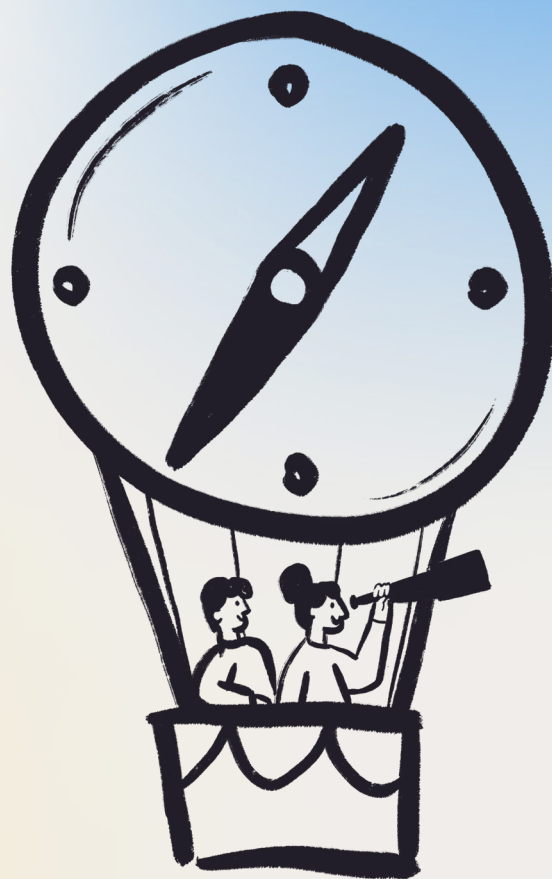


DORA

Estado del desarrollo de software asistido por IA

2025

Google Cloud



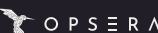
Patrocinadores Platino

Partner de investigación Premier



Patrocinadores Gold

 Buildkite  CodeRabbit  DATADOG  Deloitte.
 harness  JELLYFISH  Octopus Deploy  OPSERA

Partners de investigación

 GitHub  GitLab
 skillbench  Workhelix

Contenido

03

Introducción

04

Resumen ejecutivo

05

Principales conclusiones

06

Adopción y uso de la IA

15

Análisis de la relación de la IA con los resultados clave

24

Modelo de capacidades de la IA de DORA

40

Ingeniería de plataformas

48

El espejo de la IA: cómo refleja y amplifica la IA las verdaderas capacidades de tu organización

58

Agradecimientos

99

Autores

60

Pasos siguientes

Introducción

Introducción al informe DORA del 2025

Gracias por descargar el informe "Estado del desarrollo de software asistido por IA 2025". Durante más de una década, el programa de investigación de DORA ha colaborado con la comunidad de desarrolladores de software para investigar y compartir las prácticas que fomentan las empresas tecnológicas de alto rendimiento. Nuestro sector está atravesando otro periodo de rápida evolución, esta vez con la adopción generalizada de la IA. Sin embargo, nuestro compromiso sigue siendo el mismo: ayudaros a ti y a tus equipos a "mejorar vuestra capacidad de mejora".

Lo que tienes en tus manos es una versión especial y abreviada de los resultados del 2025. Hemos diseñado este texto para ofrecerte las estadísticas más importantes y las conclusiones clave de nuestra investigación. Este año, nuestro trabajo revela

una verdad fundamental: El papel principal de la IA en el desarrollo de software es el de amplificador. Potencia los puntos fuertes de las organizaciones de alto rendimiento y, con la misma intensidad, las disfunciones de las que tienen dificultades.

Esperamos que estos hallazgos generen nuevas conversaciones y te sirvan de marco para tus propios experimentos. Esta versión abreviada es solo el punto de partida. El informe completo ofrece un análisis mucho más exhaustivo, que incluye nuestro análisis de datos completo, el nuevo modelo de capacidades de IA de DORA, un desglose detallado de los siete perfiles de equipo que hemos identificado y la metodología completa que hay detrás de nuestros hallazgos. Ten en cuenta que el [informe completo y detallado solo está disponible en inglés](#).¹

Este informe es solo una parte de una conversación más amplia y continua, y te invitamos a seguir este camino con nosotros. Te animamos a que visites dora.dev² para descubrir todas las [funciones de DORA](#),³ acceder a nuestra [biblioteca completa de guías y publicaciones](#),⁴ y más.

Y lo que es más importante: esta investigación está impulsada por ti. Queremos saber qué tal te va al aplicar estas estadísticas. Comparte lo que aprendes, conecta con otros profesionales y encuentra inspiración uniéndote a la comunidad global de DORA en dora.community.⁵

Gracias por formar parte de este viaje.

¹. Estado del desarrollo de software asistido por IA <https://dora.dev/dora-report-2025>

². "DORA." <https://dora.dev>

³. "Capability catalog" <https://dora.dev/capabilities>

⁴. "Publications by DORA." <https://dora.dev/publications>

⁵. "DORA Community." <https://dora.community>

Resumen ejecutivo

Factor clave: La IA es un amplificador

En el 2025, la pregunta clave para los líderes tecnológicos ya no es si deberían adoptar la IA, sino cómo aprovechar su valor. El estudio de DORA incluye más de 100 horas de datos cualitativos y respuestas a encuestas de casi 5000 profesionales de la tecnología de todo el mundo.¹ El estudio revela una verdad fundamental: el papel principal de la IA en el desarrollo de software es el de amplificador. Pone de manifiesto los puntos fuertes de las organizaciones de alto rendimiento y las disfunciones de las que tienen dificultades.

El mayor retorno de la inversión en IA no proviene de las herramientas en sí, sino de un enfoque estratégico en el sistema organizativo subyacente: la calidad de la plataforma interna, la claridad de los flujos de trabajo y la coordinación de los equipos. Sin esta base, la IA crea focos de productividad localizados que a menudo se pierden en el caos posterior.



Principales conclusiones

Este informe, que se basa en datos cualitativos y en una encuesta mundial realizada entre el 13 de junio y el 21 de julio del 2025, revela varios hallazgos clave sobre el estado del desarrollo de software asistido por IA, entre los que se incluyen los siguientes:

La adopción de la IA se ha convertido en una práctica casi universal. La mayoría de los encuestados (90 %) usan la IA en su trabajo y creen (más del 80 %) que ha aumentado su productividad. Sin embargo, una parte importante de los encuestados (30 %) confían poco o nada en el código generado por IA, lo que indica que es necesario desarrollar habilidades de validación crítica.

Consulta más información en el capítulo [Adopción y uso de la IA](#).

La investigación de este año identifica siete perfiles de equipo distintos, desde los equipos armoniosos de alto rendimiento hasta los equipos atrapados en un cuello de botella de sistemas antiguos, y ofrece un nuevo marco para mejorar de forma específica.

Consulta más información en el capítulo [Cómo interpretar el rendimiento del envío de software](#).

Para adoptar la IA con éxito, se necesita algo más que herramientas. Nuestro nuevo modelo de capacidades de la IA de DORA identifica siete prácticas fundamentales (como una política de IA clara, un ecosistema de datos saludable y un enfoque centrado en el usuario) que han demostrado amplificar el impacto positivo de la IA en el rendimiento de las organizaciones.

Consulta el capítulo [Modelo de capacidades de la IA de DORA](#).

La gestión de flujos de valor (VSM), que consiste en visualizar, analizar y mejorar el flujo de trabajo desde la idea hasta el cliente, actúa como un multiplicador de la IA, ya que garantiza que las mejoras de productividad locales se traduzcan en mejoras medibles en el rendimiento de los equipos y los productos.

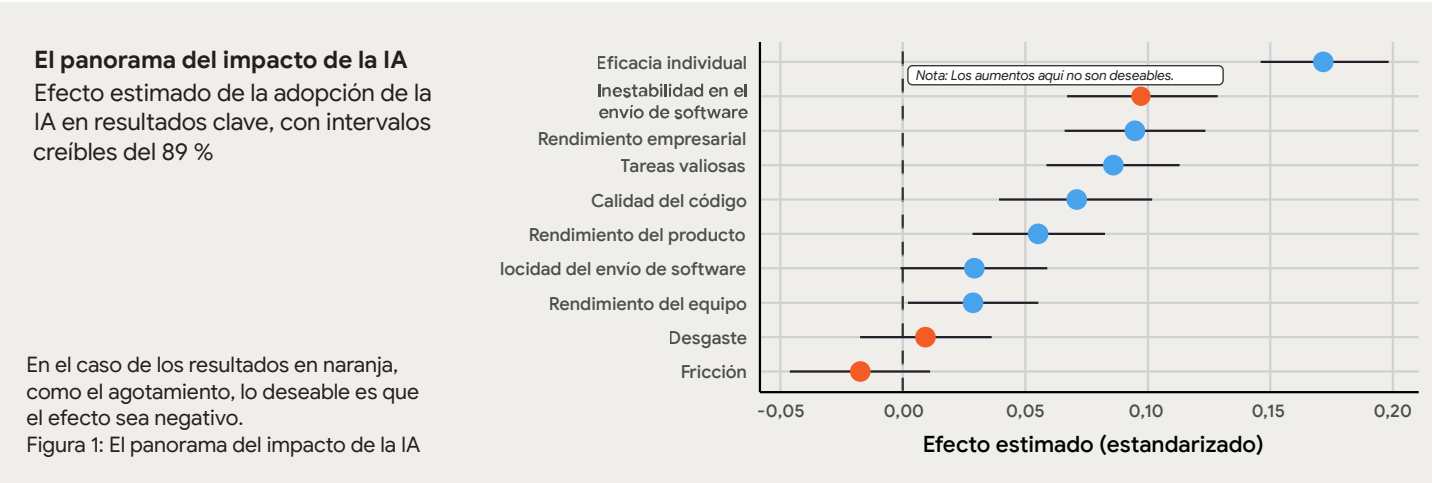
Consulta más información en el capítulo [Gestión de flujos de valor](#).

La adopción de la IA ahora mejora el rendimiento de envío de software, un cambio clave con respecto al año pasado. Sin embargo, sigue aumentando la inestabilidad de la entrega. Esto sugiere que, aunque los equipos se están adaptando para ganar velocidad, sus sistemas subyacentes aún no han evolucionado para gestionar de forma segura el desarrollo acelerado por la IA.

Consulta más información en el capítulo [Análisis de la relación de la IA con los resultados clave](#).

El 90 % de las empresas han adoptado la ingeniería de plataformas, lo que convierte a una plataforma interna de alta calidad en la base esencial para el éxito de la IA.

Consulta más información en el capítulo [Ingeniería de plataformas](#).





Adopción y uso de la IA

Kevin M. Storer, Ph.D.

Investigador de Experiencia de Usuario, Google Cloud

Derek DeBellis

Investigador de la experiencia de usuario cuantitativa, Google Cloud

A medida que seguimos explorando las tendencias de adopción de la IA en el sector del desarrollo de software, el uso de la IA en este ámbito se ha ampliado significativamente. En este ámbito en rápida evolución, nos esforzamos por desarrollar directrices basadas en pruebas para ayudar a la comunidad de desarrolladores de software a adaptarse a estos cambios. El informe de este año sobre el estado del desarrollo de software asistido por IA representa nuestro análisis más exhaustivo hasta la fecha.



Resultados

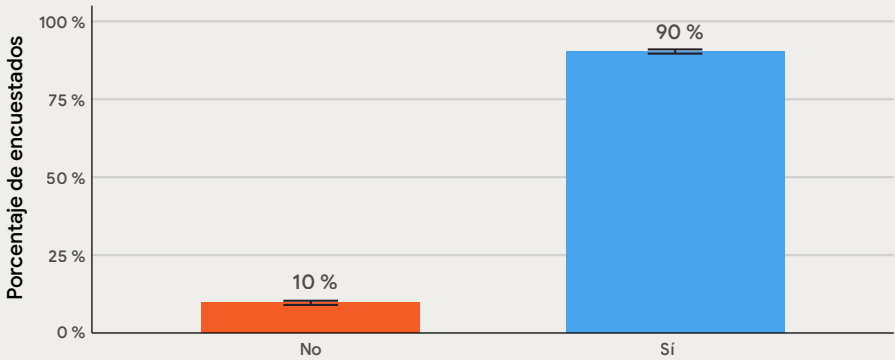
En general, nuestros hallazgos sobre la adopción y el uso de la IA por parte de los desarrolladores de software apuntan a una amplia adopción y una gran dependencia de la IA en una amplia gama de tareas. Esto ha generado beneficios percibidos tanto en la productividad individual como en la calidad del código.

Adopción

El 90 % de los encuestados de este año afirman usar la IA en el trabajo, lo que supone un aumento del 14,1 % con respecto a la misma métrica del informe del año pasado. Esta prevalencia extraordinariamente alta del uso de la IA en el trabajo sugiere que el uso de la IA en el desarrollo de software ya se ha convertido en la norma.

Estado de usuario de IA

Porcentaje de encuestados que usan la IA en el trabajo



Las barras de error muestran el intervalo creíble del 89 %.
Figura 16: Estado de usuario de IA

"Creo que, más o menos en el último año más, la gente se ha dado cuenta de que la IA generativa se encuentra en un punto en el que es realmente útil para muchas cosas. Ahora que eso se da por hecho, **todo el mundo tiene casos en los que podría usar la IA generativa de alguna forma**. Por eso creo que hay mucha motivación para habilitar nuevas funciones que permitan ahorrar costes en ciertas cosas y reducir el tiempo necesario para crear otras. Nadie quiere quedarse atrás. Para mí, con el tiempo, se integrará cada vez más en todo y, **si no usas la IA generativa de alguna forma, te resultará difícil seguir el ritmo.**"

Experiencia

Los encuestados tienen una experiencia muy variada con las herramientas de IA, con una mediana de 16 meses y una media de 16,22 meses. Para que te hagas una idea, [ChatGPT se lanzó en noviembre del 2022](#),¹ aproximadamente 31 meses antes de que lanzáramos nuestra encuesta. En nuestros datos, hemos registrado tanto a los primeros como a los últimos usuarios en esta cronología, y observamos un aumento de la adopción entre finales del 2023 y mediados del 2024.

Tiempo

Los usuarios de IA de nuestra muestra también varían en cuanto al tiempo que pasaron interactuando con la IA en su jornada laboral más reciente. Los encuestados afirman que, de media, pasan dos horas de su jornada laboral más reciente interactuando con la IA, lo que representa aproximadamente una cuarta parte de una jornada de ocho horas.

Adopción de la IA por parte de los usuarios al mes

Número de usuarios nuevos que se unen cada mes, con eventos clave del sector

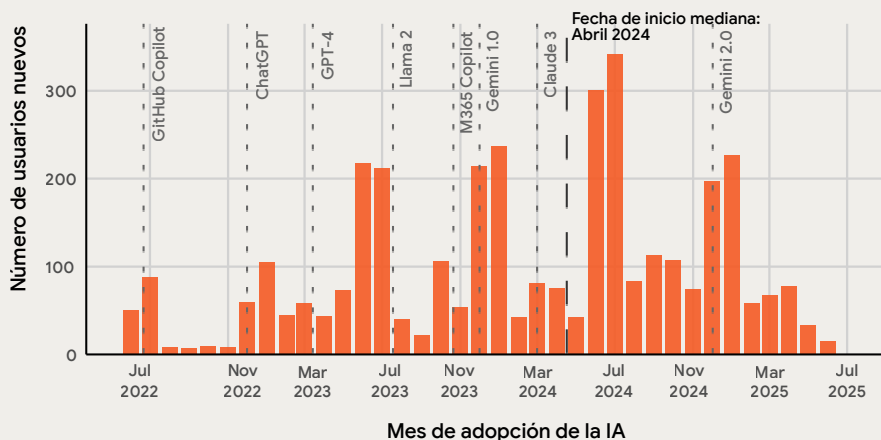


Figura 17: Adopción de la IA por parte de los usuarios al mes

Tiempo dedicado a usar la IA en una jornada laboral reciente

Distribución del tiempo de interacción diario entre los usuarios de IA

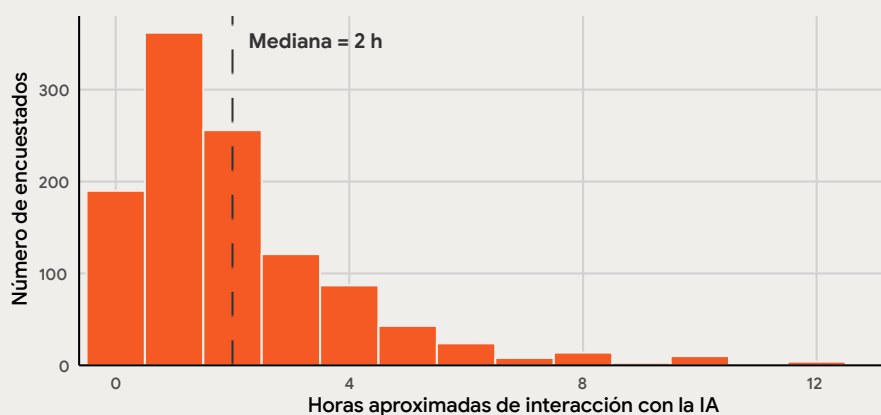


Figura 18: Tiempo dedicado a usar la IA en una jornada laboral reciente

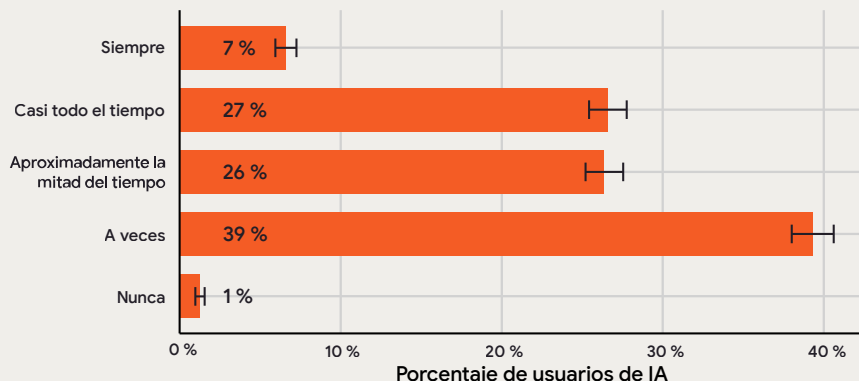
Uso reflexivo

Aunque el uso de la IA está casi generalizado en nuestra muestra, el uso reflexivo (es decir, el uso predeterminado de la IA cuando se presenta un problema) no lo está. Entre los usuarios de IA, solo el 7 % afirma que "siempre" la usa cuando tiene que resolver un problema o completar una tarea, mientras que el 39 % solo recurre a ella "a veces".

Aun así, un 60 % de los usuarios de IA de nuestra encuesta la utilizan "aproximadamente la mitad del tiempo" o más cuando se encuentran con un problema que resolver o una tarea que completar, lo que sugiere que la IA se ha convertido en una parte frecuente del proceso de desarrollo.

Uso reflexivo de la IA

Frecuencia con la que los usuarios recurren a la IA cuando se enfrentan a un problema o una tarea



Las barras de error muestran el intervalo creíble del 89 %.

Figura 19: Uso reflexivo de la IA



En los últimos 18 meses, Sabre ha monitorizado activamente la adopción de asistentes de IA generativa mediante analíticas de uso y encuestas de satisfacción. La adopción ha aumentado hasta el 74 % entre los desarrolladores con diferentes niveles de experiencia y antigüedad, con un incremento notable en el uso de la IA para tareas de desarrollo básicas.

Este aumento del uso se correlaciona con una mayor satisfacción de los usuarios. Un 86 % de los usuarios afirman que su productividad ha aumentado. El aumento constante de la satisfacción y del tiempo ahorrado con el paso del tiempo sugiere que los beneficios de las herramientas de IA generativa crecen a medida que los usuarios adquieren más competencia.

Nuestros análisis también revelaron una lenta adopción de las funciones de IA generativa más recientes, como el modo Agente, que solo utiliza el 25 % de los usuarios. En respuesta, Sabre está mejorando los programas de formación y fomentando el intercambio de conocimientos punto a punto para aumentar la implicación y garantizar que nuestros equipos dominen las herramientas de IA.

Jacek Ostrowski, vicepresidente de Ingeniería de Plataformas de Sabre

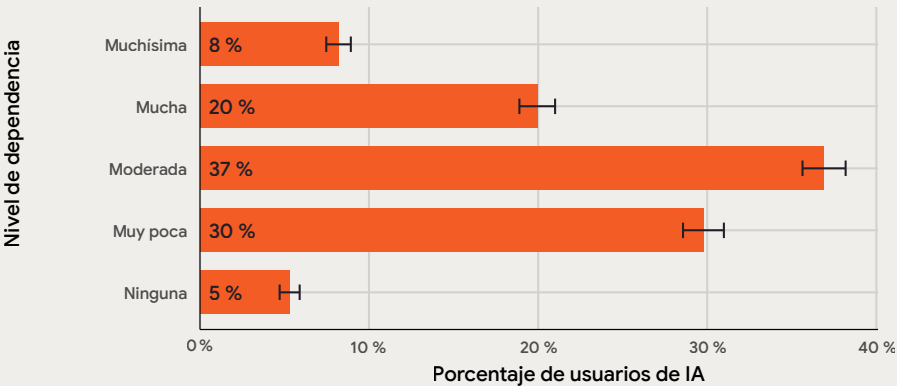
Reliance

Además de usarlas con frecuencia, los profesionales del desarrollo dependen en gran medida de las herramientas de IA en el trabajo.

Solo el 5 % de los usuarios de IA de nuestra muestra afirman que no dependen de la IA en el trabajo, mientras que el 65 % dicen que dependen de ella "moderadamente" (37 %), "mucho" (20 %) o "en gran medida" (8 %).

