



La situación de Kubernetes 2021

Presentado por VMware

Introducción

Desde el *informe del pasado año*, Kubernetes y las tecnologías nativas de nube no han dejado de cobrar fuerza. Kubernetes facilita el trabajo a desarrolladores y operadores al aumentar la agilidad y acelerar la distribución de software. Durante varios años, esta plataforma ha gozado de una gran acogida entre los desarrolladores, pero ahora se está abriendo camino con paso firme hacia los entornos de producción y se encuentra en pleno proceso de incorporación a los sistemas de TI de forma generalizada.

Conforme las empresas aceleran su transformación digital y adoptan el ecosistema de Kubernetes, algunas de ellas se enfrentan cada vez a más dificultades a causa de la carencia de conocimientos especializados, las implementaciones complejas y los desafíos de la integración de sistemas nuevos con los existentes. En el informe de este año, se aborda cómo ha seguido evolucionado el uso que las empresas hacen de Kubernetes, así como las ventajas que les ofrece esta tecnología; las complejidades que siguen experimentando en relación con la toma de decisiones, las implementaciones y las operaciones; y los avances respecto a los desafíos nuevos y existentes.

Este informe se divide en cuatro secciones:



Auge de Kubernetes

Las empresas utilizan Kubernetes en los entornos de producción con los consiguientes beneficios.



Múltiples partes interesadas: la nueva normalidad

Todos los equipos de la empresa participan en las decisiones y las operaciones.



Todavía hay obstáculos

Aunque Kubernetes es cada vez más fácil de usar, los equipos siguen enfrentándose a algunos desafíos.



Avance hacia DevSecOps

La seguridad en la totalidad del ciclo de vida de los contenedores empieza a ser esencial.

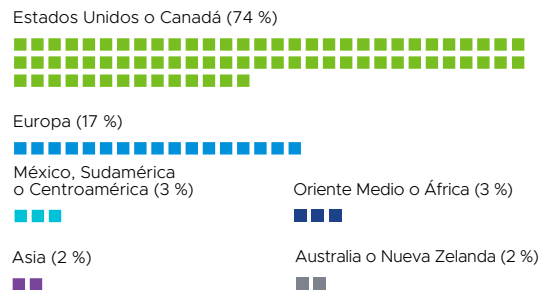
Datos demográficos

Nuestro estudio de 2021 se centró en las personas responsables de Kubernetes en empresas de 1000 empleados o más. VMware encargó a Dimensional Research que realizara una encuesta sobre las experiencias de **357 profesionales cualificados en desarrollo de software y sistemas de TI**. Representan una amplia variedad de funciones, sectores, regiones y niveles de los puestos.

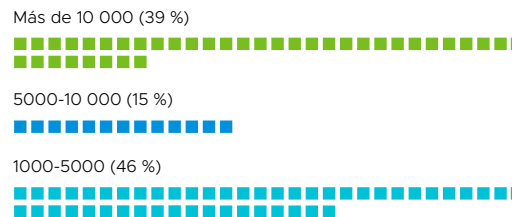
Todas las organizaciones encuestadas dedican bastante espacio al desarrollo de software. Alrededor del 29 % de las empresas tienen entre 100 y 1000 desarrolladores, el 11 % tienen entre 1000 y 2500 desarrolladores, y el 24 % tienen más de 2500 desarrolladores.

En nuestra muestra abundan las empresas tecnológicas (19 %) y las de servicios financieros (15 %), pero todos los sectores principales están representados, incluyendo el de las telecomunicaciones (9 %), el sanitario (9 %) y la administración pública (7 %).

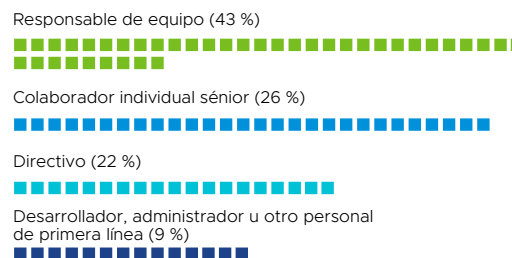
REGIÓN



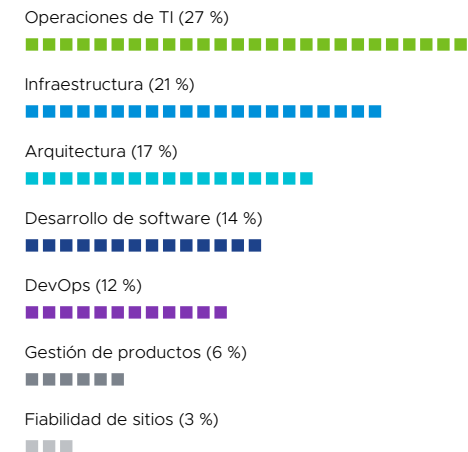
TAMAÑO DE LA EMPRESA (NÚMERO DE EMPLEADOS)



