

AWS Cloud Adoption Framework

Aceleración de la transformación digital impulsada por la nube

Primera publicación: febrero de 2015

Actualización: 22 de noviembre de 2021



Avisos

Los clientes son los responsables de realizar su propia evaluación independiente de la información contenida en este documento. Este documento: (a) es únicamente para fines informativos, (b) representa las ofertas y las prácticas actuales de los productos de AWS, las cuales están sujetas a cambios sin previo aviso, y (c) no genera compromisos ni garantías por parte de AWS, sus empresas afiliadas, sus proveedores ni licenciantes. Los productos o los servicios de AWS se proporcionan “en el estado en que se encuentran” sin garantías, representaciones ni condiciones de cualquier tipo, ya sean expresas o implícitas. Las responsabilidades y obligaciones de AWS con sus clientes se establecen en acuerdos celebrados por AWS, y este documento no forma parte de ningún acuerdo entre AWS y sus clientes ni modifica ninguno.

© 2021 Amazon Web Services, Inc. o sus empresas afiliadas. Todos los derechos reservados.

Contenido

Introducción	1
Aceleración de resultados empresariales con la transformación digital impulsada por la nube ...	1
Capacidades fundamentales	3
Su proceso de transformación en la nube	5
Perspectiva empresarial: estrategia y resultados.....	7
Perspectiva de personas: cultura y cambio	11
Perspectiva de gobierno: control y supervisión	15
Perspectiva de plataforma: infraestructura y aplicaciones	18
Perspectiva de seguridad: conformidad y garantía	21
Perspectiva de operaciones: estado y disponibilidad.....	25
Conclusión.....	29
Apéndice: diagrama de las capacidades de AWS CAF	30
Colaboradores.....	30
Lecturas adicionales.....	30
Revisiones del documento	31

Resumen

A medida que la proliferación de tecnologías digitales continúa alterando los segmentos y los sectores del mercado, la adopción de Amazon Web Services (AWS) puede ayudarlo a transformar su organización para satisfacer las condiciones cambiantes de la empresa y las necesidades de los clientes en constante evolución. AWS, la plataforma en la nube más completa y ampliamente adoptada del mundo, puede ayudarlo a reducir los costos y los riesgos empresariales, mejorar la eficiencia operativa, aumentar su agilidad, innovar más rápido, crear nuevas fuentes de ingresos y reinventar la experiencia de los clientes y los empleados.

AWS Cloud Adoption Framework (AWS CAF) aprovecha la experiencia y las prácticas recomendadas de AWS para ayudarlo con la transformación digital y la aceleración de los resultados de su empresa a través del uso innovador de AWS. Utilice AWS CAF para identificar y priorizar oportunidades de transformación, evaluar y mejorar su preparación para la nube y desarrollar de manera iterativa su plan de desarrollo de transformación.

Introducción

La rápida proliferación de las tecnologías digitales ha acelerado el cambio y ha aumentado la competencia en una variedad de segmentos y sectores del mercado. Mantener una ventaja competitiva particular es cada vez más difícil, por lo que las [empresas](#) se ven obligadas a reinventarse en intervalos de tiempo cada vez más cortos. Por ejemplo, se prevé que en la próxima década se reemplace un [50 % de las empresas de S&P 500](#).

De manera similar, las expectativas y los comportamientos cambiantes de los ciudadanos están presionando a las organizaciones del [sector público](#) para que mejoren la prestación de servicios digitales. Las organizaciones de todo el mundo están llevando a cabo una transformación digital y están aprovechando las tecnologías digitales para impulsar cambios organizacionales que les permitan adaptarse a las condiciones cambiantes del mercado, deleitar a sus clientes y acelerar los resultados empresariales.

Millones de [clientes de AWS](#), entre los que se incluyen las empresas emergentes de mayor crecimiento, las empresas de mayor tamaño y las organizaciones gubernamentales líderes, aprovechan [AWS](#) para [migrar y modernizar](#) las cargas de trabajo heredadas, convertirse en organizaciones [controladas por datos](#), [digitalizar y optimizar](#) los procesos empresariales y reinventar los [modelos empresariales](#) y operativos. A través de la transformación digital impulsada por la nube (transformación en la nube), pueden [mejorar los resultados de su empresa](#), lo que incluye reducir los costos y los riesgos empresariales, mejorar la eficiencia operativa, aumentar su agilidad, innovar más rápido, crear nuevas fuentes de ingresos y mejorar la experiencia de los clientes y los empleados.

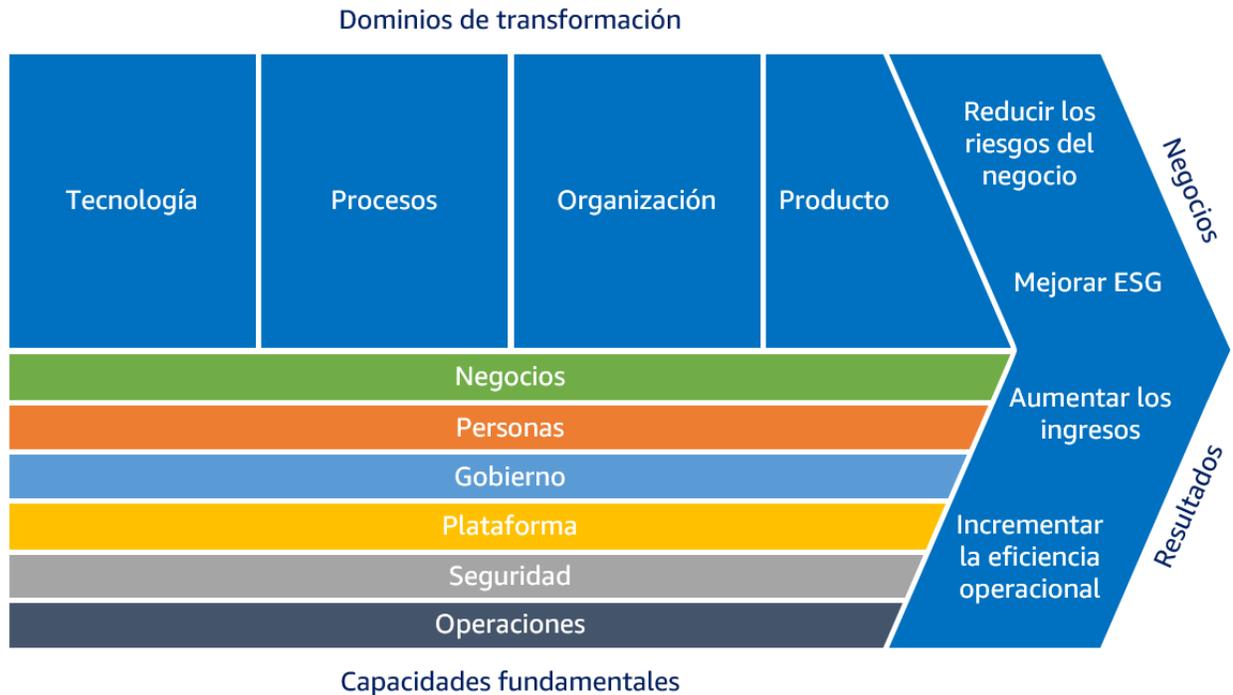
Su capacidad para aprovechar de manera efectiva la nube para su transformación digital (su preparación para la nube) está respaldada por un conjunto de capacidades organizativas fundamentales. AWS CAF identifica estas capacidades y brinda una guía prescriptiva que miles de organizaciones de todo el mundo han utilizado con éxito para acelerar su proceso de transformación en la nube.

