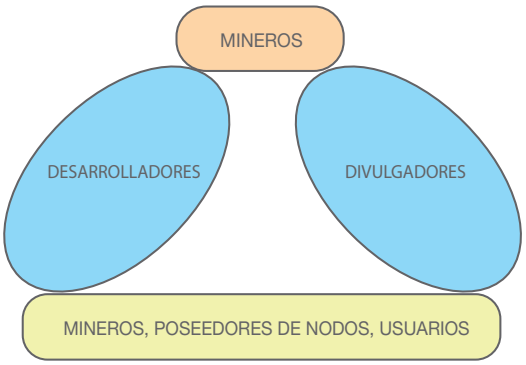
El 5 de octubre de 2009 se realizó la primera compra-venta de bitcoin en el sitio New Liberty Standard, a un cambio de 1 dólar: ฿1309, y en mayo de 2010 se realiza la primera transacción de bitcoin por bienes, al intercambiarse ฿10.000 por 2 pizzas. Pero aún no se conocía Bitcoin excepto en círculos muy pequeños, y no existían sitios de fácil acceso al público no especializado para adquirir la moneda de la red. Se desconocía cómo adquirir bitcoin y cómo ser minero, lo que actuaba como barrera de entrada y limitaba el desarrollo de la organización.

En este momento, comenzó a diferenciarse la función de minería de la función de desarrollo de mejoras al código, y así surge la tecnoestructura integrada por los desarrolladores. Incluso su creador, Satoshi Nakamoto, pasa a realizar su actividad a la par de otros desarrolladores, hasta su retiro de la escena en abril de 2011. A lo largo del tiempo, desde la tecnoestructura se propondrán cambios al código, algunos de los cuales serán finalmente aceptados por mineros y usuarios, e implementados.

Al surgir la tecnoestructura y aumentar la cantidad de desarrolladores, desapareció la línea media, pero subsistió el ápice estratégico, aunque el mismo pasó a estar compuesto por los mineros, quienes al ser pocos, podían ejercer el control del 51% de la red. Por esta razón, se considera que en esta etapa la red Bitcoin aún estaba centralizada.

También surge aquí el staff de apoyo. Inicialmente, fueron pequeños grupos de cypherpunks los que divulgaron Bitcoin, motivados por cuestiones de tipo ideológico. A medida que bitcoin se masificó, creció la demanda de conocimiento, y aparecieron de manera espontánea nuevos divulgadores, capacitadores, generadores de contenido técnico y educativo, y una amplia gama de personas que hasta hoy difunden e impulsan el proyecto. La Figura 3 ilustra la composición de la red Bitcoin en la etapa pre-exchanges.

FIGURA 3. PARTES COMPONENTES DE BITCOIN EN LA ETAPA PRE-EXCHANGES



Fuente: Elaboración propia, (2025).

Etapa actual (2010-2025)

El 17 de julio de 2010, en el exchange Mt. Gox, bitcoin se negoció a un precio de 0.9902 dólares: ₿20, marcando el inicio de la masificación de Bitcoin, y se hizo cada vez más fácil la compra-venta de la criptomoneda para el público no especializado. Desde ese momento, la red experimentó un desarrollo ininterrumpido: se incorporaron nuevos mineros, lo adoptaron cada vez más usuarios, y creció la cantidad de desarrolladores y divulgadores, impulsados por los más diversos motivos: económicos, empresariales, científicos y académicos, idealistas, altruistas, así como políticos y filosóficos.

La composición de la red Bitcoin evolucionó hasta llegar a su estado actual: conformada por miles de mineros y nodos situados en gran cantidad de países, un número de desarrolladores y divulgadores en continuo aumento, y una cantidad de usuarios que se cuenta por millones en casi todos los países, y que evidencian una baja concentración de sus tenencias. A lo largo de esta etapa, al haber sobrepasado cierto umbral de crecimiento, desapareció el ápice estratégico de Bitcoin, pues ya ningún minero, grupo de mineros o usuarios pudo ejercer el control del 51% de la red por sí mismo. Así, la organización de la red Bitcoin pasó a estar descentralizada.