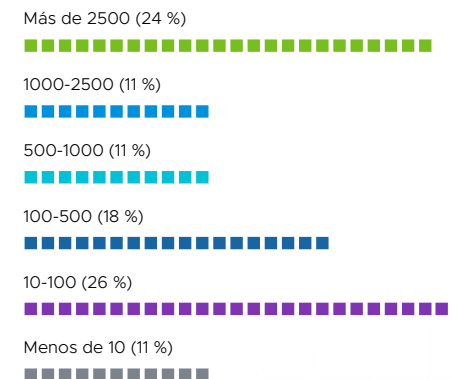
NIVEL DEL PUESTO



RESPONSABILIDAD PRINCIPAL DEL PUESTO



NÚMERO DE DESARROLLADORES DE SOFTWARE





Auge de Kubernetes

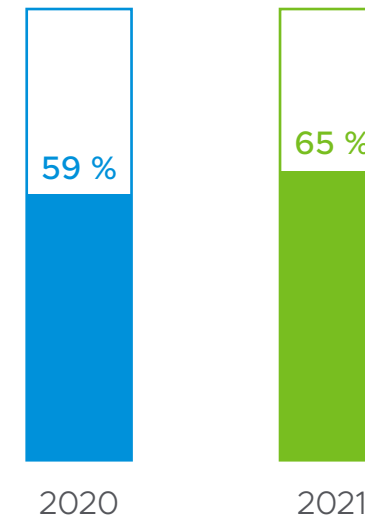
Kubernetes sigue cobrando fuerza y prosperando en todos los sectores. Las empresas averiguan rápidamente cómo poner en marcha Kubernetes, algunas empresas de software están fomentando la adopción generalizada de esta tecnología y todo el mundo ve ventajas claras a medida que el ecosistema de Kubernetes madura.

Claro giro hacia Kubernetes en el entorno de producción

Un importante indicador de que Kubernetes está en auge es su uso cada vez más extendido en el entorno de producción, que pasó del 59 % según el informe de 2020 al 65 % observado este año. Las empresas con más de 500 desarrolladores prefieren ejecutar todas o la mayoría de las cargas de trabajo contenedorizadas en el entorno de producción (78 %). En nuestro primer informe de este tipo, «La situación de Kubernetes 2018», menos de un tercio (30 %) de las empresas indicaron que ejecutaban Kubernetes en entornos de producción.

Pese a que no exista una indicación «correcta» sobre el número de nodos por clúster, las empresas con más clústeres son las que tienen más nodos por cada clúster y son igualmente más proclives a utilizar Kubernetes en el entorno de producción. De entre las empresas con más de 10 clústeres, el 41 % indicaron tener más de 20 nodos por clúster. Para estas empresas, seguramente Kubernetes ya sea una tecnología implantada de forma generalizada.

Uso de Kubernetes en entornos de producción



Ventajas claras para todo el mundo

Prácticamente la totalidad de los encuestados (98 %) identifican claras ventajas en el uso de Kubernetes. La principal ventaja que se señaló este año fue la *mejora de la utilización de los recursos* (seleccionada por el 58 %). En segundo lugar se seleccionó la *actualización y mantenimiento más sencillos de las aplicaciones* (48 %). Esta opción supera ligeramente a la que fue la segunda opción el año pasado, la *aceleración de los ciclos de desarrollo de software*, que ha pasado a ocupar un ajustado tercer puesto este año con un 46 %.

Las dos principales ventajas de este año son indicadores clave de rendimiento (KPI) importantes para los equipos de operaciones, mientras que la aceleración de los ciclos de desarrollo beneficia evidentemente a los equipos de software y DevOps, por no mencionar a los clientes internos y externos.