Dependencia general en la IA en el trabajo

Distribución de los niveles de dependencia entre los usuarios de IA



Las barras de error muestran el intervalo creíble del 89 %.
Figura 20: Dependencia general en la IA en el trabajo

Tasks

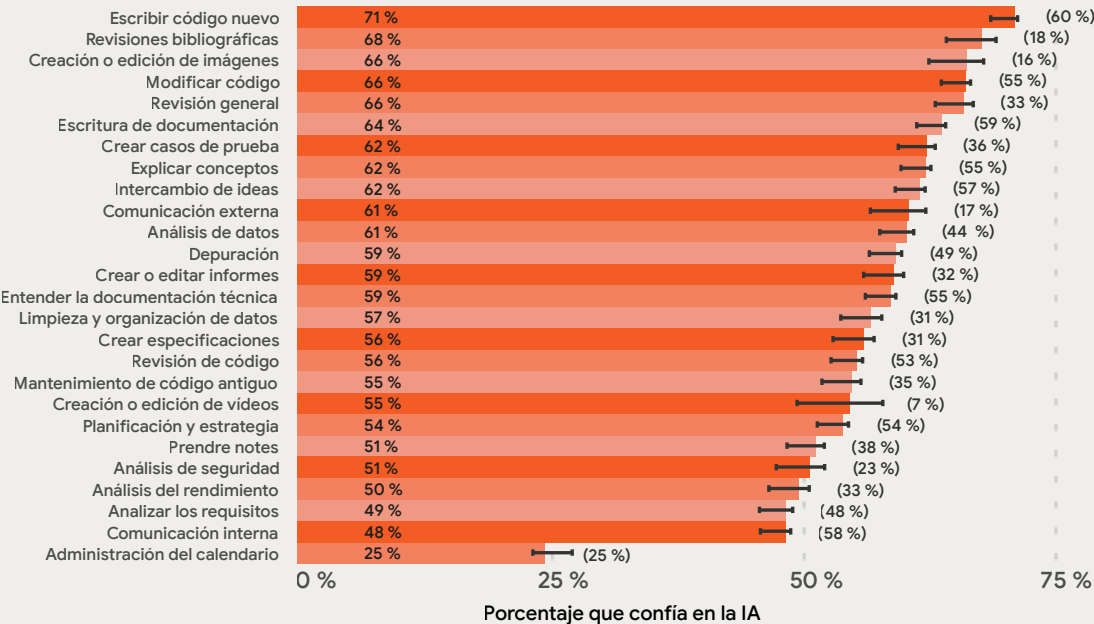
Al igual que en nuestro informe DORA del 2024,² el uso principal de las herramientas de IA entre los encuestados de este año es escribir código nuevo, ya que el 71 % de los encuestados que escriben código utilizan la IA para que les ayude a hacerlo.

Una gran mayoría de los encuestados cuyas responsabilidades laborales incluyen estas tareas también usan la IA para hacer revisiones bibliográficas (68 %), modificar código (66 %), corregir pruebas (66 %) y crear o editar imágenes (66 %).

Entre los encuestados cuyas responsabilidades laborales incluyen estas tareas, los usos menos comunes de la IA son analizar requisitos (49 %), comunicaciones internas (48 %) y gestión de calendarios (25 %).

Dependencia de la IA por tarea

Porcentaje de trabajadores que usan la IA



Las barras de error muestran el intervalo creíble del 89 %.
El porcentaje entre paréntesis indica el porcentaje de todos los encuestados que realizan la tarea. Se excluye la categoría Otros.
Figura 21: Dependencia de la IA por tarea

Plataformas

Los chatbots de IA conversacional son el medio más común para interactuar con la IA, seguidos de la IA integrada en el IDE.

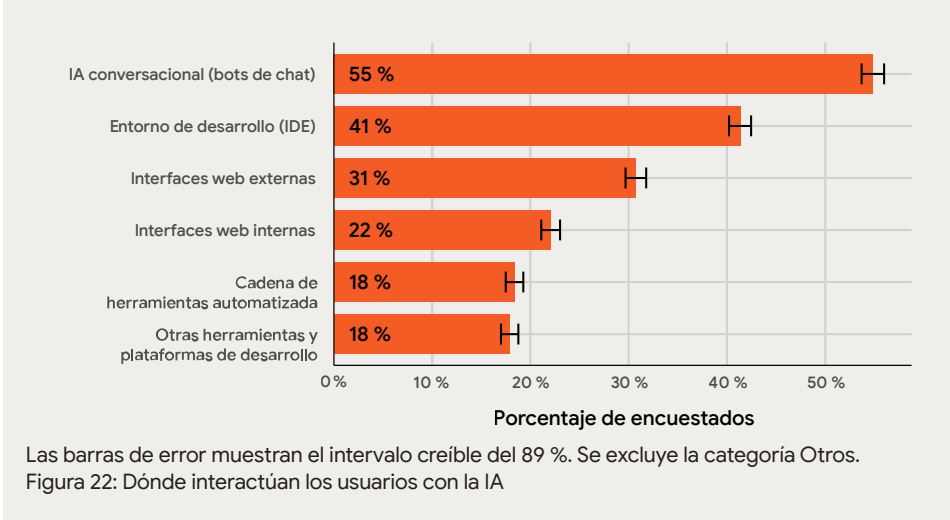
Los encuestados afirman que interactúan con menos frecuencia con la IA como parte de cadenas de herramientas automatizadas y otras herramientas y plataformas de desarrollo, pero esto puede deberse a que esas herramientas de IA son menos visibles para sus usuarios.

Modo de uso de la IA

Además de preguntar a los encuestados dónde interactúan con la IA y con qué fines, les preguntamos con qué frecuencia interactúan con la IA en cada uno de los siguientes "modos":
1) chat, que representa cualquier tipo de interacción textual paso a paso; 2) texto predictivo, como las sugerencias de código que se completan al pulsar la tecla Tab; 3) colaborativo, que usa la IA

Dónde interactúan los usuarios con la IA

Porcentaje de encuestados que usan cada plataforma de interacción

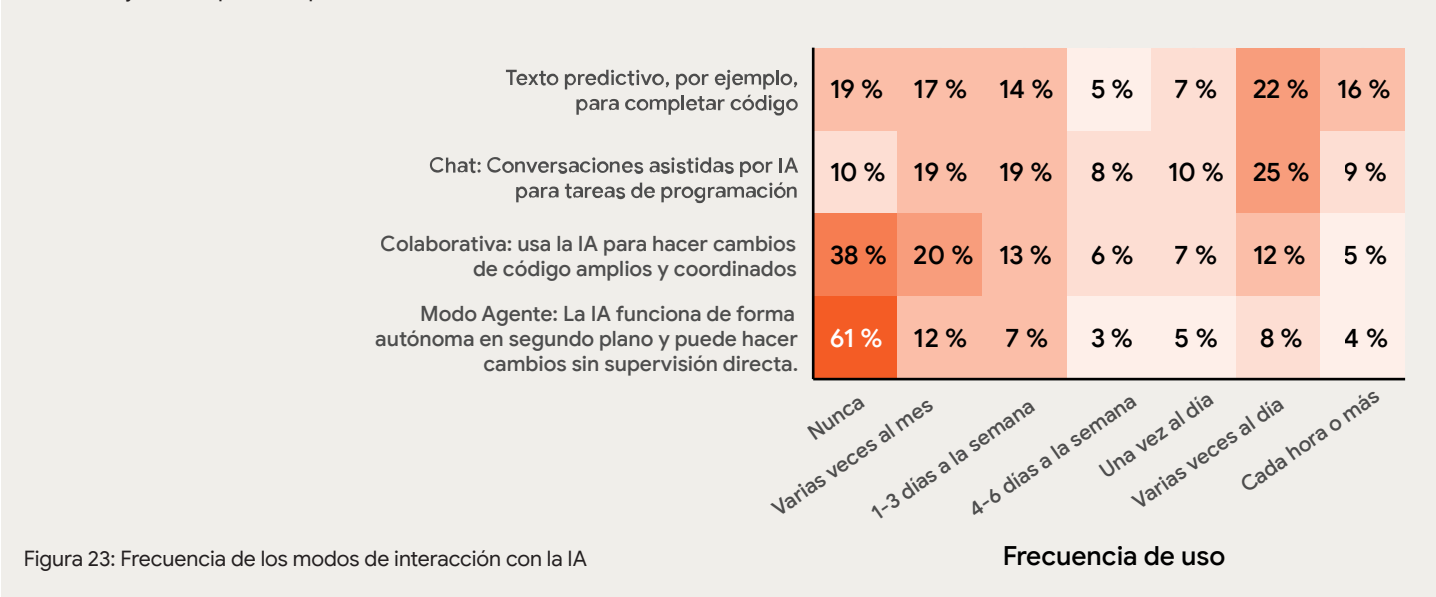


para hacer cambios más amplios en un código base; y 4) agente, en el que se permite que la IA opere de forma relativamente no supervisada y haga cambios sin una supervisión directa.
Como los encuestados interactúan con la IA principalmente a través de bots de chat y en IDEs, los modos de interacción más comunes son el chat de texto y el texto predictivo. El uso de agentes de IA es el menos común, ya que la

mayoría (61 %) de los encuestados afirma que "nunca" interactúa con herramientas de IA en modo de agente. Este patrón de uso probablemente refleja la madurez relativa de estos modos de IA. La menor adopción de la IA agentiva es coherente con su aparición más reciente en comparación con las funcionalidades de chat y texto predictivo, que están más consolidadas.

Frecuencia de los modos de interacción con la IA

Porcentaje de respuestas por modo de interacción

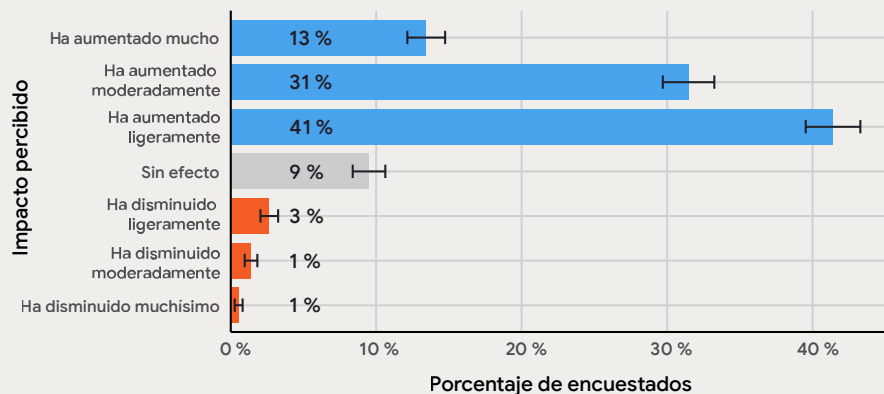


Productividad individual

Más del 80 % de los encuestados de este año afirman que la IA ha aumentado su productividad. Aunque más del 40 % de los encuestados afirman que su productividad ha aumentado solo "ligeramente", menos del 10 % perciben que la IA contribuye a una disminución de su productividad.

Impacto percibido en la productividad individual

Valoración de los encuestados sobre cómo afecta la IA a su productividad



Las barras de error muestran el intervalo creíble del 89 %.

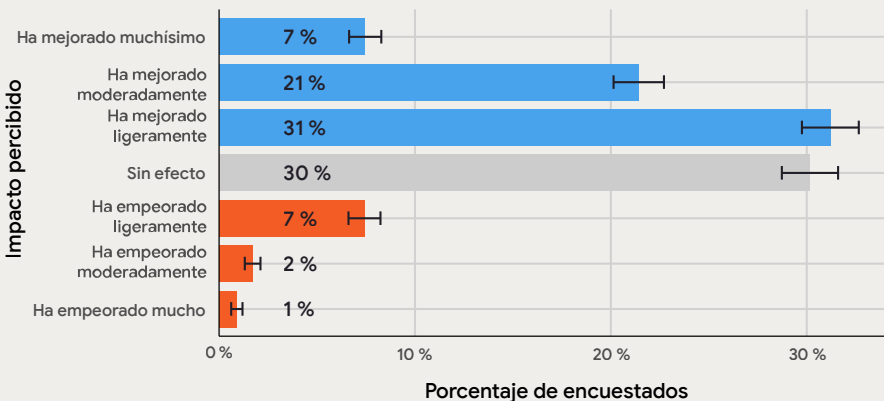
Figura 24: Impacto percibido en la productividad individual

Calidad del código

Además de percibir un impacto positivo en su productividad, la mayoría (59 %) de los encuestados también observan que la IA ha mejorado la calidad de su código. El 31 % percibe que este aumento es solo "ligero" y otro 30 % no observa ningún impacto positivo ni negativo. Sin embargo, solo el 10 % de los encuestados perciben algún impacto negativo en la calidad de su código como resultado del uso de la IA.

Impacto percibido en la calidad del código

Valoración de los encuestados sobre cómo afecta la IA a la calidad de su código



Las barras de error muestran el intervalo creíble del 89 %.

Figura 25: Impacto percibido en la calidad del código



"Creo que **a veces la IA escribe mejor código que yo** para ciertas cosas, principalmente porque creo que se ha entrenado muy bien. Como he dicho antes, el código es muy binario. O funciona o no funciona. El código que escribe la IA suele ser lo suficientemente bueno para mi propósito. Además, **suele usar estándares de código que puede que haya olvidado sin querer** o que me dé pereza volver a refactorizar. Así que creo que crea las cosas de una forma más coherente".

Confianza

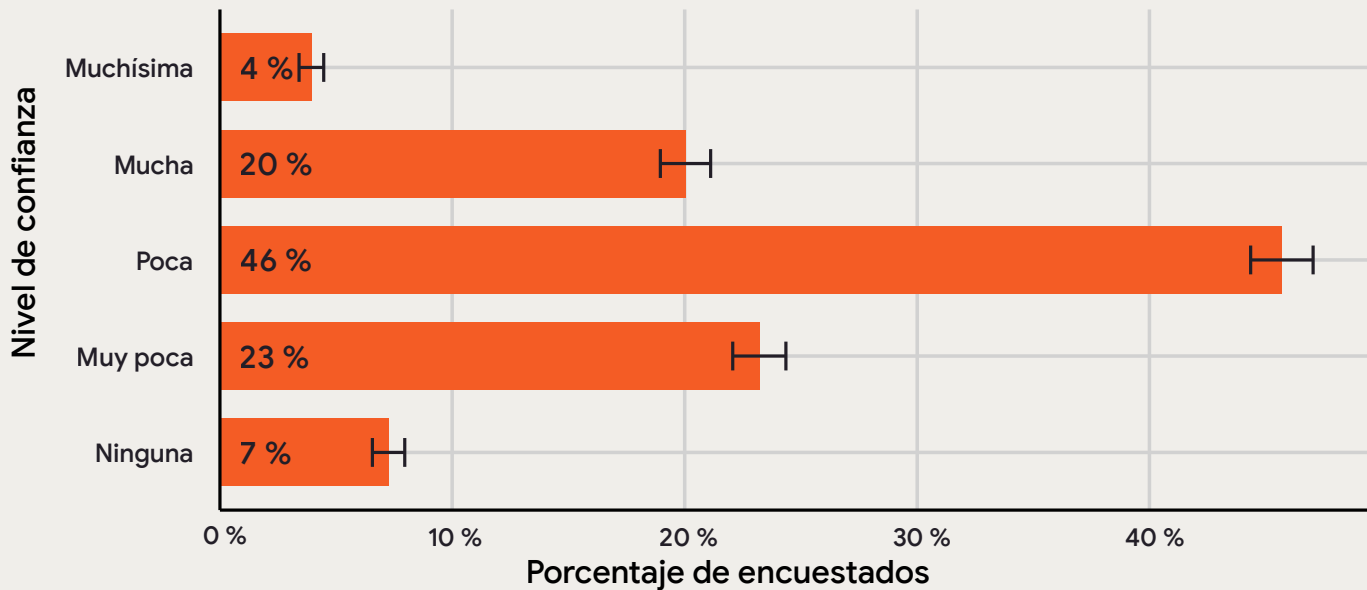
Al igual que en el [informe DORA²](#) del 2024, los resultados de este año revelan un panorama complejo en cuanto a la confianza de los usuarios en los resultados generados por IA, con una clara mayoría de los encuestados (70 %) que expresan cierto grado de confianza en su calidad. Esto incluye a casi una cuarta parte de los encuestados (24 %) que afirman tener "muchísima" o "gran" confianza. Mientras que el 30 % de los encuestados se muestran más reservados y tienen "poca" (23 %) o "ninguna" (7 %) confianza en la calidad de los resultados generados por IA.

Estos datos ponen de manifiesto una conclusión clave: los altos niveles de adopción de la IA y los beneficios percibidos pueden coexistir con un enfoque medido y matizado de la confianza. Nuestros hallazgos sugieren que la confianza absoluta no es un requisito indispensable para que las salidas generadas por IA sean útiles. Este patrón se ajusta a los comportamientos establecidos. Durante nuestras entrevistas, los desarrolladores lo compararon con el escepticismo saludable que aplican a otros recursos muy utilizados, como las soluciones que se encuentran en Stack

Overflow, donde la información se usa, pero no siempre se confía en ella implícitamente.

La fiabilidad de la IA en el desarrollo de software sigue siendo un tema importante de debate y estudio, y ya hemos identificado [cinco estrategias para fomentar la confianza de los desarrolladores en la IA](#).³ Sin embargo, nuestros datos sugieren que los desarrolladores ya pueden estar teniendo en cuenta esta limitación de la IA en su trabajo.

Confianza en la calidad de los resultados generados por IA
Distribución de los niveles de confianza entre los encuestados



Las barras de error muestran el intervalo creíble del 89 %.
Figura 26: Confianza en la calidad de los resultados generados por IA

Reflexiones finales

En conjunto, estos hallazgos sugieren que el uso de la IA en el desarrollo de software se ha convertido en una práctica prácticamente omnipresente. La IA se usa en una amplia variedad de tareas de desarrollo, forma parte de los flujos de trabajo de los encuestados y se recurre a ella con frecuencia cuando se presenta un problema.

Aunque los encuestados siguen mostrando preocupación por la fiabilidad del código generado por IA, reconocen ampliamente los efectos positivos de la IA en su productividad individual y en la calidad del código que observan. Por tanto, a pesar de algunas imperfecciones, parece que el uso de la IA se ha convertido rápidamente en una práctica estándar para la mayoría de las organizaciones que se dedican al desarrollo de software.

El año pasado, descubrimos que la presión de la competencia era un factor clave en la adopción de la IA en el desarrollo de

software.² Muchos entrevistados lo expresaron como "miedo a perderse algo" o a "quedarse atrás" con respecto a sus compañeros desarrolladores y empresas de la competencia.

Sin embargo, es discutible si la presión social es una motivación lógica para adoptar una nueva tecnología. Aunque nuestros datos muestran muchos resultados positivos de la adopción de la IA, también hemos documentado inconvenientes notables.

Por este motivo, recomendamos no interpretar estos hallazgos sobre la omnipresencia de la IA como una indicación de que todas las organizaciones deberían adoptar rápidamente la IA, independientemente de sus necesidades específicas. En cambio, interpretamos estos hallazgos como una clara señal de que todos los profesionales del desarrollo de software, ya sean colaboradores individuales, responsables de equipo o líderes ejecutivos, deberían reflexionar detenidamente sobre si, dónde y cómo se puede y se debe aplicar la IA en su trabajo.

La decisión de adoptar un enfoque conservador o permisivo dependerá del contexto. Sin embargo, la adopción generalizada de la IA sugiere que las organizaciones ya no pueden ignorar los efectos de su uso.

Sabemos que las decisiones sobre el grado de integración de la IA en el desarrollo de software son difíciles y que lo mejor es tomarlas basándose en datos. Por eso, en nuestro capítulo sobre el nuevo [modelo de capacidades de IA](#) de DORA, analizamos cómo influyen las capacidades culturales y tecnológicas de las empresas en los resultados de sus iniciativas de adopción de la IA. De esta forma, ofrecemos información valiosa sobre cómo pueden integrar la IA en sus procesos las empresas que decidan hacerlo con éxito.

¹ Introducing ChatGPT | OpenAI. <https://openai.com/index/chatgpt>

² Accelerate State of DevOps del 2024: <https://dora.dev/dora-report-2024>.

³ Fostering developers' trust in generative artificial intelligence. <https://dora.dev/research/ai/trust-in-ai>

Análisis de la relación de la IA con los resultados clave

Derek DeBellis

Investigador de la experiencia de usuario
cuantitativa, Google Cloud





La IA es la nueva normalidad en el desarrollo de software

En solo tres años, la adopción y el uso de la IA han experimentado un cambio notable. En el 2022, que un desarrollador usara la IA podía ser sorprendente, pero hoy en día el 90 % de los profesionales del sector tecnológico la usan en el trabajo. El capítulo sobre la [adopción y el uso de la IA](#) muestra una adopción casi universal, y esta tendencia va mucho más allá de nuestros datos.

La encuesta a desarrolladores de Stack Overflow del 2025 reveló que el 84 % de los desarrolladores ya usan o tienen previsto usar herramientas de IA en su proceso de desarrollo, lo que supone un aumento significativo con

respecto al 76 % del año anterior.¹

El uso diario también es habitual, ya que el 47 % de los encuestados utilizan herramientas de IA todos los días. Para reforzar esta tendencia, la encuesta State of DevEx de Atlassian de 2025, indica que casi todos los desarrolladores (99 %) ahorran tiempo usando herramientas de IA.²

Esta fiebre individual se refleja en la estrategia corporativa. Según un informe del 2025 de LinkedIn Corporate Communications, el 88 % de los líderes empresariales afirmaron que acelerar la adopción de la IA es una prioridad.³ En una encuesta de McKinsey, el 78 % de los encuestados afirmaron que sus

empresas usaban la IA de forma habitual en al menos una función empresarial.⁴

Esta prioridad también se refleja en el gasto: El informe "Índice IA 2024" de HAI de Stanford indica que la inversión empresarial total en IA a nivel mundial alcanzó los 252.300 millones de dólares estadounidenses en el 2024, lo que supone un aumento del 26 % con respecto al año anterior.⁵ Quizá nada ilustre mejor esta nueva realidad que las competencias que buscan las empresas en sus contrataciones: Las ofertas de empleo en EE. UU. que mencionan competencias en IA generativa han aumentado un 323 % solo desde el 2023.⁶



¿Qué impacto tiene la adopción de la IA?

Ante esta adopción acelerada, es importante que las empresas sepan si los beneficios también están llegando a la misma velocidad. La adopción generalizada no implica automáticamente un valor generalizado. Debemos reconocer que la adopción puede ser caótica, impulsada tanto por la expectación y el miedo a perderse algo (FOMO) como por una estrategia informada.

La adopción también puede verse limitada y restringida por los sistemas de las empresas, como concluimos en nuestro informe DORA 2024, que reveló que la IA arrojó muchos resultados prometedores, pero también aumentó la inestabilidad en la distribución de software y disminuyó su rendimiento.⁷ La misma investigación de DORA 2024 estimó una reducción del 1,5 % en el rendimiento del envío de software y un aumento del 7,2 % en

su inestabilidad por cada aumento del 25 % en la adopción de la IA.

