

# De los desafíos a las oportunidades: cómo DeSci reinventa la ciencia

ENERO 2025



# Índice

01 / Conclusiones clave	2
02 / Introducción	3
Antecedentes de la investigación científica tradicional	3
Por qué la mayoría de las investigaciones no logra salir del "valle de la muerte"	5
03 / Aspectos básicos de la ciencia descentralizada	6
¿Qué es DeSci?	6
Cómo DeSci puede abordar la solución para el "valle de la muerte"	7
04 / Descripción general del panorama DeSci	9
Subsectores destacados	10
05 / Conclusiones	13
06 / Referencias	14
07 / Nuevos informes de Binance Research	15
Acerca de Binance Research	16
Recursos	17

# 01 / Conclusiones clave

- El proceso de investigación científica se enfrenta a importantes desafíos, especialmente a la hora de traducir la investigación básica en aplicaciones prácticas a través de la investigación traslacional. El "valle de la muerte" lleva a que entre el 80% y el 90% de los proyectos de investigación fracasen antes de llegar a los ensayos en humanos, y solo el 0.1% de los candidatos a convertirse en fármacos se conviertan efectivamente en tratamientos aprobados.
- Los incentivos no alineados entre el mundo académico, los organismos de financiación y la industria generan desafíos como la **falta de financiación**, la **poca colaboración entre científicos y médicos** y la **baja repetibilidad y reproducibilidad de los hallazgos científicos**, lo que hace que la mayoría de las investigaciones fracasen en el "valle de la muerte".
- La ciencia descentralizada (DeSci) es un movimiento que aprovecha la pila de la Web3 para crear un nuevo modelo de investigación científica que pueda abordar los desafíos antes mencionados.
- Al utilizar organizaciones autónomas descentralizadas (DAO), blockchains y contratos inteligentes, la DeSci puede resolver el problema clave de coordinación. Esto permite que diferentes grupos de partes interesadas alineen sus intereses en la formación de capital, proporcionando incentivos para llevar la investigación hasta las etapas clínicas.
- Hemos identificado cuatro áreas clave de innovación en todo el panorama DeSci: **infraestructura, investigación, servicios de datos y monedas meme**.
  - La **infraestructura** incluye subsectores como las plataformas de financiación y las herramientas de DAO, que forman los componentes básicos de las DAO DeSci.
  - La **investigación** incluye comunidades DeSci de base que organizan eventos a nivel mundial y organizaciones DAO que formalizan intereses de múltiples partes interesadas que están alineados.
  - Los **servicios de datos** incluyen plataformas de publicación y revisión por parte de pares que permiten el acceso abierto a publicaciones científicas, y herramientas de gestión de datos que proporcionan una sólida integridad de los datos y controles de acceso para la colaboración.
  - Las **monedas meme** contribuyen directamente a la financiación de experimentos científicos o sirven como vehículos de inversión en otros proyectos DeSci.
- Aunque la pila existente ya puede apoyar la investigación básica y traslacional, se centra menos en la investigación clínica, que es donde los productos tienen beneficios directos para los pacientes.

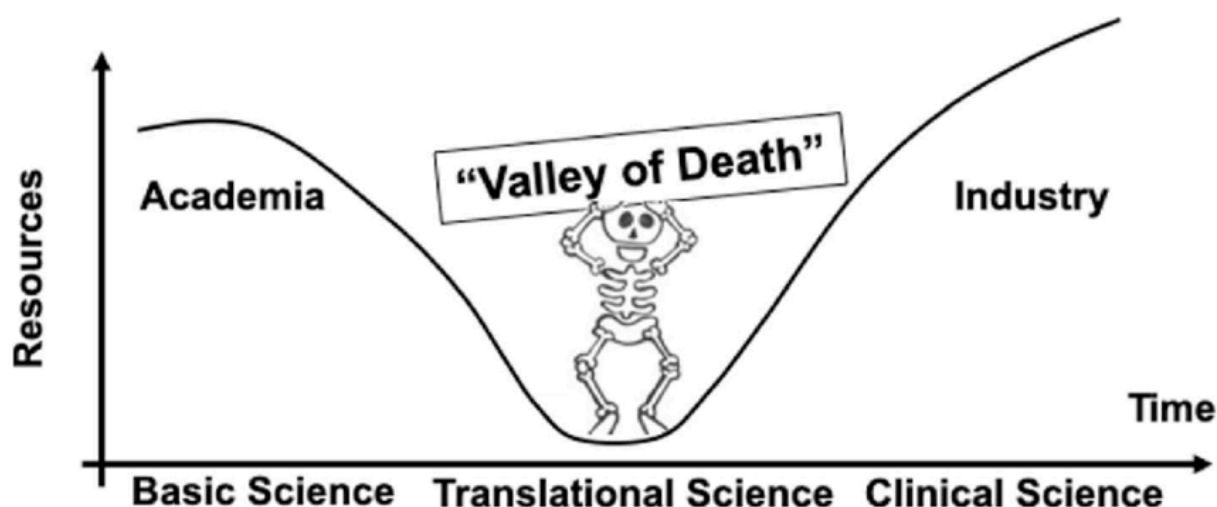
- En resumen, la ciencia descentralizada ya es lo suficientemente madura como para influir en la forma en que se lleva a cabo la investigación científica en la actualidad. Aunque existen algunas lagunas y desafíos en el panorama actual, abordar el "valle de la muerte" en la investigación ya es un gran paso adelante.