Uno de los puntos fuertes de Kubernetes es que permite ejecutar clústeres en entornos locales y de nube, y que es fácil trasladar las cargas de trabajo contenedorizadas entre clústeres. Esto supone un importante impulso para las iniciativas de migración a la nube de las empresas: el 39 % de ellas seleccionaron la opción *migración a la nube*, el 33 % eligieron *adopción de un modelo de nube híbrida* y el 28 % afirmaron que lograron la *reducción de los costes de la nube pública* con Kubernetes. La última de las ventajas se deriva del uso eficiente y elástico que hace Kubernetes de los recursos.

Casi todos los encuestados señalan que Kubernetes aporta ventajas claras

98 %

¿Qué ventajas ha obtenido su organización al utilizar Kubernetes?



El sector del software lidera la transición hacia Kubernetes

Las empresas cuya actividad principal es el desarrollo de software obtuvieron más ventajas si cabe con el uso de Kubernetes, y calificaron cada una de estas ventajas con una puntuación entre un 2 % y un 12 % superior que las de otros sectores. En particular, dieron una puntuación un 11 % más alta a la *reducción de los costes de la nube pública* (63 % en total) y un 12 % más alta en el caso de la *actualización y mantenimiento más sencillos de las aplicaciones* (58 % en total). Esto sugiere que cuanto más estrechamente integrado esté Kubernetes en las operaciones, mejores resultados se obtienen.



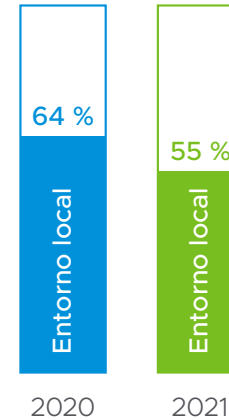
Los encuestados de empresas de software calificaron las ventajas con puntuaciones entre un 2 % y un 12 % más altas.

Un claro cambio del entorno local al multinube

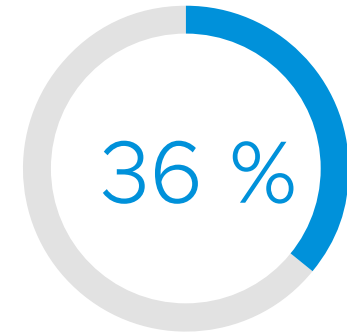
A la vista de las ventajas que presenta el entorno multinube de Kubernetes, posiblemente no resulte extraño que este año la encuesta de revele cierto abandono de las implementaciones locales. Este año, tan solo un 55 % de los encuestados eligieron el entorno local, es decir, un descenso del 9 % con respecto a 2020. Tanto las implementaciones de una nube como las de varias aumentaron en un 5 %, y más de un tercio (36 %) de los encuestados afirmaron que usan varias nubes públicas y buscan una estrategia multinube.

Estos resultados sugieren que los departamentos se están familiarizando con Kubernetes y se sienten cómodos ejecutándolo en entornos de nube. La relativa facilidad de implementar Kubernetes como servicio de nube podría simplificar las operaciones de las empresas que aún estén adquiriendo conocimientos internos especializados.

La portabilidad de las cargas de trabajo y la escalabilidad automatizada de Kubernetes hacen que esta plataforma tenga una posición privilegiada ahora que las empresas están diseñando estrategias multinube y de nube híbrida. Las implementaciones locales independientes están empezando a trasladarse para formar parte de las operaciones multinube y de nube híbrida.



El 55 % de los encuestados señalaron tener implementaciones locales, un 9 % menos respecto al pasado año.