Nuestra investigación no es la única que destaca estas complejidades. Por ejemplo, un estudio reciente de Model Evaluation & Threat Research (METR) sugiere una gran diferencia entre la percepción y la realidad: los desarrolladores que se vieron ralentizados por las herramientas de IA en un 19 % seguían creyendo que las herramientas les habían hecho un 20 % más eficientes.⁸ En la misma línea, otras investigaciones de terceros han empezado a indicar posibles repercusiones de la IA en la cognición y el bienestar, lo que subraya aún más que, como sector, todavía estamos en las primeras fases de la comprensión de los verdaderos efectos de la adopción de la IA.^{9,10,11}

Sin embargo, cuando se pidió a los desarrolladores que evaluaran la IA

en cada área del marco SPACE,¹² informaron de que los impactos eran mayormente positivos y pocos negativos.¹³ La mayoría de los encuestados en nuestro capítulo sobre la adopción y el uso de la IA también afirmaron que esta ha tenido un impacto positivo en su código y su productividad.

Estas señales mixtas nos indican que se debería hacer más trabajo basado en pruebas para evaluar el verdadero impacto de la IA en el desarrollo de productos, especialmente dada la gran escala de inversión y adopción de la IA. Creemos que la comunidad de desarrolladores y los empleadores deberían establecer expectativas realistas, y obtener una perspectiva clara sobre el impacto real de la IA es el primer paso para gestionar esas expectativas de forma responsable.

Medir la adopción de la IA

Para entender cómo varían los resultados clave en función de la adopción de la IA, debemos poder medirla.

Este año, hemos diseñado nuestra medida de adopción de la IA siguiendo unas reglas sencillas:

Inclusiva: Nuestra métrica no debería estar sesgada hacia ningún rol en concreto (ni producir sistemáticamente puntuaciones más altas o más bajas para nada que no sea la adopción de la IA). Por ejemplo, un desarrollador de software no debería obtener automáticamente una puntuación más alta solo por usar la IA para programar. La métrica debe reflejar una orientación general hacia la IA, independientemente de la función laboral específica de una persona o de cualquier otro factor que no sea la adopción significativa de la IA.

Basado en datos: Como hacemos cada año, dejamos que los datos hablen primero, aunque tengamos hipótesis sólidas. Parte de este proceso incluye la realización de un análisis factorial exploratorio,¹⁴ que está menos limitado por nuestras creencias previas.

Basado en la teoría: Nuestra conceptualización y medición de la adopción de la IA deben estar en consonancia con las interpretaciones comúnmente aceptadas del uso de la IA y nuestro trabajo cualitativo.

El resultado fue un factor compuesto por tres variables muy interrelacionadas:

Dependencia: En los últimos tres meses, ¿cuánto has dependido de la IA en el trabajo?

Confianza: En los últimos tres meses, ¿hasta qué punto has confiado en la calidad de los resultados generados por IA en el trabajo?

Uso reflexivo: En los últimos tres meses, cuando te has encontrado con un problema que resolver o una tarea que completar en el trabajo, ¿con qué frecuencia has usado la IA?

Elementos que componen el factor de adopción de la IA

Figura 27: Elementos que componen el factor de adopción de la IA



El análisis ha revelado que las respuestas a estas tres preguntas de la encuesta son muy similares.

Esto demuestra que hay un único constructo subyacente que hace que estas tres variables se muevan juntas.

Creemos que este factor abarca tres dimensiones conceptualmente interconectadas: una dimensión conductual (uso), una dimensión de dependencia (hasta qué punto la IA está integrada en el flujo de trabajo de una persona) y una dimensión actitudinal crítica (confianza). Esto coincide con la bibliografía y nuestro trabajo cualitativo.^{15,16,17,18}

Es probable que esta relación se base en un bucle de

retroalimentación. La confianza es un requisito previo para usarla, pero el uso es el mecanismo para generar confianza. Esto crea un potente bucle de retroalimentación: a medida que los usuarios empiezan a confiar lo suficiente en un sistema como para usarlo, su mayor uso genera una mayor dependencia y una confianza más profunda, creando un ciclo de adopción.

De hecho, esa naturaleza cíclica hace que la combinación de estas variables sea un candidato perfecto para un factor, especialmente dado que nuestra encuesta es una instantánea, no un vídeo de un proceso dinámico.¹⁹ La adopción es un proceso psicológico que implica actitudes, intenciones y acciones.

Relacionar esta métrica con los resultados

Una vez que se ha establecido una medida de adopción de la IA, podemos determinar si nuestros resultados difieren al comparar diferentes niveles de adopción de la IA.²⁰ La forma básica es la siguiente:²¹

Si comparamos a dos personas que comparten los mismos rasgos, entorno y procesos, la persona que más adopte la IA, de media, tendrá {number} más o menos {outcome}.²²

Por supuesto, casi ninguna persona, equipo u organización es "normal", pero explorar estos efectos medios puede revelar patrones generales. Estos patrones pueden ayudar a contextualizar análisis más detallados en el capítulo sobre el modelo de capacidades de IA de DORA, donde exploramos las condiciones en las que la adopción de la IA es más (y menos) beneficiosa.

Cada año intentamos seleccionar y construir resultados que creemos que representan los objetivos de las personas que leen el informe. En resumen, queremos evaluar las prácticas en los términos que creemos que son importantes para los profesionales de la tecnología. Estos son los resultados que hemos estudiado este año:

Rendimiento empresarial

Es una métrica de alto nivel del éxito general de la organización basada en características como la rentabilidad, la cuota de mercado y la satisfacción del cliente.

Rendimiento del equipo

Este factor mide la eficacia percibida y la fuerza colaborativa del equipo inmediato de una persona.

Rendimiento del producto

Este factor mide el éxito y la calidad de los productos o servicios que crea el equipo en función de características como la ayuda que ofrecen a los usuarios para completar tareas importantes, la seguridad de la información y las métricas de rendimiento, como la latencia.

Rendimiento del envío de software

Esto representa la velocidad y la eficiencia del proceso de envío de software. Consulta más información en el capítulo [Cómo interpretar el rendimiento del envío de software](#).

Inestabilidad en el envío de software

Esto refleja la calidad y la fiabilidad del proceso de envío de software. Consulta más información en el capítulo [Cómo interpretar el rendimiento del envío de software](#).

Calidad del código

Este parámetro recoge la evaluación que hace cada persona de la calidad del código subyacente a la aplicación o el servicio principal en el que trabaja.

Eficacia individual

Este factor refleja la eficacia y la sensación de logro que tiene una persona en el trabajo según su propia valoración.

Tareas valiosas

Mide la cantidad de tiempo que una persona dedica a tareas que considera valiosas y útiles.

Fricción

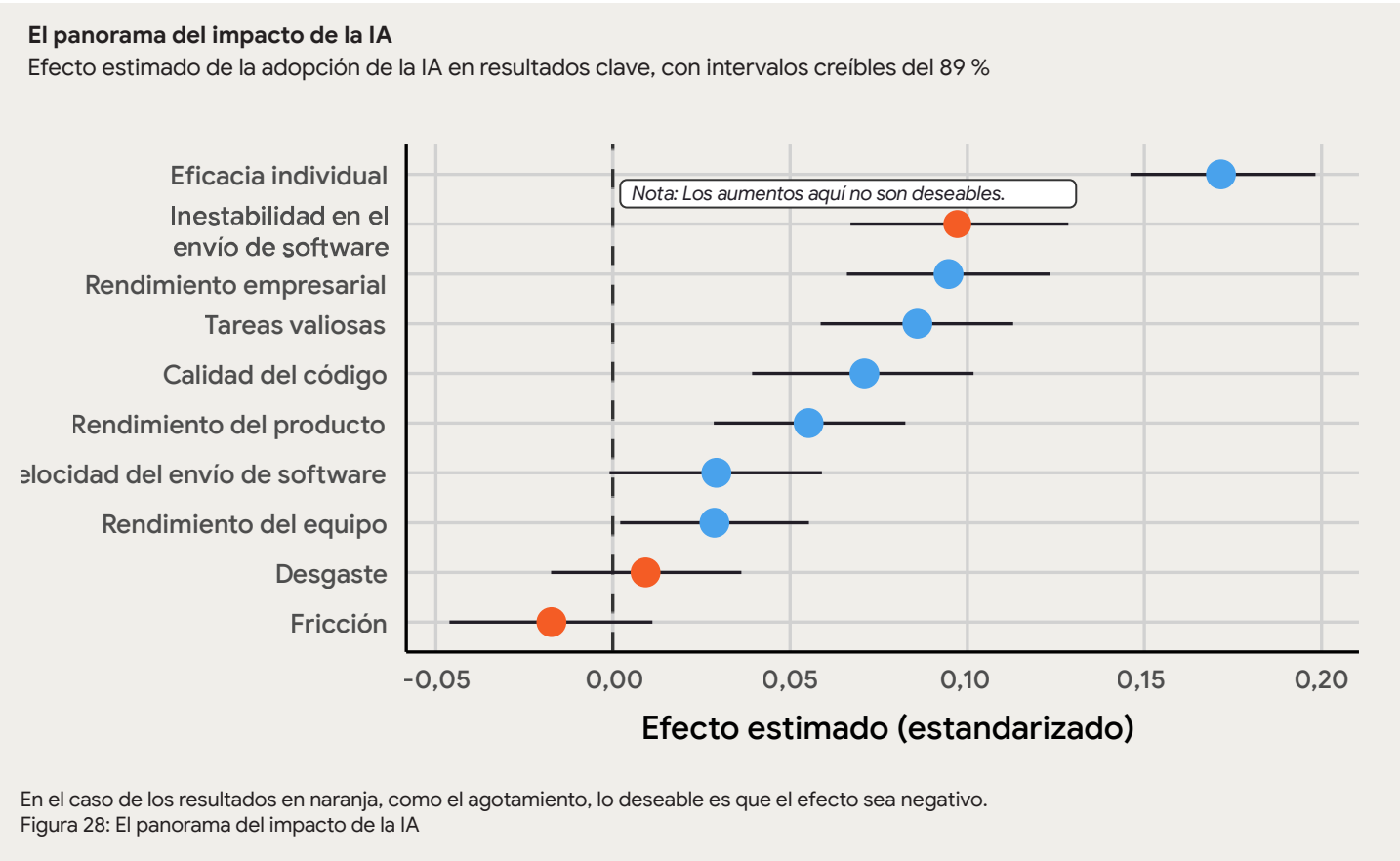
Mide hasta qué punto la fricción dificulta el trabajo de una persona. Por lo general, se considera que una menor fricción es un resultado positivo.

Desgaste

Mide los sentimientos de agotamiento y cinismo relacionados con el trabajo. Por lo general, se considera que un menor nivel de agotamiento es un resultado positivo.

Los resultados de este año

En la figura 28 se visualizan las relaciones que tiene la adopción de la IA con estos resultados.²³



Estimamos que, entre dos personas que comparten los mismos rasgos, entorno y procesos, la persona que más adopte la IA obtendrá los siguientes resultados:²⁴

- Mayor eficacia individual
- Mayores niveles de inestabilidad en el envío de software
- Mejora del rendimiento organizativo
- Un mayor porcentaje de tiempo dedicado a tareas valiosas

- Niveles más altos de calidad del código²⁵
- Mejores niveles de rendimiento del producto
- Mayor velocidad del envío de software
- Mejores niveles de rendimiento del equipo
- Niveles de desgaste similares
- Niveles de fricción similares

En las siguientes secciones de este capítulo, intentaremos dar sentido a este patrón de resultados planteando hipótesis sobre sus causas subyacentes.

Para construir estas hipótesis, vamos a seguir la bibliografía, nuestro trabajo cualitativo, nuestros expertos en la materia y lo que hemos aprendido de la comunidad DORA. Para obtener más información, consulta el capítulo [Metodología](#).

"Si me ayuda o hace algo en 30 minutos que me llevaría dos horas o más, es bueno, porque ahora tengo ese tiempo y **puedo hacer otra cosa. Puedo hacer algo diferente. Ahora puedo hacer más cosas.** Y, por tanto, también te ayuda a progresar más rápido en tu carrera. ¿Verdad? Porque también aprendes cosas nuevas más rápido".



Conclusión

En los distintos niveles, la IA está teniendo un impacto positivo en la mayoría de los resultados, con algunas excepciones notables: No tiene una relación medible con el desgaste y la fricción, y sigue teniendo una relación perjudicial con la estabilidad del envío de software.

Al comparar algunos de los hallazgos del 2025 con los del año pasado, nos damos cuenta de que los modelos de lenguaje, las herramientas y los flujos de trabajo están evolucionando junto con las personas y los sistemas organizativos que interactúan con ellos. La gente ha encontrado formas de usar la IA para redirigir sus esfuerzos a tareas que consideran más valiosas, y estamos empezando a encontrar

formas de que la adopción de la IA mejore el rendimiento de los productos y la tasa de entrega.

Es importante tener en cuenta que la IA no ha mejorado todos los aspectos de la vida de los profesionales de la tecnología. La persistencia de algunos problemas, como el aumento de la inestabilidad, los niveles de fricción estancados y el agotamiento, no es solo un fallo de la herramienta, sino también del sistema para adaptarse a ella. La persistencia de estos efectos no sugiere tanto un fracaso de la IA como la carga de llevar el peso

de los sistemas organizativos en los que está integrada y, posiblemente, un fracaso de algunos de esos sistemas a la hora de adaptarse al nuevo paradigma.

Creemos que el valor de la IA no se va a desatar por la tecnología en sí, sino por reimaginar el sistema de trabajo en el que se integra. Profundizamos en este tema en los capítulos [Modelo de capacidades de la IA de DORA](#) y [El espejo de la IA](#).

Reorganización de las prioridades de las habilidades

A medida que los desarrolladores colaboran cada vez más con la IA, se está generando un debate sobre cómo podría cambiar esta colaboración la importancia relativa de las diferentes habilidades. Queríamos examinar si la adopción de la IA influye en las habilidades que los desarrolladores consideran más o menos importantes para hacer su trabajo.

Nuestra hipótesis era que las competencias específicas de IA y las competencias centradas en las personas podrían considerarse más importantes que las competencias específicas de escritura de código.

Pedimos a los participantes que clasificaran las siguientes ocho habilidades de más a menos importantes.

1. Creación de documentación técnica
2. Capacidad de resolución de problemas
3. Ingeniería de peticiones
4. Memorización de la sintaxis de lenguajes de programación
5. Leer y revisar código
6. Trabajo en equipo y colaboración

7. Conocer el código base de tu equipo

8. Escribir código

Como era de esperar, la adopción de la IA ha influido en la importancia que se le da a la ingeniería de prompts. La adopción de la IA también ha aumentado la importancia que se le da a la memorización de la sintaxis de los lenguajes de programación. Este hallazgo es interesante y merece la pena estudiarlo más a fondo, ya que se podría esperar que la memorización de la sintaxis fuera una de las primeras habilidades relacionadas con el desarrollo que se consideraran obsoletas en la era de la IA.

El hallazgo más sorprendente es que la adopción de la IA no ha afectado a la importancia que se concede a otras competencias.

Aún no podemos sacar conclusiones de estos datos, ya que hay muchas explicaciones posibles para estos hallazgos. Estos resultados podrían indicar que los desarrolladores están en un periodo de adaptación a los nuevos flujos de trabajo basados en IA, o simplemente reflejar la creencia de que su experiencia única seguirá siendo indispensable.

Datos clave

En conjunto, estos hallazgos indican que la adopción de la IA no ha afectado de forma significativa a la experiencia laboral de los desarrolladores. Seguiremos monitorizando este espacio de forma proactiva para detectar cualquier cambio.

Mientras tanto, recomendamos a las empresas que den a los desarrolladores la libertad de centrarse en el trabajo que consideran valioso. Seguir creando oportunidades para que los desarrolladores aprendan a aprovechar la IA en su beneficio, de forma que puedan delegar tareas tediosas y dedicar más tiempo a lo que realmente importa.

Para evitar posibles disminuciones en la propiedad psicológica, recomendamos a los desarrolladores que vean la IA como una herramienta creada para trabajar para ellos. Aunque esta tecnología se está volviendo más autónoma, es importante que los desarrolladores se vean a sí mismos como los que llevan el volante.

¹ Hemos usado una medida bien establecida de orgullo auténtico. Tracy, Jessica L., Joey T. Cheng, Richard W. Robins y Kali H. Trzesniewski. "Authentic and hubristic pride: The affective core of self-esteem and narcissism." *Self and identity* 8, no. 2-3 (2009): 196-213.

² Steger, Michael F., Bryan J. Dik y Ryan D. Duffy. "Measuring Meaningful Work: The Work and Meaning Inventory (WAMI)." *Journal of Career Assessment*, 2012, 20, n.º 3. 322-337.

³ Schmidt, Dusana Alshatti, et. al. "Integrating artificial intelligence in higher education: perceptions, challenges, and strategies for academic innovation." *Computers and Education Open*, vol. 9 (2025). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666557325000333>

⁴ Cacioppo, John T., y Richard E. Petty. "The Need for Cognition". *Journal of Personality and Social Psychology*, 1982, 42, n.º 1. 116-131.

⁵ Pinel, Elizabeth C., Anson E. Long, Erin Q. Murdoch y Peter Helm. "A prisoner of one's own mind: Identifying and understanding existential isolation." *Personality and Individual Differences* 105 (2017): 54-63.

⁶ Peck, Joann y Suzanne B. Shu. "Psychological Ownership and Feelings of Possession." *The SAGE Handbook of Consumer Psychology*, edited by Curtis P. Haugtvedt et al. (SAGE Publications, 2009), 331-350.

1. 2025 Stack Overflow Developer Survey. <https://survey.stackoverflow.co/2025>
2. "Atlassian research: AI adoption is rising, but friction persists." <https://www.atlassian.com/blog/developer/developer-experience-report-2025>
3. "AI Adoption Starts at the Top: 3x more C-suites on LinkedIn are adding AI literacy skills compared to two years ago." <https://news.linkedin.com/2025/ai-adoption-starts-at-the-top-3x-more-c-suites-on-linkedin-are->
4. "The state of AI: How organizations are rewiring to capture value." <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai>
5. The 2025 AI Index Report. <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report>, 247. Sourcing quid 2024.
6. Ibid, 228. Fuente: datos de Lightcast.
7. Accelerate State of DevOps del 2024: <https://dora.dev/dora-report-2024>.
8. "Measuring the Impact of Early-2025 AI on Experienced Open-Source Developer Productivity." <https://metr.org/blog/2025-07-10-early-2025-ai-experienced-os-dev-study>
9. "ChatGPT May Be Eroding Critical Thinking Skills, According to a New MIT Study." <https://time.com/7295195/ai-chatgpt-google-learning-school>
10. Gerlich, Michael. "AI Tools in Society: Impacts on Cognitive Offloading and the Future of Critical Thinking." *Societies*, 2025, 15, n.º 1. Artículo 6. <https://www.mdpi.com/2075-4698/15/1/6>
11. "The Impact of Generative AI on Critical Thinking: Self-Reported Reductions in Cognitive Effort and Confidence Effects From a Survey of Knowledge Workers." https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2025/01/lee_2025_ai_critical_thinking_survey.pdf
12. Forsgren, Nicole, Margaret-Anne Storey and Chandra Maddila. "The SPACE of Developer Productivity: There's more to it than you think." <https://queue.acm.org/detail.cfm?id=3454124>
13. "The SPACE of AI: Real-World Lessons on AI's Impact on Developers." <https://arxiv.org/pdf/2508.00178>
14. Quantitative Developmental Systems Methodology Core, Penn State. "Intro - Basic Exploratory Factor Analysis." <https://quantdev.ssri.psu.edu/tutorials/intro-basic-exploratory-factor-analysis>
15. Lee, John D. y Katrina A. See. "Trust in automation: Designing for appropriate reliance." *Human factors* 46, n.º 1 (2004): 50-80.
16. Cody-Allen, Erin y Rajiv Kishore. "An extension of the UTAUT model with e-quality, trust, and satisfaction constructs." En *Proceedings of the 2006 ACM SIGMIS CPR conference on computer personnel research: Forty four years of computer personnel research: achievements, challenges & the future*, pp. 82-89. 2006.
17. La dependencia suele considerarse una manifestación conductual de la confianza: "Trust in Automation: Integrating Empirical Evidence on Factors that Influence Trust".
18. J. J. Po-An Hsieh y Wei Wang, "Explaining Employees' Extended Use of Complex Information Systems," *European Journal of Information Systems* 16, no. 3 (2007): 216-27.
19. La adopción es dinámica, pero, como tenemos una instantánea, tratamos estos fenómenos altamente codeterminantes como unidimensionales. Si tuviéramos datos de panel, podríamos ser más explícitos sobre el ciclo.
20. El año pasado, hablamos de "efectos". Sin embargo, este año hablaremos en términos de comparaciones. Aunque intentamos crear las condiciones para hablar de causalidad, no queremos dar falsas garantías de que entendemos la estructura causal subyacente. En ocasiones, hablaremos en términos causales, pero, en última instancia, lo que hacemos son comparaciones. Este razonamiento se resume en *Regression and Other Stories*: "En sentido estricto, no es apropiado etiquetar estos resultados como 'efectos', al menos no sin hacer muchas suposiciones. Lo que se observa es un patrón de observación. Estos datos permiten hacer comparaciones entre personas. La interpretación más segura de una regresión es como una comparación. La regresión es una herramienta matemática para hacer predicciones. Los coeficientes de regresión a veces se pueden interpretar como efectos, pero siempre se pueden interpretar como comparaciones de medias". Vehtari, Aki, Andrew Gelman y Jennifer Hill, *Regression and Other Stories* (Cambridge University Press, 2020), 84-85.
21. Siguiendo el formato sugerido en *Regression and Other Stories*, 85.
22. Técnicamente, es un peso beta estandarizado.
23. Técnicamente, se trata de pesos beta estandarizados, lo que equivale a la diferencia de desviación estándar estimada en el resultado asociado a un aumento de la desviación estándar en la adopción de la IA.
24. Nuestro conjunto de datos es limitado, por lo que no son estrictamente idénticos, pero sí lo son en aspectos que consideramos importantes para bloquear las vías de sesgo.
25. Bauer, Jared. "Does GitHub Copilot Improve Code Quality? Here's What the Data Says." *The GitHub Blog*. 18 de noviembre de 2024. Actualizado el 6 de febrero del 2025. <https://github.blog/news-insights/research/does-github-copilot-improve-code-quality-heres-what-the-data-says/>
26. El año pasado, esto se llamaba "productividad". La medida difiere ligeramente y "eficacia individual" es una etiqueta más precisa.
27. Meyer, André N., Earl T. Barr, Christian Bird y Thomas Zimmermann. "Today was a good day: The daily life of software developers." *IEEE Transactions on Software Engineering*, 2019, 47, n.º 5. (2019): 863-880.
28. Eficacia del tiempo de concentración de los trabajadores de la información con tiempo protegido asistido por ordenador para el bienestar y el compromiso laboral.
29. "Ironies of automation." <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0005109883900468>
30. Arnold B. Bakker, Evangelia Demerouti y Ana I. Sanz-Vergel, "Job Demands-Resources Theory: Ten Years Later," *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior* 10 (2023): 25-53.
31. Accelerate State of DevOps 2024. <https://dora.dev/dora-report-2024>
32. Aronsson, Gunnar, Töres Theorell, Tom Grape, Anne Hammarström, Christer Hogstedt, Ina Marteinsdottir, Ingmar Skoog, Lil Träskman-Bendz y Charlotte Hall. "A systematic review including meta-analysis of work environment and burnout symptoms." *BMC Public Health*, 2017, 17, n.º 1. 264.
33. Work intensification: A systematic review of studies from 1989 to 2022.
34. "Technical Performance | The 2025 AI Index Report | Stanford HAI." <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report/technical-performance>
35. El informe del índice de IA de Stanford HAI incluye muchos ejemplos de referencia del 2023 al 2024. Nature pushes against AI benchmarks: <https://www.nature.com/articles/d41586-025-02462-5>
36. "Technical Performance | The 2025 AI Index Report | Stanford HAI." <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report/technical-performance>
37. The Imarena Overview Leaderboard (<https://imarena.ai/leaderboard>) shows newer models at the top.