## 02 / Introducción

### Antecedentes de la investigación científica tradicional

El proceso de la industria científica de producir nuevos conocimientos e invenciones puede dividirse en distintas etapas, clasificadas principalmente como las etapas de investigación básica e investigación clínica. Estas dos etapas principales están conectadas por la investigación traslacional, que cumple la función fundamental de convertir los hallazgos de la investigación básica en aplicaciones prácticas que puedan probarse a través de la investigación clínica. En última instancia, este proceso tiene como objetivo comercializar los descubrimientos en productos que beneficien a la sociedad.

**Imagen 1: El "valle de la muerte" es la fase entre la ciencia básica y la ciencia clínica donde la mayoría de las investigaciones fallan**



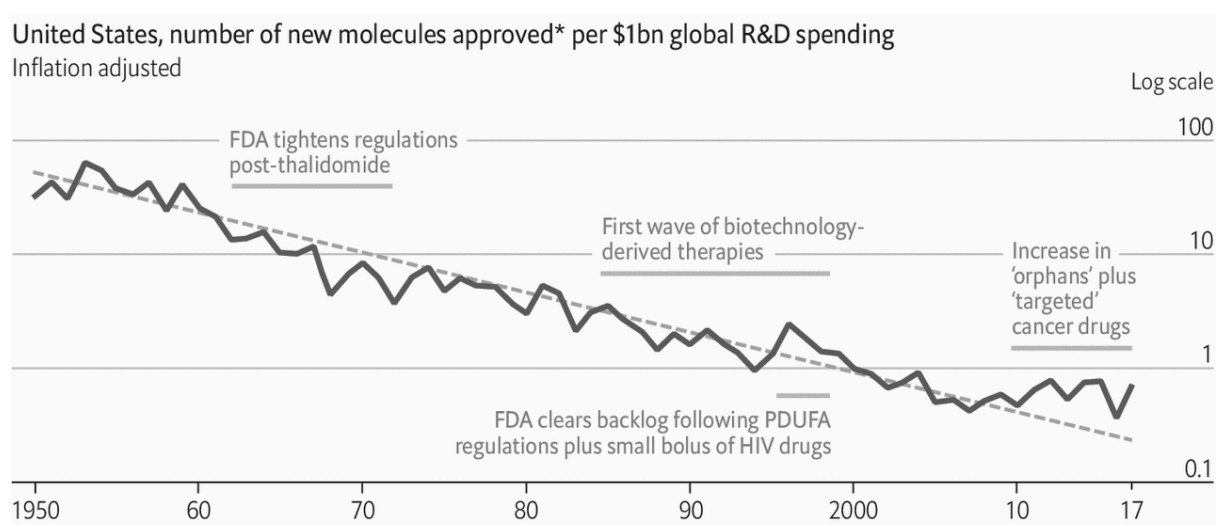
Fuente: [BioMed Central](#), [Binance Research](#)

Sin embargo, un desafío importante en este proceso es el "valle de la muerte," donde muchos esfuerzos científicos fracasan debido a la falta de una investigación traslacional eficaz. Según los Institutos Nacionales de Salud (NIH), entre el 80 y el 90% de los proyectos de investigación fracasan antes de llegar a los ensayos en humanos. Además, por cada fármaco que obtiene la aprobación de la FDA, se desarrollan más de 1,000 candidatos, pero al final fracasan. Incluso en las últimas etapas, los desafíos persisten: casi el 50% de todos los medicamentos experimentales fallan durante los ensayos clínicos de fase III<sup>(1)</sup>.

Para poner esto en perspectiva, la probabilidad de que un nuevo candidato a fármaco pase de la investigación preclínica a la aprobación de la FDA es solo del 0.1%<sup>(2)</sup>. Esta

sorprendente estadística subraya el importante desafío de traducir los conocimientos y las innovaciones desarrollados en las universidades e instituciones de investigación en productos o tratamientos prácticos para aplicaciones humanas.

**Imagen 2: El número de nuevas moléculas aprobadas por un gasto de 1,000 millones USD del área de investigación y desarrollo a nivel global ha ido en descenso**



Fuente: Scannell et al. (2012), con datos adicionales posteriores a 2012 de Scannell et al.

A estos desafíos se suma la creciente ineficiencia de los procesos del área de investigación y desarrollo (R&D) para el desarrollo de fármacos. En Estados Unidos, el costo de desarrollar y aprobar un nuevo medicamento prácticamente se duplica cada nueve años, un fenómeno conocido como la ley de Eroom, la inversa de la ley de Moore para los microprocesadores. Algunos de los motivos podrían ser los estándares normativos más estrictos, que el listón esté colocado muy alto para que los nuevos descubrimientos médicos satisfagan una necesidad diferente de los medicamentos existentes y los altos costos de las organizaciones de investigación por contrato que diseñan y llevan a cabo ensayos clínicos. Si este statu quo continúa, para 2043, la industria biofarmacéutica podría enfrentarse a costos de hasta 16,000 millones USD por desarrollar un único fármaco. Esta carga financiera a menudo lleva a la industria a centrarse en desarrollar medicamentos con una mayor rentabilidad, lo que a menudo puede eclipsar la urgencia de abordar otras necesidades de salud críticas<sup>(2)</sup>.