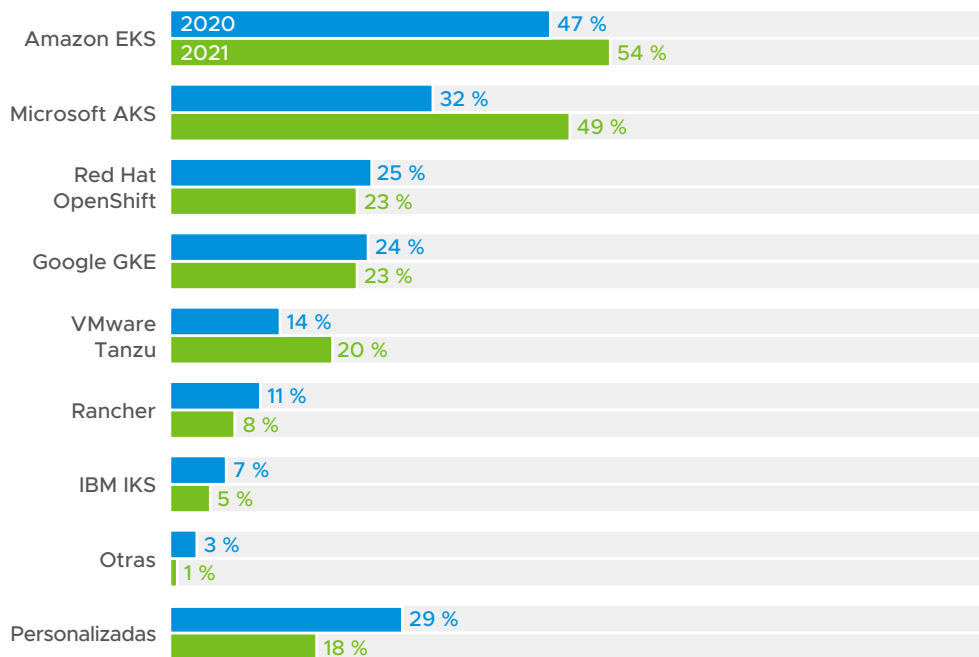


El 36 % de los encuestados buscan una estrategia multinube.

Claros vencedores... y vencidos

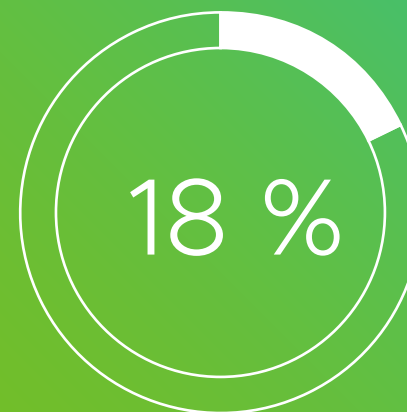
Otra muestra evidente de que el uso empresarial de Kubernetes está madurando es la aparición de vencedores y vencidos. Apenas la mitad de los encuestados utilizan Amazon Elastic Kubernetes Service (54 %) o Microsoft Azure Kubernetes Service (49 %), mientras que VMware Tanzu experimentó un incremento del 6 % desde el año pasado. El uso del resto de plataformas de Kubernetes, tanto locales como de nube, se mantuvo sin cambios o se redujo.

¿Cuál de las siguientes soluciones de Kubernetes se utiliza actualmente en su organización?



¿Es este el fin de las plataformas personalizadas?

El indicio definitivo del auge y madurez de Kubernetes es que las implementaciones personalizadas de Kubernetes han caído del 29 % que se registró en el informe anterior al 18 % actual, es decir, un 11 %. Esto sugiere que las empresas han superado la fase de experimentación con las implementaciones de Kubernetes. También podría indicar que las soluciones de Kubernetes disponibles actualmente satisfacen las necesidades de la mayoría de las empresas.



Las implementaciones personalizadas de Kubernetes han descendido a solamente un 18 % este año.



Múltiples partes interesadas: la nueva normalidad

Según las empresas van avanzando en la transformación digital, se suman más partes interesadas que participan en la toma de decisiones referentes a las tecnologías nativas de nube (por ejemplo, Kubernetes), así como en las operaciones cotidianas. Aunque la época en la que las decisiones sobre cuestiones tecnológicas recaían principalmente sobre el equipo de TI ya es historia, estos aún siguen adaptándose a que haya más personas involucradas.

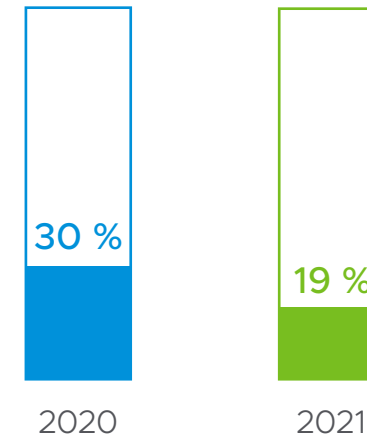
La responsabilidad de Kubernetes está más clara

Cuando preguntamos sobre los desafíos de la gestión, la opción *falta de una clara asignación de responsabilidades* mostró un descenso del 11 % con respecto a la anterior encuesta, es decir, pasó del 30 % al 19 %. Pese a que sigue habiendo cierta confusión respecto a la responsabilidad sobre la toma de las decisiones y las operaciones, no cabe duda de que los equipos buscan formas de colaborar.