Modelo de capacidades de la IA de DORA

Kevin M. Storer, Ph.D.

Investigador de Experiencia de Usuario,
Google Cloud

Derek DeBellis

Investigador de la experiencia de usuario
cuantitativa, Google Cloud

Nathen Harvey

Responsable de DORA en Google Cloud

DORA siempre se ha esforzado no solo por describir el estado del envío de software, sino también por ayudar a las organizaciones a tomar decisiones basadas en datos sobre cómo desenvolverse en un panorama de herramientas, técnicas y tecnologías de desarrollo en constante cambio. La IA está cambiando significativamente el desarrollo de software. Aunque los rápidos avances han traído consigo muchas posibilidades interesantes, también han suscitado nuevas preguntas sobre cómo podría evolucionar el desarrollo de software para adaptarse mejor a este momento.

Por eso, este año hemos ido más allá de las preguntas sobre quién está adoptando la IA y cómo la está usando, para investigar las condiciones en las que los desarrolladores de software asistidos por IA obtienen los mejores resultados.

Presentamos estos hallazgos como nuestro primer modelo de capacidades de IA de DORA. Las siete capacidades de IA de este modelo inicial amplifican las ventajas de la adopción de la IA. Nuestra investigación, que abarca tanto los aspectos técnicos como los culturales de una organización, sugiere que invertir en el desarrollo de estas áreas puede ayudar a aprovechar el potencial de las herramientas de IA.

Al igual que con el [modelo DORA Core](#),¹ seguiremos validando, revisando y perfeccionando el modelo DORA AI Capabilities Model con más investigaciones. Estamos deseando compartir futuras iteraciones con la comunidad de DORA.

Funciones de IA

Para desarrollar este modelo, hemos planteado una amplia gama de capacidades que podrían contribuir a mejorar los resultados de los equipos de desarrollo asistidos por IA, basándonos en 78 entrevistas en profundidad, opiniones fundamentadas de expertos líderes en la materia e investigaciones previas de DORA.

Tras un amplio debate y un proceso de priorización, seleccionamos un conjunto inicial de 15 capacidades candidatas para incluir en la encuesta de este año. De estas, un conjunto de siete capacidades de IA mostraron pruebas sustanciales de una interacción con el uso de la IA. Es decir, cuando los equipos combinaron estas capacidades con la adopción de la IA, la diferencia que marcó la IA en los resultados importantes se amplificó.

Estas siete capacidades forman el núcleo de nuestro nuevo modelo:

 Postura clara y comunicada sobre la IA	 Trabajo en lotes pequeños
 Ecosistemas de datos saludables	 Enfoque centrado en el usuario
 Datos internos accesibles para la IA	 Plataformas internas de calidad
 Prácticas sólidas de control de versiones	



Postura clara y comunicada sobre la IA

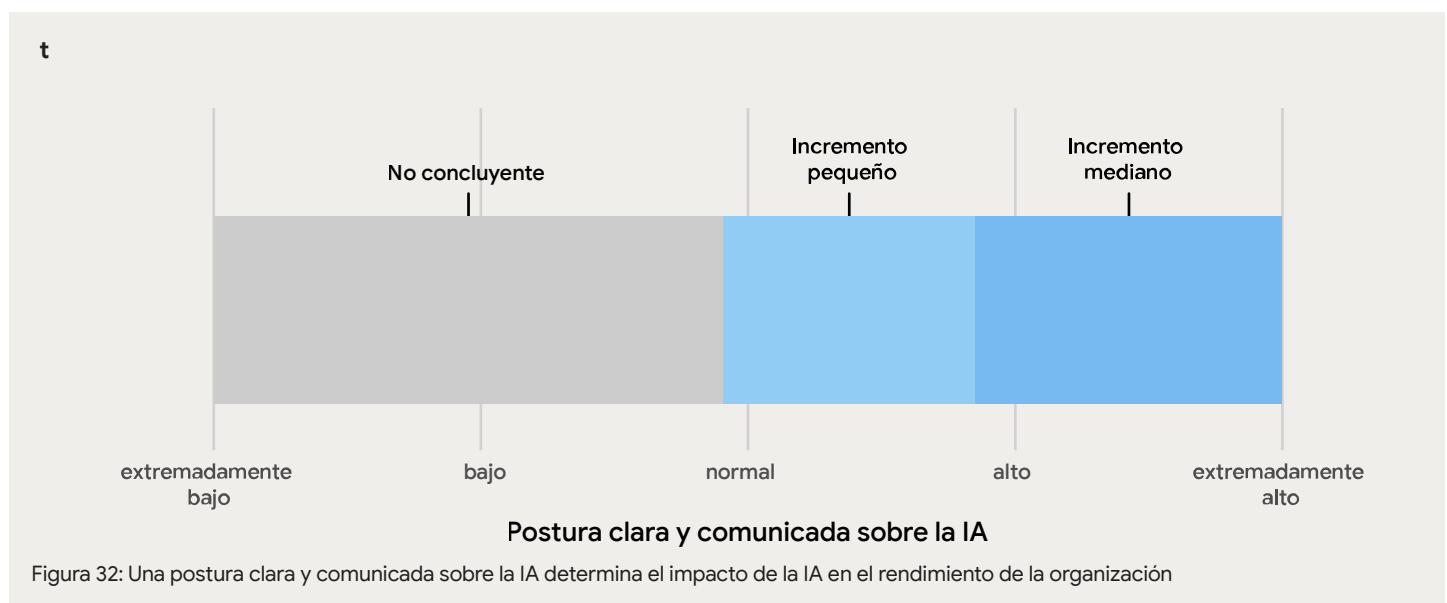
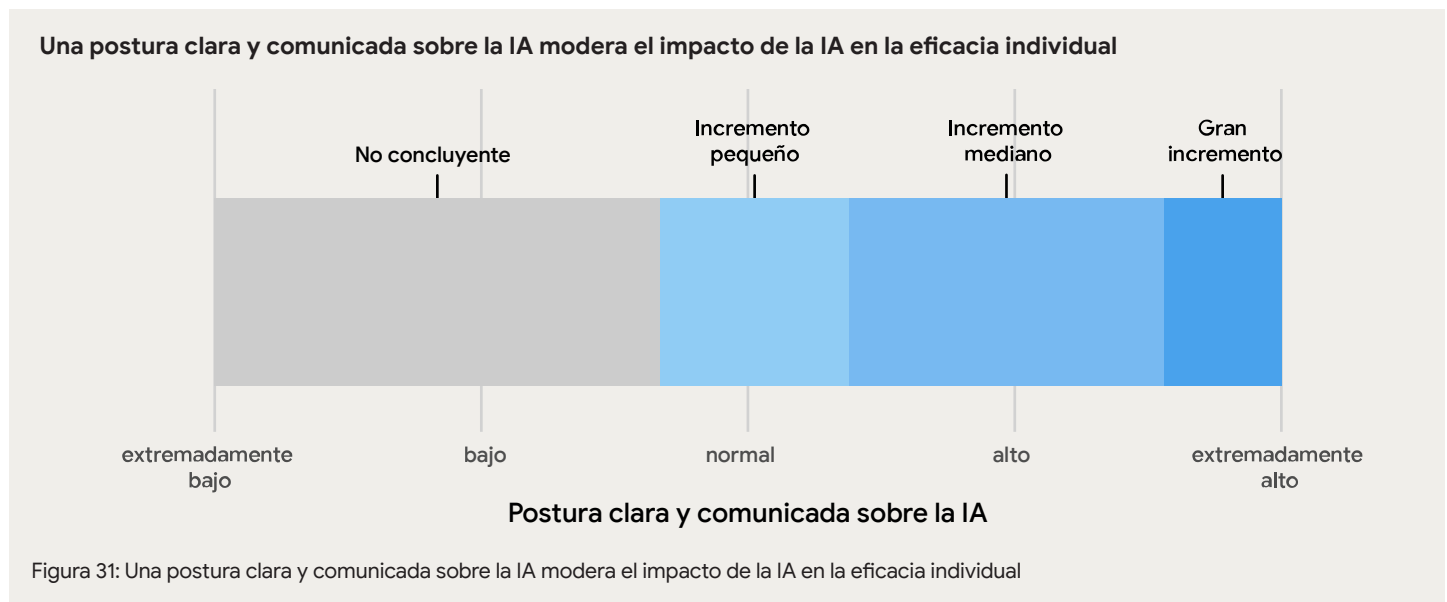
Una "postura clara y comunicada sobre la IA" se refiere a la comprensibilidad y la concienciación de la posición oficial de una organización sobre cómo se espera y se permite que sus desarrolladores utilicen herramientas de desarrollo asistido por IA. Nuestra medida de una postura clara y comunicada

sobre la IA es un factor único, compuesto por cuatro indicadores individuales, que miden las percepciones de los encuestados sobre:

1. el grado en que se espera que usen la IA en el trabajo;
2. el grado en que su organización apoya a los desarrolladores que experimentan con la IA;
3. el grado de claridad con el que se indica qué herramientas de IA están permitidas en el trabajo, y

4. el grado en que la política de IA de su organización se aplica directamente a ellos.

De esta forma, una organización con una postura clara y comunicada sobre la IA es aquella que anima a sus desarrolladores a usarla y espera que lo hagan, apoya sus experimentos con la IA en el trabajo y especifica qué herramientas de IA están permitidas y cómo se aplica su política de IA a su personal.



Una postura clara y comunicada sobre la IA modera el impacto de la IA en la fricción

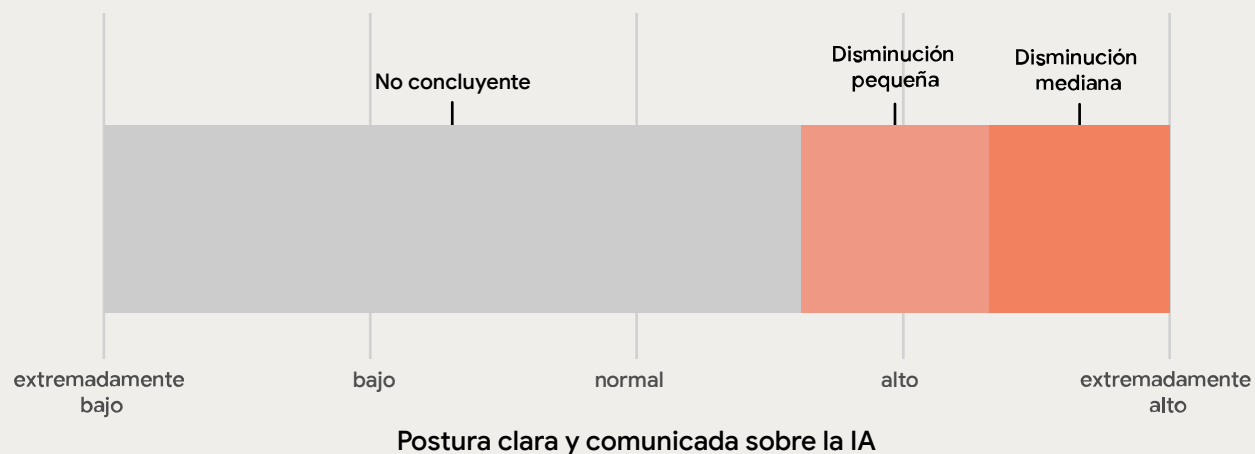


Figura 33: Una postura clara y comunicada sobre la IA modera el impacto de la IA en la fricción

Una postura clara y comunicada sobre la IA modera el impacto de la IA en el rendimiento de envío de software

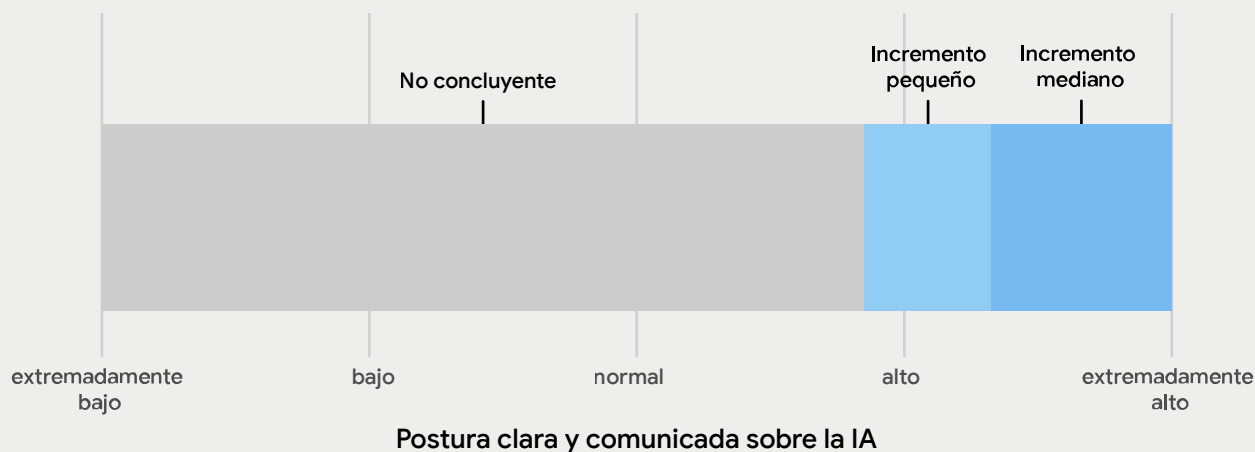


Figura 34: Una postura clara y comunicada sobre la IA modera el impacto de la IA en el rendimiento de envío de software

Con un alto grado de certeza, hemos descubierto que los beneficios positivos de la adopción de la IA dependen de que las empresas tengan una postura clara y comunicada al respecto. Cuando la tienen,

1. La influencia positiva de la IA en la eficacia individual se amplifica;
2. La influencia positiva de la IA en el rendimiento empresarial declarado se amplifica,
3. El efecto neutro de la IA en la fricción se vuelve beneficioso y, de hecho, la reduce.

Con un menor grado de certeza, también hemos descubierto que, cuando se comunica una postura clara sobre la IA:

1. La influencia positiva de la IA en la velocidad del envío de software se amplifica.

A lo largo de las entrevistas en profundidad que hemos realizado este año, los desarrolladores han expresado de forma habitual y constante una falta de claridad y conocimiento sobre la postura de sus empresas en relación con el uso de la IA en el desarrollo de software. Es importante destacar que esta falta de claridad y conocimiento probablemente se manifieste de dos formas: 1) desarrolladores que actúan de forma demasiado conservadora y usan la IA menos de lo que podrían por miedo a sobrepasar los parámetros de uso aceptable de la organización; y 2) desarrolladores que actúan de forma demasiado permisiva y usan la IA de formas que no deberían, sobrepasando los parámetros de uso aceptable de la organización.

Ninguno de estos casos es óptimo.

Por este motivo, ya hemos compartido estos datos

cualitativos, que nos llevan a la conclusión de que las organizaciones que tienen una postura clara y comunicada sobre las expectativas y la aceptabilidad de la IA en el desarrollo de software pueden [fomentar la confianza de los desarrolladores en la IA](#),² [calmar las preocupaciones de los desarrolladores sobre la privacidad de los datos en los casos en que no están justificadas o son el resultado de un malentendido](#)³ y [ampliar la adopción de herramientas de desarrollo asistidas por IA en toda la organización](#).⁴

Los resultados de esta nueva encuesta confirman nuestra recomendación de invertir en dejar clara la postura de la empresa sobre el desarrollo asistido por IA y comunicársela a sus desarrolladores de software, y demuestran los resultados

positivos medibles que esto tiene para cada persona, equipo y organización.

Es importante destacar que esta función de IA mide la claridad y la concienciación, no el contenido específico, de la postura de una organización sobre el uso de la IA en el desarrollo de software. Esto significa que las organizaciones y los equipos pueden tomar sus propias decisiones sobre qué postura en relación con la IA es la más adecuada para ellos, teniendo en cuenta sus necesidades concretas, su sector, su función y su infraestructura de datos.

Si las empresas articulan claramente esa postura y la comunican a sus desarrolladores, podrán obtener mejores resultados positivos de la adopción de la IA en sus procesos de desarrollo de software.

"¿Por qué no he explorado la IA antes? En parte, puede que se deba al estigma de "No sé cómo lo van a ver los demás miembros de mi equipo y la dirección"... Nadie hablaba de ello. Por eso, no creo que nadie pensara: "Madre mía, me van a regañar por esto".

Pero también pensaba: "No sé si esto va a tener buena acogida ni si querrán que sigamos haciéndolo". Así que tampoco quería hacerlo en secreto. Tenemos una política de IA, pero se centra más en qué información podemos introducir en ella en lo que respecta a la confidencialidad de los clientes. Y ese tipo de cosas. Pero creo que si se fomentara su uso, podría utilizarla más para tareas más mundanas también".





Ecosistemas de datos saludables

"Ecosistemas de datos saludables" hace referencia a la calidad general de los sistemas de datos internos de una organización. En nuestro análisis, la salud de los ecosistemas de datos se mide como un único factor compuesto por tres indicadores individuales que miden las percepciones de los encuestados sobre lo siguiente:

1. la calidad general de las fuentes de datos internas;
2. la accesibilidad de las fuentes de datos internas, y
3. el grado en que las fuentes de datos internos están aisladas o divididas entre sí.

De esta forma, se puede entender que una organización con un ecosistema de datos saludable es un entorno en el que los datos internos son de alta calidad, fácilmente accesibles y están unificados.

Con un alto grado de certeza, hemos descubierto que los beneficios positivos de la adopción de la IA dependen de que las organizaciones tengan ecosistemas de datos saludables. Cuando los tienen, la influencia positiva de la IA en el rendimiento organizativo se amplifica.

Se suele decir que los modelos de IA son tan buenos como los datos con los que se entrenan.

En este caso, parece que esta sabiduría popular se aplica a nivel local y organizativo.

Cuando las empresas invierten en crear y mantener ecosistemas de datos unificados, accesibles y de alta calidad, pueden obtener incluso más beneficios para el rendimiento de su organización que con la adopción de la IA por sí sola.

El estado del ecosistema de datos modera el impacto de la IA en el rendimiento empresarial

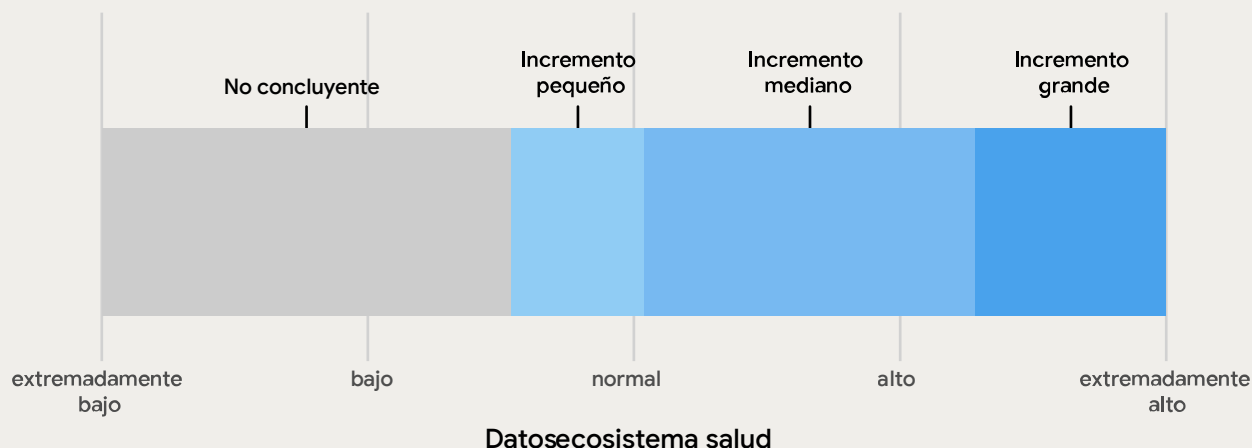


Figura 35: El estado del ecosistema de datos modera el impacto de la IA en el rendimiento empresarial



Datos internos accesibles para la IA

"Datos internos accesibles para la IA" hace referencia al grado en que las herramientas de IA están conectadas a las fuentes de datos y los sistemas internos de la organización. Los datos internos accesibles para la IA se miden como un único factor, compuesto por cuatro indicadores individuales, que miden lo siguiente de los encuestados:

1. percepciones de que las herramientas de IA que se usan en el trabajo tienen acceso a información interna de la empresa;
2. percepciones de que las respuestas de las herramientas de IA usaban información interna de la empresa como contexto;
3. frecuencia con la que se introduce información interna de la empresa en peticiones a herramientas de IA; y

4. frecuencia con la que usan herramientas de IA para obtener información interna de la empresa.

De esta forma, una organización con datos internos accesibles para la IA puede entenderse como aquella en la que los trabajadores observan que los datos internos están disponibles para sus sistemas de IA y usan herramientas de IA para acceder a ellos y procesarlos.

Con un alto grado de certeza, hemos descubierto que los beneficios positivos de la adopción de la IA dependen de que las empresas tengan datos internos accesibles para la IA. Cuando los tienen:

1. La influencia positiva de la IA en la eficacia individual se amplifica, y
2. La influencia positiva de la IA en la calidad del código se amplifica.

Aunque las herramientas de IA entrenadas con un conjunto general de conocimientos ayudan a los desarrolladores a sentirse más eficaces y a producir código de mayor calidad, este hallazgo sugiere que la IA puede ser aún más útil para alcanzar esos objetivos si se le da acceso a fuentes de datos internas que permitan a los desarrolladores proporcionar a sus herramientas de IA un contexto específico de la empresa.

