



Conclusiones de la investigación

—

El siguiente paso del cloud

Cómo crear un
valor empresarial
transformador

IBM Institute for
Business Value



Cómo puede ayudar IBM

Acelere la agilidad y el crecimiento del negocio modernizando continuamente sus aplicaciones en cualquier plataforma mediante un enfoque de cloud híbrido. Encuentre los servicios de consultoría en cloud en ibm.com/cloud/services.

Puntos clave

Queda un potencial sin explotar

El 79 % de las empresas interesadas en la adopción de cloud requieren funciones completas y avanzadas para poder impulsar sus iniciativas digitales más prioritarias. Pero aún no se han dado cuenta de todo el poder de transformación que tiene la nube.

Y el ganador es...

La nube híbrida/multicloud ha ganado la carrera y se ha convertido en la arquitectura dominante para la prestación de servicios en cloud. El porcentaje de encuestados que afirman que una única nube pública es su arquetipo principal se redujo del 16 % en 2019 al 2 % en 2021, lo que sienta las bases para la próxima ola de innovación en la transformación empresarial impulsada por el cloud.

Lo intangible importa

Un mejor diseño del modelo operativo y las prácticas de desarrollo se traducen, sin duda, en un mejor rendimiento empresarial. Por ejemplo, el 69 % de los encuestados afirman que resultaron «mejoras sostenidas a escala empresarial» y «mejoras materiales y aceleradas a escala empresarial» en su entorno operativo digital/empresarial/de TI.

Adopción de cloud: comprobamos una narrativa común

Durante la pandemia surgió una historia empresarial común: el COVID-19 ha supuesto un punto de partida para la aceleración de la transformación digital. Nuestra investigación indica que la pandemia ha acelerado la transformación digital en el 59 % de las organizaciones encuestadas.¹ Algunas fuentes citan, incluso, una aceleración de 6 años, con enormes aumentos presupuestarios que la apoyan y ayudan a construir la infraestructura que requiere: *cloud computing*.²

Pero, ¿es este el panorama completo? ¿Las empresas están acelerando sus programas de transformación digital por medio de la adopción del *cloud computing*? ¿Y con esas inversiones están obteniendo el valor comercial que las empresas esperaban? ¿Cuál es el estado actual de la transformación digital impulsada por la nube?

Para poder responder a estas preguntas, el IBM Institute for Business Value —en colaboración con Oxford Economics— encuestó a casi 7164 directivos C-suite de 29 sectores y 44 países distintos (véase «Acerca de este estudio», página 19). Lo que descubrimos confirmó muchas de las cuestiones que ya habían surgido de nuestra experiencia directa con las empresas que están empezando con la implementación del cloud.

Aunque también obtuvimos algunos resultados sorprendentes. De hecho, los datos no respaldaron algunas de nuestras hipótesis (véase «Pruebas de la adopción de cloud», página 5).

Nuestras conclusiones pueden ayudar a su empresa a realizar un balance entre sus estrategias de adopción de cloud y su inversión. Si está obteniendo los beneficios empresariales que esperaba, ¿cree que sus esfuerzos para adoptar la nube han concluido? Por otro lado, si le está costando hacer realidad su visión de la nube, ¿considera que quizá está yendo por el camino equivocado o, simplemente, es porque su planteamiento es más ambicioso?

Aunque las empresas encuestadas afirman haber logrado mejores resultados empresariales gracias a las iniciativas digitales impulsadas por el cloud, muchas todavía no se han adentrado en una transformación empresarial amplia y profunda. Las empresas todavía tienen que apelar al pleno entendimiento de lo que puede hacer una empresa (virtual) basada en la nube y en el software: diseñar y ejecutar nuevos modelos de negocio, crear y/o participar en ecosistemas industriales, reinventar procesos empresariales básicos y reducir drásticamente los costes de coordinación.

Las conclusiones de este informe son especialmente útiles si se tiene en cuenta que no todos los trayectos de adopción de la nube son iguales.

Nuestra experiencia con las organizaciones que adoptan cloud revela que, aunque todas se están trasladando a la nube, a menudo se trasladan a diferentes versiones de la misma. A partir de nuestro estudio con clientes de todo el mundo y de distintos sectores, llegamos a distinguir cuatro versiones de cloud: cada una presenta propuestas de valor distintas e implica a distintas partes interesadas.

Para hacerlo más sencillo, nos referiremos a ellas como versiones de cloud 1-4.

- Cloud versión 1: comprar infraestructura como servicio, es decir, pagar solo por los servicios realmente consumidos
- Cloud versión 2: adquirir servicios en la nube mediante una tarjeta de crédito de los proveedores de cloud a hiperescala
- Cloud versión 3: el movimiento empresarial actual hacia la nube como modelo por defecto para la infraestructura de aplicaciones, computación y redes
- Cloud versión 4: una versión emergente que se convierte en la infraestructura operativa por defecto para la transformación del negocio

En la siguiente sección de este informe se analizan las implicaciones de estas versiones con más detalle.

Al final de este informe, encontrará un manual de acción en el que se formulan dos planes de acción. El primero está dirigido a las organizaciones que se han dado cuenta de que no han adoptado una versión de la nube que ofrezca las mejoras en los resultados empresariales que otras empresas sí están obteniendo.

El segundo está pensado para ayudar a las organizaciones que han adoptado una versión más avanzada del cloud. Pueden llegar aún más lejos a la vez que disfrutan de su impacto en el rendimiento de su negocio.

Implicaciones de la evolución de las versiones del cloud

El *cloud computing* se ha convertido en una enorme industria mundial, con unos ingresos de 219 000 millones de dólares en 2020, y los analistas del sector esperan que esos ingresos aumenten hasta los 791 000 millones de dólares para el 2028.³ Un informe llegó a estimar que sería un mercado de 1 trillón de dólares en 2030.⁴

Nuestra investigación revela que es, con mucho, la mayor inversión en «tecnologías emergentes» en curso en las grandes empresas. Con toda esta energía e inversión por parte de los usuarios principales, ¿presagia el estado actual del cloud su rápida expansión y el potencial transformador que se le augura?

Puede que las cosas no sean tan sencillas como parecen.

El 37 % de las partes interesadas dicen que «casi han terminado» con su plan de adopción de cloud. Otro 31 % afirma que sus esfuerzos por adoptar la nube están «estancados» a medio camino de la implementación. ¿Cómo pueden ser ciertos ambos informes al mismo tiempo? Y, si el 68 % de los interesados están estancados o casi, ¿de dónde se supone que va a venir el espectacular crecimiento previsto para el cloud?

Para entender mejor cómo ha evolucionado la adopción del cloud por parte de las empresas durante la pandemia, una buena manera es viéndolo desde la óptica de las organizaciones que «cruzan el abismo» y adoptan una nueva tecnología.

De acuerdo con el clásico tratado de Geoffrey Moore sobre el ciclo de vida de la adopción de las tecnologías, los primeros en adoptar una tecnología experimentarán con ella a cambio de ser los primeros en disfrutar de sus posibles beneficios.⁵ Pero la mayoría precoz —un mercado mucho más amplio—, antes de realizar inversiones significativas, prefiere esperar a comprobar que realmente la nueva tecnología haya dado resultados. Cuando esto ocurre, la tecnología puede cruzar el abismo hacia una amplia adopción.

El cloud v3 combina dos propuestas de valor: el modelo por defecto para la computación y las redes, y una mejor manera de desarrollar software.

Pero al aplicar este modelo, no podemos pensar en la nube como una tecnología única, como podríamos hacer, por ejemplo, con un teléfono móvil. De hecho, la nube se parece más a las tecnologías que llegan en oleadas sucesivas de tecnologías y funciones integradas como «producto completo» —pensemos, por ejemplo, en 3G frente a 5G—, cada una con atributos, propuestas de valor y defensores específicos dentro de la empresa.

El cloud v1 introdujo la idea disruptiva de que lo que ocurre en el centro de datos de una empresa puede comprarse como un servicio, con un coste basado en el consumo real del servicio. Esta versión de la nube creó puentes entre los adoptantes tempranos y los principales en el centro de datos de la empresa, ya que empezó a servir como una solución al alto coste y a los engorrosos procesos asociados a los centros de datos convencionales que se implementan on premise (véase la Figura 1).