AWS y la [Red de socios de AWS](#) proporcionan herramientas y servicios que lo ayudan en cada paso del proceso. El equipo global de [Servicios profesionales de AWS](#) está compuesto por expertos y brinda asistencia a través de una recopilación de ofertas alineadas con AWS CAF que pueden ayudarlo a lograr resultados específicos relacionados con la transformación en la nube.

Aceleración de resultados empresariales con la transformación digital impulsada por la nube

La cadena de valor de la transformación en la nube de la siguiente figura muestra que los resultados empresariales se aceleran gracias al cambio organizacional impulsado por la nube (transformación) que se habilita mediante un conjunto de capacidades fundamentales. Los dominios de la transformación representan una cadena de valor donde la transformación tecnológica permite la transformación del proceso, la cual permite la transformación de la

organización y esta, a su vez, permite la transformación de los productos. Los resultados empresariales clave incluyen una reducción del riesgo empresarial, una mejora del rendimiento ambiental, social y de gobierno (ESG) y un aumento de los ingresos y la eficiencia operativa.



Cadena de valor de la transformación en la nube

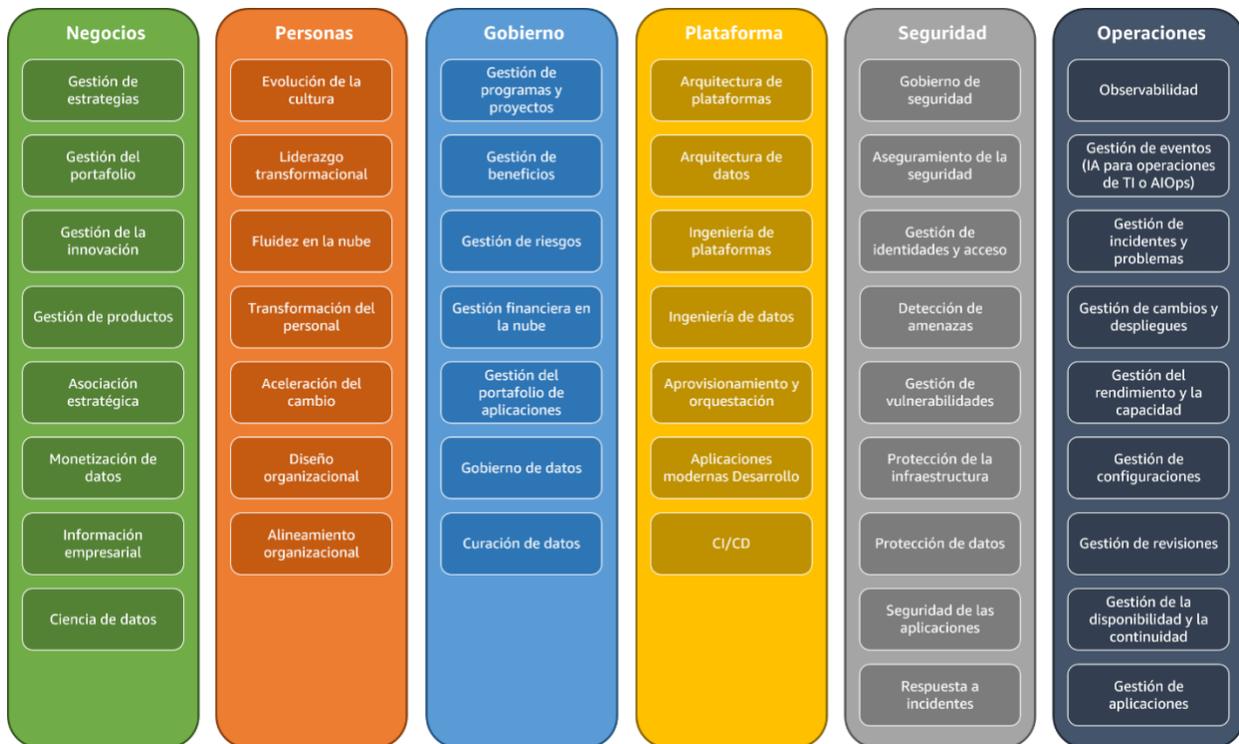
- La **transformación tecnológica** se centra en el uso de la nube para [migrar y modernizar](#) la infraestructura heredada, las aplicaciones y las plataformas de [datos](#) y [análisis](#). El [análisis comparativo del valor de la nube](#) muestra que realizar una migración de las instalaciones a AWS implica una reducción del 27 % en el costo por usuario, un aumento del 58 % en las VM administradas por administrador, una disminución del 57 % en el tiempo de inactividad y una disminución del 34 % en los eventos de seguridad.
- La **transformación del proceso** se centra en digitalizar, automatizar y optimizar las operaciones empresariales. Puede incluir el aprovechamiento de nuevas plataformas de análisis y datos para crear información procesable o el uso de machine learning (ML) para mejorar la [experiencia del servicio de atención al cliente](#), la [productividad y la toma de decisiones de los empleados](#), el [pronóstico empresarial](#), la [prevención y detección de fraudes](#), las [operaciones industriales](#), etc. Gracias a esto, puede aumentar la eficiencia operativa mientras reduce los costos operativos y mejora la experiencia de los empleados y los clientes.
- La **transformación organizacional** se enfoca en reinventar el modelo operativo, es decir, cómo los equipos empresariales y tecnológicos organizan sus esfuerzos con el objetivo de crear valor para el cliente y cumplir su propósito estratégico. Si organiza los equipos en torno a los productos y las transmisiones de valor y aprovecha métodos flexibles para

iterar y evolucionar rápidamente, mejorará su capacidad de respuesta y podrá centrarse más en el cliente.