Todos siguen queriendo participar en la toma de decisiones

Para elegir una distribución de Kubernetes, también participan varios equipos. Aproximadamente un 83 % de los encuestados indicaron que en este tipo de decisiones interviene más de un equipo. Los equipos de operaciones (62 %) y desarrollo (55 %) suelen tener más protagonismo, pero ahora también participan los propietarios de las aplicaciones (29 %) y los directivos (16 %).

Reducción de los desafíos de gestión



La falta de una clara asignación de responsabilidades descendió en un 11 % con respecto al pasado año.



EL 83 %

de los encuestados señalan que varios equipos participan en la selección de la distribución de Kubernetes.



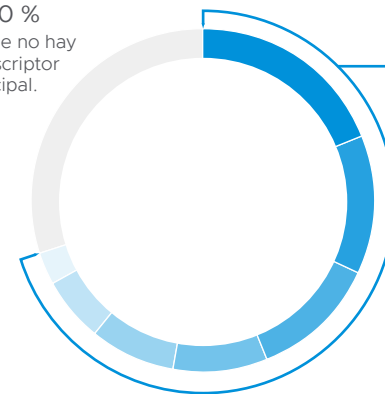
Aparte del comprador principal, ¿quién es el principal prescriptor a la hora de seleccionar la distribución de Kubernetes?

Según el 70 % de los encuestados, los prescriptores clave participan en las decisiones referentes a Kubernetes, además del principal comprador. Los equipos de desarrollo adoptan la función de prescriptor con mayor frecuencia (19 %), seguidos de los equipos de infraestructura y operaciones de TI (12 %).

Las partes interesadas también participan en las operaciones de Kubernetes

Ahora, las partes interesadas no solo participan en la toma de decisiones, sino que hay varios equipos involucrados en el funcionamiento de Kubernetes. Como es de esperar, los equipos de infraestructura y operaciones de TI son los que participan con mayor frecuencia en las operaciones (67 %), seguidos de los equipos de desarrollo (48 %), los arquitectos de plataformas o de nube (42 %) y los propietarios de las aplicaciones (21 %).

El 30 % indicó que no hay un prescriptor principal.



El 70 %

de los encuestados indicaron que en las decisiones de compra participan prescriptores.

- 19 % Equipo de desarrollo
- 13 % Arquitectos de plataforma o de nube
- 12 % Equipo de infraestructura u operaciones de TI
- 9 % Propietario de la aplicación
- 8 % Equipo de seguridad
- 6 % Ingenieros de fiabilidad de sitios (SRE)
- 3 % Directivos (director de informática, tecnología, etc.)

Todos salen ganando con las ventajas

Todos estos propietarios, prescriptores y partes interesadas pueden parecer los ingredientes de una receta abocada al desastre, pero todos los equipos (desarrollo, DevOps, arquitectura y operaciones de TI, entre otros) señalaron que Kubernetes aportaba ventajas específicas para distintas funciones. Pese a que eran diferentes según la función, todos reconocieron estas ventajas, así como la importancia de Kubernetes para la empresa. Esto puede facilitar la transición hacia métodos de trabajo más colaborativos e interdisciplinarios.



Todavía hay obstáculos

Pese a que la falta de conocimientos especializados sigue siendo un problema para muchas empresas, cada vez resulta más sencillo seleccionar, implementar y gestionar Kubernetes. Aunque la tendencia sea mayormente positiva, sigue habiendo importantes desafíos. Algunos de ellos son nuevos y se presentan según se amplía el espacio que ocupa Kubernetes en las organizaciones.

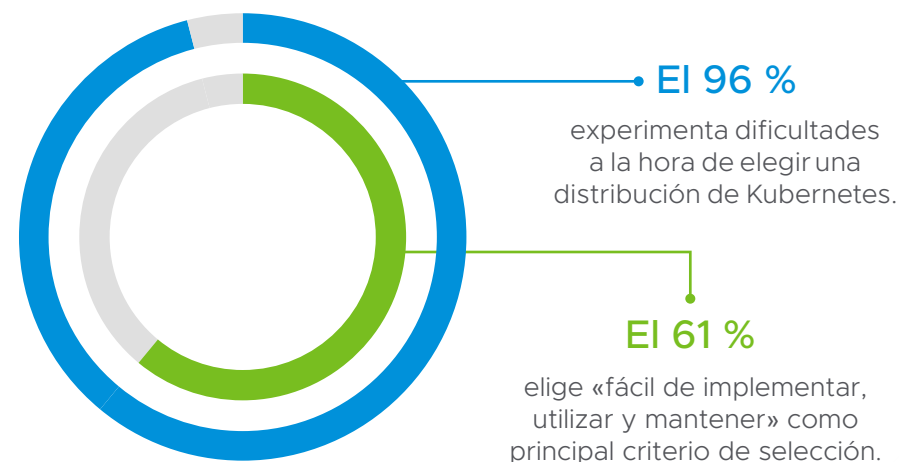
La falta de conocimientos expertos sigue siendo el principal desafío a la hora de elegir una distribución