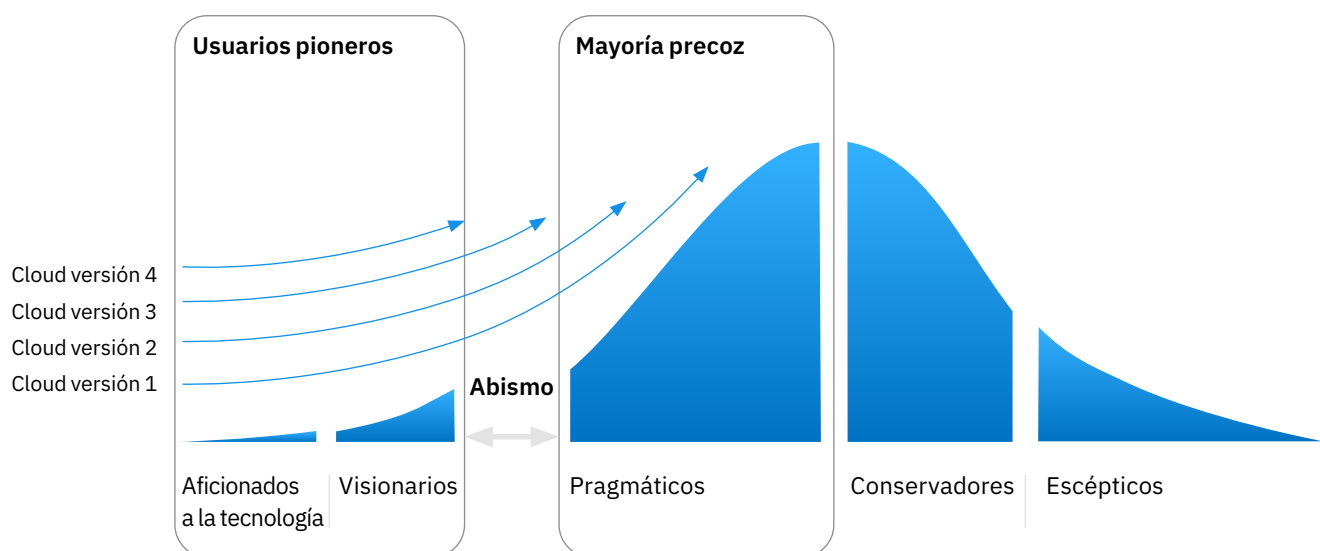
El cloud v2 cruzó el abismo cuando los clientes del centro de datos sin conocimientos informáticos se dieron cuenta de que podían evitar casi por completo a la organización de TI con una tarjeta de crédito y una cuenta de servicios en la nube con uno de los florecientes proveedores de servicios de cloud a hiperescala. El cloud v2 ayudó a que la experimentación de las unidades de negocio con el desarrollo de software fuera más rápida, más fácil y menos costosa; sin embargo, quizás no era la más segura, ya que la «TI invisible» produjo altos índices de interrupciones y brechas de seguridad.

El cloud v3 combina dos propuestas de valor muy diferentes. En primer lugar, presenta un cambio a escala empresarial hacia la nube como modelo por defecto para la infraestructura de aplicaciones, computación y redes. En esta versión, el centro de datos convencional puede o no desaparecer por completo, pero la nube es claramente el camino a seguir.

Figura 1

Las versiones de cloud cruzan el abismo

El cloud v1 y la v2 han pasado de los usuarios pioneros a la mayoría precoz. El cloud v3 está cruzando el abismo, mientras que la nube v4 está emergiendo.



Fuente: adaptado de *Cruzando el abismo: cómo vender productos disruptivos a consumidores generalistas* de Moore, Geoffrey A. Collins Business Essentials. Agosto de 2006.

El cloud v3 está mejorando el rendimiento del modelo de negocio actual, pero todavía no lo está transformando.

El cloud v3 ha hecho hincapié en la migración de las cargas de trabajo existentes a la nube, en la modernización de las aplicaciones y en el montaje de «recursos» en la nube compuestos por proveedores de servicios de cloud y estilos de *cloud computing* (infraestructura, plataforma o software como servicio, por ejemplo).

Su segunda propuesta de valor presenta el cloud como una forma mucho mejor, más rápida y más potente de desarrollar software y gestionar aplicaciones. Es como si se tratara de una compleja receta de tecnologías y prácticas técnicas en la que la modernización de aplicaciones, los contenedores y los microservicios se mezclan con el pensamiento de diseño, la agilidad y el SecDevOps (seguridad, desarrollo y operaciones). En la versión 3, el cloud es la «plataforma» sobre la que se desarrollan e implementan las aplicaciones nuevas y modernizadas.

Como la mayoría de aspectos a nivel empresarial, el cloud v3 se vuelve más complejo. La economía de la nube es atractiva —y, en su momento, sencilla—; puede diluirse por el coste de la migración, la modernización y la construcción de la plataforma.

El potencial ahorro puede perderse cuando la nube desencadena la demanda de más servicios, que ahora se cobran por uso. Se pueden confundir los planes de migración de la carga de trabajo con las estrategias de *cloud*, las iniciativas de transformación digital a menudo proceden sin una integración clara con el *cloud*, y la tecnología de la nube puede implementarse sin los cambios en las operaciones de la nube necesarios para aprovechar lo que ofrecen.

A pesar de que las inversiones en cloud v3 obtienen una ventaja mucho mayor que las versiones anteriores, muchas empresas tienen dificultades para definir y financiar un caso de negocio claro que les empuje a la adopción de la nube. Esto se traduce en una gran presión organizativa para obtener beneficios empresariales de dicha implementación y para demostrar que esos beneficios son resultado de la adopción de cloud.

Aunque el cloud v3 refuerza la idea del *cloud computing*, pasando de ser una tecnología discreta a un modo de funcionamiento más amplio y profundo, el contexto de funcionamiento de esta tercera versión sigue siendo convencional. La relación entre «la empresa» y la organización de TI sigue siendo de cliente y contratista, con los límites organizativos y culturales muy marcados. Es probable que los casos de negocio detrás de las aplicaciones construidas en el cloud v3 se basen en mejoras de los modelos de negocio actuales, más que en innovar nuevos.

Las empresas pueden decir que, por dentro, son compañías de software en la nube (mientras, por fuera, siguen siendo bancos o minoristas), sin embargo siguen limitando la inversión en tecnología a alrededor del 4 % de los ingresos de la empresa. El cloud v3 está mejorando el rendimiento del modelo de negocio actual, pero todavía no lo está transformando.

El cloud v4 es la infraestructura operativa activa para la transformación del negocio. Se basa en las versiones anteriores, pero también representa un claro cambio de dirección respecto a las formas convencionales de funcionamiento señaladas anteriormente. Redistribuye toda la empresa como objeto de desarrollo de software en la nube.

No solo se trata de las nuevas aplicaciones orientadas al cliente, sino de todo el modelo (o modelos) de negocio de la empresa y de los principales procesos y flujos de trabajo que aportan valor a los clientes. Desempeña un papel fundamental en el cumplimiento de la promesa de aplicar plenamente el poder del software y de los datos. También, difumina los límites convencionales entre «la empresa» y la TI.

El cloud v4 proporciona una enorme reserva de valor potencial: no solo reduciendo el coste de las operaciones del centro de datos o beneficiándose de una entrega de software mejor y más rápida, sino cambiando de arriba abajo la empresa al innovar el núcleo del funcionamiento del negocio. Sin embargo, cabe mencionar que un mayor valor potencial también conlleva un aumento de la dificultad de ejecución.

Muchas de las empresas convencionales —si no la mayoría— que se enfrentan a las inversiones y a los cambios necesarios para implantar el cloud v4 podrían resistirse. La barrera de entrada es muy alta y promete una ventaja sostenida para los usuarios pioneros en adoptarla.

¿Qué significan estas conclusiones para las empresas que buscan transformarse digitalmente y adoptar la nube en tiempos de incertidumbre como el que estamos viviendo actualmente con la pandemia mundial? ¿Cómo son los «buenos resultados» hoy en día? ¿Cómo puede la adopción de cloud y sus versiones progresivamente más potentes ayudar a clarificar el camino a seguir?

Profundicemos en algunas de las conclusiones.