Esta ineficiencia tiene importantes consecuencias económicas y sociales. El alto costo del área de investigación y desarrollo, combinado con los frecuentes fallos, contribuye al aumento de los costos en salud, que en última instancia corren a cargo de los pacientes, los gobiernos y las compañías de seguros. Además, los retrasos y los fallos a la hora de traducir la investigación en tratamientos viables hacen que los pacientes a menudo se queden sin acceso a terapias que podrían salvarles la vida, lo que exacerba los problemas de salud pública. Por ejemplo, las enfermedades y condiciones raras que afectan a poblaciones más pequeñas a menudo se pasan por alto porque se consideran menos rentables, a pesar de la necesidad apremiante de que se administren tratamientos<sup>(3)</sup>.

## **Por qué la mayoría de las investigaciones no logra salir del "valle de la muerte"**

El problema fundamental radica en los incentivos que no están alineados, lo que da lugar a tres desafíos principales: la falta de financiación, la colaboración reducida entre investigadores y médicos y la escasa repetibilidad y reproducibilidad de los hallazgos científicos. Estos desafíos acaban provocando que la investigación caiga en el "valle de la muerte".

A continuación, analizamos con más detalle cada uno de estos principales desafíos:

### **Falta de financiación**

La falta de financiación, especialmente al pasar de las etapas de investigación básica a la investigación clínica, puede atribuirse a que los incentivos no están alineados entre financiadores e investigadores, así como a la falta de transparencia en el proceso de revisión de las subvenciones.

Desde la perspectiva de un financiador, dará prioridad a la investigación práctica que se traduzca en productos que puedan generar ingresos recurrentes. El efecto dominó es que los investigadores tienden a trabajar para satisfacer las expectativas de los financiadores dada la competitividad de la financiación, lo que significa optar por una investigación más conservadora y sofocar efectivamente la innovación.

Asimismo, un proceso de revisión poco transparente hace que una única propuesta presentada a diferentes paneles pueda arrojar resultados diversos. En los casos en que el panel de revisión de las subvenciones no recibe remuneración, pueden surgir otras complicaciones, como el sesgo por parte de los investigadores que compiten, la falta de atención a los detalles y retrasos significativos en la aprobación de las subvenciones. Esto significa que los investigadores tienden a dedicar más tiempo a trabajar en publicaciones para ganarse una posición dentro de la comunidad científica, en lugar de realizar experimentos.

### **Poca colaboración entre investigadores y clínicos**

Dado que la mayoría de las investigaciones fracasan en el "valle de la muerte", la alineación entre los investigadores básicos y los clínicos durante la investigación traslacional es de suma importancia. Una colaboración eficaz fomenta el diseño de ensayos clínicos innovadores que integren biomarcadores o enfoques personalizados derivados de la investigación básica. Por ejemplo, la oncología ha experimentado un progreso significativo gracias a los esfuerzos de colaboración en los que los hallazgos genéticos y moleculares del laboratorio informan directamente las terapias dirigidas y los diseños de ensayos para subtipos de cáncer específicos. Estas sinergias reducen el riesgo de sufrir fracasos en las últimas etapas de los ensayos y mejoran la probabilidad de ofrecer tratamientos efectivos a los pacientes.

Sin embargo, los científicos de la investigación básica (preocupados por los descubrimientos) y los clínicos (centrados en la atención al paciente y los estudios

clínicos) actualmente tienen poca motivación para colaborar. Las promociones en la investigación científica básica suelen estar vinculadas al número de subvenciones financiadas y publicaciones en las principales revistas, más que a las contribuciones al avance de la ciencia clínica y la medicina. Por el contrario, muchos médicos cuyo éxito se mide por la cantidad de pacientes que tratan a menudo tienen poco tiempo o motivación para investigar y buscar oportunidades de financiación para hacerlo. Por lo tanto, estos dos grupos acaban trabajando por separado, lo que significa que disminuye la probabilidad de alinear los hallazgos de laboratorio con la relevancia clínica.

### **Baja repetibilidad y reproducibilidad de los hallazgos científicos**

La reproducibilidad se refiere a la capacidad de obtener resultados consistentes utilizando los mismos datos, métodos y pasos computacionales que el estudio original. La repetibilidad, por otro lado, implica realizar un nuevo estudio para llegar a los mismos hallazgos científicos que uno anterior. Sin repetibilidad y reproducibilidad en los hallazgos científicos, es difícil demostrar la validez y solidez de la investigación básica, lo que dificulta extenderla a las aplicaciones clínicas.

Los desafíos de traducir los estudios en animales a estudios en humanos han resultado en ineficiencias: se ha afirmado que solo el 6% de los estudios en animales son traducibles a la respuesta humana<sup>(3)</sup>. Otros problemas, como las diferencias en las metodologías (p. ej., el tipo de recubrimiento de los tubos, la temperatura a la que se cultivan las células, cómo se agitan las células en el cultivo) también pueden dar lugar a un fracaso total a la hora de replicar los resultados.

Aunque la magnitud del problema puede atribuirse en gran medida a las complejidades de la ciencia, los incentivos que no se alinean entre los editores y los investigadores en fase inicial también desempeñan un papel en la falta de reproducibilidad y repetibilidad de los hallazgos científicos. Los editores desempeñan un papel importante a la hora de instituir a los investigadores en la fase inicial, donde el trabajo publicado otorga una mayor credibilidad, lo que aumenta las posibilidades de financiación. Por lo tanto, los investigadores que consiguen obtener resultados estadísticamente significativos en el primer intento son menos propensos a repetir el experimento y, en cambio, proceden directamente a la publicación<sup>(4)</sup>.