Prácticamente todos los encuestados (96 %) siguen notificando dificultades a la hora de seleccionar una distribución de Kubernetes. La *falta de conocimientos especializados y experiencia en la empresa* sigue siendo el principal desafío en la selección (55 %), pero ha descendido un 14 % desde el año pasado, lo que sugiere una rápida mejora.

Entre otros desafíos notables, se incluyen: *dificultad en la contratación de profesionales necesarios* (37 %), *velocidad de cambio de las soluciones nativas de nube y Kubernetes* (32 %) y *demasiadas soluciones entre las que elegir* (30 %). La mayoría de estos desafíos seguramente se extinguirán por sí solos conforme los usuarios se vayan familiarizando con el ecosistema y este siga madurando.

Dado que la falta de conocimientos expertos constituye el principal desafío a la hora de elegir una distribución de Kubernetes, posiblemente no resulte extraño que la razón principal para elegir Kubernetes (61 %) sea que es *fácil*

de implementar, utilizar y mantener, seguida muy de cerca por las *funciones del producto y plan* (45 %). En lo que respecta a la transición hacia un entorno multinube, el 41 % seleccionó la opción *funciona en una nube híbrida* como factor importante. *Madurez del proveedor, acceso a los servicios y soporte y evitar dependencias* fueron otras opciones muy elegidas.

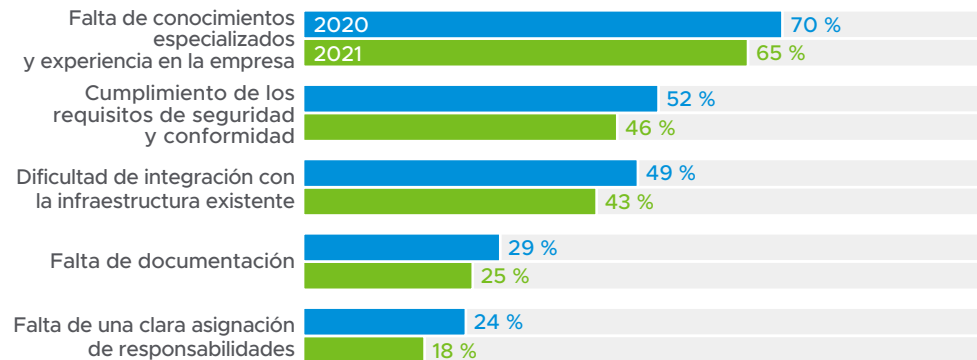


Descenso general de los desafíos de implementación y gestión

La buena noticia del informe de 2021 es que los encuestados se enfrentaron a menos desafíos en la implementación y gestión de Kubernetes que anteriormente: los desafíos relativos a la implementación disminuyeron entre un 4 % y un 6 % en general, y los relativos a la gestión se redujeron un 14 %. En concreto, los encuestados que consideraban la *falta de conocimientos especializados* como un desafío de gestión descendieron en un 14 %, del 67 % al 53 % (no se muestra en el gráfico).

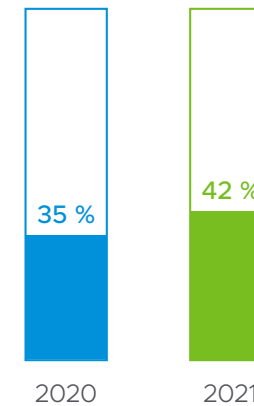
Pese a que los desafíos siguen presentes, ninguno de los de implementación y gestión de la encuesta del año pasado obtuvieron peores resultados en los 12 meses posteriores.

¿A qué desafíos ha identificado su empresa en la implementación de Kubernetes?