La tecnoestructura quedó integrada por los desarrolladores, y el staff de apoyo por los divulgadores. La función de los divulgadores se ha tornado cada vez más relevante al crecer el interés por el proyecto y la demanda de conocimiento. Mineros, nodos y usuarios componen una amplia base operativa, en la que los usuarios demandan la confirmación de transacciones a los mineros, quienes compiten por realizarlo. Y en este proceso ininterrumpido, la red Bitcoin se mantiene en permanente funcionamiento, que es la finalidad última de la organización. Su estructura organizacional actual es la siguiente:

Ápice Estratégico: integrado en sus comienzos por su creador Satoshi Nakamoto, actualmente Bitcoin no posee ápice estratégico.

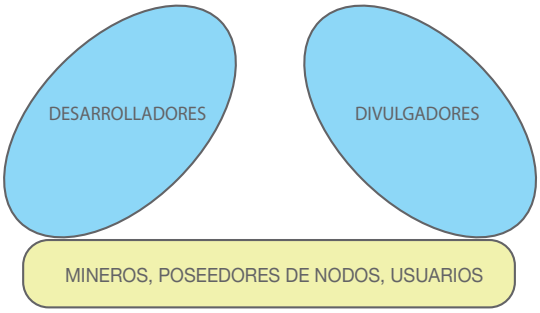
Línea Media: integrada en sus comienzos por los colaboradores iniciales del proyecto, actualmente Bitcoin no posee línea media.

Tecnoestructura: está integrada por los desarrolladores, cuya función es proponer posibles cambios al código de Bitcoin. Para implementar estos cambios, deben ser aceptados por un número significativo de los miembros.

Staff de Apoyo: está integrado por los divulgadores. Son individuos comprometidos con la promoción y la difusión de la red, cuyas actividades incluyen la comunicación, creación de contenido, la educación y la sensibilización acerca de las ventajas y beneficios que ofrece esta tecnología. Facilitan, con su tarea la aparición de nuevos usuarios, mineros, y desarrolladores.

Base Operativa: está integrada por los usuarios, los poseedores de nodos, y los mineros. Los usuarios generan las transacciones que ocurren en Bitcoin. Los poseedores de nodos verifican la validez de las transacciones, y contribuyen al funcionamiento de la red y su seguridad. Los mineros son los encargados de confirmar las transacciones y agregarlas a la cadena de bloques. La Figura 4 ilustra la composición de la red Bitcoin en la etapa actual.

FIGURA 4. PARTES COMPONENTES DE BITCOIN EN LA ETAPA ACTUAL



Fuente: Elaboración propia, (2025).

Al repasar la historia de la red Bitcoin desde su inicio hasta la actualidad, cobran sentido las modificaciones ocurridas en su estructura organizacional hasta llegar a la forma actual, donde los miembros integran ciertas partes de la organización, mientras que otras ya no existen.

Se acompaña como Tabla 1 un cuadro con el resumen de las etapas de la red Bitcoin y los cambios en las partes que componen la organización.

TABLA 1. EVOLUCIÓN DE LAS PARTES COMPONENTES DE BITCOIN

Etapa de Bitcoin / Partes de la organización	Año 2009: Bloque Génesis e Inicio de Mainnet	Años 2009-2010: Etapa pre-exchanges	Etapa actual: 2010-2025
Ápice estratégico	Satoshi Nakamoto	Mineros	No existe
Línea media	Hal Finney, Lazlo Hanyecz, Gavin Andresen y otros	No existe	No existe
Tecnoestructura	No existe	Satoshi Nakamoto, Hal Finney, Lazlo Hanyecz, Gavin Andresen. Se suman nuevos desarrolladores	Desarrolladores de código
Staff de apoyo	No existe	Grupos pequeños, como los cypherpunks	Divulgadores, capacitadores, generadores de contenido técnico y educativo
Base operativa	Mineros y usuarios	Mineros, nodos y usuarios	Mineros, nodos y usuarios

Fuente: Elaboración propia, (2025).

CONCLUSIONES

Los miembros que componen la organización de Bitcoin pueden identificarse a partir de las funciones que desempeñan como: mineros, poseedores de nodos, usuarios, desarrolladores, y divulgadores. Estas personas realizan sus actividades (minería, validación, transacciones, desarrollo informático y divulgación) utilizando recursos (monetarios, informáticos, temporales e intelectuales), con el objetivo común de hacer funcionar un sistema de pagos de libre acceso, descentralizado y resistente a la censura.

Al aplicar el modelo de La Organización en Cinco Partes de Henry Mintzberg al caso de Bitcoin, se describen las partes que la componen, los miembros que las integran, y las variaciones que han tenido a lo largo del tiempo.