Pruebas de la adopción avanzada del cloud

Algunas hipótesis se confirman con los datos de la encuesta, otras se cuestionan

Nuestra hipótesis	¿Los datos lo corroboran?
Las empresas están utilizando la nube para impulsar sus inversiones digitales más prioritarias, a su vez, dejan atrás las propuestas de valor de la nube centradas en la reducción del coste de la infraestructura de TI.	✓
La nube híbrida/multicloud ha ganado y se ha convertido en la arquitectura dominante para los recursos de cloud de las empresas.	✓
Las empresas están superando la barrera del 20 % en la migración de cargas de trabajo más factibles.	✓
Las empresas están incrementando los niveles de inversión en TI, especialmente basándose en los numerosos informes que indican que las empresas han duplicado sus inversiones digitales durante la pandemia.	✗
La mayoría de las empresas están a mitad de camino —pero no más lejos— en lo que respecta a su adopción de cloud.	✗
El trabajo sobre el diseño del modelo operativo de la nube —que aborda el cloud no solo como una tecnología, sino como una forma de operar más parecida a la de una empresa impulsada por el software— está generando réditos positivos y es un indicador de un mayor rendimiento.	✓
La apertura cultural a las nuevas formas de trabajo y a la mentalidad de crecimiento está dando resultados positivos y es un indicador de un mayor rendimiento.	✓

La alta barrera de entrada al cloud v4 ofrece a los usuarios pioneros ventajas sostenidas.

El paso de la reducción de los costes de TI al crecimiento de los ingresos brutos y la mejora del rendimiento empresarial

Para entender mejor qué jugadas son las más prioritarias para las empresas, especificamos 13 tipos de iniciativas digitales diseñadas para emplear el software con el fin de mejorar el rendimiento empresarial (véase la Figura 2).

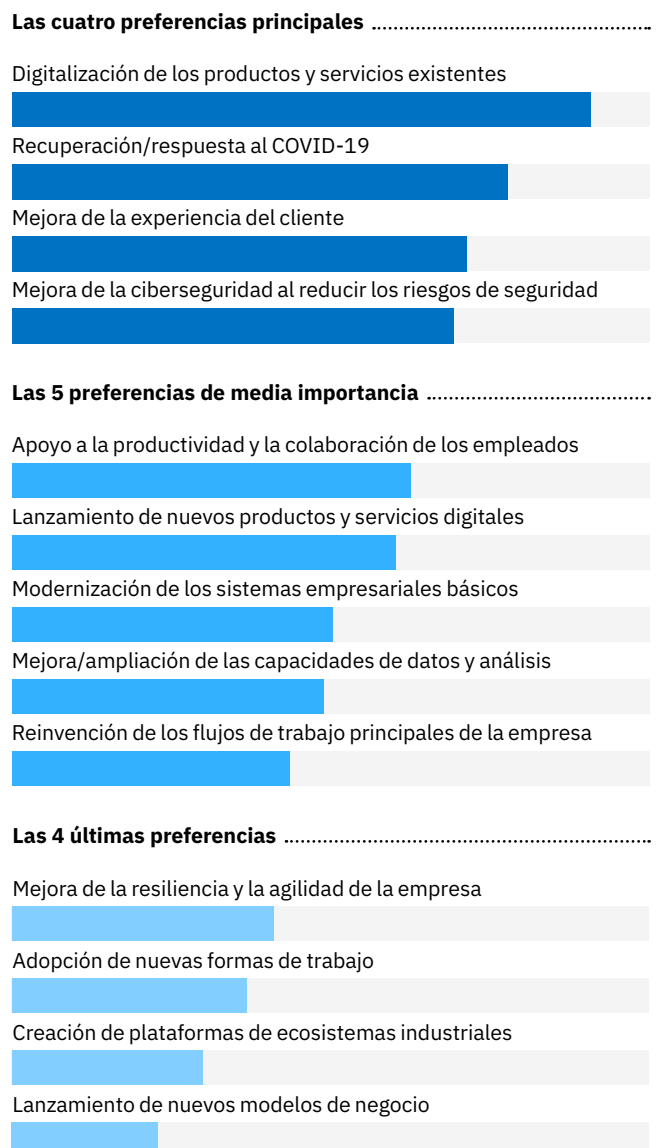
Las iniciativas van desde las más tácticas, inmediatas y fáciles de medir —como la digitalización de los productos y servicios existentes—, hasta las más abstractas, estratégicas y difíciles de medir —como la mejora de la agilidad empresarial—. Se diseñaron para que fueran independientes del sector, en el sentido de que pudieran aplicarse en cualquier industria y seguir dando buenos resultados.

En las primeras versiones de cloud no existía un vínculo fuerte entre la adopción de la nube y las iniciativas digitales de mayor inversión y prioridad de la empresa. ¿Cambió durante la pandemia? De ser así, eso demostraría que el cloud v3 está pasando a un primer plano.

Figura 2

Iniciativas digitales de prioridad alta

Las preferencias de las empresas entre las 13 inversiones en mejora del rendimiento empresarial digital



De manera significativa, los encuestados indicaron que en sus inversiones digitales de mayor prioridad, para que la ejecución sea exitosa, se requieren capacidades de cloud más completas o las más avanzadas disponibles (véase Figura 3).

En otras palabras, requieren capacidades mayores que las disponibles en las dos primeras versiones del cloud y, también, mayores que las proporcionadas por las ofertas de infraestructura como servicio (IaaS, por sus siglas en inglés) y software como servicio (SaaS, por sus siglas en inglés). Con respecto a las 13 iniciativas digitales de alta prioridad examinadas, solo un 25 % de los encuestados afirmaron que pudieron realizar esas iniciativas con éxito empleando solo el alojamiento básico de la infraestructura en la nube (nube v1 y v2).

Figura 3

Necesidad de capacidades avanzadas en el cloud

El éxito de la realización de las iniciativas digitales requiere capacidades completas y avanzadas en el cloud



Porcentaje de encuestados que dicen que las iniciativas digitales requieren capacidades de cloud más completas o más avanzadas

El 73 % de los encuestados afirma que la digitalización de productos y servicios impulsada por la nube está aportando mejoras de rendimiento positivas y transformadoras —a escala.

El uso del cloud para realizar iniciativas digitales puede dar excelentes resultados

Esta conexión con el cloud v3 —que combina las iniciativas digitales con la nube como infraestructura de desarrollo y entrega— ¿está dando sus frutos? Sí. Las iniciativas digitales más prioritarias de los encuestados requieren las funciones avanzadas del cloud v3 y de ello está

resultando una mezcla de «mejoras positivas a escala empresarial» y «mejoras transformacionales a escala empresarial» (véase la Figura 4).

Claramente están orgullosos con los resultados que están obteniendo, y es esta confirmación de productividad lo que se necesita para ir un paso más allá con respecto al cloud v3.

Figura 4

Las iniciativas digitales impulsadas por cloud obtienen resultados

Las mejores iniciativas están aportando mejoras de rendimiento positivas y transformadoras

Digitalización de los productos y servicios existentes



Recuperación/respuesta al COVID-19



Mejora de la experiencia del cliente



Mejora de la ciberseguridad al reducir los riesgos de seguridad



Mejoras transformadoras a escala empresarial

Mejoras positivas a escala empresarial

Mejoras positivas a escala de unidad de negocio/proyecto

Mejoras positivas en nichos y pilotos

No hay mejoras positivas

Nube híbrida/multicloud: una arquitectura dominante para los recursos de la nube

El experto en operaciones e innovación Steven Spear, autor de *The High Velocity Edge*, describe cómo cualquier nueva tecnología necesita llegar a una «arquitectura dominante» antes de poder ser adoptada ampliamente en el mercado.⁶ Utiliza el ejemplo de la industria del automóvil en Estados Unidos, que en su momento fue una industria pequeña y fragmentada, con más de 300 empresas de nueva creación solo en Detroit (Michigan).

A menudo pensamos que Henry Ford y la cadena de montaje —una tecnología verdaderamente transformadora— cambiaron todo eso, pero Spears argumenta que la razón más importante fue el acuerdo tácito de la industria de que los automóviles se tenían que adherir a algunos patrones de diseño comunes: un motor de combustión interna, un chasis con cuatro ruedas, un volante, asientos para los pasajeros, etc.