## **03 / Aspectos básicos de la ciencia descentralizada**

### **¿Qué es DeSci?**

**La ciencia descentralizada ("DeSci") es un movimiento que aprovecha la pila de la Web3 para crear un nuevo modelo de investigación científica.**

Las blockchains están en una posición única para abordar los desafíos mencionados antes, al ofrecer una forma trustless de coordinar la financiación, al tiempo que garantizan

una forma transparente e inmutable de rastrear y registrar el progreso que permite tener en cuenta todos los intereses de las partes interesadas.

El panorama DeSci todavía es muy incipiente en el sector cripto. Prueba de ello es que su capitalización de mercado combinada apenas supera los 1,750 millones USD y solo cuenta con 57 proyectos rastreados en la categoría de ciencia descentralizada en CoinGecko. Para ponerlo en perspectiva, DeFAI (DeFi x agentes de IA) tiene una capitalización de mercado combinada de 2,700 millones USD con solo 41 proyectos, y la capitalización de mercado combinada de la IA de criptomonedas en general está valorada en 47,000 millones USD (al 15 de enero de 2025).

## Cómo DeSci puede abordar la solución para el "valle de la muerte"

Como se mencionó antes, la mayoría de las investigaciones fracasan en el "valle de la muerte" debido a que los incentivos no están alineados, lo que causa desafíos como la falta de financiación, la colaboración reducida y la escasa repetibilidad y reproducibilidad de los resultados científicos. DeSci puede resolver este problema de coordinación mediante el uso de organizaciones autónomas descentralizadas (DAO), blockchains y contratos inteligentes.

A continuación, resumimos cómo DeSci puede proporcionar soluciones a los desafíos existentes, primero con una tabla para mayor claridad y luego continuaremos con una explicación detallada. Como movimiento, DeSci aborda estos desafíos de las siguientes maneras:

Desafío	Solución
Falta de financiación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alineación de las partes interesadas a través de la formación de una DAO</li><li>• Financiación programática en hitos a través de contratos inteligentes</li><li>• Proceso de decisión transparente gracias a la gobernanza descentralizada</li><li>• Derechos de propiedad intelectual compartidos a través de la tokenización</li></ul>
Falta de colaboración	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alineación de las partes interesadas a través de la formación de una DAO</li><li>• Proceso de decisión transparente gracias a la gobernanza descentralizada</li><li>• Derechos de propiedad intelectual compartidos a través de la tokenización</li></ul>
Repetibilidad y reproducibilidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acceso abierto y publicación a través de blockchains</li><li>• Atribución en la cadena y seguimiento de la reputación a través de contratos inteligentes</li><li>• Controles de acceso y datos a prueba de manipulaciones a través del almacenamiento descentralizado</li></ul>



## **Cómo DeSci puede abordar la falta de financiación**

Las DAO pueden actuar como un vehículo de formación de capital para financiar la investigación, donde los participantes pueden ser una mezcla de pacientes, investigadores y comunidades de inversores. Dado que las partes interesadas se unen con el objetivo alineado de que la investigación entre en la fase clínica para que finalmente se comercialice, existe un incentivo compartido para ayudar a la investigación a través del "valle de la muerte".

Las decisiones se toman a través de una gobernanza de tokens descentralizada, donde la votación puede realizarse de manera transparente y democrática. Luego, los contratos inteligentes aplican los parámetros que deciden las DAO, al tiempo que garantizan la transparencia. Entre los ejemplos se incluyen la financiación basada en hitos que se libera mediante programación, la tokenización de la propiedad intelectual (PI) que surge de la investigación científica financiada, el fraccionamiento y distribución de la propiedad intelectual a todos los participantes de la DAO para alinear intereses, etc.

En general, las DAO en el panorama DeSci pueden proporcionar un enfoque integrado de extremo a extremo, desde la investigación básica hasta la investigación clínica, al permitir una coordinación trustless entre varias partes interesadas hacia un objetivo común.

## **Cómo DeSci puede abordar la poca colaboración entre investigadores y médicos**

Como hemos comentado anteriormente, la causa principal de la poca colaboración es el resultado de los diferentes incentivos entre investigadores y médicos. Este problema puede solucionarse al participar en una DAO en la que las hipótesis de investigación, las metodologías de experimentación y los parámetros pueden acordarse tras la creación de la DAO, y alinearlos así con los resultados de la investigación. Junto con la tokenización de la propiedad intelectual, tanto los investigadores como los médicos pueden verse suficientemente incentivados y recompensados para llevar la investigación a las etapas clínicas.

Otras herramientas para promover una mayor colaboración son las plataformas que fomentan la revisión incentivada por parte de pares, donde las recompensas pueden distribuirse programáticamente a través de contratos inteligentes tras una revisión exitosa. Esto puede acercar más a los médicos a los investigadores, al proporcionar información temprana que podría orientar la investigación hacia la implementación práctica en las etapas clínicas una vez que tenga éxito. También se puede construir un sistema de reputación en la cadena en torno a miembros de la comunidad científica en función de sus contribuciones a diversas DAO DeSci, trabajos de revisión por parte de pares, implementaciones clínicas, etc., donde se atribuya adecuadamente cualquier trabajo destinado al avance de la ciencia.