Los desafíos de integración obstaculizan el avance de los desarrolladores

En lo referente a la productividad de los desarrolladores, la mayoría de los impedimentos obtuvieron la misma calificación o una ligeramente inferior respecto al pasado año. Sin embargo, la integración de las tecnologías nuevas con los sistemas existentes pasó del 35 %, en el informe de 2020, al 42 % en el de este año. Pese a que esta cifra no es positiva, es posible que se deba a la continuidad del auge. Dado que Kubernetes se está expandiendo para admitir más aplicaciones en más partes de la empresa, los desafíos de integración son probablemente previsible, al igual que pasaría con cualquier cambio tecnológico.



La integración de la tecnología nueva con la existente fue el único obstáculo para la productividad de los desarrolladores que aumentó respecto al pasado año.

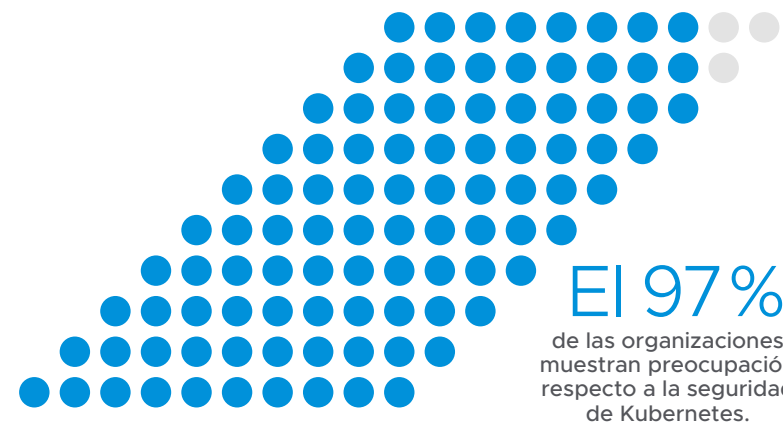


Avance hacia DevSecOps

Dado que los conocimientos especializados de los equipos y la facilidad de uso de la plataforma mejoran con el tiempo, la seguridad pasa a ser la mayor preocupación que suscita Kubernetes en la empresa. La adopción de prácticas de DevSecOps para controlar la seguridad en la totalidad del ciclo de vida de los contenedores es fundamental para mejorar la protección y aumentar la agilidad.

La seguridad preocupa a la mayoría de las empresas

Los desarrolladores y los arquitectos consideran que Kubernetes ofrece el mejor método para acelerar los ciclos de desarrollo de software y la distribución de aplicaciones y servicios nuevos. Sin embargo, al 97 % de las organizaciones les sigue preocupando la seguridad de Kubernetes. Probablemente esto no coge a nadie por sorpresa dada la prevalencia de las vulneraciones de datos y otros ciberdelitos que aparecen en las noticias.



¿Qué es DevSecOps?

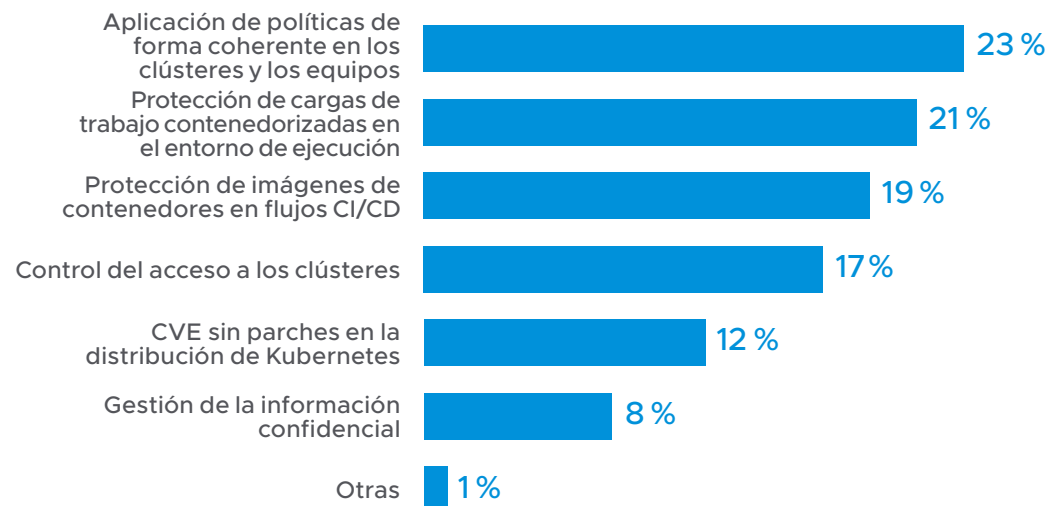
La seguridad suele ser compleja cuando se intentan realizar envíos rápidos y frecuentes de versiones al entorno de producción. Integrar las medidas de seguridad de todo el ciclo de vida de desarrollo e implementación armoniza los objetivos de DevOps y seguridad. DevSecOps se presenta como una opción de unificación para las empresas, y define los requisitos adicionales del ecosistema nativo de nube.