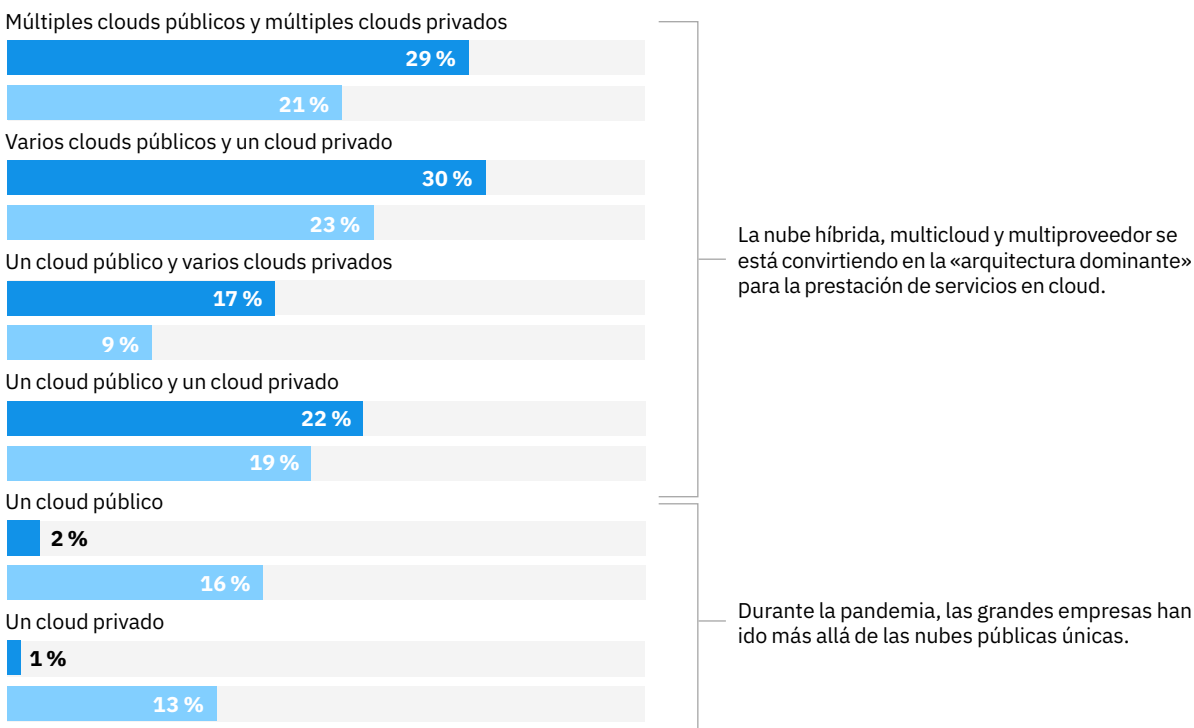
Esta configuración —la arquitectura dominante del automóvil que todavía nos acompaña— no supuso el fin de los numerosos experimentos de diseño en la industria. Más bien, fue lo que permitió la innovación centrada en el cliente y lo que hizo del automóvil una parte importante de la vida moderna. Podemos ver arquitecturas dominantes similares a nuestro alrededor: los buques portacontenedores, las viviendas unifamiliares y los teléfonos inteligentes, por ejemplo.

El cloud v3 requiere una arquitectura dominante para cruzar el abismo, ya que las grandes empresas necesitan asegurarse de que sus inversiones en la nube no quedarán obsoletas o no serán superadas por una tecnología totalmente diferente antes de que puedan recuperar lo invertido. Al empezar la pandemia, había dos arquitecturas compitiendo por la nube: una arquitectura de nube única y una arquitectura de nube múltiple/híbrida. Ahora, ya sabemos quién es la ganadora (véase la Figura 5).

Figura 5

Ganó el cloud híbrido/multicloud

Las empresas se han desprendido de las nubes públicas únicas



Los encuestados que afirman tener una combinación de múltiples nubes privadas y públicas aumentaron del 44 % al 59 %.

Las empresas que habían adoptado el cloud v1 o el cloud v2 mediante una única nube pública y un único proveedor de servicios cloud podrían haber intentado mantener ese enfoque. Pero algunas se vieron obligadas a experimentar con arquitecturas de clouds múltiples, ya fuera porque los casos de uso requerían más de una nube o porque la empresa había adquirido varias nubes de forma descentralizada —y, quizá, sin estrategia—.

Sin embargo, durante la pandemia, el porcentaje de encuestados que afirman que una única nube pública es su principal arquetipo para la prestación de servicios en cloud descendió del 16 % al 2 %. El porcentaje de encuestados que afirma tener una combinación de múltiples nubes privadas y públicas aumentó del 44 % al 59 %.

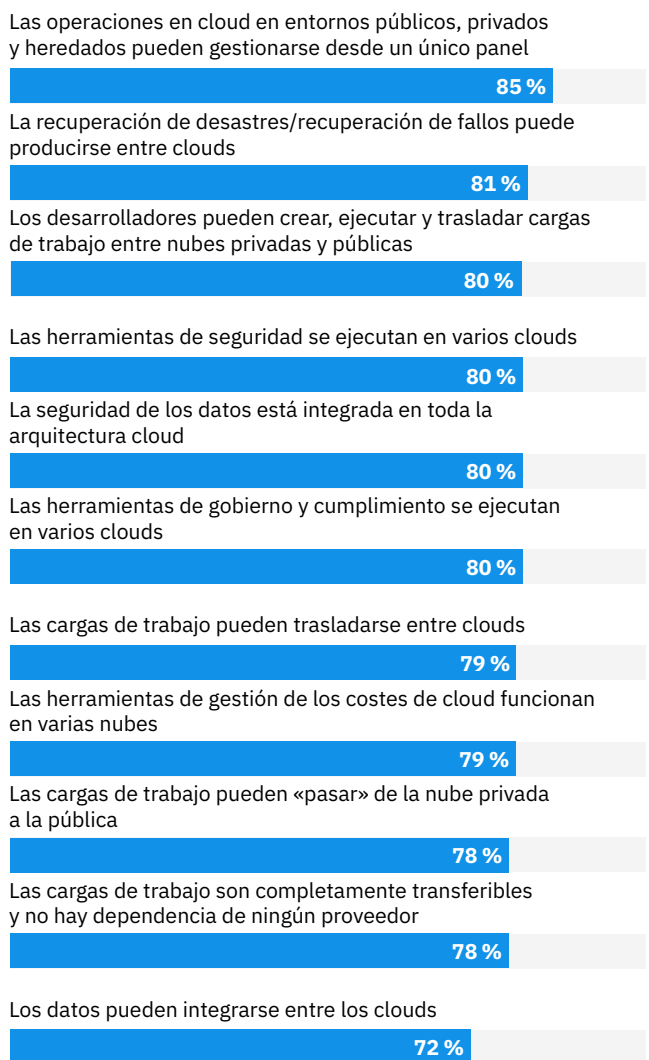
Si bien la definición de nube «híbrida» varía según los encuestados, estos afirmaron que las capacidades de la nube híbrida (como la transferencia de datos de una nube a otra y la ejecución de herramientas coherentes de gobernanza y cumplimiento en varias nubes) son importantes o sumamente importantes para el éxito de sus iniciativas digitales (véase la Figura 6).

Una vez más, las pruebas que apoyan la nube híbrida/multicloud como arquitectura dominante son importantes porque las empresas que se encuentran en la fase de mayoría precoz de cloud v3 tienen mucha menos tolerancia a la experimentación que «requiere mucho montaje» que, por el contrario, sí aceptan los usuarios pioneros. Además, una arquitectura dominante proporciona los límites dentro de los cuales se puede producir una gran cantidad de innovación y reducción de costes, lo que impulsa la demanda en todo el amplio segmento de mercado de la mayoría precoz.

Figura 6

Capacidades esenciales de cloud híbrido/multicloud

Las capacidades de cloud se consideran «importantes» o «sumamente importantes» para la mayoría de los casos de uso



El éxito no radica únicamente en la tecnología: el diseño del modelo operativo y lo «intangible» son factores fundamentales

El cloud v3 se distingue porque incorpora otras tecnologías y prácticas. Ya no es una tecnología independiente, sino que forma parte de un sistema más amplio o un «producto completo», especialmente a medida que las plataformas como servicio (PaaS) y las plataformas de cloud híbrido han madurado. En el cloud v3 se entremezclan la nube, el desarrollo de software, la ingeniería de datos y una serie de prácticas modernas, como el design thinking, la agilidad, el SecDevOps y la ingeniería de fiabilidad del sitio (SRE).

Esta misma versión también incorpora ofertas de SaaS que sustituyen por completo las aplicaciones existentes para que no sea necesario migrarlas al cloud.

Lo ideal es que todas estas piezas móviles sean mayores que su suma al desempeñar funciones en un modelo operativo, concretamente, en un modelo operativo que convierta las oportunidades digitales en productos digitales y, a continuación, convertir los productos digitales en valor empresarial (véase la Figura 7).

Por lo tanto, esperábamos que las empresas prestaran más atención al diseño del modelo operativo —el contexto general de la nube— como prueba de que están pasando al cloud v3. También esperábamos ver algunos marcadores de la cultura del alto rendimiento empezando a arraigar en las empresas de mayor rendimiento.