Esto también sugiere que las empresas que invierten tiempo en conectar sus herramientas de IA con sus sistemas internos pueden obtener mejores resultados que las que dependen de los conocimientos menos especializados que proporcionan los modelos fundacionales genéricos.

En otras palabras, para maximizar la eficacia individual y los beneficios de la IA en la calidad del código, puede que sea necesario invertir más que en la simple adquisición de licencias de IA. En cierto modo, este hallazgo no es sorprendente: si la IA no puede acceder a los datos internos de la empresa, ¿cómo puede ser realmente útil?

Los datos internos accesibles para la IA moderan el impacto de la IA en la eficacia individual

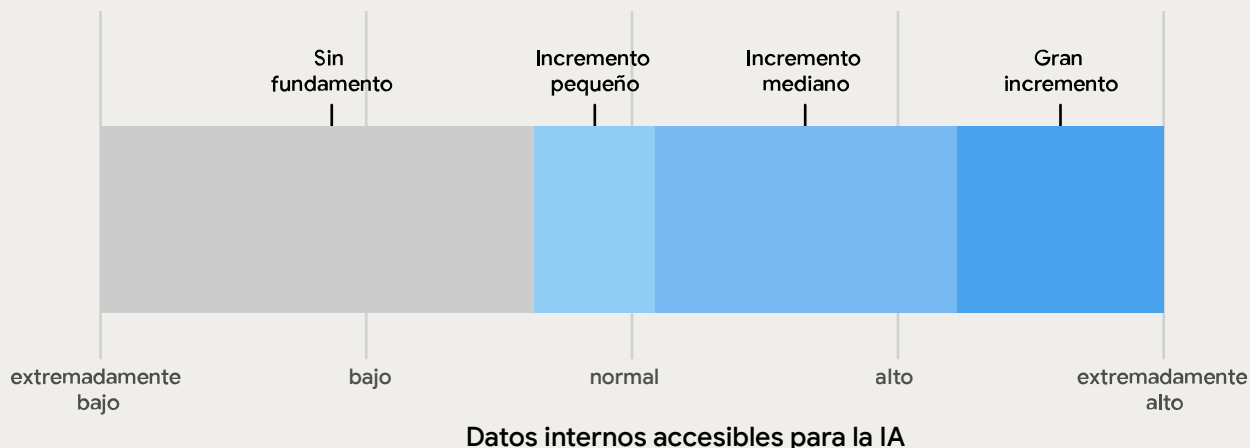


Figura 36: Los datos internos accesibles para la IA moderan el impacto de la IA en la eficacia individual

Los datos internos accesibles para la IA moderan el impacto de la IA en la calidad del código

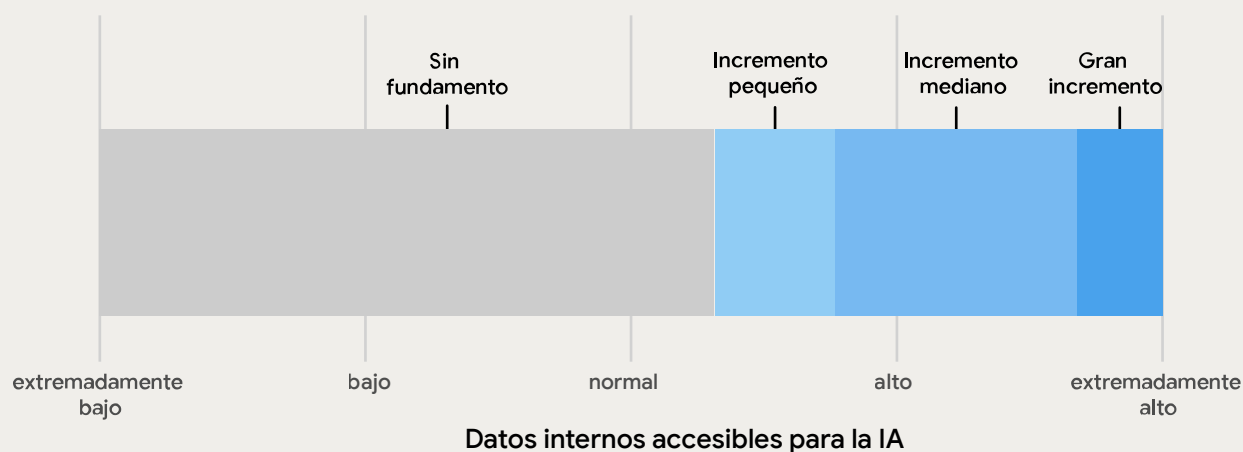


Figura 37: Los datos internos accesibles para la IA moderan el impacto de la IA en la calidad del código

"No creo que muchos de mis clientes actuales estén en una fase en la que puedan tener un sistema de IA eficaz. Ni siquiera han llegado a un punto en el que tengan sus datos bien organizados. Están repartidos por toda la empresa y no hay un sistema estándar para almacenarlos o tenerlos en un formato estándar. Y luego, si quieren usar la IA, también hay un poco, bueno, no un poco, sino mucho trabajo de ingeniería de datos que se necesita para que el sistema de IA generativa pueda consumirla. Creo que muchas empresas ni siquiera están en la fase en la que pueden usarla de forma eficaz".



Prácticas sólidas de control de versiones

Las prácticas de control de versiones sólidas han sido siempre fundamentales para los equipos de desarrollo de software de alto rendimiento. Estas herramientas proporcionan una forma sistemática de gestionar los cambios en el código y otros activos digitales a lo largo del tiempo.

En la era de la IA generativa, en la que el volumen y la velocidad de generación de código están aumentando drásticamente, la importancia de estas prácticas se multiplica. Nuestro estudio indica que existe una potente sinergia

entre los hábitos de control de versiones consolidados y la adopción de la IA, y destaca que estas prácticas son cruciales para maximizar los beneficios de la IA y, al mismo tiempo, mitigar sus riesgos.

Con un alto grado de certeza, hemos descubierto que los beneficios positivos de la adopción de la IA dependen de la frecuencia con la que los encuestados confirman los cambios en el control de versiones. Concretamente, cuando se hacen commits con frecuencia, la influencia positiva de la IA en la eficacia individual se amplifica.

Además, hemos descubierto que los beneficios de la adopción de la IA dependen de la frecuencia

con la que los encuestados usan las funciones de "reversión" de sus sistemas de control de versiones para deshacer o revertir cambios. Concretamente, cuando los rollbacks son más frecuentes, la influencia positiva de la IA en el rendimiento de los equipos se amplifica.

Un aspecto clave del control de versiones maduro es su función como "red de seguridad psicológica". Esta red de seguridad permite a los equipos de desarrollo experimentar e innovar con confianza, sabiendo que pueden volver fácilmente a un estado estable si algo sale mal. Uno de los ejemplos más tangibles de esto es la dependencia de las funciones de reversión o restauración. La capacidad de deshacer cambios de forma rápida y sencilla no es solo una

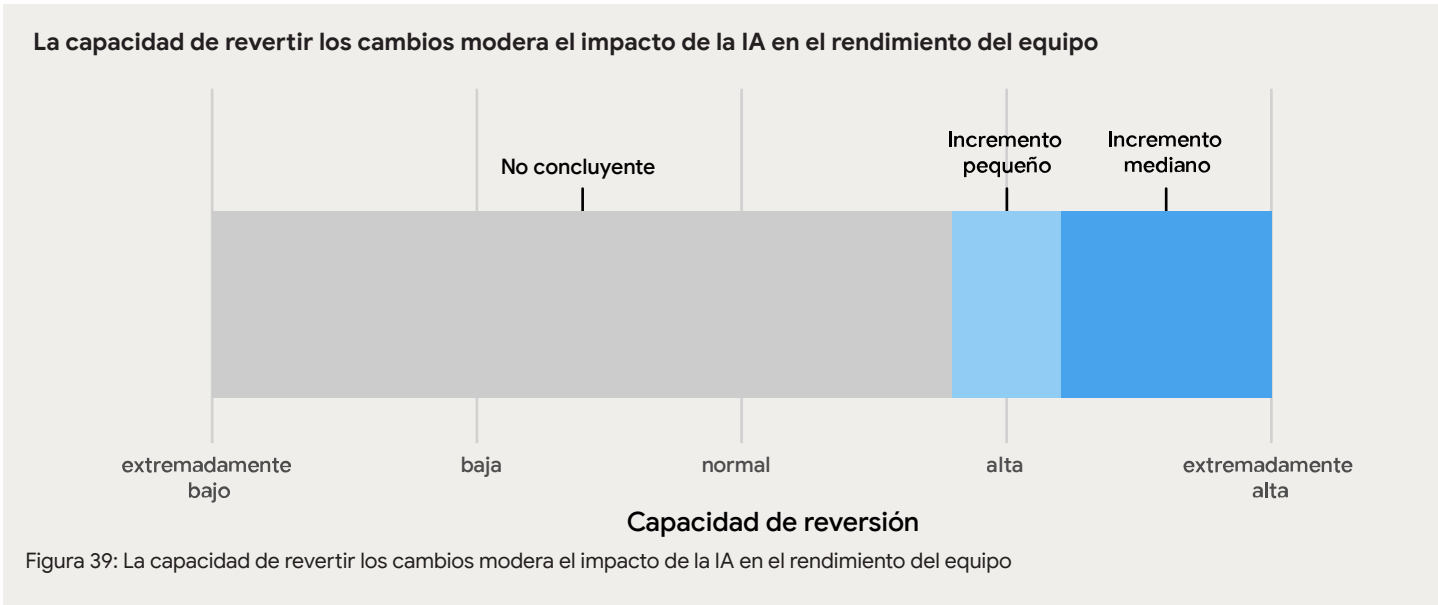
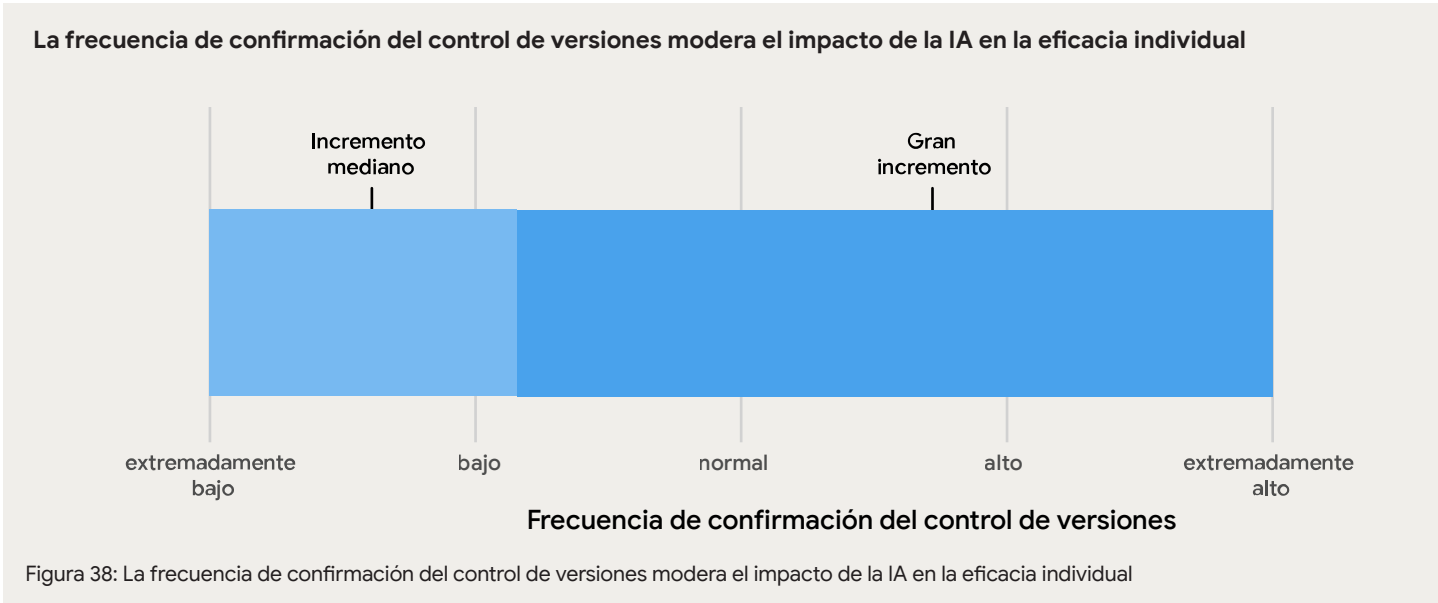
comodidad, sino un factor clave para la velocidad y la resiliencia.

La velocidad a la que la IA puede producir código puede hacer que los desarrolladores se sientan más productivos. Sin embargo, como se explica en el capítulo [Análisis de la relación de la IA con los resultados clave](#), el uso de la IA también se asocia a un mayor grado de inestabilidad del software.

Hemos planteado la hipótesis de que esto se debe, en parte, a que es más difícil revisar grandes lotes de código.

Por tanto, aunque la dependencia de las reversiones no reduce directamente la inestabilidad, sospechamos que su efecto positivo en el rendimiento de los equipos asistidos por IA puede estar relacionado con la importancia de poder deshacer

rápidamente los cambios al trabajar con grandes lotes de código y la inestabilidad que pueden producir.





Trabajo en lotes pequeños

"Trabajar en lotes pequeños"⁶ es una capacidad de DORA que lleva mucho tiempo en vigor y que hace referencia al grado en que los equipos dividen sus cambios en unidades manejables que se pueden probar y evaluar rápidamente. El trabajo en lotes pequeños se mide como un único factor que consta de tres indicadores individuales que miden lo siguiente:

1. el número aproximado de líneas de código confirmadas en el cambio más reciente de la aplicación o el servicio principal de los encuestados;
2. el número de cambios que suelen combinarse en una sola versión o implementación, y
3. el tiempo que tarda un desarrollador en completar el trabajo asignado en una sola tarea.

El equipo que obtiene una puntuación más alta en cuanto a trabajar en lotes pequeños es aquel que confirma menos líneas de código por cambio, menos

cambios por lanzamiento y asigna trabajo que se puede completar en menos tiempo.

Con un alto grado de certeza, hemos descubierto que los beneficios positivos de la adopción de la IA dependen de que los equipos trabajen en lotes pequeños. Cuando lo hacen,

1. La influencia positiva de la IA en el rendimiento de los productos se amplifica, y
2. El efecto neutro de la IA en la fricción se vuelve beneficioso y, de hecho, la reduce.

Por otro lado, también hemos descubierto que las ventajas de la adopción de la IA para la eficacia individual se reducen ligeramente en los equipos que trabajan en lotes pequeños.

Aunque los resultados son variados, creemos que, en general, apuntan a un impacto positivo neto de trabajar en lotes pequeños para los equipos asistidos por IA. La reducción observada en los aumentos declarados de la eficacia individual al usar la IA en pequeños lotes respalda nuestra teoría subyacente de que la IA aumenta principalmente las percepciones

de eficacia individual al ayudar a los desarrolladores a generar rápidamente una gran cantidad de código.

Para los equipos que priorizan trabajar en lotes pequeños, parece natural que las mejoras observadas en la eficacia individual sean algo menores.

Más importante aún, argumentamos que la eficacia individual no debe perseguirse necesariamente como un objetivo en sí mismo. En cambio, la eficacia individual es un medio para conseguir un mayor rendimiento de la organización, el equipo y el producto, así como un mayor bienestar de los desarrolladores.

En este caso, trabajar en lotes pequeños aumenta el rendimiento del producto, al tiempo que disminuye la fricción percibida por los equipos asistidos por IA. Creemos que estas ventajas superan cualquier posible perjuicio para la eficacia individual que pueda derivarse de trabajar en lotes pequeños, además de las ventajas de trabajar en lotes pequeños que se han demostrado durante mucho tiempo como parte de nuestro [modelo principal de DORA](#).⁷

El tamaño de lote modera el impacto de la IA en el rendimiento del producto

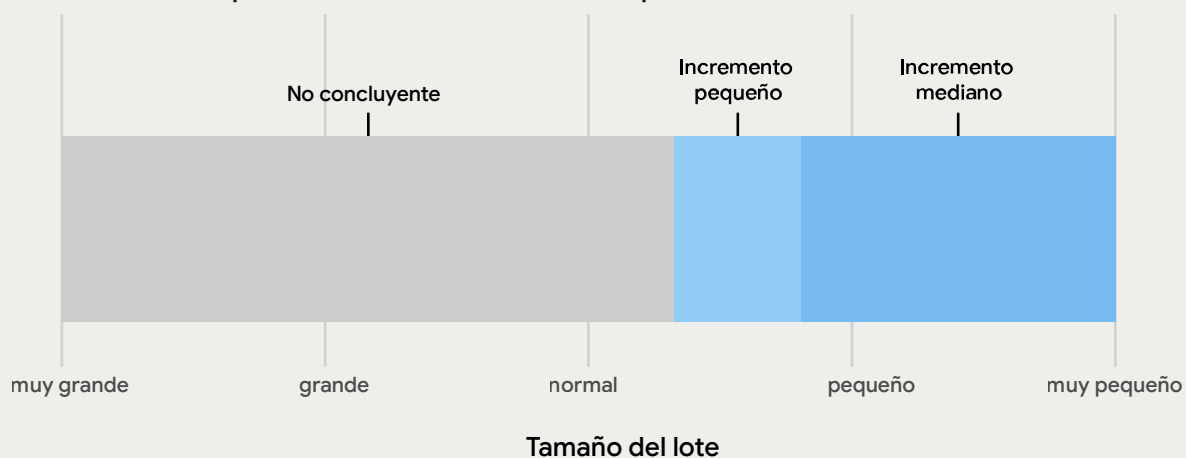


Figura 40: El tamaño de lote modera el impacto de la IA en el rendimiento del producto

El tamaño del lote modera el impacto de la IA en la eficacia individual

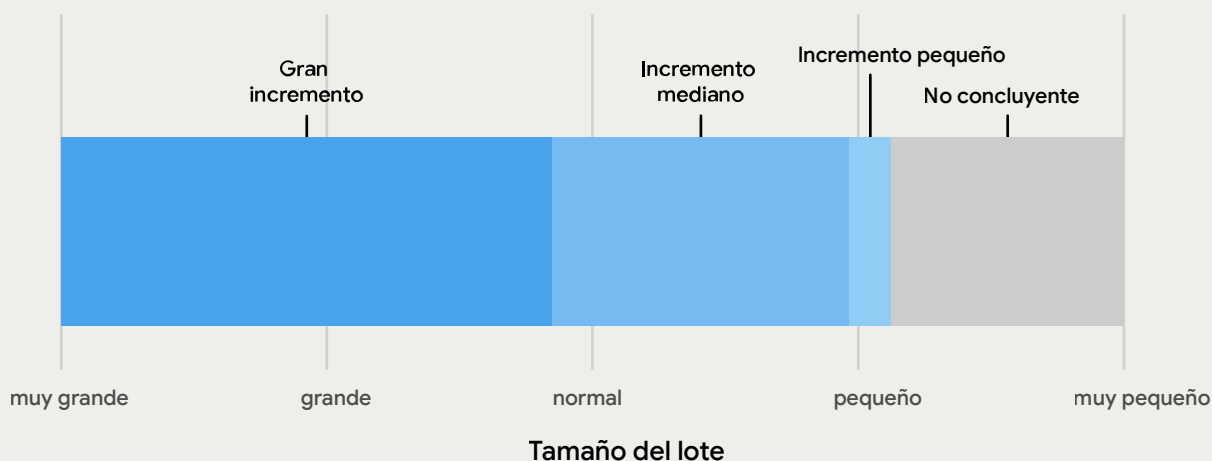


Figura 41: El tamaño del lote modera el impacto de la IA en la eficacia individual

El tamaño de lote modera el impacto de la IA en la fricción

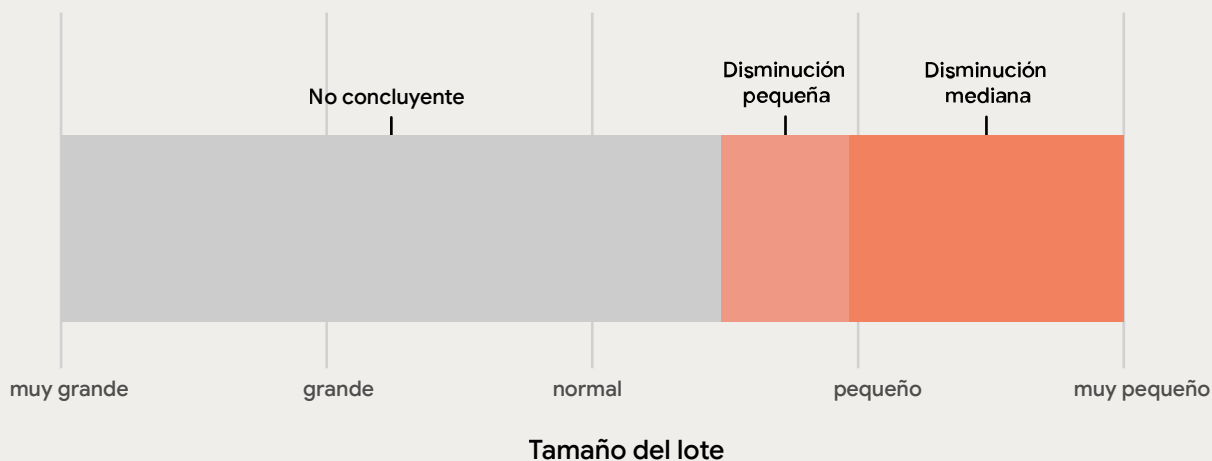


Figura 42: El tamaño de lote modera el impacto de la IA en la fricción



Enfoque centrado en el usuario

El "enfoque centrado en el usuario" es otra medida que se ha incluido en iteraciones anteriores de nuestra encuesta anual. Se refiere al grado en que los equipos tienen en cuenta las experiencias de los usuarios finales de su aplicación o servicio principal.

Su grado se mide como un factor único, compuesto por tres indicadores de escala de Likert de siete puntos, que miden el grado en que los encuestados consideran que:

1. su objetivo es crear valor para los usuarios;
2. la experiencia de los usuarios es su principal prioridad;
3. centrarse en el usuario es fundamental para que la empresa tenga éxito.

De esta forma, un equipo que se centra en el usuario es aquel que prioriza la experiencia de usuario y comprende su relación con el éxito empresarial.

Hemos descubierto con un alto grado de certeza que los efectos de la adopción de la IA dependen de que los equipos se centren en el usuario. En concreto, cuando se usa en equipos que adoptan un enfoque centrado en el usuario, la influencia positiva de la IA en el rendimiento del equipo es aún mayor.