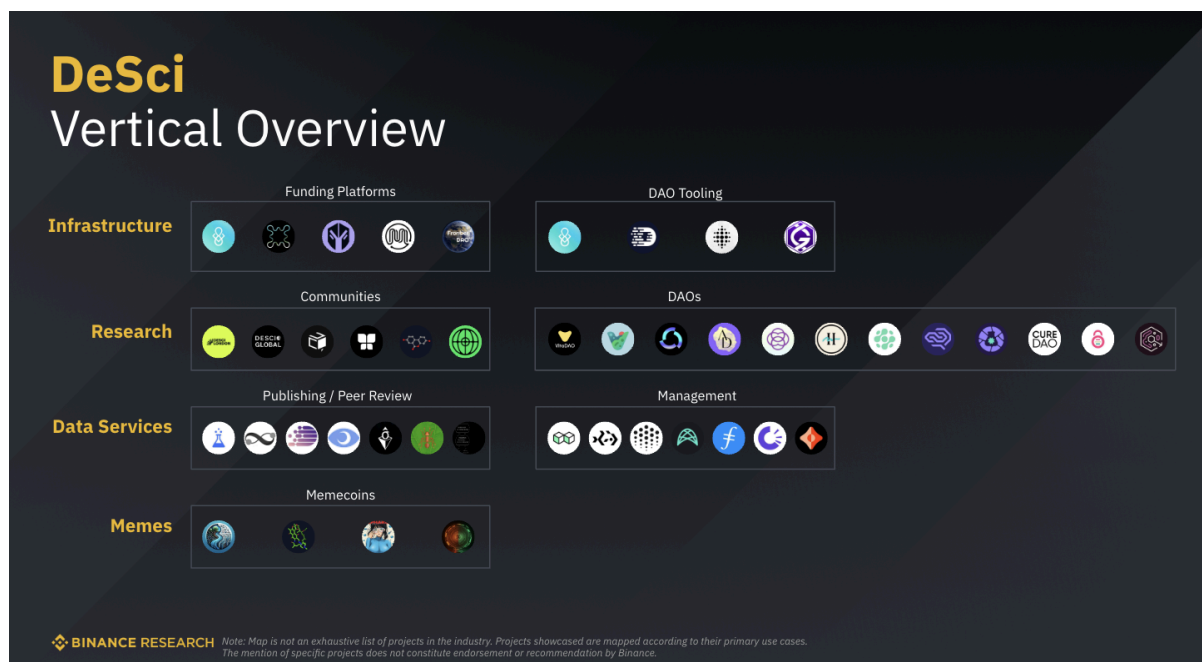
## **Cómo DeSci puede abordar la escasa repetibilidad y reproducibilidad de los hallazgos científicos**

Una forma de abordar este problema es registrar en la blockchain las metodologías de investigación, los diseños de experimentos y cada paso que se dé, lo que sirve como un ledger inmutable. Esto garantiza que otros investigadores tengan una visión completa del experimento realizado y puedan consultar cada variable, en caso de que deseen repetir el

experimento. Además, se puede construir una nueva forma de publicación que sea abierta y accesible para todos utilizando las primitivas de la Web3, donde todas las investigaciones (incluso las fallidas) puedan compartirse. De esta forma, se eliminará el sesgo de publicación, en el que solo se publican los experimentos con éxito, lo que es importante porque los datos de los experimentos fallidos siguen teniendo valor.

Otra área en la que DeSci puede ayudar es en la integridad de los datos y el cumplimiento. Aunque el almacenamiento de archivos tradicional también satisface esta necesidad, normalmente se basa en cintas magnéticas, lo que ralentiza la recuperación de datos. Dada la naturaleza dinámica de la investigación científica, que implica trabajar con los mismos datos entre varias partes manteniendo la inmutabilidad y seguridad de los datos, el almacenamiento descentralizado y los almacenes de datos pueden ser la solución. Pueden proporcionar los controles de acceso a los datos necesarios, ofrecer una mayor redundancia al eliminar los puntos únicos de error, al tiempo que proporcionan una recuperación rápida de datos para el trabajo colaborativo. Esto debería fomentar un mayor rigor en la investigación científica realizada y, con suerte, aumentar la probabilidad de obtener resultados repetibles y reproducibles.

## 04 / Descripción general del panorama DeSci



*Ten en cuenta que la mención de proyectos específicos no constituye un aval o recomendación por parte de Binance. En cambio, los proyectos citados se utilizan simplemente con el fin de demostrar los ejemplos de adopción de activos digitales. Se debe llevar a cabo una diligencia debida adicional para comprender mejor los proyectos y los riesgos asociados.*

Hemos identificado cuatro áreas clave de innovación en todo el panorama DeSci: **infraestructura, investigación, servicios de datos y monedas meme.**

La **infraestructura** incluye subsectores como las plataformas de financiación y las herramientas de DAO (como la tokenización de la propiedad intelectual, la formación de DAO y los acuerdos legales). Estos constituyen los componentes básicos de las DAO DeSci, que se encuentran en la frontera del descubrimiento científico.

La **investigación** incluye comunidades de base como DeSci Global, DeSci Collective, que organizan eventos en todo el mundo para conectar a los entusiastas de DeSci, y organizaciones DAO que formalizan los intereses alineados de múltiples partes interesadas. Estas DAO suelen centrarse en diferentes campos científicos, como la longevidad, la caída del cabello o la salud de la mujer, por nombrar algunos.

Los **servicios de datos** incluyen plataformas de publicación y revisión por parte de pares que permiten el acceso abierto a publicaciones científicas que pueden fomentar una mayor colaboración, y herramientas de gestión de datos para proporcionar una sólida integridad de los datos y los controles de acceso adecuados.