Nuestros resultados confirmaron esas expectativas. Lo «intangible» no técnico es muy importante para la realización de iniciativas digitales en cloud.

Figura 7

Modelo de funcionamiento mejor, mejor rendimiento

Un mejor diseño del modelo operativo está fuertemente asociado a mejores resultados empresariales

Mejoras en la calidad del software/producto digital (reducción de defectos, reprocesamiento)



Mejoras en los resultados de los clientes (tasa de éxito de las entregas, satisfacción de los clientes)



Mejoras en la duración del ciclo/velocidad de entrega/frecuencia de versiones



Mejoras en la seguridad/protección del funcionamiento (reducción de las interrupciones y de las brechas de seguridad)



Mejoras en la productividad de los productos y servicios



Mejoras materiales/acceleradoras a escala empresarial | Mejoras sostenidas a escala empresarial

Esperábamos encontrarnos con un nivel de predisposición al cambio más bien modesto, pero entre el 31 % y el 41 % de los encuestados afirman que ya están implementando cambios.

Los encuestados indicaron que su entorno operativo actual está aportando mejoras significativas a muchas dimensiones del desarrollo de software: los resultados de los clientes, la velocidad, la calidad, la seguridad, el valor de los datos, etc. Vimos resultados sólidos y positivos en cada una de las dimensiones que probamos (véase la Figura 8).

Cuando profundizamos en las prácticas de desarrollo de software y en las cosas que las empresas están haciendo para mejorar los resultados del desarrollo, descubrimos que una gran mayoría de los encuestados informaron de resultados excelentes («mejoras materiales y aceleradoras a escala empresarial») gracias a las mejoras en las prácticas de desarrollo de software, con comentarios como «trabajar con un alto grado de seguridad psicológica» y «reducir las dependencias entre equipos y entre componentes de software».

También estudiamos cómo percibían los encuestados la predisposición de la alta dirección a las innovaciones de gestión en el modelo operativo para ofrecer productos y servicios digitales. Les pedimos que informaran acerca del estado de los cambios progresivos y radicales en la mentalidad y la forma de trabajar de la empresa, como por ejemplo:

- Quitar los incentivos de liderazgo para construir, ampliar y defender los silos organizativos
- Romper las barreras que separan la empresa de la organización de TI y de los clientes
- Reinventar la forma de seleccionar, diseñar y financiar las iniciativas digitales
- Practicar el liderazgo de servicio
- Preferir la experimentación directa a las «buenas prácticas» trasplantadas

Figura 8

Mejores prácticas de desarrollo, mejor rendimiento

Unas mejores prácticas de desarrollo de software están fuertemente asociadas a unos mejores resultados empresariales

Reducir las dependencias entre equipos y componentes de software



Mejora de la productividad de los desarrolladores mediante la automatización de tareas repetitivas



Trabajar con un alto grado de seguridad psicológica



Mejora continua del rendimiento del flujo de trabajo y pago de la deuda tecnológica



Optimización para un flujo de trabajo fluido



Los datos muestran el porcentaje de encuestados que indican que las mejoras en las prácticas de desarrollo de software están propiciando un mayor éxito de las iniciativas digitales.

Con nuestra experiencia directa en la implementación de la transformación digital esperábamos encontrarnos con un nivel de predisposición al cambio más bien modesto, pero nos sorprendió lo que nos encontramos.

Cada tipo de innovación en la gestión obtuvo un resultado positivo en la encuesta, ya que entre el 31 % y el 41 % de los encuestados declararon que «ya están implementando cambios» relacionados con la innovación (véase la Figura 9). La innovación mejor valorada es «recompensar a los equipos autodirigidos con importantes ventajas retributivas por mejorar los resultados empresariales».

Figura 9

Listo para la transformación

Las innovaciones en la gestión de las empresas digitales empiezan a arraigar

Recompensar a los equipos autodirigidos con importantes ventajas retributivas por mejorar los resultados empresariales

41 %

Romper las barreras entre el negocio, los programas de transformación digital y las organizaciones de TI convencionales

39 %

Eliminar los incentivos del liderazgo para construir, ampliar y proteger los silos organizativos

37 %

Reinventar la forma de seleccionar, diseñar y financiar las iniciativas digitales

36 %

Pasar de la pirámide a estructuras organizativas alternativas que optimicen la capacidad de respuesta a los clientes, los socios y el mercado

31 %

La inversión en TI por parte de las empresas sigue estancada en los niveles prepandémicos

Si las empresas han estado realmente acelerando su transformación digital durante la pandemia, lo razonable sería esperar que se realizaran inversiones mayores en TI. Teniendo en cuenta los éxitos comunicados por los encuestados —entre los que se incluye el gran rendimiento de sus mayores inversiones digitales, algunas de las cuales se definieron como «de las mayores inversiones en cualquier lugar de la empresa»—, ¿no deberían aprovechar y aumentar sus inversiones en TI?

Al parecer, no: los encuestados indicaron que su gasto en TI equivale solo al 3,4 % de los ingresos de la empresa, un nivel acorde con el historial de gasto anterior a la pandemia.

Los niveles de inversión en TI varían según el sector, pero en los últimos años de transformación digital se han mantenido estables en torno al 3 y 5 % de los ingresos de las empresas.⁷ Y esta cifra es engañosamente alta, ya que entre el 60 % y el 80 % del gasto en TI se destina directamente a los costes de mantenimiento de la actividad.

Por lo tanto, incluso suponiendo que haya algunos gastos de «TI invisible» fuera del presupuesto formal, solo alrededor del 25 % del presupuesto de TI está destinado a financiar las iniciativas digitales que hemos estado analizando en este estudio.

Eso es aproximadamente el 1 % de los ingresos de la empresa, suponiendo que cada céntimo de la parte discrecional del presupuesto de TI se destine a las mejores iniciativas digitales de la empresa, y no es así.

Cuando se descubre una excelente fuente de oportunidades de inversión de alto rendimiento, ¿no se debería invertir más, especialmente en un entorno empresarial en el que el capital es barato? Parece que tampoco.

Una de las posibilidades es que esa parte del presupuesto de TI se destinara a la mejora del rendimiento digital/cloud/negocio en lugar de a la actividad habitual. Pero eso sería insostenible con el tiempo.

Otra es que las empresas estuvieran dispuestas a ampliar la inversión en TI más allá de un límite convencional y arbitrario, pero el ciclo presupuestario no se ha puesto al día con el entorno empresarial. Una tercera hipótesis es que el ahorro de costes ocasionados por la nube se reinvierta para mejorar el negocio sin aumentar el nivel total de gasto en TI.

A pesar de los informes sobre la escasez de talentos y la necesidad urgente de recualificación, descubrimos que la carencia de talento no es un obstáculo tan importante como se esperaba.

Las partes interesadas no consideran las carencias de competencias como un obstáculo importante

La encuesta de investigación analizó hasta qué punto una serie de obstáculos están dificultando la realización de iniciativas digitales y la adopción de cloud. Estos incluyen generadores de fricción como:

- Gestión de costes del cloud
- Deuda tecnológica y terrenos baldíos de tecnología heredada
- Requisitos de cumplimiento de la normativa específica del sector
- Requisitos de protección/soberanía de datos
- Falta de interoperabilidad entre nubes
- Escasez de financiación para los recursos cloud

Los encuestados informaron de que estas limitaciones están teniendo un efecto moderado, pero —teniendo en cuenta la respuesta generalmente positiva a las preguntas sobre el rendimiento— no insuperable en la mejora del rendimiento empresarial. Muy pocos encuestados los consideraron «obstáculos significativos en cualquier parte de nuestros recursos de la nube».

Alrededor del 40 % los considera «obstáculos significativos en algunas partes de nuestros recursos de la nube», pero no en todas partes. Y, entre todos los obstáculos, entre el 30 % y el 40 % de los encuestados los consideran «no significativos» en cualquier parte de sus recursos de la nube.

Si consideramos estos hallazgos positivos de los «obstáculos» como prueba de que el cloud v3 está cruzando el abismo, aunque con algunas dificultades en algunas partes de la empresa, el hallazgo más interesante se refiere al talento: que haya niveles adecuados de liderazgo y talento de implementación.

Nos hemos acostumbrado a los informes sobre la escasez de talento y la necesidad urgente de capacitar y actualizar los conocimientos de la plantilla existente para satisfacer las demandas de las empresas más plenamente digitales.