- La **transformación de productos** consiste en reinventar el modelo empresarial mediante la creación de nuevas propuestas de valor (productos, servicios) y modelos de ingresos. De este modo, puede llegar a clientes nuevos e ingresar a segmentos del mercado nuevos. El [análisis comparativo del valor de la nube](#) muestra que la adopción de AWS conduce a una reducción del 37 % en el tiempo de comercialización de características y aplicaciones nuevas, un aumento del 342 % en la frecuencia de implementación del código y una reducción del 38 % en el tiempo de implementación de un código nuevo.

Capacidades fundamentales

Cada uno de los dominios de la transformación descritos en la sección anterior está habilitado por un conjunto de capacidades fundamentales que se muestran en la siguiente figura. Una capacidad es una habilidad organizacional para aprovechar los procesos e implementar recursos (personas, tecnología y cualquier otro activo tangible o intangible) con el objetivo de lograr un resultado particular. Las capacidades de AWS CAF brindan orientación sobre las prácticas recomendadas que lo ayudan a mejorar su preparación para la nube (su habilidad para aprovechar la nube de manera efectiva para la transformación digital). AWS CAF agrupa sus capacidades en seis perspectivas: Empresarial, Personas, Gobierno, Plataforma, Seguridad y Operaciones. Cada perspectiva comprende un conjunto de capacidades que poseen o administran las partes interesadas relacionadas con la funcionalidad en el proceso de transformación en la nube.



Perspectivas y capacidades fundamentales de AWS CAF

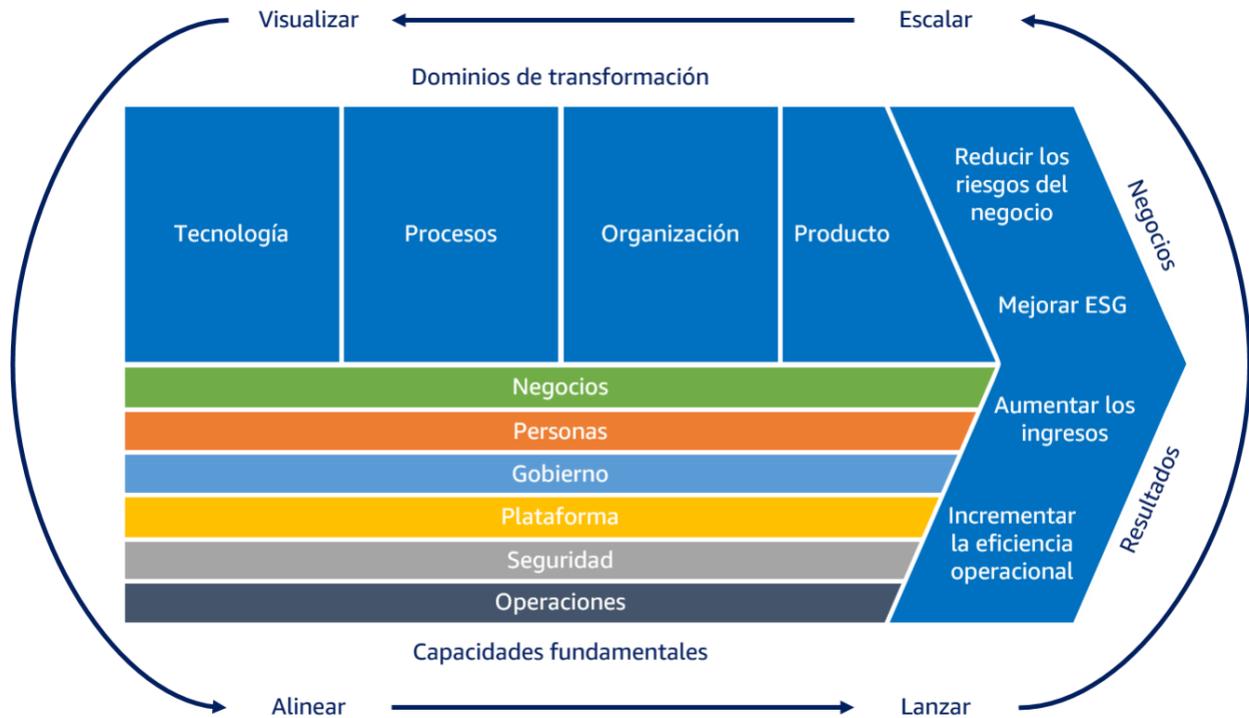
- La **perspectiva empresarial** permite garantizar que las inversiones en la nube aceleren las ambiciones de transformación digital y los resultados empresariales. Las partes interesadas comunes incluyen al director ejecutivo (CEO), el director financiero (CFO), el director de operaciones (COO), el director de información (CIO) y el director de tecnología (CTO).
- La **perspectiva de personas** sirve como un puente entre la tecnología y la empresa y permite acelerar el traspaso a la nube para ayudar a las organizaciones a evolucionar más rápido hacia una cultura de crecimiento y aprendizaje continuos, donde los cambios se conviertan en un proceso normal, con un enfoque en la cultura, la estructura organizativa, el liderazgo y el personal. Las partes interesadas comunes incluyen al director de información (CIO), el director de operaciones (COO), el director de tecnología (CTO), el director de la nube y los líderes multidisciplinares de toda la empresa.
- La **perspectiva de gobierno** lo ayuda a organizar las iniciativas de la nube mientras maximiza los beneficios organizacionales y minimiza los riesgos relacionados con la transformación. Las partes interesadas comunes incluyen al director de transformación, el director de información (CIO), el director de tecnología (CTO), el director financiero (CFO), el director de datos (CDO) y el director de riesgos (CRO).
- La **perspectiva de plataforma** le permite crear una plataforma en la nube híbrida, escalable y de nivel empresarial, modernizar las cargas de trabajo existentes e implementar nuevas soluciones nativas en la nube. Las partes interesadas comunes

incluyen al director de tecnología (CTO), los líderes tecnológicos, los arquitectos y los ingenieros.