Varios de los principales problemas sobre seguridad que se presentan en la encuesta de este año, como, por ejemplo, *aplicación de políticas de seguridad coherentes*, *control del acceso* y *vulnerabilidades y exposiciones comunes (CVE) sin parches* son complicaciones conocidas de cualquier entorno informático. Cuando se solicitó a los encuestados que indicaran su principal preocupación sobre la seguridad en las operaciones de TI, la opción más seleccionada fue *aplicación de políticas de seguridad coherentes* (24 %).

Las preocupaciones que ocuparon el segundo y tercer lugar fueron *protección de imágenes de contenedores en flujos de integración y distribución continuas (CI/CD)* y *protección de cargas de trabajo contenedorizadas en el entorno de ejecución*, que están directamente relacionadas con Kubernetes, las prácticas de desarrollo moderno y las necesidades de los desarrolladores y los equipos de DevOps. Estas inquietudes tienen un importante efecto en la situación de seguridad global de la empresa conforme se van enviando aplicaciones contenedorizadas al entorno de producción. *Protección de cargas de trabajo contenedorizadas en el entorno de ejecución* ocupó el segundo lugar en las preocupaciones de los operadores de TI (22 %), mientras que para el personal de infraestructura (23 %) y los arquitectos (23 %) fue la principal preocupación.

¿Qué aspecto sobre la seguridad de Kubernetes constituye su principal preocupación?



Un solo contenedor puede incorporar bibliotecas y otro tipo de código de una amplia variedad de orígenes. En la integridad del ciclo de vida de los contenedores, se necesitan procesos bien definidos para garantizar que las CVE no se incluyan accidentalmente en los contenedores, que se puede identificar cualquier CVE nueva y que se aplican eficazmente parches a los contenedores del entorno de producción. Muchas organizaciones se dirigen a las empresas de DevSecOps para integrar las prácticas de seguridad, desarrollo y operaciones con el fin de abordar estos problemas.

Resumen y recomendaciones

Independientemente de que su organización forme parte del 64 % de las empresas que ya ejecutan Kubernetes en el entorno de producción, se pueden extraer lecciones claras de esta encuesta. El auge de Kubernetes es innegable, y el 98 % de los encuestados señalan ventajas claras, que incluyen *aceleración de los ciclos de desarrollo de software, mejora de la utilización de los recursos y actualización y mantenimiento más sencillos de las aplicaciones*. Según va madurando el ecosistema de Kubernetes, aparecen vencedores y vencidos. Aunque esto debería simplificar la elección de opciones a largo plazo, la toma de decisiones sigue representando un desafío: el 83 % de los encuestados indicaron que, en la selección de una distribución de Kubernetes, participan múltiples partes interesadas. Asimismo, la responsabilidad de las operaciones de Kubernetes se comparte entre varios equipos.

La *falta de conocimientos especializados y experiencia en la empresa* sigue siendo el principal desafío a la hora de elegir (55 %) y gestionar (53 %) una distribución de Kubernetes. El 61 % de las organizaciones buscan una solución que sea *fácil de implementar, utilizar y mantener* y muchas necesitarán ayuda para solventar las carencias de conocimientos existentes y acelerar la transición hacia prácticas modernas. Contar con los partners adecuados le servirá de ayuda cuando y donde lo necesite, además de para simplificar los procesos previos a la producción.

Busque partners que tengan experiencia en la colaboración con múltiples partes interesadas (por ejemplo, equipos de TI tradicionales, desarrolladores o equipos de línea de negocio) y que sepan cómo implementar y gestionar Kubernetes según las necesidades en entornos multiclúster y multinube. Dada la extraordinaria importancia de la ciberseguridad, el partner idóneo también debería poder ayudarle a abordar sus problemas de seguridad en entornos de aplicaciones nativas de nube y proteger la integridad del ciclo de vida de los contenedores mediante las prácticas más recientes de DevSecOps.

¿Le interesa hablar con un experto sobre su estrategia de Kubernetes?

[Póngase en contacto con nosotros](#)