El cloud v3 amplía e intensifica drásticamente la necesidad de personas «tipo T» y «tipo peine» que puedan trabajar en equipos pequeños e interdisciplinarios con el fin de desarrollar y ofrecer productos digitales en plataformas en cloud. ¿No deberíamos esperar ver muchas dificultades relacionadas con la escasez de talento?

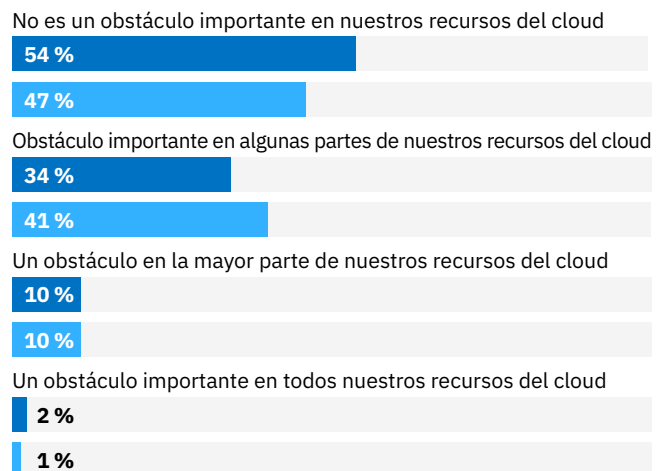
Descubrimos que la carencia de talento no es un obstáculo tan terrible como se esperaba (véase la Figura 10).

De hecho, entre todos los obstáculos enumerados en la encuesta, se encuentra entre los más débiles: El 54 % de los encuestados afirmó que el talento de liderazgo «no es un obstáculo significativo» en ningún recurso de la nube, y el 47 % respondió que la disponibilidad de «personas con las habilidades y la experiencia adecuadas» no es «un obstáculo significativo» en ningún recurso de la nube. Los altos niveles de adopción de SaaS pueden estar ayudando a que la escasez de talento sea menos grave.

Figura 10

Habilidades de adopción de la nube y liderazgo

Las carencias importantes en materia de competencias o liderazgo no se señalan como obstáculos para la adopción de cloud



Escasez del liderazgo adecuado para impulsar la adopción de cloud
Escasez de personas con las aptitudes y la experiencia adecuadas

Las iniciativas digitales más transformadoras que podría ofrecer el cloud son las menos preferidas

En nuestra primera conclusión, mostramos las cuatro iniciativas digitales más prioritarias (véase la Figura 2 en la página 6). Los 4 últimas o menos preferidas de las 13 fueron:

- Mejorar la resistencia y la agilidad de la empresa
- Adopción de nuevas formas de trabajo
- Creación de plataformas de ecosistemas industriales
- Lanzamiento de nuevos modelos de negocio

En comparación con las cuatro primeras, como la número 1 (la digitalización de los productos y servicios existentes), las cuatro últimas son más estratégicas. También son más transformadoras, pero considerablemente más difíciles de diseñar, financiar y realizar. Y, lo que es más importante, exigen el mayor cambio en las partes de la organización ajenas a la TI.

Cada una de ellas requiere cambios en los procesos empresariales fundamentales y en la propiedad de los procesos empresariales. Cada una de ellas requiere cambios en la estructura organizativa y una deconstrucción de los silos organizativos. Cada una de ellas requiere que se difumine —por no decir que se borre por completo— la línea que separa a la empresa de la organización de TI. Cada una de ellas requiere, al menos en cierta medida, la redistribución del poder en la empresa.

Las iniciativas digitales que hoy son las menos preferidas son las que mejor describen el cloud v4. El cloud v4 surge cuando las empresas se enfrentan a la paradoja esencial de la transformación digital. Aunque nunca ha sido tan importante emplear la tecnología digital en toda la empresa, también es cierto que nunca ha sido tan difícil crear una ventaja competitiva sostenible basada únicamente en la tecnología. Esa dificultad tiene menos que ver con los límites de la tecnología que con los límites de la innovación en la gestión empresarial y la voluntad de adoptar nuevos comportamientos.

Esperamos que el cloud v4 se centre en lo que Scott Galloway llama «movimientos de gánster» en su libro *Post Corona: de la crisis a la oportunidad*.⁸ Esto podría incluir el impulso de una estructura de costes altamente variable, lo que convertiría el mayor gasto de la empresa en una fuente de ingresos independiente. También reducir drásticamente el coste y el plazo de entrega de los productos para clientes desarrollados de forma conjunta mediante la integración plena de los flujos de valor internos y externos (proveedores y clientes).

Galloway escribe que «todo equipo ejecutivo debe explorar los límites de su zona de confort e imaginar un negocio con un 20 % menos de ingresos que tenga el doble de valor».

Como estrategia para los usuarios pioneros, la transformación empresarial impulsada por el cloud v4 ofrece una barrera integrada y duradera para los posibles imitadores: la necesidad de abandonar décadas de pensamiento convencional sobre la forma en que la empresa, la TI, los clientes, los proveedores y los socios colaboran para la consecución de objetivos.

Manual de acción

Para la mayoría tardía: súbase al autobús del cloud v3

Hemos considerado probado que el cloud v1 y v2 han sido ampliamente adoptados, mientras que el cloud v3 está cruzando —o ha cruzado— el abismo entre los primeros adoptantes y la mayoría precoz de las empresas. Estas empresas están obteniendo mejoras en el rendimiento empresarial que van más allá de la reducción de los costes de las operaciones de TI. Las empresas que aún no han adoptado el cloud v3 tienen dos opciones:

Decidir rápidamente formar parte de la mayoría tardía.

La mayoría tardía se siente mucho menos cómoda con las nuevas tecnologías en general y espera a que esté disponible una solución que evite al usuario el trabajo tecnológico práctico y la necesidad de emplear y gestionar a trabajadores informáticos. Esa solución empieza a estar disponible hoy: una forma modernizada de externalización de TI que emplea el cloud v3, pero «tras la cortina» de un acuerdo de externalización y de la mano de obra de un contratista.

Para las empresas que no cuentan con la tecnología de la información y/o lo digital como competencias básicas, esta sería una estrategia de alto riesgo y perjudicial, pero puede ser la única estrategia viable disponible. Es probable que estas empresas ya estén externalizando las TI, por lo que el objetivo sería actualizar los KPI de sus contratos para que reflejen niveles de rendimiento más parecidos a los del cloud v3.

Póngase al día con la mayoría precoz.

Una posibilidad para el 37 % de los encuestados que declararon estar «casi listos» con la adopción de la nube es que sus planes de adopción tuvieran como objetivo el cloud v2: mucha migración de la carga de trabajo, pero pocas mejoras del rendimiento empresarial.

Para ellos, la mala noticia es que probablemente estén más atrasados de lo que creen, dado el trabajo orgánico que debe acompañar a la adopción de la tecnología en un modelo de cloud v3. La buena noticia es que, si están dispuestos, una estrategia «de salto» probablemente les ayude a regresar a la cancha.

Una estrategia de salto significa redoblar los esfuerzos para eliminar los puntos ciegos que los llevaron hasta allí en primer lugar. Si su organización necesita una estrategia de este tipo, considere las siguientes 5 acciones:

1. Compruebe que su estrategia cloud es realmente un plan de migración de la carga de trabajo.

Si es así, empiece de nuevo.

2. No tenga la tentación de conformarse.

Habiendo una nueva estrategia de cloud v3, no tenga la tentación de conformarse con «alinearse» con la estrategia de la empresa o con las estrategias de las unidades de negocio. Insista en que el cloud v3 apoye directamente casos empresariales específicos para iniciativas digitales concretas y que la financiación, tanto de las iniciativas digitales como de los servicios en la nube requeridos, esté vinculada en el paquete de financiación.

Si las iniciativas digitales son demasiado imprecisas para permitir un apoyo directo, encuentre al menos algunos puntos positivos o colaboradores de la unidad de negocio dispuestos y céntrese en ellos. Ahora es mejor ser exclusivo que inclusivo: una fuerza solo con socios potenciales ideales. Pida ayuda a los profesionales del design thinking, ya que ellos pueden salvar la distancia entre la intención del negocio y la entrega digital.⁹

3. Construya un entorno «pecera».

Con una estrategia real de cloud v3 e iniciativas digitales reales para su ejecución, construya un entorno «pecera» que contenga a todos los implicados en el uso del cloud v3 para llevar a cabo las iniciativas digitales. Dentro de la pecera, los silos y afiliaciones anteriores de la organización desaparecen y el único objetivo es la ejecución de la estrategia.