- La **perspectiva de seguridad** lo ayuda a lograr la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de sus datos y cargas de trabajo en la nube. Las partes interesadas comunes incluyen al director de seguridad de la información (CISO), el director de cumplimiento (CCO), los líderes de auditoría interna y los arquitectos y los ingenieros de seguridad.
- La **perspectiva de operaciones** ayuda a garantizar que los servicios en la nube se presten de manera que satisfagan las necesidades de la empresa. Las partes interesadas comunes incluyen a los líderes de infraestructura y operaciones, los ingenieros de fiabilidad de sitios y los administradores de servicios de tecnología de la información.

Su proceso de transformación en la nube

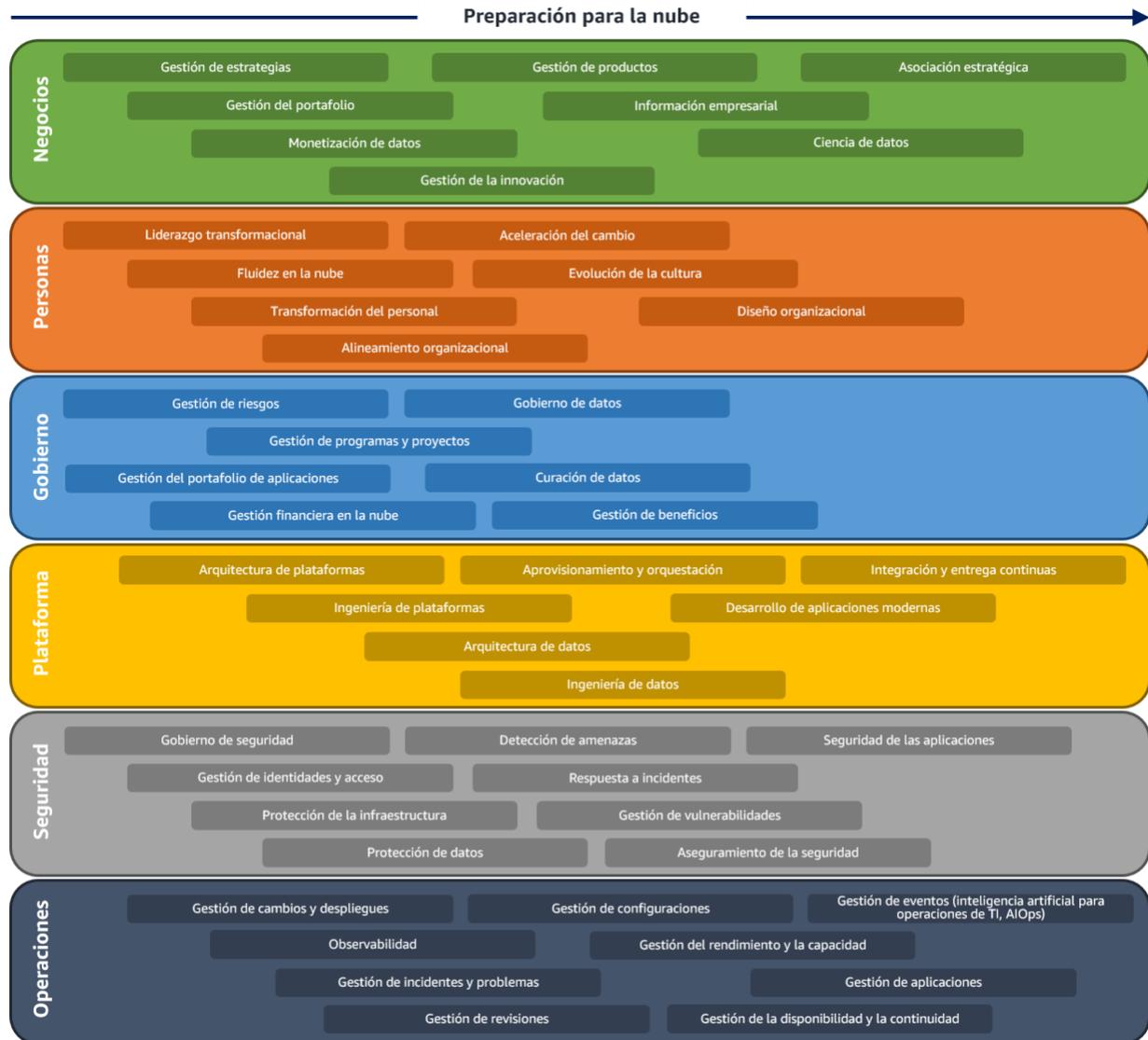
El proceso de traspaso a la nube de cada organización es único. Para lograr una transformación exitosa, deberá prever el estado de destino deseado, comprender su preparación para la nube y adoptar un enfoque ágil para corregir las deficiencias. La transformación progresiva le permitirá demostrar el valor rápidamente a la vez que minimiza la necesidad de predicciones trascendentales. La adopción de un enfoque iterativo lo ayudará a mantener el impulso y a desarrollar su plan de desarrollo mientras aprende de la experiencia. AWS CAF recomienda cuatro fases iterativas y progresivas de la transformación en la nube que se muestran en la siguiente figura.