También hemos descubierto que, si no se centra en el usuario, la adopción de la IA tiene un impacto negativo en el rendimiento de los equipos.

En conjunto, estos hallazgos demuestran que invertir en desarrollar un enfoque centrado en el usuario puede aportar ventajas importantes al rendimiento de los equipos asistidos por IA, y que no hacerlo puede ser perjudicial. Si no se centra en el usuario, es poco probable que la adopción de la IA ayude a los equipos. Incluso puede perjudicarlos.

Siempre hemos defendido que centrarse en el usuario puede ayudar a los equipos a aclarar sus objetivos y orientarse hacia una estrategia compartida, en la que la experiencia de usuario sirva de guía. Esto parece ser especialmente cierto en el caso de los equipos de desarrollo asistidos por IA, que obtienen aún más beneficios de la IA cuando se centran en sus usuarios y experimentan impactos negativos de la adopción de la IA cuando no lo hacen.

Estos hallazgos sugieren que las empresas que fomenten la adopción de la IA se beneficiarán de incorporar un conocimiento profundo de sus usuarios finales, sus objetivos y sus comentarios en sus hojas de ruta y estrategias de productos. También ofrecen una advertencia importante: Si no se centra en el usuario y se priorizan las necesidades de los usuarios finales, la adopción de la IA puede perjudicar el rendimiento de tu equipo.

"100 %. Por eso llevo cinco años aquí: siento que estoy haciendo algo significativo y ayudando a la gente de a pie". Aunque solo ayudara a una persona, ya me basta y me sobra. Pero, en este caso, ayudo a millones de usuarios. Cuando tengo un mal día y no estoy de muy buen humor, si sé que lo que estoy haciendo tiene este propósito, pensar en eso me alegra el día y me motiva a trabajar, básicamente, porque voy a ayudar a 100.000 usuarios este año con solo desarrollar esta pequeña función".

El enfoque centrado en el usuario modera el impacto de la IA en el rendimiento de los equipos

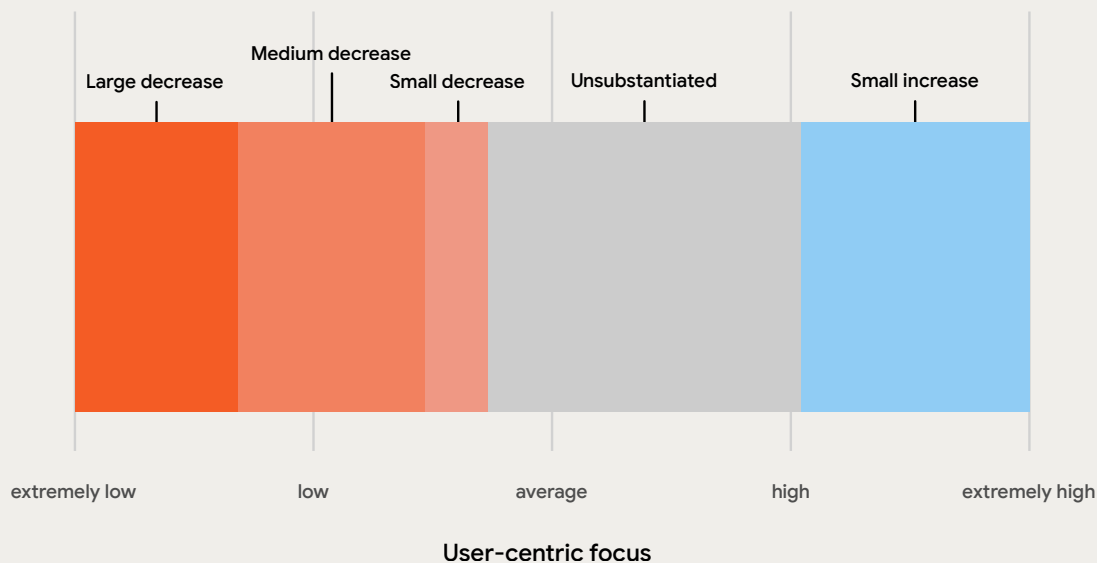


Figura 43: El enfoque centrado en el usuario modera el impacto de la IA en el rendimiento de los equipos



"Un momento clave fue cuando nos dimos cuenta de que los profesionales sanitarios no necesitan más herramientas, sino menos ruido. La hipótesis inicial era que el valor vendría de dar a los médicos capacidades más avanzadas. Sin embargo, lo que descubrimos fue lo contrario: la sencillez y la invisibilidad de la tecnología eran las verdaderas innovaciones. Un modelo híbrido de IA y humanos ofreció una precisión, una empatía y una confianza superiores en comparación con la automatización independiente".





Plataformas internas de calidad

En el pasado, hemos incluido en nuestra encuesta preguntas sobre las ventajas de las plataformas internas de calidad. En nuestra encuesta, las "plataformas" hacen referencia a un conjunto de funciones que se comparten entre varias aplicaciones o servicios, con el objetivo de que estén disponibles en toda la organización.

La calidad de estas plataformas se mide con una sola puntuación, que indica cuántas de las 12 características tienen las plataformas internas de un encuestado.

Hemos descubierto con un alto grado de certeza que los efectos de la adopción de la IA dependen de que las empresas tengan plataformas internas de calidad. En concreto, en las organizaciones con plataformas internas de calidad, la influencia positiva de la

IA en el rendimiento organizativo se amplifica.

Por el contrario, hemos descubierto que el efecto neutro de la IA en las experiencias de fricción que han comunicado los encuestados se vuelve perjudicial. Es decir, los encuestados experimentan más fricción en las organizaciones con plataformas internas de calidad.

A pesar de estos resultados mixtos, creemos que, en general, estos hallazgos apuntan a un impacto neto positivo de las plataformas internas de calidad para los equipos asistidos por IA. Aunque las plataformas internas de calidad aumentan la eficacia individual al proporcionar un conjunto uniforme de funciones sobre las que los equipos de desarrollo pueden crear fácilmente, los estándares establecidos por las plataformas internas también pueden dictar límites en torno a cómo se pueden utilizar las herramientas de desarrollo, por ejemplo, definiendo APIs solo internas con controles de seguridad más estrictos que sus homólogas externas.

De esta forma, las plataformas internas de calidad pueden cumplir su función tanto aumentando el acceso a las funciones deseadas como limitando el acceso a las no deseadas.

Como aún no se han establecido prácticas recomendadas estandarizadas para usar herramientas de desarrollo basadas en IA, nuestra hipótesis es que las plataformas internas de calidad pueden tener principalmente este último efecto en este ámbito, es decir, evitar el uso inadecuado. Esto podría explicar el aumento de la fricción para quienes adoptan de lleno la IA, lo que no tiene por qué ser una consecuencia negativa para la organización.

Por este motivo, y debido a sus ventajas para el rendimiento de las organizaciones, creemos que diseñar y mantener plataformas internas de desarrollo de calidad es una capacidad importante para que las empresas desarrollen software con éxito en un entorno asistido por IA.

Las plataformas internas moderan el impacto de la IA en el rendimiento de las empresas

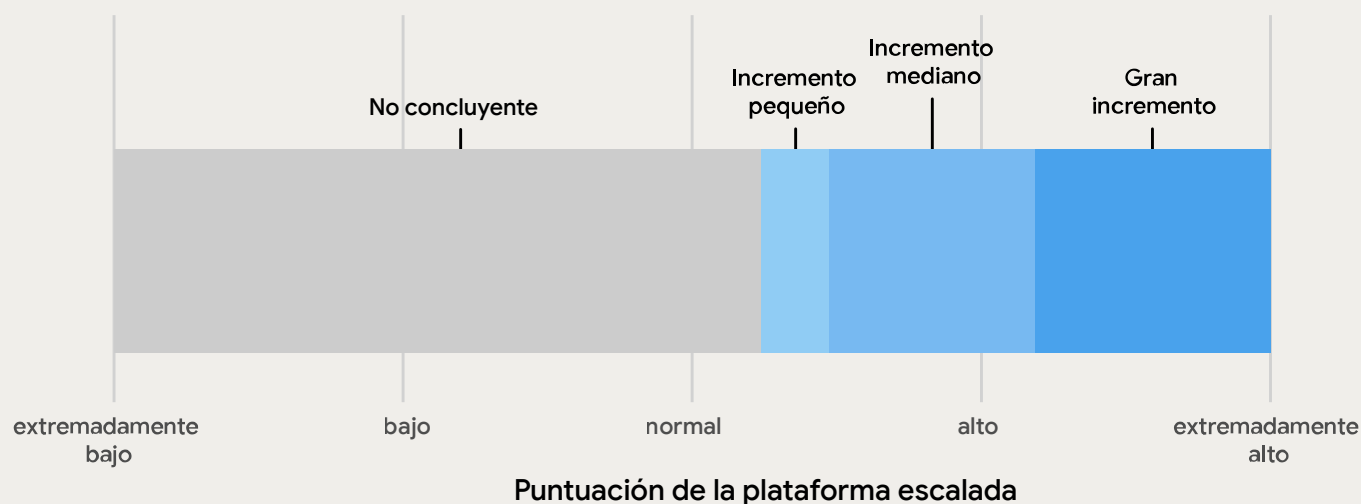
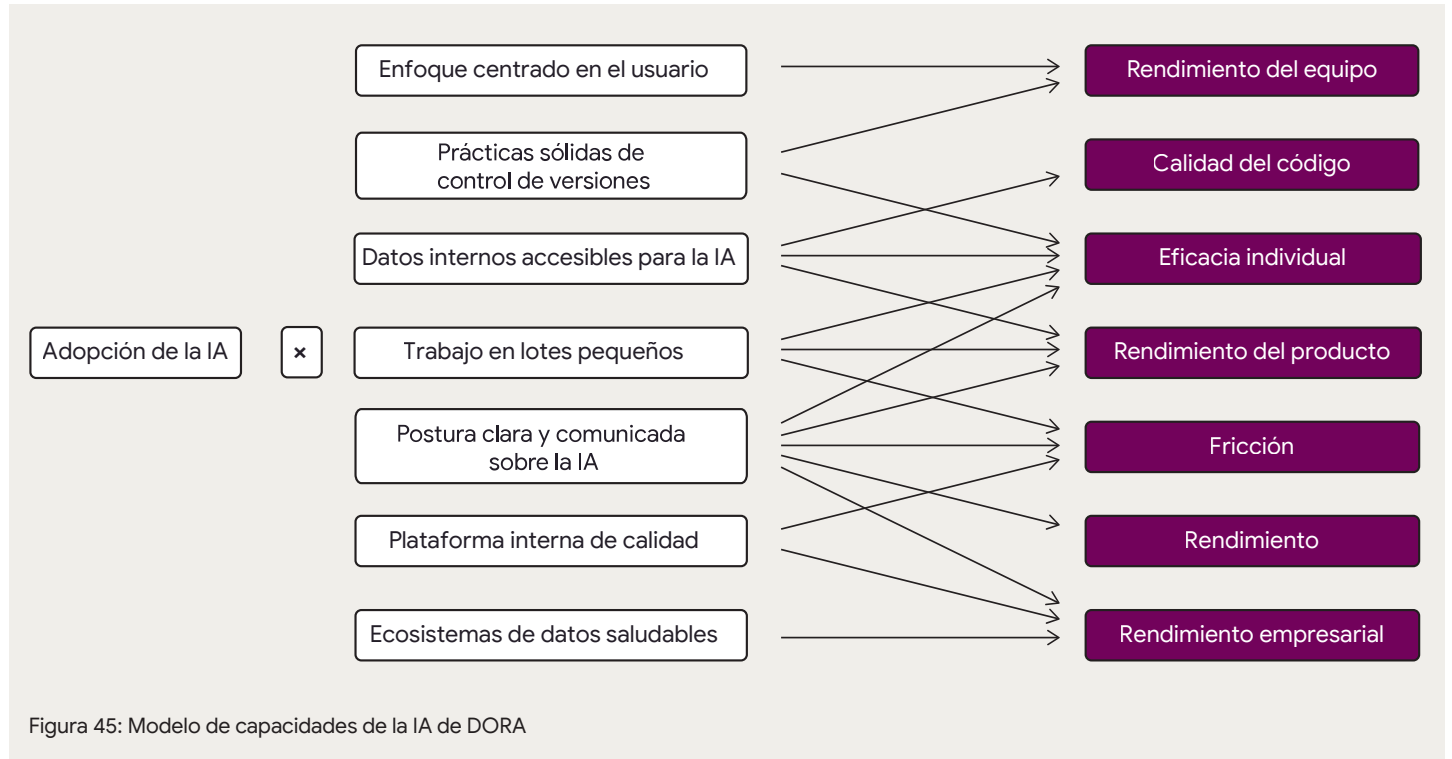


Figura 44: Las plataformas internas moderan el impacto de la IA en el rendimiento de las empresas

Poner en práctica el modelo de capacidades de IA de DORA



Los hallazgos de este capítulo sugieren que aprovechar la IA en el desarrollo de software no es tan sencillo como adoptar nuevas herramientas. En cambio, las empresas deben cultivar un entorno técnico y cultural específico para obtener los mejores resultados.



Aquí tienes algunos consejos prácticos basados en las siete capacidades de IA de DORA:

Clarifica y comunica tus políticas de IA

La ambigüedad en torno a la IA dificulta su adopción y genera riesgos. Establece y comunica una política clara sobre las herramientas y los usos permitidos para ganarte la confianza de los desarrolladores. Esta claridad proporciona la seguridad psicológica necesaria para experimentar de forma eficaz, lo que reduce la fricción y amplifica el impacto positivo de la IA en la eficacia individual y el rendimiento organizativo.

Trata tus datos como un recurso estratégico

Las ventajas de la IA en el rendimiento de las organizaciones se multiplican significativamente con un ecosistema de datos saludable. Invierte en la calidad, la accesibilidad y la unificación de tus fuentes de datos internas. Cuando tus herramientas de IA pueden aprender de datos internos de alta calidad, su valor para tu organización aumenta.

Conecta la IA con tu contexto interno

Conecta tus herramientas de IA a tus sistemas internos para ir más allá de la asistencia genérica y mejorar la eficacia individual y la calidad del código. Esto implica ir más allá de la simple adquisición de licencias e invertir en ingeniería para que tus herramientas de IA tengan acceso seguro a la documentación interna, las bases de código y otras fuentes de datos. De esta forma, se proporciona el contexto específico de la empresa necesario para que las herramientas sean lo más eficaces posible.

Aprovecha y refuerza tus redes de seguridad

La programación asistida por IA puede aumentar el volumen y la velocidad de los cambios, lo que también puede provocar más inestabilidad. Tu sistema de control de versiones es una red de seguridad fundamental. Anima a los equipos a que dominen las funciones de reversión y restauración, ya que esta práctica se asocia a un mejor rendimiento del equipo en un entorno asistido por IA.

Reduce el tamaño de los elementos de trabajo

Aunque la IA puede aumentar la percepción de la eficacia individual al generar grandes cantidades de código, nuestros hallazgos muestran que esta no es necesariamente la métrica más importante. Céntrate más bien en los resultados. Fomenta la disciplina de trabajar en lotes pequeños, lo que mejora el rendimiento del producto y reduce la fricción en los equipos asistidos por IA.

Centra la estrategia de producto en las necesidades de los usuarios

Las personas pueden experimentar grandes aumentos en su eficacia personal cuando adoptan la IA. Pero si no se centran en las necesidades de sus usuarios, puede que estén avanzando rápidamente en la dirección equivocada. Hemos descubierto que adoptar herramientas de desarrollo asistidas por IA puede perjudicar a los equipos que no se centran en el usuario. Por otro lado, si se tienen en cuenta las necesidades de los usuarios como objetivo principal del producto, los desarrolladores que usan la IA como ayuda pueden centrarse en metas adecuadas y esto tiene un efecto positivo muy fuerte en el rendimiento de los equipos que utilizan la IA.

Invierte en tu plataforma interna

Una plataforma interna de calidad es un factor clave para potenciar los efectos positivos de la IA en el rendimiento de la empresa. Estas plataformas proporcionan las medidas de protección necesarias y funciones compartidas que permiten que las ventajas de la IA se extiendan de forma eficaz y segura por toda la organización.

1. "DORA's Research Program." <https://dora.dev/research>

2. "Fostering developers' trust in generative artificial intelligence." <https://dora.dev/research/ai/trust-in-ai>

3. "Concerns beyond the accuracy of AI output." <https://dora.dev/research/ai/concerns-beyond-accuracy-of-ai-output>

4. "Helping developers adopt generative AI: Four practical strategies for organizations." <https://dora.dev/research/ai/adopt-gen-ai>

5. "Working in small batches." <https://dora.dev/capabilities/working-in-small-batches>

6. "DORA's Research Program." <https://dora.dev/research>

Ingeniería de plataformas

Eric Maxwell

Responsable de 10x Technology, Google Cloud

Benjamin Good

Responsable de ingeniería de plataformas
en Google Cloud



En nuestro informe del 2024, empezamos a analizar los efectos de las plataformas internas en el rendimiento del envío de software.¹ Descubrimos que las plataformas tienen un impacto positivo en el rendimiento y la productividad de las empresas. Sin embargo, las ventajas tenían un inconveniente: un aumento de la inestabilidad en el envío de software y una disminución del rendimiento.

El estudio de este año va más allá de confirmar el valor de la ingeniería de plataformas para explorar cómo funcionan las plataformas de éxito y cómo aportan valor. Los datos revelan que las plataformas no son solo un conjunto de herramientas, sino una experiencia holística que repercute directamente en el rendimiento, el bienestar y la capacidad de una organización para aprovechar las tecnologías transformadoras. Hemos descubierto que los usuarios perciben su plataforma como una sola entidad; su eficacia general importa más que la calidad de cualquier función individual de la plataforma.

En este capítulo se analizan los patrones clave que definen el estado de la ingeniería de plataformas, desde la adopción generalizada y las estructuras de los equipos hasta su papel crucial como base estratégica para la innovación y la gestión de riesgos.

Nuestras principales conclusiones

La adopción de la plataforma es casi universal: 90 %.

Los equipos de plataforma especializados son el modelo organizativo dominante, ya que representan el 76 %. Esto hace que el reto de liderazgo pase de la adopción a la gobernanza eficaz de un entorno de varios equipos.

Una plataforma de alta calidad amplifica los efectos de la adopción de la IA en el rendimiento empresarial. El impacto positivo de la IA en el rendimiento organizativo es mayor cuando la calidad de la plataforma es alta.

Las plataformas de alta calidad son un multiplicador de fuerzas que mejora el rendimiento empresarial, la productividad y el bienestar de los equipos.

Una plataforma debe considerarse una entidad holística que permita ofrecer una experiencia de desarrollador excelente.

Las plataformas funcionan como un motor para gestionar el riesgo, lo que permite aumentar la velocidad y la experimentación, aunque esto conlleva un pequeño aumento de la inestabilidad en el envío de software. Se trata de un intercambio aceptable para mejorar el rendimiento general.

El panorama de las plataformas: omnipresente, complejo y basado en equipos

La mayoría de las organizaciones ya tienen una plataforma interna, lo que demuestra que el debate ha pasado de si se necesita una plataforma a cómo se debe crear. Nuestros datos muestran que el 90 % de las organizaciones han adoptado al menos una plataforma, y el 29 % de las organizaciones ahora usan un entorno multiplataforma.

Por ello, el 76 % de las empresas tienen al menos un equipo de plataforma específico, y más de una cuarta parte de los

encuestados (el 29 %) trabajan en una empresa con varios equipos de plataforma. La prevalencia del uso de varias plataformas y de varios equipos dedicados a las plataformas no es tanto un signo de herramientas redundantes como un reflejo de que las empresas están dejando atrás el modelo único. En lugar de eso, están creando plataformas y equipos federados y especializados para atender a distintos dominios y pilas tecnológicas.

El reto de los líderes ha pasado de "tener una plataforma" a "gobernar una plataforma compleja de plataformas". Al igual que las aplicaciones, las plataformas se beneficiarán de la adopción de la capacidad de DORA de [equipos con bajo acoplamiento](#)² para gestionar la complejidad. Para ello, es necesario establecer estatutos e interfaces claros entre los equipos para que su ecosistema mejore colectivamente la experiencia de los desarrolladores en lugar de crear nuevos silos organizativos.

Lo que importa es la experiencia general

Pedimos a los encuestados que valoraran sus plataformas en función de lo bien que desempeñan determinadas funciones. Por ejemplo, "La plataforma me ayuda a crear y ejecutar aplicaciones y servicios seguros".

Hemos detectado una brecha en la experiencia. Las funciones técnicas básicas, como "la plataforma ayuda a mejorar la fiabilidad y la seguridad", se consideran bien cubiertas, mientras que las funciones de experiencia de usuario, como "actuar en función de los comentarios" y "el grado de automatización de las tareas", están ligeramente por detrás.

Percepciones sobre las funciones de la plataforma

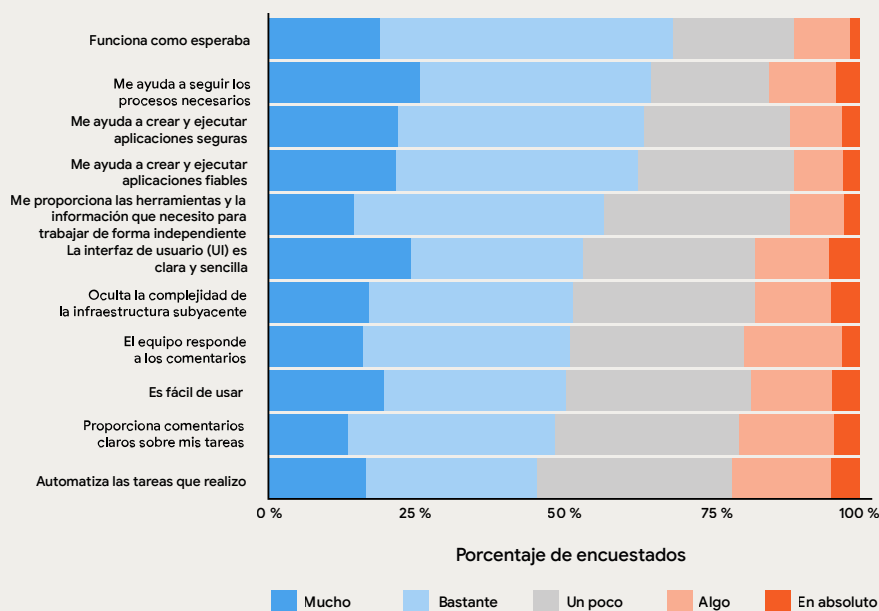


Figura 46: Percepciones sobre las funciones de la plataforma

La impresión general que tiene un desarrollador de la plataforma, ya sea como un partner útil o como una fuente de fricción, influye mucho en su valoración de cada función específica. La agrupación relativamente estrecha de las funciones muestra que los encuestados no perciben la plataforma como una lista de partes independientes, sino como una sola entidad.