Para ello necesitará el patrocinio de los altos ejecutivos, por lo que tiene sentido limitar el número de unidades de negocio participantes. Recuerde que con una estrategia de salto, está renunciando al alcance de la adopción en favor de la demostración de un valor convincente con iniciativas digitales más específicas.¹⁰

4. Empiece poco a poco, aprenda rápido y deje huella.

Si ha tenido que dedicar tiempo a renovar una estrategia integrada de negocio/digital/cloud v3, habrá presión para mostrar resultados rápidamente. Esa presión sirve para mostrar resultados fiables: predice cuándo se obtendrán los resultados basándose en un calendario fijo. Tenga cuidado de no caer en la trampa de la planificación en cascada.

En lugar de ello, adopte un enfoque más ágil e iterativo, pero asegúrese de que, a medida que los resultados mejoran, también sean de interés. En otras palabras, no incurra en todo el esfuerzo y los riesgos de una estrategia de salto solo para lograr mejorar los resultados de una iniciativa digital de baja prioridad.

5. Ahorre tiempo con la «nube sectorial».

En algunos sectores —como la banca y los servicios financieros— se puede ahorrar tiempo empleando una «nube sectorial», que ha sido preconfigurada para cumplir con la normativa del sector y para dar soporte a los flujos de trabajo o requisitos de desarrollo de software específicos del sector.¹¹

Para los usuarios pioneros: siga el camino hacia el cloud v4

Imagine que es uno de los encuestados y que está adoptando satisfactoriamente el cloud v3 y cosechando éxitos con las iniciativas digitales actuales. Ha alcanzado la paridad competitiva con otros de la mayoría precoz y se está manteniendo en esa posición. Está trabajando en los aspectos más intangibles y el liderazgo está abierto a las innovaciones en la estructura organizativa, la financiación y el gobierno de decisiones. Es posible que haya indicado que está «estancado» en su proceso de adopción de la nube porque su visión va mucho más allá del cloud v3.

Al igual que la llamada a la acción para las empresas que necesitan dar el salto al cloud v3, hay buenas y malas noticias para las empresas que quieren ser las pioneras en adoptar el c v4. La mala noticia es que los cambios necesarios para implantar el cloud v4 incluyen cambios en aspectos de las prácticas de gestión y la cultura a los que la alta dirección puede estar muy apegada.

Otras malas noticias: el cloud v4 necesita operar como un nativo digital, más rápido y ágil, pero no hará que estos nativos digitales desaparezcan. Seguirán estando ahí.

La buena noticia es que, dado que muchas empresas pueden resistirse a estos cambios, los primeros en adoptarlos con éxito deberían disfrutar de ventajas durante un largo periodo por ser los pioneros. La dificultad técnica, conductual y cultural del cloud v4 crea una barrera natural a la imitación.

Los líderes de las empresas que están considerando el cloud v4 deberían tomar las siguientes medidas:

1. Rediseñe el flujo de trabajo de principio a fin y tómelo como punto de entrada al cloud v4.¹²

Hay muchos tipos de iniciativas digitales que requieren innovación en el cloud v4, sin ataduras a las prácticas de gestión y los modelos de negocio heredados; sin embargo, los flujos de trabajo son un buen punto de partida. Tenga a un equipo multidisciplinar de personas que le ayuden a replantear cómo su empresa puede crear valor para sus clientes. Utilice un enfoque modular, en el que los flujos de valor que crean valor para el cliente actúan como módulos de trabajo que pueden ser ensamblados de diferentes maneras y por diferentes «actores» (clientes, proveedores, socios).

Utilice un enfoque similar para las aplicaciones y los datos que soportan el flujo de valor. ¿Dónde están las oportunidades de reinversión más poderosas y transformadoras? ¿Cuánto valor empresarial se podría obtener a través de las tecnologías del cloud v4, incluidas las API, el data fabric y la IA? ¿Cuánto valor empresarial se podría obtener mejorando la velocidad de entrega del ciclo de vida completo del producto?

2. Aproveche sus activos existentes.

El cloud v4 hace hincapié en abrazar lo nuevo y dejar de lado lo convencional, pero hay que ser inteligente a la hora de planificar. Si compite con nativos digitales que no están sujetos a un entorno heredado, debe encontrar la manera de reutilizar algunos de los activos existentes.

Los sistemas mainframe son un ejemplo: la combinación de aplicaciones mainframe y una plataforma de nube híbrida puede ser poderosa. Los sistemas monolíticos, que pueden convertirse en módulos de software de microservicios, son otra cosa.¹³ Y el cloud v4 puede utilizar el data fabric para desbloquear y «democratizar» almacenes enormemente valiosos de datos operativos y de clientes.

3. Financie el cloud v4 como productos, no como proyectos.

Los expertos en software ágil, como el Dr. Mik Kersten, han argumentado que la estructura de los proyectos de TI convencionales —con inicios y paradas predefinidos y presupuestos elaborados cuando las partes implicadas sabían lo mínimo sobre cómo diseñar uno correctamente (antes de comenzar el diseño y el desarrollo reales)— no funciona.¹⁴

Es mejor desarrollar productos digitales como activos vivos que comienzan con un prototipo y avanzan con muchos ciclos de aprendizaje y desarrollo. Los productos deben financiarse en función de las necesidades del ciclo de vida del producto y de las reacciones de los clientes habituales.

Entienda que el cloud v4 nunca se ha hecho antes en este entorno empresarial, con el personal, la cultura y los activos de su empresa. De modo que, resultará exitoso o fracasará en función de la rapidez con la que los equipos de producto puedan aprender, y así debe financiarse.

4. Resístase a emplear a los sospechosos habituales como catalizadores de la transformación.

El cloud v4 es una inversión muy grande y requerirá el más alto nivel de patrocinio ejecutivo y el compromiso de todas las unidades de negocio en juego. Pero, de igual modo, se requerirá un gestor de producto/agente de cambio de peso para impulsar el programa.

Seleccione cuidadosamente al candidato adecuado. El candidato probablemente no debería ser una opción convencional para dirigir un programa de TI de una gran empresa y, probablemente, no debería ser alguien que haya «tenido» otros programas importantes.

Más bien, el candidato adecuado debe ser una promesa de la que las partes interesadas opinen lo siguiente: «Si lo han elegido para que deje todo y se centre en este programa, deben ir en serio».¹⁵

Acerca de los autores



Howard Boville

Vicepresidente sénior
y director de IBM Cloud Platform, IBM
howardboville@ibm.com
linkedin.com/in/howardboville

Howard dirige el negocio global de cloud de IBM y ayuda a desarrollar capacidades líderes en el mercado con el fin de impulsar la transformación digital de las empresas. Cuenta con más de 25 años de experiencia trabajando como tecnólogo empresarial en ventas, marketing, desarrollo de productos, ingeniería, operaciones y contratos. Antes de incorporarse a IBM, Howard fue director de tecnología de Bank of America, responsable de la estrategia de infraestructura de la empresa en sus 8 líneas de negocio. Howard es licenciado en Empresariales por la Universidad de Teesside, en Middlesbrough (Reino Unido), y posee un Diploma de Estudios Empresariales por la Universidad de Leeds (Reino Unido).



Hillery Hunter

Académico de IBM Fellow, vicepresidente
y director de Tecnología, IBM Cloud
hhunter@us.ibm.com
linkedin.com/in/hillery-hunter-97962a14

Hillery es la responsable de la estrategia técnica de las ofertas de infraestructura y cloud native de IBM. Ha sido directora de la Infraestructura Cognitiva Acelerada en IBM Research, a cargo de un equipo que realiza una optimización del software de las cargas de trabajo de la IA a través de las pilas hardware y que produce avances en la productividad de 40 veces o más. Es miembro de la Academia de Tecnología de IBM y fue nombrada académica de IBM en 2017. Hillery tiene una licenciatura, un máster y un doctorado por la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign.



Richard Warrick

Jefe de investigación global, Cloud Computing
IBM Institute for Business Value
rwarric@us.ibm.com
linkedin.com/in/richardwarrick

Richard dirige la agenda de investigación acerca de la nube del IBM Institute for Business Value, que explora la nube como parte de una nueva forma de trabajar a medida que las empresas evolucionan para convertirse en negocios más plenamente digitales. La carrera de consultor de Richard abarca más de 20 años ayudando a los clientes de Global 1000 a desenvolverse por la confluencia de los negocios y la tecnología. Su trabajo se ha centrado en la estrategia empresarial y de TI, el diseño y la implantación de modelos operativos y los programas de transformación a gran escala. Tiene un máster en aprendizaje organizativo por la Universidad George Mason.