Proceso de transformación en la nube

- La **fase de visualización** consiste en demostrar cómo la nube ayudará a acelerar los resultados de la empresa. Para ello, se identifican y se priorizan las oportunidades de transformación en cada uno de los cuatro dominios de la transformación de acuerdo con los objetivos empresariales estratégicos. La asociación de las iniciativas de transformación con las partes interesadas clave (personas sénior capaces de influir e impulsar el cambio) y los resultados empresariales mensurables lo ayudarán a demostrar valor a medida que avanza en su proceso de transformación.
- La **fase de alineación** se centra en identificar las deficiencias de capacidades en las seis perspectivas de AWS CAF, identificar las dependencias entre organizaciones y desvelar las preocupaciones y los desafíos de las partes interesadas. Esta fase lo ayudará a crear estrategias para mejorar su preparación para la nube, garantizar la alineación de las partes interesadas y facilitar las actividades de gestión de cambios organizacionales pertinentes.
- La **fase de despliegue** se basa en la entrega de iniciativas de prueba en producción y en la demostración del valor empresarial progresivo. Las pruebas deben tener un gran impacto y, si tienen éxito, influirán en la dirección futura. El aprendizaje adquirido en las pruebas lo ayudará a ajustar su enfoque antes de escalarlo a la fase de producción completa.
- La **fase de escalado** se centra en expandir las pruebas de producción y el valor empresarial a la escala deseada y garantizar que los beneficios empresariales asociados con las inversiones en la nube se materialicen y se mantengan.

Es posible que no necesite abordar todas las capacidades fundamentales a la vez. Desarrolle las capacidades fundamentales y mejore su preparación para la nube mientras avanza en su proceso de transformación en la nube. Considere la posibilidad de adaptar la secuencia sugerida que se muestra en la siguiente figura a sus necesidades particulares.



Evolución de las perspectivas y las capacidades fundamentales de AWS CAF

En las siguientes secciones se describe cada una de las seis perspectivas de AWS CAF y las capacidades subyacentes con más detalle.

Perspectiva empresarial: estrategia y resultados

La perspectiva *empresarial* se centra en garantizar que las inversiones en la nube aceleren las ambiciones de transformación digital y los resultados empresariales. Consta de las ocho

capacidades que se muestran en la siguiente figura. Las partes interesadas comunes incluyen al director ejecutivo (CEO), el director financiero (CFO), el director de operaciones (COO), el director de información (CIO) y el director de tecnología (CTO).



Capacidades de la perspectiva empresarial de AWS CAF

- Gestión de estrategias:** aproveche la nube para acelerar los resultados de su empresa. Considere cómo la nube puede respaldar sus [objetivos empresariales](#) a largo plazo y darles forma. Identifique oportunidades para [cancelar la deuda técnica](#) y aprovechar la nube a fin de optimizar la [tecnología](#) y las [operaciones empresariales](#). Explore [propuestas de valor](#) y modelos de ingresos nuevos habilitados para la nube. Examine cómo los productos y los servicios habilitados para la nube nuevos o mejorados pueden ayudarlo a llegar a [clientes nuevos](#) o a ingresar a segmentos nuevos del mercado. Priorice los objetivos estratégicos y desarrolle una estrategia a lo largo del tiempo en respuesta a los desarrollos tecnológicos y los cambios en su entorno empresarial.
- Gestión del portafolio:** priorice las iniciativas y los [productos de la nube](#) conforme con la intención estratégica, la eficiencia operativa y su capacidad de entrega. Entregar los productos y las iniciativas en la nube adecuados en el momento apropiado lo ayudará a poner en funcionamiento su estrategia y a acelerar la obtención de resultados para su empresa. Aproveche las [herramientas](#) automatizadas de detección y las siete estrategias comunes de migración (conocidas como las [7 R](#)) para trasladar las aplicaciones a la nube con el fin de racionalizar su portafolio de aplicaciones existente y crear un [caso empresarial](#) controlado por datos. Mantenga el equilibrio de su portafolio en la nube considerando los resultados a corto y largo plazo, así como las oportunidades de bajo riesgo (demostrado) y las de alto riesgo (experimental). Incluya iniciativas de [migración](#), [modernización](#) e innovación y considere los beneficios financieros (menores costos y mayores ingresos) y los no financieros (por ejemplo, una mejor experiencia para los clientes y los empleados). Optimice el valor empresarial de su portafolio de acuerdo con sus limitaciones financieras, de recursos y de programación. Para reducir el [tiempo de obtención de valor](#), considere la posibilidad

de aumentar la frecuencia de los ciclos de planificación o adoptar una estrategia de planificación continua.

- **Gestión de la innovación:** aproveche la nube para desarrollar nuevos procesos, productos y experiencias, así como para mejorar los existentes. Con la nube puede reducir su tiempo de obtención de valor, los costos relacionados con la innovación y el riesgo, ya que le permite aprovisionar y detener recursos al instante. Para sacar el máximo provecho del potencial de mejora de la agilidad empresarial que brinda la adopción de la nube, desarrolle una estrategia de innovación que incluya una combinación de iniciativas de innovación progresivas enfocadas en optimizar los productos, los procesos y las experiencias existentes, así como iniciativas de innovación disruptivas centradas en habilitar nuevos modelos empresariales. Cree mecanismos para solicitar y seleccionar ideas de acuerdo con sus prioridades estratégicas, y desarrolle un proceso integral para escalar pruebas de innovación exitosas.
- **Gestión de productos:** administre ofertas habilitadas para los datos y la nube que entreguen valor repetible a los clientes internos y externos en forma de productos a través de sus ciclos de vida. Organizar sus equipos en función de los productos habilitados para los datos y la nube le permitirá aumentar su agilidad y centrarse más en los clientes:
 - Desarrolle un portafolio de productos equilibrado que apoye su estrategia empresarial.
 - Establezca equipos multidisciplinarios pequeños, duraderos y con facultades suficientes que defiendan las necesidades de los clientes internos y externos.
 - Identifique a los propietarios de los productos, comprenda los recorridos de los clientes, defina y cree planes de desarrollo de productos y administre ciclos de vida integrales de productos, así como también transmisiones de valor asociadas.
 - Utilice su plataforma en la nube y métodos ágiles para iterar y evolucionar con rapidez.
 - Reduzca las dependencias entre los equipos de productos e intégrelos con eficacia en su modelo operativo más amplio a través de interfaces bien definidas.
- **Asociación estratégica:** desarrolle o haga crecer su empresa a través de una asociación estratégica con su proveedor de servicios en la nube. Si ofrece soluciones de software alojadas en la nube, productos integrados en la nube o servicios administrados, profesionales o de consultoría relacionados con la nube, [la asociación estratégica](#) con su proveedor de servicios en la nube puede ayudarlo a desarrollar su [experiencia en la nube](#), [promocionar sus soluciones](#) con sus clientes e impulsar una [interacción exitosa con los clientes](#). A medida que avance en su recorrido de asociación, podrá aprovechar los [créditos promocionales](#), [los beneficios de financiación](#) y las oportunidades de venta colaborativa, lo que le permitirá [desarrollar o hacer crecer su empresa](#). Aproveche el canal de [Marketplace](#) de su proveedor de servicios en la nube para ampliar el alcance, así como los recursos técnicos completos para consolidar sus [productos y servicios basados en la nube](#). Publique casos prácticos conjuntos para resaltar el éxito en la resolución de desafíos empresariales específicos.