En la etapa inicial (2009), Bitcoin tenía un ápice estratégico unipersonal (Satoshi Nakamoto), una línea media que tuvo un gradual aumento de miembros, y una base operativa mínima. En la etapa pre-exchanges (2009-2010) surgió la tecnoestructura, al aumentar la cantidad de desarrolladores, y el staff de apoyo, al incrementarse los divulgadores, desapareciendo la línea media. El ápice estratégico subsistió, aunque compuesto los mineros, quienes podían ejercer el control del 51% de la red.

En la etapa actual (2010-2025) la organización de Bitcoin está compuesta por la base operativa, integrada por una gran cantidad de mineros, nodos y usuarios; la tecnoestructura, integrada por los desarrolladores; y el staff de apoyo, integrado por los divulgadores. Pero ya no posee línea media ni ápice estratégico, dado que ningún miembro o grupo de miembros pueden ejercer por sí mismo el control de la red. Así, la organización de Bitcoin se considera que actualmente está descentralizada.

Las conclusiones de este trabajo están dirigidas a las personas interesadas en las características innovadoras de Bitcoin, y a docentes, investigadores y profesionales de administración. Se propone aportar elementos que contribuyan al estudio y debate de las innovaciones derivadas de las nuevas tecnologías en el ámbito de las organizaciones. Las conclusiones pueden ser objeto de posteriores investigaciones que profundicen el estudio de Bitcoin mediante el modelo de Mintzberg, analizando: la identificación con una configuración estructural específica, los mecanismos de coordinación, las partes clave de la organización, los principales parámetros de diseño, y los factores situacionales presentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Antonopulos, A. (2016). *Dominando Bitcoin.* O'Reilly Media.

Argañaraz, A., Mazzuchelli, A., Daima, L., López, M. A., Albanese, D. (2021). *Impacto del blockchain en la contabilidad y auditoría. Revista Ejes de Economía y Sociedad.* En RIDCA. https://repositoriodigital.uns.edu.ar/xmlui/handle/123456789/5853

Benito, M. (2014). *"Guía práctica: cómo hacer un ensayo científico".* ELSEVIER. https://www.elsevier.com/es-es/connect/educacion-medica/guia-practicacomo-hacer-un-ensayo-cientifico.

Chiavenato, I. (1998). *Introducción a la Teoría General de la Administración.* McGraw Hill.

De Filippi, P. y Loveluck, B. (2016). The invisible politics of Bitcoin: governance crisis of a decentralised infrastructure. *Internet Policy Review,* Vol. 5, Issue 4. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2852691

Díaz Vico, J. y Sánchez Aragó, A. (2014). *Bitcoin. Una moneda criptográfica.* Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación.

Etzioni, A. (1975). *Organizaciones modernas.* UETHA.

Frumkin, D. y Bent, M. (2022). *Minería de Bitcoin.* Braiins insights.

Kliksberg, B. (1973). *El Pensamiento Organizativo. Del Taylorismo a la moderna Teoría de la Organización.* De Palma.

Koontz, H y Odonnell C. (1972). *Curso de administración moderna.* McGraw Hill.

Lewis, P. (2019). *Bitcoin is Not Backed by Nothing.* Unchained. https://www.unchained.com/blog/bitcoin-is-not-backed-by-nothing/

Mendoza Martínez, V. y Jaramillo Ríos, S. (2006). "Guía para la elaboración de ensayos de Investigación (ensayo de un ensayo)". *Revista del Centro de Investigación de Universidad La Salle.* Vol. 7, Nº 26, pp.63-79.

Mintzberg, Henry. (1991). *Diseño de Organizaciones Eficientes.* El Ateneo.

Mintzberg, Henry. (2023). *Understanding Organizations… Finally.* Berrett-Koehler Publishers.

Nakamoto, Satoshi. (2008). *Bitcoin: Un Sistema de Efectivo Electrónico Usuario-a-Usuario.* https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_es_latam.pdf

Nakamoto, Satoshi. (2008). *Cryptography Mailing List "Bitcoin P2P e-cash paper".* https://satoshi.nakamotoinstitute.org/emails/cryptography/12/

Pritzker, Yan, (2019). *Inventemos Bitcoin: La explicación sobre el primer dinero verdaderamente escaso y descentralizado.*

Solana, R, (1993). *Administración de Organizaciones en el umbral del tercer milenio.* Ediciones Interoceánicas.

Yin, R. K. (1989). *Case Study Research: Design and Methods.* Sage