Acerca de esta investigación

En colaboración con Oxford Economics, hemos encuestado a 7164 ejecutivos sobre la adopción de la nube por parte de las empresas. El alcance de la encuesta fue mundial, incluyendo 44 países de América, Europa, India, China, Asia/Pacífico, Oriente Medio y África. Las empresas encuestadas representaban a 29 sectores, desde la agricultura hasta el turismo. La encuesta se dirigió a empresas con ingresos superiores a 500 millones de dólares; el nivel medio de ingresos de todas las empresas encuestadas fue de 805 millones de dólares.

Entre los encuestados había una gran variedad de puestos de trabajo relacionados con la adopción de cloud: directores, ejecutivos y expertos de TI en infraestructura, desarrollo de software, operaciones, transformación digital y diseño/UX, entre otros. Los encuestados pertenecían a distintos niveles dentro de la empresa, desde los miembros del equipo hasta los ejecutivos C-suite. Todos los encuestados fueron seleccionados en función de su capacidad para responder a las preguntas sobre las inversiones de TI de las empresas y la adopción de cloud.

Nuestra investigación utilizó un modelo *probit*. El *probit* y la regresión logística son herramientas estadísticas desarrolladas para permitir la creación de modelos asociativos en los que la variable de resultado deseada es binaria. Las variables de resultado binarias son variables dependientes en las que solo son posibles dos posibilidades, como sí/no, positivo/negativo.

«Probit» es una combinación de las palabras probabilidad y unidad. El objetivo del análisis es determinar qué elementos considerados, conocidos como variables de criterio o independientes, influyen más en la inclusión en uno u otro de los dos resultados posibles.

Para este estudio hemos creado dos grupos: organizaciones que acaban de iniciar el viaje hacia la madurez de cloud y las que se consideran relativamente al final del viaje. Utilizando nuestro modelo *probit*, determinamos a continuación, a partir de un grupo de 13 posibles limitaciones, los impedimentos más significativos para completar con éxito la transición hacia la plena adopción de cloud.

IBM Institute for Business Value

El IBM Institute for Business Value desarrolla conocimientos estratégicos basados en hechos para los altos ejecutivos de las empresas sobre cuestiones críticas de los sector público y privado.

Para más información

Si desea saber más sobre este estudio o sobre el IBM Institute for Business Value, póngase en contacto con nosotros en el correo electrónico iibv@us.ibm.com. Siga a @IBMIBV en Twitter y, si desea obtener un catálogo completo de nuestras investigaciones o suscribirse a nuestro boletín mensual, visite: ibm.com/ibv.

Acerca de las conclusiones de esta investigación

Las conclusiones de esta investigación son reflexiones estratégicas sobre cuestiones críticas de los sectores público y privado basadas en hechos y dirigidas a los ejecutivos de las empresas. Se basan en los resultados del análisis de nuestros propios estudios de investigación principales. Para más información, póngase en contacto con el IBM Institute for Business Value en el correo electrónico iibv@us.ibm.com.

Notas y referencias bibliográficas

- 1 “COVID-19 and the future of business.” IBM Institute for Business Value. September 2020. <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/covid-19-future-business>
- 2 Koetsier, John. “97% Of Executives Say Covid-19 Sped Up Digital Transformation.” Forbes. September 10, 2020. <https://www.forbes.com/sites/johnkoetsier/2020/09/10/97-of-executives-say-covid-19-sped-up-digital-transformation/?sh=7c0b05204799>
- 3 “Cloud Computing Market to Hit USD 791.48 Billion by 2028.” Fortune Business Insights, GlobalNewswire. August 11, 2021. <https://www.globenewswire.com/news-release/2021/08/11/2278451/0/en/Cloud-Computing-Market-to-Hit-USD-791-48-Billion-by-2028-Rising-Demand-for-Improved-Virtual-Access-to-Information-among-Industries-to-Foster-Steady-Growth-Fortune-Business-Insights.html>; “Cloud Computing Market Size Worth \$1251.09 Billion By 2028.” Grand View Research, PRNewswire. September 1, 2021. <https://www.prnewswire.com/news-releases/cloud-computing-market-size-worth-1251-09-billion-by-2028--cagr-19-1-grand-view-research-inc-301366888.html>
- 4 Forrest, Will, Raghav Sharma, Mark Gu, James Kaplan, Michael Liebow, Kate Smaje, and Steve Van Kuiken. “Cloud’s trillion-dollar prize is up for grabs.” McKinsey Quarterly. February 26, 2021. <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/clouds-trillion-dollar-prize-is-up-for-grabs>
- 5 Moore, Geoffrey A. *Crossing the Chasm: Marketing and Selling High-Tech Products to Mainstream Customers*. Collins Business Essentials. August 2006.
- 6 Spear, Stephen J., *The High-Velocity Edge: How Market Leaders Leverage Operational Excellence to Beat the Competition*. McGraw-Hill Education. 2nd edition. May 2010.
- 7 “Flexera 2021 State of Tech Spend Report.” 2021. <https://info.flexera.com/SLO-REPORT-State-of-Tech-Spend>
- 8 Galloway, Scott. Post Corona: From Crisis to Opportunity. Portfolio, November 24, 2020.
- 9 McElroy, Nicole Gull. “The innovative engine of IBM’s design philosophy.” Fortune. September 7, 2021. <https://fortune.com/2021/09/07/new-ibm-design-director-katrina-alcorn-phil-gilbert>
- 10 “How IBM Garage is Meeting the Accelerated Demand for Digital Transformation.” IBM. October 22, 2020. <https://newsroom.ibm.com/How-IBM-Garage-is-Meeting-the-Accelerated-Demand-for-Digital-Transformation>
- 11 Evans, Bob. “IBM Cloud Renaissance: General-Purpose Clouds Out, Industry Clouds In.” Cloud Wars. May 10, 2021. <https://cloudwars.co/ibm/ibm-cloud-renaissance-general-purpose-out-industry-clouds-in>
- 12 Butner, Karen, Tom Ivory, Marco Albertoni, and Katie Sotheran. “Automation and the future of work.” IBM Institute for Business Value. July 2020. <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/automation-workflows>
- 13 Granger, John, Aparna Sharma, Anthony Marshall, and Smitha Soman. “Application modernization on the mainframe.” IBM Institute for Business Value. July 2021. <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/application-modernization-mainframe>
- 14 Kersten, Mik. *Project to Product: How to Survive and Thrive in the Age of Digital Disruption with the Flow Framework*. IT Revolution Press. November 20, 2018.
- 15 Furr, Nathan, Jur Gaarlandt, and Andrew Shipilov. “Don’t Put a Digital Expert in Charge of Your Digital Transformation.” Harvard Business Review. August 5, 2019. <https://hbr.org/2019/08/dont-put-a-digital-expert-in-charge-of-your-digital-transformation>

© Copyright IBM Corporation 2021

IBM España, S.A.

Santa Hortensia, 26-28
28002 Madrid

IBM, el logotipo de IBM e ibm.com son marcas comerciales de International Business Machines Corp., registradas en muchas jurisdicciones del mundo. Los demás nombres de productos y servicios pueden ser marcas comerciales de IBM u otras empresas. Puede consultar una lista de las actuales marcas comerciales de IBM en la web, en «Copyright and trademark information», en: ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Este documento está actualizado en la fecha inicial de publicación e IBM puede modificarlo en cualquier momento. No todas las ofertas están disponibles en todos los países en los que opera IBM.

LA INFORMACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SE OFRECE «TAL CUAL ESTÁ» SIN NINGUNA GARANTÍA, NI EXPLÍCITA NI IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN, ADECUACIÓN A UN FIN CONCRETO Y CUALQUIER GARANTÍA O CONDICIÓN DE INEXISTENCIA DE INFRACCIÓN. Los productos de IBM están garantizados según los términos y condiciones de los acuerdos bajo los que se proporcionan.

Este informe está destinado a servir de orientación general. No pretende sustituir la investigación detallada ni el ejercicio del juicio profesional. IBM no será responsable de ninguna pérdida sufrida por cualquier organización o persona que se base en esta publicación.

Los datos utilizados en este informe pueden proceder de fuentes de terceros e IBM no verifica, valida o audita dichos datos de forma independiente. Los resultados de la utilización de dichos datos se proporcionan «tal cual» e IBM no ofrece ninguna declaración ni garantía, expresa o implícita.