- **Monetización de datos:** aproveche los datos para obtener beneficios empresariales mensurables. La nube facilita la recopilación, el almacenamiento y el análisis de grandes cantidades de datos. Para obtener beneficios empresariales mensurables, desarrolle una [estrategia de monetización de datos](#) completa y a largo plazo que se alinee con su propósito estratégico. Identifique las oportunidades para aprovechar los datos y los análisis con el objetivo de mejorar las operaciones, la experiencia de los clientes y los empleados y la toma de decisiones, así como también habilitar nuevos modelos empresariales.

Por ejemplo, considere la posibilidad de aprovechar la información del comportamiento de los clientes para impulsar la hiperpersonalización y la localización, la microsegmentación, la retención de suscriptores, los programas de lealtad y compensación, etc. Enfóquese en el valor transaccional que lo ayuda a comprender y completar las transacciones empresariales, en el valor informativo que lo ayuda a describir el rendimiento pasado e inferir conclusiones y en el valor analítico que lo ayuda a automatizar las actividades, guiar la toma de decisiones y predecir los resultados. Monetice los datos de forma interna en su organización antes de considerar oportunidades para la monetización externa (por ejemplo, la venta de datos a través de un mercado).

- **Información empresarial:** obtenga observaciones en tiempo real y respuestas para las preguntas referidas a su empresa. La información descriptiva casi en tiempo real puede ayudarlo a completar su estrategia de monetización de datos, ya que le permite realizar un seguimiento del rendimiento empresarial, mejorar el proceso de toma de decisiones y optimizar las operaciones. Establezca equipos de análisis multidisciplinarios que comprendan correctamente el contexto empresarial. Enfóquese en las habilidades técnicas (como la estadística) y en las no técnicas (como la visualización y la comunicación). Alinee sus esfuerzos de análisis con los objetivos empresariales y los indicadores clave de rendimiento (KPI). Aproveche el catálogo de datos para ubicar los productos de datos pertinentes, así como las herramientas y las técnicas de visualización para detectar tendencias, patrones y relaciones en los datos. Primero, enfóquese en la “imagen general” y, luego, preste atención a los detalles según sea necesario.

- **Ciencia de datos:** aproveche la experimentación, el análisis avanzado y el machine learning para resolver los problemas empresariales complejos. El análisis predictivo y el prescriptivo pueden ayudarlo a completar su estrategia de monetización de datos, ya que le permiten mejorar la eficacia operativa y la toma de decisiones, así como la experiencia de los clientes y los empleados.

Una vez que haya identificado las oportunidades para la transformación de los procesos empresariales, asegúrese de que el catálogo de datos contenga los productos de datos necesarios para apoyar la creación, la formación y la prueba de sus modelos de machine learning. Aproveche las prácticas de integración y entrega continuas (CI/CD) para mejorar la resiliencia operativa y la posibilidad de reproducir los flujos de trabajo de machine learning. Conozca cómo sus modelos efectúan predicciones e identifican

posibles tendencias. Implemente modelos adecuados en producción y monitoree su rendimiento. Para mitigar el riesgo, delegue las predicciones de confianza baja para que alguien las revise.

Perspectiva de personas: cultura y cambio

La perspectiva de *personas* sirve como un puente entre la tecnología y la empresa y permite acelerar el traspaso a la nube para ayudar a las organizaciones a evolucionar más rápido hacia una cultura de crecimiento y aprendizaje continuos, donde los cambios se conviertan en un proceso normal, con un enfoque en la cultura, la estructura organizativa, el liderazgo y el personal. Esta perspectiva consta de las siete capacidades que se muestran en la figura siguiente. Las partes interesadas comunes incluyen al director de información (CIO), el director de operaciones (COO), el director de tecnología (CTO), el director de la nube y los líderes multidisciplinares de toda la empresa.



Capacidades de la perspectiva de personas de AWS CAF

- **Evolución cultural:** [evalúe](#), desarrolle progresivamente y codifique la cultura organizativa con aspiraciones de transformación digital y prácticas recomendadas para la agilidad, la autonomía, la claridad y la escalabilidad. Para tener éxito en la transformación digital, necesitará aprovechar sus valores centrales y heredados, a la vez que incorpora nuevos comportamientos y pensamientos que atraigan, retengan y faculten al personal que se dedica a implementar mejoras e innovaciones de forma continua en nombre de los clientes. Mantenga un enfoque a largo plazo, priorice a los clientes e implemente innovaciones con osadía para satisfacer sus necesidades. Establezca un [enfoque](#) a nivel de empresa para reconocer los comportamientos y los objetivos de todos los roles que permitirán diseñar la cultura deseada. Considere la [experimentación rápida](#), las metodologías ágiles y los equipos multidisciplinares para impulsar la propiedad y la autonomía, permitir la toma de decisiones rápida y minimizar la necesidad de aprobaciones o burocracia excesivas.