Las **monedas meme** representan el interés de los minoristas, lo que puede aportar una mayor concienciación y educación al sector DeSci, que normalmente ha estado restringido a académicos. Algunas monedas meme contribuyen directamente a la financiación de experimentos científicos, mientras que otras sirven como vehículos de inversión en otros proyectos DeSci.

En la siguiente sección, profundizaremos en algunos de los subsectores.

## Subsectores destacados

### Infraestructura: tokenización o fraccionamiento de la propiedad intelectual

La tokenización de la propiedad intelectual desempeña un papel transformador en el avance de la ciencia traslacional al abordar una barrera fundamental en la investigación y la innovación: la monetización y la liquidez de la propiedad intelectual (PI). Los sistemas tradicionales para gestionar y comercializar la propiedad intelectual son engorrosos, centralizados y, a menudo, inaccesibles para las partes interesadas más pequeñas, lo que limita la velocidad a la que los descubrimientos pueden comercializarse y traducirse en usos en el mundo real. Al aprovechar la tecnología blockchain, la tokenización de la propiedad intelectual crea un marco descentralizado y transparente que permite a los investigadores, inversores y otras partes interesadas participar en proyectos innovadores y financiarlos de manera más eficaz.

La tokenización de la propiedad intelectual implica la conversión de la propiedad intelectual en activos digitales, haciéndolos negociables y líquidos. Un proyecto como Molecule ejemplifica este proceso al introducir el concepto de IP-NFT (tokens no fungibles de propiedad intelectual) y de IPT (tokens de propiedad intelectual). Los IP-NFT aportan los derechos de propiedad intelectual en la cadena, mientras que el fraccionamiento permite que múltiples partes interesadas gobiernen colectivamente los derechos de propiedad intelectual. El resultado deseado es la alineación de las partes

interesadas para garantizar una financiación suficiente para llevar la investigación a las fases clínicas y la comercialización final.

### **Infraestructura: formación de DAO**

La infraestructura DAO representa una innovación fundamental en la descentralización de la ciencia, ya que permite que las comunidades de pacientes, científicos y profesionales de la biotecnología financien, gobiernen y sean propietarios de proyectos científicos de forma colectiva. La financiación científica tradicional suele verse limitada por instituciones centralizadas, controles rígidos y procesos opacos. La infraestructura de DAO rompe con este paradigma al proporcionar un marco transparente y descentralizado para la curación, financiación y gobernanza de las iniciativas científicas.

A través de las DAO, las partes interesadas pueden reunir recursos, tomar decisiones colectivas e influir directamente en la trayectoria de la investigación científica. Un ejemplo es el protocolo BIO, que permite la creación, financiación y gobernanza de las BioDAO. Cada BioDAO está especializada y centrada en diversos campos científicos, como la longevidad (VitaDAO), la criopreservación (CryoDAO), la pérdida de cabello (HairDAO), la salud de la mujer (AthenaDAO), etc.

### **Infraestructura: plataformas de financiación**

Las plataformas de financiación de la Web3 están transformando la forma en que se financia la investigación científica al descentralizar el proceso y permitir una participación más amplia. La financiación de la investigación tradicional a menudo depende de subvenciones y apoyo institucional, que pueden ser lentos, burocráticos y de alcance limitado. A través de una forma de crowdfunding, abre oportunidades para que los investigadores conecten directamente con financiadores, comunidades y colaboradores, lo que fomenta un ecosistema de financiación más transparente e inclusivo.

Estas plataformas de financiación también pueden diferir en cuanto al beneficiario de la financiación. Algunos ejemplos son Catalyst (destinado a financiar las IP DeSci), Bio.xyz launchpad (destinado a financiar las DAO DeSci) y pump.science (destinado a financiar pruebas de compuestos). La composabilidad de la Web3 permite que diferentes plataformas de crowdfunding alineen a las partes interesadas en diversas etapas de la investigación, lo que fomenta un ecosistema de financiación fluido. Por ejemplo, una DAO DeSci financiada a través de Bio.xyz podría organizar la financiación a través de Catalyst para una investigación específica en materia de propiedad intelectual, o de pump.science para probar y validar compuestos de forma transparente.

### **Servicios de datos: plataformas de publicación o revisión por parte de pares**

El modelo de publicación tradicional para la investigación científica suele ser lento, caro e inaccesible, con altos cargos por procesamiento de artículos (APC) y una transparencia limitada en la revisión por parte de pares. Además, los investigadores rara vez reciben crédito o compensación por sus contribuciones al proceso de revisión. Esto ralentiza el ritmo de revisión y aumenta la probabilidad de que exista un sesgo debido a la competencia de intereses. En general, esto frena el ritmo del progreso científico y limita la accesibilidad de un público más amplio al conocimiento.

Las plataformas de publicación y revisión por parte de pares incentivadas tienen como objetivo abordar estos problemas mediante la creación de sistemas abiertos y transparentes donde los investigadores sean recompensados por sus contribuciones, incluidas la publicación, la revisión y la colaboración. Al integrar la tecnología blockchain y la gobernanza comunitaria, estas plataformas democratizan el acceso al conocimiento científico, aceleran la difusión de la investigación y fomentan la colaboración entre investigadores de todo el mundo. Un ejemplo de esto es ResearchHub, donde los investigadores pueden ganar recompensas de tokens por revisar artículos entre pares, o colaborar con personas afines en su campo científico de interés. Las contribuciones activas a la comunidad científica pueden registrarse en la cadena, y construir así una reputación para los científicos y desbloquear funciones como la moderación y los controles de acceso.