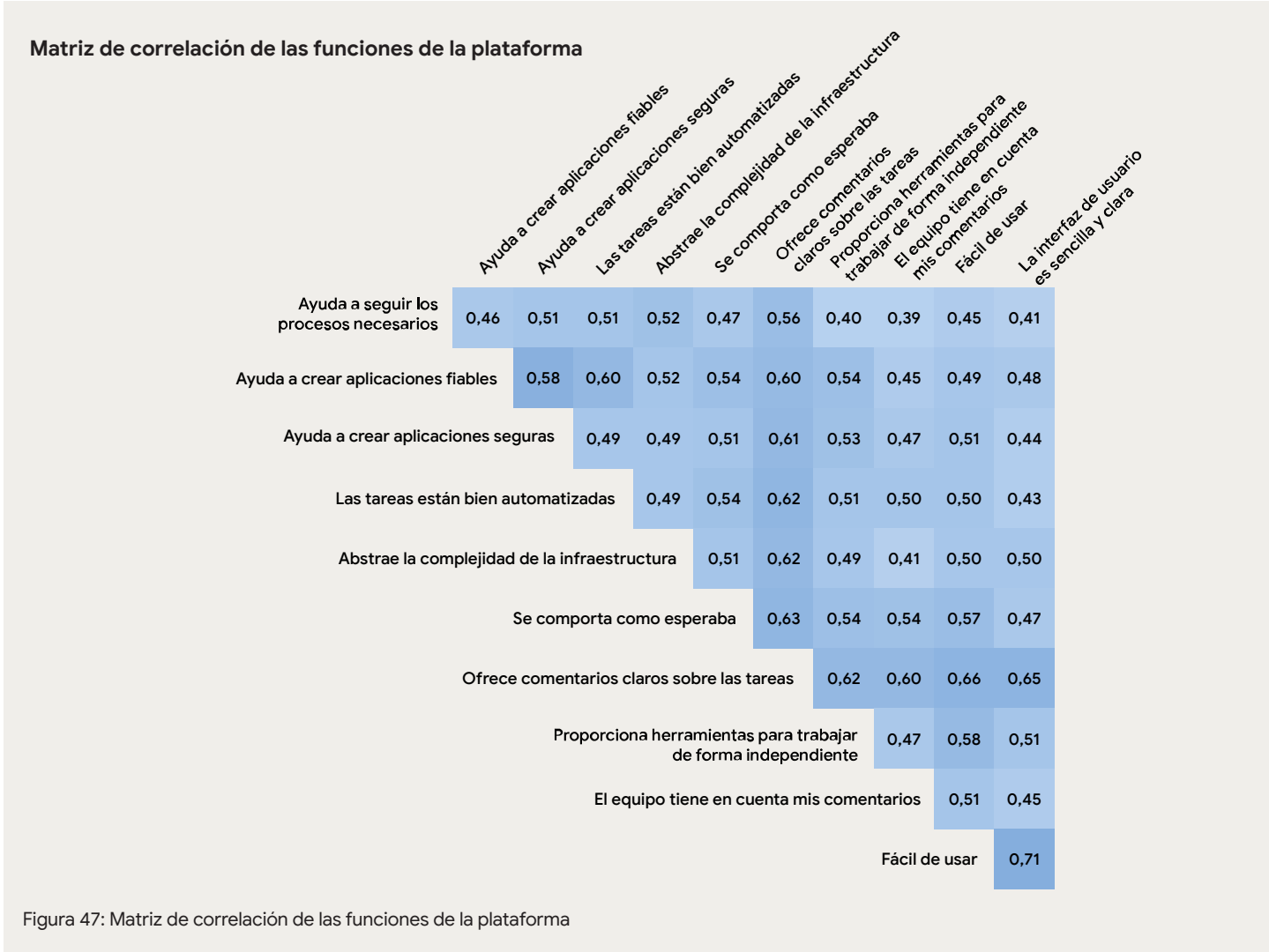
La brecha en la experiencia probablemente refleja las plataformas en las que primero se construyen los cimientos técnicos.

Estos datos demuestran que, hasta que no se mejore la experiencia de usuario, no se podrá aprovechar todo el valor de la plataforma.

Adoptar la mentalidad de que la plataforma es un producto, es decir, pensar en las herramientas de desarrollo internas como productos y en los desarrolladores como clientes, ayuda a garantizar que el usuario siga siendo el centro de atención, una conclusión clave del informe del 2024.

La centralización en el usuario es la forma de evitar algunos de los errores más comunes al crear plataformas internas para desarrolladores, como los siguientes:

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Construye y vendrá: Un equipo crea una plataforma basándose en lo que cree que necesitan los desarrolladores, sin hacer ningún estudio de usuario, entrevista ni validación. Se centran por completo en la tecnología y la ingeniería, y dan por hecho que su valor será evidente.• Por qué falla: La plataforma acaba siendo un pueblo fantasma porque no resuelve problemas reales y acuciantes de los desarrolladores ni se adapta a sus flujos de trabajo.• Un enfoque de producto empieza con la empatía y el descubrimiento de los desarrolladores. El equipo de la plataforma interactúa continuamente con sus usuarios para conocer sus principales retos y asegurarse de que están creando algo que la gente realmente quiere y va a usar.• La trampa de las incidencias: El equipo de la plataforma funciona como una máquina | <p>expendedora de infraestructura. No tienen una visión ni una hoja de ruta, su trabajo es totalmente reactivo y se basa en una cola interminable de incidencias de los desarrolladores (por ejemplo, "Hazme el aprovisionamiento de una base de datos" o "Configura un flujo de procesamiento de CI/CD").</p> <ul style="list-style-type: none">• Por qué falla: Esto crea un cuello de botella y añade labor manual innecesaria tanto al equipo de la plataforma como a los desarrolladores. El equipo dedica todo su tiempo a peticiones puntuales y nunca tiene capacidad para crear funciones de autoservicio coherentes.• Un enfoque de producto se centra en crear una plataforma de autoservicio con una hoja de ruta clara. El objetivo es eliminar las colas de incidencias dando a los desarrolladores la posibilidad de aprovisionar recursos por sí mismos mediante herramientas automatizadas y reutilizables, así como rutas de oro. | <ul style="list-style-type: none">• La plataforma de la torre de marfil: En este caso, un equipo central dicta la arquitectura y las herramientas de la plataforma desde arriba, aplicando estándares rígidos sin colaboración ni un bucle de retroalimentación. Actúan como guardianes de la tecnología en lugar de como facilitadores de los desarrolladores.• Por qué falla: Este enfoque puede hacer que los desarrolladores se sientan impotentes y, a menudo, crea TI sin autorización o soluciones alternativas no oficiales para eludir las limitaciones de la plataforma, lo que va en contra de su propósito.• Un responsable de producto de la plataforma busca activamente la opinión de los desarrolladores y los trata como clientes. La plataforma está diseñada para ser habilitadora, no solo restrictiva, ofreciendo caminos pavimentados que son fáciles y deseables de usar, pero no necesariamente obligatorios. |
|---|---|---|



Al analizar las capacidades y cómo se relacionan entre sí, todas están correlacionadas de forma más o menos uniforme. Sin embargo, hay dos funciones que destacan por encima de las demás.

En primer lugar, la función que más se correlaciona con una experiencia de usuario positiva es la de proporcionar comentarios claros sobre las tareas.

Cuando la plataforma proporciona comentarios claros sobre si una tarea se ha completado correctamente o no, los usuarios

se sienten capaces de actuar, solucionar problemas y dar el siguiente paso, en lugar de tener que buscar información y averiguarlo por su cuenta.

En segundo lugar, "La interfaz de usuario es sencilla y limpia" tiene una correlación menor: aunque tener una interfaz limpia puede mejorar las percepciones, no se traduce necesariamente en tener una plataforma eficaz.

Aunque proporcionar una interfaz de usuario y comentarios claros está estrechamente relacionado con otras funciones, se encuentra

entre las capacidades peor valoradas en términos de percepción. Esto significa que centrarse en mejorar una sola capacidad de forma aislada es una estrategia errónea.

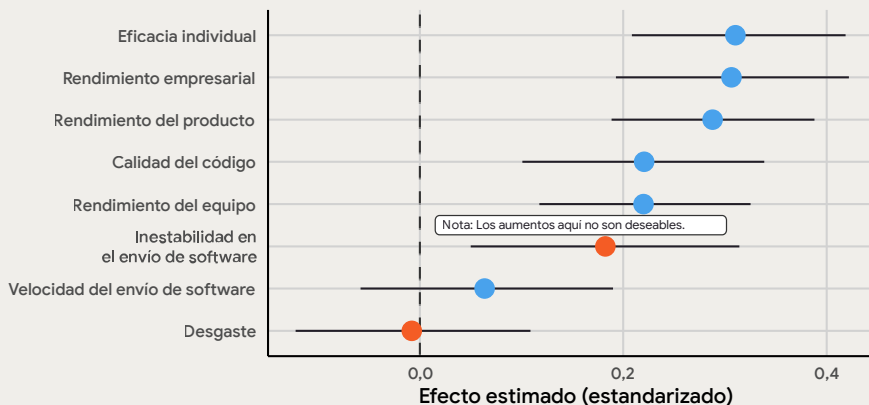
Para mejorar la calidad percibida de la plataforma, los equipos deben tratarla como un producto interno integral y centrarse en mejorar todo el recorrido del desarrollador. Si una plataforma es técnicamente excelente, pero no está centrada en el usuario (consulta el [informe DORA del 2024](#)),³ no se puede considerar un éxito.

Un multiplicador de fuerzas para el rendimiento, el bienestar y el riesgo

Una plataforma de alta calidad, según la definición que hemos dado de nuestras capacidades, tiene un impacto amplio y estadísticamente positivo en todos los ámbitos. Está relacionado con un mayor rendimiento organizativo, rendimiento de los productos y productividad.

En consonancia con investigaciones anteriores, hemos descubierto que una mejor plataforma se asocia a un aumento pequeño pero significativo de la inestabilidad en el envío de software, lo que implica una mayor tasa de errores en los cambios y más trabajo de reprocesamiento.

Efecto estimado de las plataformas internas de calidad en los resultados clave



En el caso de los resultados en naranja, como el agotamiento, lo deseable es que el efecto sea negativo.

Intervalos creíbles del 89 %

Figura 48: Efecto estimado de las plataformas internas de calidad en los resultados clave

"En general, la idea era intentar hacer una entrega continua en la medida de lo posible. Si lo consigues en la línea principal, envíalo, intenta hacer algunas pruebas para detectar problemas, pero **simplemente desplégalo. Y, en general, eso no suponía ningún problema, porque, aunque algo fallara durante la implementación, había muchas pequeñas cosas que impedían que el sitio se cayera.** Por ejemplo, una implementación puede fallar y tenemos que ir rápidamente a arreglarlo. Pero el sitio sigue funcionando".

Una buena plataforma actúa como un multiplicador de fuerzas, lo que se traduce directamente en un mejor rendimiento y productividad. El aumento de la inestabilidad que se produce puede ser representativo de un sistema de alta velocidad que funciona correctamente, en el que la inestabilidad adicional es aceptable siempre que no afecte al rendimiento del producto.

El aumento del rendimiento a pesar del incremento de la estabilidad sugiere una forma de compensación de riesgos en la que la plataforma hace que la recuperación de los errores sea rápida y barata, y los equipos tienen la capacidad de experimentar más y aceptar una mayor tasa de errores menores en aras de la velocidad.

El ligero aumento de la inestabilidad debe considerarse una compensación asumible

por las importantes mejoras de rendimiento que permite la plataforma. Las mejoras en el rendimiento del producto probablemente tengan más impacto que los modestos avances en la velocidad de entrega y la reducción de la estabilidad de la entrega.

Invertir en una plataforma de alta calidad es una poderosa palanca estratégica con amplios beneficios.

El imperativo estratégico: Tu plataforma es la clave para aprovechar la IA

El efecto positivo de la adopción de la IA en el rendimiento de la organización depende de la calidad de la plataforma interna. La adopción de la IA tiene un efecto insignificante en el rendimiento empresarial cuando la calidad de la plataforma es baja, pero cuando la calidad de la plataforma es alta, el efecto es fuerte y positivo. Este es un hallazgo fundamental para cualquier líder que invierta en IA.

Las plataformas internas moderan el impacto de la IA en el rendimiento de las empresas

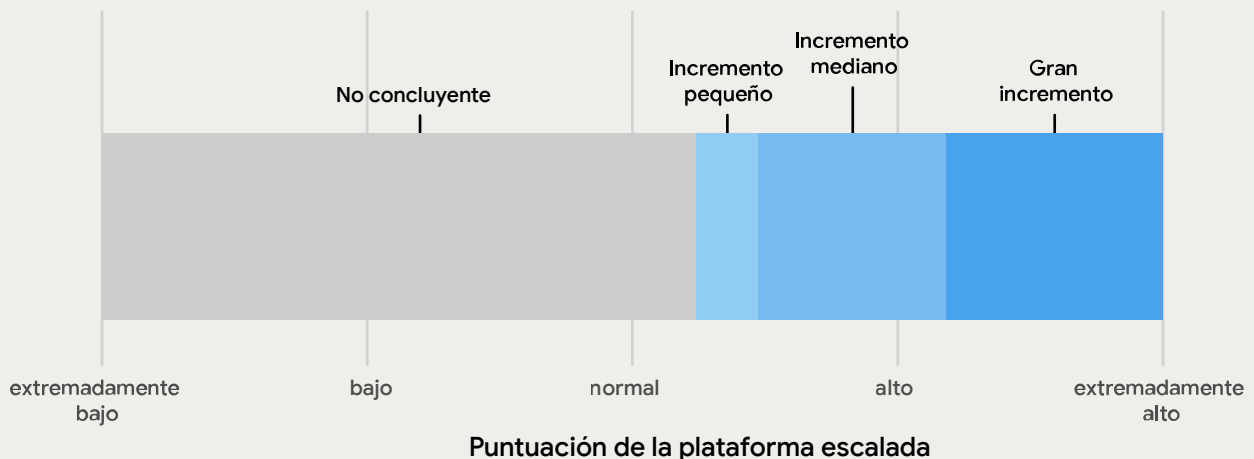


Figura 49: Las plataformas internas moderan el impacto de la IA en el rendimiento de las empresas



"Wayfair se dio cuenta de que los mayores beneficios no solo se obtenían detectando los fallos más rápido, sino también reduciendo el esfuerzo necesario para solucionarlos. Al integrar la IA en el bucle de CI/CD, se ha demostrado que los desarrolladores interactúan más con las sugerencias específicas y explicables, así como con las correcciones generadas automáticamente, cuando se ofrecen de forma fluida en las herramientas que ya utilizan".

Una plataforma de alta calidad tiene dos objetivos a la hora de amplificar los efectos de la IA en el rendimiento empresarial. En primer lugar, actúa como la capa de distribución y gobernanza necesaria para ampliar los beneficios de la IA, desde las mejoras de productividad individuales hasta las mejoras organizativas sistémicas.

Sin esta base, la adopción de la IA se queda en una serie de optimizaciones locales inconexas. La plataforma proporciona el contexto centralizado y abstrae las partes difíciles o tediosas de hacer que la IA sea usable y eficaz a escala. Dicho esto, la IA está cambiando a un ritmo vertiginoso.

No estandarices demasiado las prácticas, las herramientas y los métodos de IA, ya que esto podría limitar los efectos positivos y la capacidad de adaptación a los cambios en la IA.

En segundo lugar, como la plataforma sirve para mitigar los riesgos cuando no se tiene en cuenta la IA, sus efectos de mitigación de riesgos son igualmente útiles para la IA. La plataforma debe usarse para crear un espacio seguro que permita a los usuarios aprender y experimentar. Este espacio seguro para la experimentación ayudará a la plataforma y a los equipos de plataforma a crecer y adaptarse para ofrecer una mejor asistencia

a los nuevos modelos, modos de interacción y formas de desarrollar aplicaciones.

Además, tanto si el código se crea manualmente como si lo genera la IA, se aplican los mismos procesos automatizados de prueba y despliegue, lo que ayuda a asegurar que los cambios introducidos en las aplicaciones y los servicios son seguros.

Es poco probable que una inversión en IA sin una inversión correspondiente en plataformas de alta calidad genere un retorno significativo a nivel organizativo. Para aprovechar realmente la IA y obtener una ventaja competitiva, los líderes deben considerar la ingeniería de plataformas como un factor estratégico fundamental.

Tres imperativos para la era de las plataformas

Disfruta de una experiencia holística

No se puede arreglar una mala plataforma mejorando una sola función.

Trata tu plataforma como un producto completo, centrándote en todo el recorrido del desarrollador, desde los bucles de retroalimentación hasta la automatización.

Haz que tu plataforma sea la base de la IA

Tu plataforma es el requisito estratégico para aprovechar el valor organizativo de la IA.

Es el motor que convertirá tus inversiones en IA en una verdadera ventaja competitiva.

Usa tu plataforma para calibrar tu tolerancia al riesgo

Una buena plataforma cambia la relación de tu organización con el riesgo, ya que hace que los errores sean baratos y fáciles de revertir.

Comprende y gestiona el equilibrio entre la velocidad que permite y la inestabilidad resultante, teniendo en cuenta que la plataforma no elimina los impactos locales de ese riesgo.

¹. Accelerate State of DevOps del 2024: <https://dora.dev/dora-report-2024>.

². “Loosely coupled teams.” <https://dora.dev/capabilities/loosely-coupled-teams>

³. Accelerate State of DevOps del 2024: <https://dora.dev/dora-report-2024>.

El espejo de la IA: cómo refleja y amplifica la IA las verdaderas capacidades de tu organización

Eirini Kalliamvakou, doctora

Asesor de investigación de la oficina del CEO
de GitHub



El informe DORA del año pasado reveló que los equipos que usaban la IA tenían un rendimiento más bajo y más inestabilidad en su envío de software. Los resultados inesperados generaron un debate animado: ¿cómo podía una tecnología creada para acelerar el trabajo estar relacionada con resultados más lentos y menos fiables?

Este año, el panorama ha cambiado un poco. La adopción de la IA ha ayudado a aumentar el rendimiento, pero la inestabilidad sigue siendo un problema. Esta combinación de progreso y fricción nos ha llevado a profundizar y a ir más allá de las simples comparaciones binarias de la IA para entender qué determina realmente su impacto.

Lo que hemos descubierto apunta a algo más grande que las herramientas y las habilidades: Más que nada, el entorno en el que se desarrolla la IA es lo que determina su impacto.

Más allá de las herramientas: cómo impulsar el impacto de la IA

Uno de los resultados más interesantes de la investigación de este año es el [modelo de competencias de IA de DORA](#).

El efecto del uso de la IA en resultados como el rendimiento, la calidad del código y el rendimiento de los equipos y las organizaciones se amplificó de forma constante gracias a siete capacidades:

1. Una postura clara y comunicada sobre la IA
2. Un ecosistema de datos saludable
3. Datos internos accesibles para la IA
4. Prácticas sólidas de control de versiones
5. Trabajo en lotes pequeños
6. Enfoque centrado en el usuario

7. Una plataforma interna de calidad

Estas condiciones sistémicas reflejan cómo estructura una organización su trabajo, cómo apoya a sus equipos y cómo adapta su entorno a las prácticas de desarrollo modernas. Estas funciones pueden ayudar a determinar si el uso de herramientas de IA se traduce en resultados significativos, lo que las convierte en amplificadores. El hecho de que todos sean a nivel de equipo y de organización refuerza un cambio fundamental que debemos hacer en la forma en que pensamos sobre el papel de la IA en el envío de software.

Estamos viendo que los efectos de la IA en el rendimiento dependen del sistema en el que se realiza el

trabajo. Por ejemplo, un ecosistema de datos saludable integrado con herramientas de IA puede ayudar a crear las condiciones necesarias para potenciar los beneficios de la IA, desde mejoras en la productividad individual hasta avances organizativos. Sin esas iniciativas fundamentales para preparar a los usuarios de la IA para el éxito, sus ventajas podrían estancarse, alcanzar una meseta o seguir distribuyéndose de forma desigual.

Para aprovechar esta información, deberíamos dejar de centrarnos en cómo usan la IA los individuos y empezar a fijarnos en cómo diseñan las organizaciones los sistemas que los rodean.

Las organizaciones son sistemas, no sumas de individuos

Para entender qué se necesita para ampliar el impacto de la IA, desde las mejoras de productividad individuales hasta los beneficios a nivel organizativo, debemos pensar en sistemas. Las organizaciones se parecen menos a colecciones de personas y herramientas, y más a redes de partes interdependientes. El trabajo fluye a través de equipos, procesos, políticas, infraestructuras y normas compartidas. Aunque las capacidades individuales desempeñan un papel crucial en la configuración de los resultados, el rendimiento general surge de la interacción de todas estas partes.

Esta idea es fundamental para el pensamiento sistémico, una perspectiva que ha dado forma a la evolución de las organizaciones de alto rendimiento. [W. Edwards Deming](#),¹ una de las figuras fundadoras de la gestión de calidad moderna, argumentó que la mayoría de los problemas de rendimiento no provienen de las personas, sino de los sistemas. Como dijo en una ocasión: "Un mal sistema siempre vencerá a una buena persona".

En un sistema, mejorar una parte no garantiza mejores resultados en general. De hecho, las mejoras locales pueden bloquearse, diluirse o incluso revertirse si el resto del sistema no es capaz de adaptarse.

Esta es también la idea principal de la [teoría de las restricciones](#).² Todos los sistemas tienen un factor limitante, una restricción, que determina la cantidad de valor que pueden ofrecer. Centrarse

en cualquier otra cosa que no sea la restricción puede parecer productivo, pero no mejorará significativamente el flujo de valor.

Esto tiene implicaciones en la adopción de la IA. Cuando los desarrolladores usan herramientas de IA y escriben código más rápido, este sigue teniendo que pasar por las colas de pruebas y revisión, seguidas de los procesos de integración e implementación.

Es poco probable que el ritmo general de entrega cambie significativamente a menos que se actualicen los flujos de trabajo circundantes para las nuevas herramientas de los desarrolladores y el aumento de la velocidad. El sistema no está diseñado para mantener las ganancias, y mucho menos para aumentarlas.