- **Liderazgo transformacional:** refuerce su capacidad de liderazgo y movilice a los líderes para que impulsen un cambio transformacional y permitan la toma de decisiones multidisciplinaria enfocada en los resultados. Para realizar una transformación en la nube con éxito, los líderes deben enfocarse tanto en el lado humano de los cambios como en la tecnología, ya que sin una [combinación](#) eficaz de liderazgo técnico y empresarial, su transformación puede ralentizarse o estancarse. Obtenga el patrocinio ejecutivo activo y visible tanto de las funciones de tecnología como de negocios, ya que este personal ejecutivo será el que tome decisiones esenciales respecto de la estrategia, la visión, el ámbito y los recursos, así como el que aplique medidas en cuanto a la comunicación, el desarrollo de coaliciones y la responsabilización de los equipos por los resultados.

Asegúrese de que sus líderes de tecnología y negocios desarrollen, guíen y apliquen estrategias de cambio de cultura de forma conjunta tanto en el ámbito ejecutivo como de programas. Confirme que cada [nivel de administración](#) brinde comunicaciones claras y consistentes para alinear la organización con el valor de la nube, las prioridades y los nuevos comportamientos. Considere la posibilidad de desarrollar la función de liderazgo en la nube a través de una oficina de transformación o un [Centro de excelencia en la nube](#) (CCoE) a fin de promover e impulsar sus esfuerzos de transformación con patrones codificados para lograr la consistencia y la escalabilidad. Desarrolle esta función de forma progresiva para que satisfaga sus necesidades actuales a medida que avance a lo largo de su recorrido de transformación.

- **Fluidez en la nube:** desarrolle una visión digital para aprovechar la nube con confianza y eficacia con el fin de acelerar los resultados empresariales. El requisito para contar con un personal excepcional va más allá de la adaptación al entorno digital. El mayor desafío no radica en la tecnología en sí, sino, más bien, en la capacidad de contratar, desarrollar, retener y motivar a un personal talentoso, experto, capaz y de alto rendimiento. Dado el ritmo acelerado de la innovación tecnológica, es necesario abordar la estrategia general de formación en lo que respecta al tiempo, las herramientas y la tecnología y, luego, [evaluar](#) las capacidades en la nube existentes para definir un [objetivo de estrategia de formación](#). Implemente un [conjunto de capacidades](#) que lo ayude a generar entusiasmo e impulso para su proceso de transformación. Fomente el [alfabetismo de datos](#) para aumentar las capacidades y los conocimientos en análisis de datos del personal con talento. Combine la [formación](#) virtual, presencial, experimental e inmediata, aproveche los [días de inmersión](#) y valide las capacidades con [certificaciones](#) formales. Implemente el asesoramiento, la orientación, la observación y los programas de rotación de trabajo. Establezca comunidades de práctica que se refieran a dominios de interés específicos. Compense a las personas por compartir conocimientos y formalice los procesos para la extracción de conocimientos, la revisión entre pares y la curación continua.
- **Transformación del personal:** capacite a las personas y modernice los roles para que atraigan, desarrollen y retengan a un personal con notables conocimientos digitales, adaptativo, de alto rendimiento y que puede desarrollar capacidades claves de forma

autónoma. Para tener éxito en su transformación en la nube, adopte un enfoque proactivo en la planificación de la [capacitación del talento](#) que vaya más allá de los recursos humanos tradicionales e incluya a los líderes de nivel ejecutivo; además, modernice sus enfoques referidos al liderazgo, al aprendizaje, a las compensaciones, a la inclusión, a la gestión del rendimiento, a la movilidad profesional y a la contratación. Necesitará un personal inclusivo y diverso que cuente con la combinación adecuada de capacidades técnicas y no técnicas. Identifique los déficits en los roles y las habilidades en toda su organización y desarrolle una estrategia de personal para mejorar la [capacidad en la nube](#) de su organización. Aproveche el personal talentoso con habilidades digitales y destaque a las personas que están ansiosas por aprender como ejemplos a seguir. De forma estratégica, considere la posibilidad de acudir a [socios](#) y [proveedores de servicios administrados](#) para aumentar la cantidad de personal, ya sea de forma temporal o permanente.

Para atraer a nuevos talentos, cree una marca de empleador sólida, promocióne públicamente su visión digital y la cultura organizativa y utilice dicha marca en su estrategia de contratación, sus canales de redes sociales y sus campañas de marketing externo.

- **Aceleración del cambio:** acelere la adopción de nuevas formas de trabajo con la aplicación de un marco de aceleración de cambios mediante programación que identifique y minimice el impacto en las personas, la cultura, los roles y la estructura organizativa cuando se cambie del estado actual al futuro. La transformación en la nube crea cambios generalizados en todas las funciones de negocios y tecnología, y las organizaciones que aplican un proceso de cambio integral estructurado, integrado y transparente mediante programación logran alcanzar [índices de éxito más altos](#) con la obtención de valor y la [adopción](#) de las nuevas formas de trabajo.

Personalice y aplique un [marco de aceleración de cambios](#) desde el inicio del proyecto para permitir la alineación organizacional, crear una realidad empresarial compartida y reducir el desperdicio del proceso. Alinee y movilice el liderazgo multidisciplinario en la nube. Defina qué implica el éxito en los primeros pasos del proceso. Prevea el futuro y analice la preparación de su organización para la nube a través de evaluaciones de impacto. Identifique a las partes interesadas clave, las dependencias de toda la organización, los riesgos clave y las barreras para la transformación. Elabore una [estrategia de aceleración de cambios](#) y un plan de desarrollo que aborde los riesgos, aproveche las fortalezas y esté compuesto por planes de acción de liderazgo, participación del talento, comunicaciones, formación y estrategias de mitigación de riesgos.