Aquí también es interesante el cruce con la IA. Ya existen proyectos como yesnoerror, un agente de IA que utiliza OpenAI para descubrir errores matemáticos. Tiene la capacidad de descubrir, con poco o ningún tiempo de inactividad, errores matemáticos, identificar datos falsificados y detectar inconsistencias numéricas que podrían comprometer la integridad científica a gran escala.

### **Servicios de datos: interoperabilidad e integridad de los datos**

Los sectores de la salud y la investigación biomédica están plagados de sistemas de datos fragmentados, falta de transparencia y ausencia de prácticas centradas en el paciente. Los pacientes suelen donar datos valiosos y muestras biológicas para la investigación, solo para perder visibilidad y control sobre cómo se utilizan sus contribuciones, mientras que rara vez se benefician del valor científico o comercial generado. Estas lagunas han generado desconfianza, violaciones de la privacidad y una disminución de la participación, especialmente entre las comunidades marginadas e infrarrepresentadas.

La interoperabilidad y la integridad de los datos tienen como objetivo abordar estos problemas mediante la creación de sistemas que empoderen a los pacientes con transparencia, control y beneficios compartidos, al tiempo que permiten una colaboración fluida entre investigadores, instituciones y empresas. Los sistemas interoperables permiten la armonización de fuentes de datos dispares, lo que las vuelve utilizables en todas las redes, al tiempo que preservan la privacidad e integridad de los datos. En última instancia, esto acelera el descubrimiento científico, agiliza la investigación y el desarrollo clínicos, y genera confianza en la investigación biomédica.

Un ejemplo es AminoChain, que es una plataforma descentralizada diseñada para conectar instituciones médicas y habilitar aplicaciones sanitarias propiedad de los usuarios. Da a los pacientes el control sobre sus datos y muestras, lo que garantiza la transparencia en cómo se utilizan y permite compartir el valor generado por la investigación. Otras soluciones descentralizadas de datos incluyen Filecoin, Arweave, Space and Time, donde los datos se almacenan de forma segura sin un único punto de error, al tiempo que ofrecen controles de acceso flexibles para garantizar que los datos se traten con el cuidado suficiente y necesario.

## 05 / Conclusiones

Nos encontramos en las primeras etapas de la ciencia descentralizada, cada vez más prominente en la forma en que se lleva a cabo la ciencia en la actualidad. La ciencia descentralizada tiene el potencial de alinear a las partes interesadas desde las primeras etapas de la investigación para garantizar que haya suficiente interés para llevar la investigación hasta las etapas clínicas.

La infraestructura para coordinar la investigación de forma descentralizada ya existe. Las partes interesadas alineadas pueden formalizar su interés compartido en la investigación científica en forma de organizaciones DAO, proporcionar financiación y realizar investigaciones donde puedan poseer la propiedad intelectual resultante y compartir datos de forma segura en cumplimiento de las pautas de la protección de datos para mejorar la colaboración entre las diferentes comunidades científicas.

Sin embargo, la pila existente está más orientada a la investigación básica y traslacional y menos a la investigación clínica. Las primeras etapas de investigación requieren una mayor coordinación trustless, mientras que las últimas requieren una coordinación con grupos centralizados como agencias reguladoras, empresas farmacéuticas, laboratorios físicos, etc.

Además, la legalidad de las DAO sigue siendo un área de debate y desarrollo normativo continuos. En el caso de Ooki DAO, el Tribunal de Distrito de EE. UU. para el Distrito Norte de California dictaminó que Ooki DAO es una "persona" en virtud de la Ley de Creación de la Comisión Reguladora de las Operaciones y de los Mercados de Materias Primas<sup>(5)</sup>, lo que sentó un precedente para que las DAO puedan ser legalmente responsables. Esta decisión tiene importantes implicaciones para los miembros de las DAO, ya que sugiere que los holders de tokens que participan en la gobernanza podrían ser personalmente responsables de las acciones de la DAO. Dada la falta de claridad sobre el tratamiento de las DAO, esto podría disuadir a los posibles financiadores.

En resumen, la ciencia descentralizada ya es lo suficientemente madura como para influir en la forma en que se lleva a cabo la investigación científica en la actualidad. Aunque existen algunas lagunas y desafíos en el panorama actual, abordar el "valle de la muerte" en la investigación ya es un gran paso adelante.

## 06 / Referencias

1. Science.org. "The latest drug failure and approval rates." Available at: <https://www.science.org/content/blog-post/latest-drug-failure-and-approval-rates>
2. Translational Medicine Communications. "Lost in translation: the valley of death across preclinical and clinical divide." Available at: <https://transmedcomms.biomedcentral.com/articles/10.1186/s41231-019-0050-7>
3. Scannell, J. W., Blanckley, A., Boldon, H., & Warrington, B. (2012). "Diagnosing the decline in pharmaceutical R&D efficiency." *Nature Reviews Drug Discovery*, 11(3), 191-200. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22378269/>
4. PMC. "The role of results in deciding to publish." Available at: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10547160/>
5. Commodity Futures Trading Commission. "Statement of CFTC Division of Enforcement Director Ian McGinley on the Ooki DAO Litigation Victory." Available at: <https://www.cftc.gov/PressRoom/PressReleases/8715-23>

# 07 / Nuevos informes de Binance Research

**Resumen completo del año 2024 y temas para el 2025 [link](#)**

Una revisión criptocéntrica de 2024



**Perspectivas mensuales del mercado: enero 2025 [link](#)**

Un resumen de los desarrollos de mercado más importantes, gráficos interesantes y próximos eventos