Ya hemos visto esta historia antes. Durante la transición a la nube, las empresas que se limitaron a trasladar su infraestructura sin replantearse la arquitectura ni las prácticas de distribución obtuvieron un retorno limitado.

Sin embargo, las empresas que reestructuraron sus aplicaciones, equipos y operaciones para adoptar flujos de trabajo nativos de la nube pudieron obtener un valor real. Lo mismo ocurrió con Agile y DevOps: Ambos cumplieron sus promesas solo cuando se combinaron con cambios profundos en los roles, los bucles de retroalimentación y los límites de los equipos.

Las nuevas y potentes tecnologías y herramientas solo producen resultados transformadores

cuando el sistema que las rodea evoluciona.

Por eso, la adopción de la IA debe tratarse como un esfuerzo de transformación. Si la organización quiere avanzar más rápido, experimentar más y cambiar la forma en que los desarrolladores invierten su tiempo, tendrá que revisar cómo fluye el trabajo en sí.

¿Son los sistemas posteriores (como la integración, las pruebas, el despliegue y el cumplimiento) lo suficientemente flexibles y adaptables como para aprovechar la velocidad de la IA? ¿Se están adaptando las estructuras de toma de decisiones al ritmo de trabajo? ¿Se incentiva a los equipos para que deleguen tareas, verifiquen los resultados de la IA a gran escala y compartan conocimientos de nuevas formas?

Si no se hacen cambios intencionados en los flujos de trabajo, los roles, la gobernanza y las expectativas culturales, es probable que las herramientas de IA sigan siendo mejoras aisladas en un sistema que, por lo demás, no ha cambiado, lo que supone una oportunidad perdida. Para ampliar el impacto de la IA, las empresas deberían invertir en rediseñar sus sistemas. Esto implica identificar las limitaciones, optimizar el flujo y crear las condiciones necesarias para que la aceleración local se convierta en un impulso para toda la organización.

¿Cómo podría ser esa transformación?

Transformación en dos sentidos: Aumentar y evolucionar

A medida que las empresas buscan aprovechar todo el valor de la IA, podemos pensar en la transformación siguiendo dos caminos complementarios. Una de ellas se centra en mejorar los sistemas actuales para eliminar la fricción y respaldar la velocidad que introducen las herramientas de IA. El otro imagina cómo la IA abre la puerta a nuevas formas de trabajar.

Aumentar: Preparar los sistemas para que mantengan las ganancias

Cuando los desarrolladores empiezan a usar herramientas de IA y experimentan mejoras en la productividad, pero los equipos no ven un aumento correspondiente en el rendimiento o la velocidad de

entrega, el sistema en sí puede ser el factor limitante.

La mejora implica identificar y resolver esos puntos de fricción para que la aceleración individual pueda fluir hacia abajo.

Revisiones y transferencias de código: Piensa en qué pasos se pueden acelerar y aclarar con la IA. Por ejemplo, las revisiones iniciales generadas por IA pueden revelar problemas rápidamente y reducir el tiempo dedicado a las tareas de revisión rutinarias. Estructurar la entrada de la IA para destacar los riesgos o resumir las diferencias también puede hacer que las revisiones sean más fáciles y rápidas para los humanos.

Flujos de procesamiento de integración y despliegue: El código generado por IA se mueve rápido. ¿Pueden tus sistemas seguirle el ritmo? Los flujos de integración y despliegue continuos pueden tener que evolucionar para reducir los estados de espera y permitir una entrega de mayor frecuencia. Se pueden añadir comprobaciones de calidad basadas en IA sin añadir puertas manuales, lo que mejora el flujo sin sacrificar la garantía.

Infraestructura de datos: El modelo de capacidades de IA señala el valor de invertir en la actualización de la infraestructura de datos. En primer lugar, las ventajas de la IA en cuanto a productividad y calidad del código se multiplican cuando los modelos y las herramientas de IA están conectados a datos internos.³ Por ejemplo, repositorios, herramientas de seguimiento del trabajo, documentación e incluso registros de decisiones y herramientas de comunicación. Añadir este valioso contexto mejora los resultados de las herramientas de IA. En relación con la importancia del contexto, el segundo hallazgo fue que los beneficios de la IA para el rendimiento de las organizaciones son mayores cuando el ecosistema de datos es saludable, es decir, cuando los datos son accesibles para la IA, precisos y completos.⁴

Protocolos de seguridad y privacidad: Ahora que la IA participa en los flujos de trabajo de desarrollo y operaciones, las prácticas de seguridad deben evolucionar. Esto incluye garantizar el uso seguro de las herramientas, actualizar las políticas e introducir sistemas de monitorización basados en IA que mantengan la confianza sin crear cuellos de botella. Automatizar partes de estos procesos puede ayudar a los equipos a mantener la velocidad.

Gestión del cambio y alineación cultural: Como cualquier transformación organizativa, la adopción de la IA necesita visión, apoyo y comunicación, todas ellas características del **liderazgo transformacional**.⁵ Los líderes deben articular los objetivos a largo plazo de la transformación de la IA, ya sea la innovación, la velocidad o la calidad, y apoyar la transición con formación, prácticas compartidas y expectativas realistas.

La cultura también es importante. Los equipos necesitan permiso para experimentar, cometer errores, adquirir fluidez y compartir lo que aprenden. Recompensar comportamientos como la verificación, la delegación, la selección de peticiones y la orquestación de agentes envía las señales adecuadas sobre cómo es el éxito en un entorno acelerado por la IA.

Evolución: un diseño para lo que la IA hace posible

Además de mejorar los sistemas que ya existen, la IA ofrece la oportunidad de diseñar nuevos flujos de trabajo, es decir, enfoques que son nativos de cómo opera la IA.

Flujos de procesamiento de entrega nativos de IA: La IA puede analizar el código de forma continua para detectar errores, vulnerabilidades de seguridad e infracciones de los estándares del equipo. Puede sugerir pruebas e incluso generarlas de forma dinámica. Con los datos y las integraciones adecuados, la IA también puede predecir los riesgos de implementación y las regresiones de rendimiento antes de que se produzcan.

Sistemas de datos nativos de IA: La IA puede ayudar a mantener su propio entorno organizando, etiquetando, limpiando y analizando datos. Esto permite generar estadísticas más sólidas y tomar decisiones basadas en datos de forma más rápida. También revela patrones en la forma de trabajar de los equipos, lo que ofrece nuevas oportunidades de mejora operativa.

Seguridad nativa de IA: La IA puede ampliar la capacidad de los equipos de seguridad detectando amenazas antes, identificando comportamientos anómalos e incluso automatizando partes del proceso de respuesta a incidentes. Para los equipos de seguridad, que a menudo cuentan con pocos recursos, el papel de la IA puede ser aliviar la presión y mejorar los tiempos de respuesta.

Modelos de colaboración nativos de la IA: Las prácticas emergentes, como los flujos de trabajo basados en agentes y el swarming, están empezando a cambiar la forma en que los humanos y la IA trabajan juntos. Los flujos de trabajo de agentes asignan tareas a agentes de IA autónomos, mientras que el swarming permite que los equipos y la IA converjan dinámicamente en problemas complejos. Aunque aún es pronto, estos patrones apuntan a nuevos modos de colaboración más adaptativos.

Las tendencias emergentes, como la [IA continua](#)⁶, ilustran cómo se pueden mantener los flujos de trabajo nativos de IA a largo plazo. La IA continua trata al sistema de IA como una parte viva de la cadena de desarrollo y como un participante en los procesos del equipo.

La IA continua percibe los eventos que ocurren en el contexto del proyecto de forma continua y, al operar de forma autónoma pero colaborativa, facilita las interacciones del equipo y ajusta la dirección junto con el equipo. La clave es que el sistema o los agentes de IA se actualicen constantemente con contexto relevante y se midan continuamente en cuanto a precisión, utilidad y coste.

De esta forma, la IA se mantiene en consonancia con la arquitectura, las prácticas y las prioridades de la organización, que están en constante evolución, lo que garantiza que sus resultados sigan siendo relevantes y de alta calidad a medida que cambia el entorno.

Tanto en la mejora como en la evolución, el hilo conductor es la intención. Implementar herramientas de IA por sí solo no producirá una transformación, pero, si se combina con cambios pragmáticos y visionarios a nivel de sistema, la adopción de la IA puede ser un catalizador para remodelar la forma en que se crea, se distribuye y se protege el software.



Cómo empezar: pasos prácticos para la transformación digital

Cuanto antes empiece una organización a tratar la adopción de la IA como un esfuerzo de transformación, más control tendrá sobre cómo se desarrolla esa transformación. La tecnología evoluciona rápidamente, pero el verdadero factor diferenciador reside en la eficacia con la que responden las empresas. Si las empresas empiezan a usar las nuevas herramientas antes de que los procesos antiguos se consoliden, podrán dar forma al futuro de sus sistemas en

lugar de heredarlos de forma predeterminada.

Un primer paso natural es examinar cómo fluye el trabajo actualmente. En la práctica, esto significa crear una visibilidad compartida sobre cómo las ideas pasan de la concepción a la entrega. Este proceso, conocido como [gestión del flujo de valor](#), puede ayudar a los equipos a visualizar cada fase de la entrega, desde la programación y la revisión del código hasta las

pruebas, la implementación y la producción.

Si se hace bien, el mapeo del flujo de trabajo revela dónde se acumulan los costes de coordinación, dónde son frecuentes los retrasos y las repeticiones, y dónde el sistema absorbe o detiene la aceleración introducida por las herramientas de IA. Puede ayudar a centrarse en los factores que, según la teoría de las restricciones, son los que más valor aportan.



Para empezar a trazar el flujo de trabajo, las empresas pueden formar pequeños grupos de trabajo multidisciplinarios compuestos por profesionales que participen en las operaciones diarias de envío de software, como ingenieros, gestores de productos, ingenieros de datos, personal de operaciones y personal de seguridad. Estos grupos son los que mejor pueden trazar el mapa del sistema desde dentro y sacar a la luz los problemas de coordinación y los cuellos de botella, así como identificar dónde podría desempeñar la IA un papel transformador.

Estas iniciativas son más eficaces cuando cuentan con el respaldo de los ejecutivos. Este respaldo indica la importancia estratégica, garantiza que el trabajo se financie y crea un camino claro desde el descubrimiento hasta la acción. El cometido de estos grupos de trabajo es hacer recomendaciones estratégicas: ¿en qué aspectos del sistema se debe adaptar para dar cabida a la IA? ¿En qué procesos o funciones puede la IA mejorar el rendimiento? ¿Qué capacidades deben desarrollarse para generar valor a largo plazo?

En algunos casos, un facilitador o asesor externo puede ayudar a guiar el proceso, ofrecer comparativas y mantener la conversación centrada en oportunidades sistémicas que puedan generar mejoras más amplias.

Para que el cambio arraigue, la información debe proceder de quienes forman parte del sistema. Cuando los profesionales son los que impulsan el descubrimiento y los líderes se comprometen a hacer posibles los resultados, se empiezan a dar las condiciones para una transformación significativa.

Es fundamental que este trabajo se aborde con un pensamiento sistémico. Como hemos comentado antes, las organizaciones son sistemas complejos y mejorar un nodo, como acelerar la generación de código, no mejorará el rendimiento a menos que los componentes adyacentes evolucionen en paralelo. El modelo de capacidades de IA de DORA ofrece información sobre qué intervenciones a nivel de organización amplificarán los beneficios de la IA.

Por ejemplo, un grupo de trabajo podría descubrir que, aunque las herramientas de IA son capaces de ofrecer sugerencias valiosas, a menudo generan respuestas que omiten contexto crítico, como las convenciones del equipo, el historial de arquitectura o incidentes pasados.

Esto no sorprenderá a muchas organizaciones, ya que esta información suele estar oculta en sistemas dispares y canales de conocimiento informales.

En respuesta, el grupo podría recomendar exponer la documentación interna, los registros de decisiones y las incidencias históricas a los modelos de IA de una forma estructurada y segura. Podrían proponer la creación de flujos de trabajo que etiqueten y muestren automáticamente este contexto durante el desarrollo o la revisión, lo que reduciría el tiempo que los desarrolladores dedican a buscar y mejoraría la calidad de los resultados de la IA.

Por otro lado, el grupo de trabajo podría investigar cómo usar la IA para identificar documentación obsoleta, resumir debates largos

sobre proyectos y detectar incoherencias entre lo que hacen los sistemas y lo que se afirma que hacen en la documentación.

De esta forma, se puede convertir el conocimiento fragmentado en un recurso estructurado y útil.

Además de los cambios en los procesos, estos grupos de trabajo también pueden poner de manifiesto la necesidad de nuevas competencias y roles. A medida que los desarrolladores delegan más trabajo en las herramientas de

IA, las tareas como la verificación, la orquestación y el diseño de flujos de trabajo se vuelven más importantes.

Las empresas tendrán que definir cómo serán esos roles, cómo apoyarlos y cómo alinear los incentivos en consecuencia. Esto incluye ofrecer formación específica más allá de las herramientas sobre cómo puede cambiar la IA la naturaleza del trabajo de desarrollo.

Ninguno de estos cambios se produce de forma automática ni de golpe. Requieren intención, responsabilidad y apoyo constante. Sin embargo, no exigen la perfección desde el principio.

Cuando las organizaciones empiezan con proyectos pequeños, invierten con un objetivo claro y crean una responsabilidad compartida entre los distintos roles, pueden generar un impulso. Poco a poco, función a función, la transformación se va consolidando.



"La transformación cultural es tan importante como las herramientas. Para tener éxito, no solo era necesario introducir la automatización y las métricas, sino también alinear a los equipos en torno a objetivos y responsabilidades compartidos".

La IA como espejo y multiplicador

La IA tiene el potencial de cambiar la forma en que se crea el software, pero no cambia los sistemas organizativos por sí sola. Lo que sí hace, a menudo muy rápido, es reflejar cómo funcionan realmente esos sistemas.

En las organizaciones bien alineadas, la IA amplifica el flujo. En los fragmentados, expone los puntos débiles. Los equipos que tienen prácticas sólidas, flujos de trabajo flexibles y un contexto compartido suelen obtener beneficios de inmediato.

Los equipos que dependen de procesos frágiles y conocimientos implícitos pueden encontrar que esas carencias son más visibles que nunca.

Por eso, la IA funciona como un espejo y como un multiplicador. Pone de manifiesto lo que funciona y acelera lo que ya está en marcha, pero también revela lo que hay que cambiar.

Para las empresas que están listas para mirar, la reflexión que ofrece la IA se convierte en una hoja de ruta. Como hemos visto con otras transformaciones en el pasado, las organizaciones que estén dispuestas a tratar la adopción de la IA como una oportunidad para evolucionar la forma en que se trabaja serán las que más se beneficien, tanto de las herramientas como de la transformación que hacen posible.



1. La W. Edwards Deming Institute. <https://deming.org>
2. "Theory of constraints." https://en.wikipedia.org/wiki/Theory_of_constraints
3. Modelo de capacidades de la IA de DORA
4. Ibid.
5. "Transformational leadership." <https://dora.dev/capabilities/transformational-leadership>
6. "Continuous AI." <https://githubnext.com/projects/continuous-ai>

La investigación en práctica: ahora te toca experimentar

Nathen Harvey

Responsable de DORA en Google Cloud

Los hallazgos del informe de este año son complejos y, en ocasiones, pueden parecer incluso contradictorios. Esto refleja la realidad de un campo en constante cambio. Te animamos a que no trates nuestros hallazgos como recetas rígidas, sino como hipótesis para tus propios experimentos.

Aquí tienes algunas formas de poner en práctica esta investigación:

- **Realiza experimentos en tu organización:** usa los resultados de DORA para formular hipótesis y ponerlas a prueba en tus equipos. De esta

forma, podrás obtener más información sobre tu contexto operativo específico e identificar las áreas de mejora más importantes.

- **Haz encuestas internas:** inspírate en las [preguntas de la encuesta de este año](#)¹ para diseñar la tuya. Personalízalas con preguntas más específicas que sean directamente relevantes para tus equipos y proyectos.
- **Aprovecha la experiencia integral:** recuerda que mejorar una sola función no arregla una plataforma defectuosa. Trata tus plataformas internas como productos, centrándote en todo el recorrido del desarrollador, desde los bucles de retroalimentación hasta la automatización.

- **Comparte lo que aprendas:** a medida que vayas haciendo tus propios experimentos y recopilando estadísticas, difunde esa información por toda la empresa. Para compartir lo aprendido, puedes usar desde informes formales hasta métodos más informales, como comunidades de práctica o charlas entre compañeros. El objetivo es fomentar una cultura de aprendizaje continuo.

El mayor riesgo en este panorama en constante evolución no es quedarse atrás, sino invertir mucho en una actividad caótica que no dé resultados significativos. Elige los marcos de trabajo y las estrategias que mejor se adapten a tu organización y te impulsen a actuar.

Participa en la conversación

Gracias por participar en nuestra investigación. Te invitamos a que sigas acompañándonos en este viaje. Únete a la comunidad DORA para compartir tus experiencias, aprender de tus compañeros e inspirarte: <https://dora.community>.



¹ "DORA Research: 2025 Survey questions." <https://dora.dev/research/2025/questions>

Agradecimientos

La investigación de DORA es una prueba del poder de una comunidad global apasionada y colaborativa. Estamos inmensamente agradecidos a los miles de investigadores, expertos, profesionales, líderes y agentes de transformación que comparten sus conocimientos y experiencias con tanta generosidad. Este informe es el resultado directo de ese esfuerzo colectivo. También queremos dar las gracias a los lectores. Esperamos que estos hallazgos os ayuden a ti y a tus equipos a impulsar un cambio significativo y una mejora continua en vuestras organizaciones.

Partners de investigación

El informe DORA 2025 está presentado por Google Cloud e IT Revolution en colaboración con los siguientes partners de investigación.

Presentado por

Google Cloud



Partners de investigación



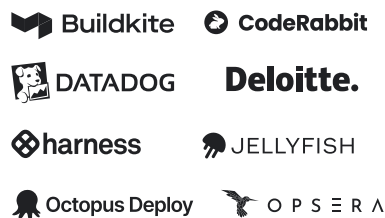
Patrocinadores

El informe DORA del 2025 ha contado con el apoyo de los siguientes patrocinadores. Consulta más información sobre estos patrocinadores en el [sitio web de DORA](#).¹

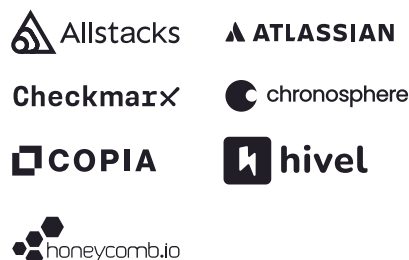
Patrocinadores Platino



Patrocinadores Gold



Patrocinadores Silver



Equipo del informe DORA

Matt Beane, doctor
James Brookbank
Kim Castillo
Sarah D'Angelo, Ph.D.
Derek DeBellis
Rob Edwards
Edward Fraser
Benjamin Good
Nathen Harvey
Sarah Inman, Ph.D.
Eirini Kalliamvakou, Ph.D.
Gene Kim
Eric Maxwell
Ambar Murillo
Allison Park
Daniel Rock, Ph.D.
Kevin M. Storer, Ph.D.
Daniella Villalba, Ph.D.
Steve Yegge
Jessie Young

Editor

Seth Rosenblatt

Accuracy Matters²

Guías de la comunidad de DORA

Dhruv Agarwal

Lisa Crispin

Steve Fenton

Denali Lumma

Betsalel (Saul) Williamson

Asesores y expertos en la materia

Ameer Abbas

Colette Alexander

Christy Barrett

Sander Bogdan

Kevin Borders

Adam Brown

Michele Chubirka

Andrew Davis

Blanca Delgado

Thomas De Meo

Nicole Forsgren, Ph.D.

Vivian Hu

Jez Humble

Michelle Irvine

Ben Jose

Deepti Kamat

Amanda Lewis

Mike Long

Steve McGhee

Rebecca Murphey

Jacek Ostrowski

Justin Reock

Willy Rouvre

Ryan J. Salva

Harini Sampath

Dadisi Sanyika

Robin Savinar

Sean Sedlock

Jerome Simms

Dustin Smith

Dave Stanke

Laura Tacho

Adrienne Braganza Tacke

Finn Toner

Cedric Yao

Miembros de la comunidad de DORA

Partners de investigación y diseño

Apparent:³ branding de DORA

Human After All:⁴ diseño del informe DORA

Prolific:⁵ soporte a la infraestructura de investigación

User Research International:⁶ soporte a la infraestructura de investigación

1. "DORA 2025 Sponsors." <https://dora.dev/research/2025/sponsors>

2. "Accuracy Matters." <https://accuracymatters.co.uk>

3. "We Are Apparent." <https://apparent.com.au>

4. "Human After All: Clarity through creativity." <https://www.humanafterall.studio>

5. "Prolific | Easily collect high-quality data from real people." <https://www.prolific.com>

6. "User Research for Product Development | User Research International." <https://www.uriux.com>

Pasos siguientes

Únete a la comunidad de DORA para debatir, aprender y colaborar con el objetivo de mejorar el impacto de las empresas y los equipos tecnológicos. <https://dora.community>

Descubre las capacidades que fomentan un entorno caracterizado por el aprendizaje, la fluidez y la retroalimentación rápida. <https://dora.dev/capabilities>

Lee el libro:
Accelerate: The Science of Lean Software and DevOps: Building and Scaling High Performing Technology Organizations. IT Revolution. <https://itrevolution.com/product/accelerate>

Lee el libro: *Team Topologies: Organizing Business and Technology Teams for Fast Flow*. IT Revolution. <https://itrevolution.com/product/team-topologies/>

Lee el libro:
The Skill Code: How to Save Human Ability in an Age of Intelligent Machines. HarperCollins. <https://www.harpercollins.com/products/the-skill-code-matt-beane>

Lee el libro:
Flow engineering: From Value Stream Mapping to Effective Action. IT Revolution. <https://itrevolution.com/product/flow-engineering>

Leer las publicaciones del programa de investigación DORA, incluidos los informes DORA anteriores. <https://dora.dev/publications>

Consulta las preguntas frecuentes sobre la investigación y los informes. <https://dora.dev/faq>

Lee y envía cambios, correcciones y aclaraciones del informe. <https://dora.dev/publications/errata>

Comprueba si esta es la versión más reciente del informe DORA 2025: <https://dora.dev/vc/?v=2025.2.a>

"Estado del desarrollo de software
asistido por IA" de Google LLC
está sujeto a la licencia [CC BY-NC-
SA 4.0](#).

Mejorar mejor
dora.dev

**DO
RA**