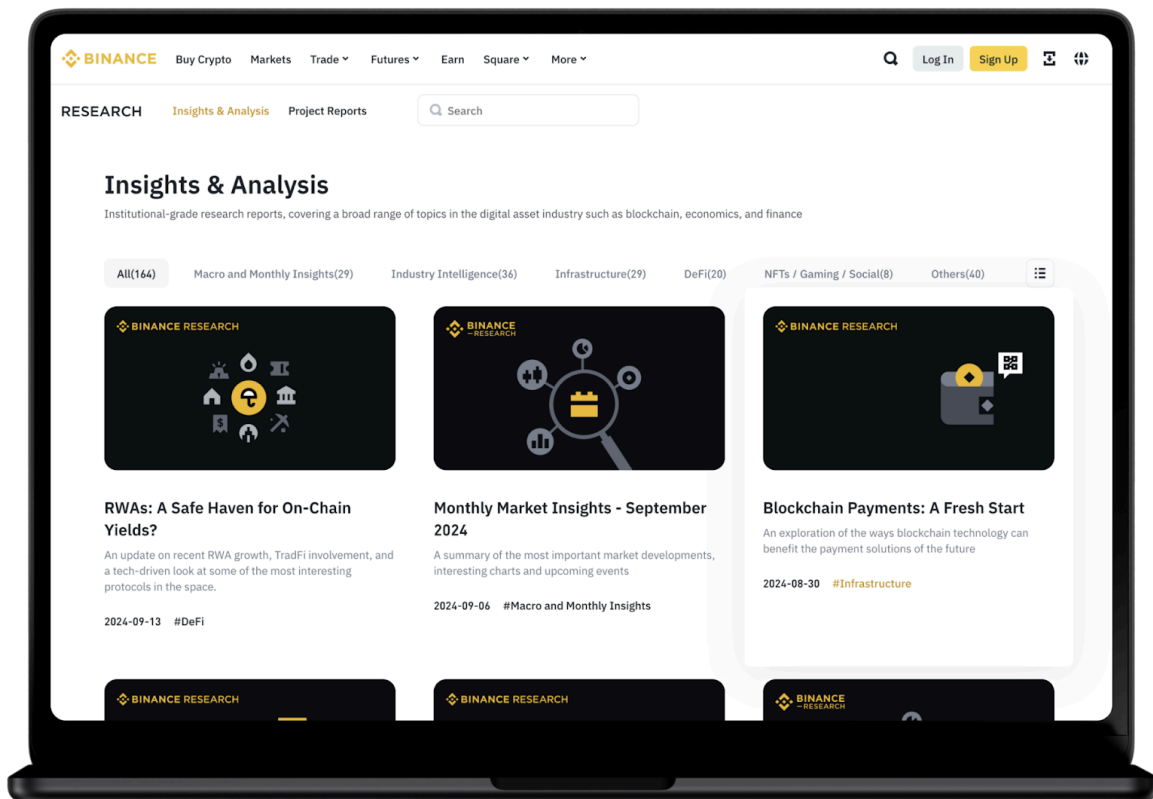


# Acerca de Binance Research

Binance Research es la rama de investigación de Binance, el principal exchange de criptomonedas del mundo. El equipo se compromete a ofrecer análisis objetivos, independientes y exhaustivos y busca ser líder de opinión en el espacio de las criptomonedas. Nuestros analistas publican regularmente artículos de opinión informativos sobre temas relacionados, entre otros, al ecosistema cripto, la tecnología blockchain y los temas de tendencia del mercado.

# Recursos

Binance Research [Enlace](#)



Comparte tus comentarios [aquí](#)

**AVISO LEGAL:** Este material fue preparado por Binance Research y no está destinado a interpretarse como un pronóstico ni un asesoramiento financiero, tampoco representa una recomendación, una oferta ni una solicitud de compra o venta de ningún valor, criptomoneda o adopción de alguna estrategia de inversión. El uso de la terminología y las ideas expresadas pretenden promover la comprensión y el desarrollo responsable del sector, y no deben considerarse como opiniones legales finales o de Binance. Las opiniones expresadas corresponden a la fecha que se indica al inicio de este informe y son del autor, las cuales pueden cambiar a medida que varíen las condiciones en el futuro. La información y las opiniones que contiene este artículo proceden de fuentes de propiedad y libres que Binance considera confiables, no son necesariamente exhaustivas y no se garantiza su exactitud. Por lo tanto, no se asegura su precisión ni fiabilidad, y Binance no asume ninguna responsabilidad que derive de errores u omisiones (incluida la responsabilidad ante cualquier persona por negligencia). Este material contiene información prospectiva que no es puramente de índole histórico. Esta información puede incluir, entre otras cosas, proyecciones y pronósticos. No existen garantías de que alguna predicción o pronóstico expresados aquí se cumpla. Queda bajo el exclusivo criterio del lector confiar en la información proporcionada en este informe. Este material solo tiene fines informativos y no debe considerarse una asesoría de inversión ni una solicitud u oferta de compra o venta de valores, criptomonedas o adopción de alguna estrategia de inversión. Tampoco tiene el objetivo de ofrecer ni vender valores o criptomonedas a ninguna persona en ninguna jurisdicción en la cual ofrecer o solicitar la compra o venta de tales elementos sea ilegal. La inversión conlleva riesgos. Para obtener más información, haz clic [aquí](#).