Comprometa a la organización y habilite nuevas capacidades que permitan aumentar la aceptación de las nuevas formas de trabajo, aprender nuevas habilidades y acelerar su adopción. Realice un seguimiento de las métricas claramente definidas y celebre los logros tempranos. Establezca una coalición de cambios para aprovechar las ideas de cambio cultural existentes que puedan ayudarlo a generar el impulso necesario. Efectúe

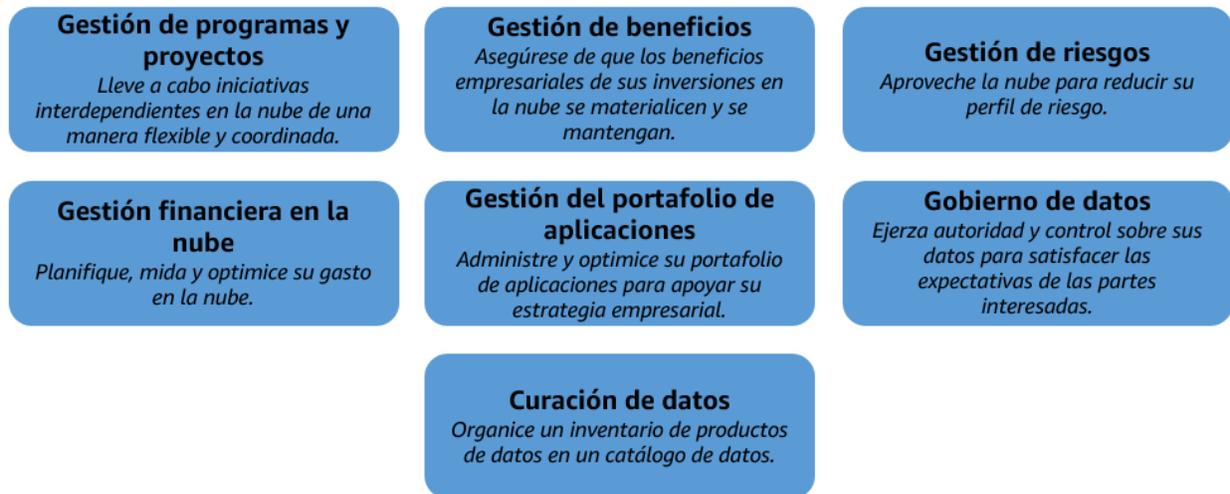
cambios que estén asociados a mecanismos de retroalimentación continua, brinde compensaciones y aplique programas de reconocimiento.

- **Diseño organizacional:** evalúe si el diseño de la organización se alinea con las nuevas formas de trabajo en la nube y evolucione a medida que avanza en su proceso de transformación. Mientras use la nube para la transformación digital, asegúrese de que el diseño de su organización admita las estrategias centrales para la empresa, su personal y el entorno operativo. Establezca un caso de cambio y evalúe si el diseño de su organización refleja que los comportamientos, los roles y la cultura deseados que ha determinado son elementos clave para el éxito de su empresa. Determine si la forma en que está estructurada su organización y el modo en el que se la administra, en términos de formación de equipos, patrones de cambio, líneas de informes, procedimientos de toma de decisiones y canales de comunicación, todavía admiten los resultados empresariales deseados. Diseñe un nuevo modelo e impleméntelo mediante la aplicación de su marco de aceleración de cambios. Considere la posibilidad de establecer un [equipo centralizado](#) que tenga como fin evolucionar a lo largo del tiempo y el cual, en un inicio, facilite y permita la transición hacia un [modelo operativo en la nube](#) que se pueda adaptar a su visión. Analice la opción de realizar compensaciones entre estructuras centralizadas, descentralizadas y distribuidas y alinee el diseño de su organización para que apoye el valor estratégico de sus cargas de trabajo en la nube. Aclare las relaciones entre los equipos internos y externos (mediante [proveedores de servicios administrados](#)).
- **Alineamiento organizacional:** establezca asociaciones permanentes entre las estructuras organizacionales, las operaciones empresariales, los procesos, el talento y la cultura para permitir que la empresa se adapte con rapidez a las condiciones del mercado y pueda capitalizar nuevas oportunidades. Para aumentar la obtención del valor de la nube, el alineamiento organizacional sirve como un puente entre la tecnología y la estrategia empresarial a fin de que las unidades de negocio que producen resultados empresariales adopten los cambios tecnológicos. [Priorice](#) los resultados empresariales, como la resiliencia operativa, la agilidad empresarial y la innovación en productos o servicios. Permita que el personal talentoso trabaje de manera autónoma, enfóquese en los objetivos clave, tome mejores decisiones y aumente la productividad. Obtenga el compromiso del liderazgo desde el momento en que empiece a aplicar un marco de aceleración de cambios, con tal de que las capacidades de las personas en cuanto a la agilidad del liderazgo, la transformación del personal, la capacitación del talento, la cultura y la estructura organizativa se integren desde el principio. Establezca objetivos mensurables, propósitos conjuntos y mecanismos para la adopción de la nube, y cree expectativas para el desarrollo de habilidades a nivel de los roles a fin de generar una apropiación sostenible de los cambios. Adopte un enfoque descendente para desarrollar valores, procesos, sistemas, estilos de trabajo y habilidades compartidos a fin de impulsar colectivamente los resultados empresariales y desglosar los silos funcionales. Vincule los esfuerzos de innovación a la experiencia del cliente.

Reconozca a aquellas personas que adoptan nuevos enfoques y efectúan innovaciones de forma continua y compéñelas.

Perspectiva de gobierno: control y supervisión

La perspectiva de *gobierno* se enfoca en organizar las iniciativas de la nube mientras maximiza los beneficios organizativos y minimiza los riesgos relacionados con la transformación. Consta de las siete capacidades que se muestran en la siguiente figura. Las partes interesadas comunes incluyen al director de transformación, el director de información (CIO), el director de tecnología (CTO), el director financiero (CFO), el director de datos (CDO) y el director de riesgos (CRO).



Capacidades de la perspectiva de gobierno de AWS CAF

- Gestión de programas y proyectos:** lleve a cabo iniciativas interdependientes en la nube de una manera flexible y coordinada. Las complejas iniciativas de transformación en la nube multidisciplinares requieren de una coordinación cuidadosa, especialmente en las organizaciones con estructuras más tradicionales. La gestión de programas es fundamental debido a que muchas de estas interdependencias solo se vuelven evidentes durante la entrega. Administre las interdependencias mediante la alineación de varias iniciativas para lograr costos, programas, esfuerzos y beneficios optimizados o integrados. Valide con regularidad su plan de desarrollo con sus patrocinadores empresariales y derive al liderazgo ejecutivo cualquier problema de forma oportuna para impulsar la responsabilidad y la transparencia. Adopte un enfoque ágil para minimizar la necesidad de efectuar predicciones a largo plazo. De este modo, podrá aprender de la experiencia y adaptar el plan a medida que avance por su proceso de transformación. Para poder responder a los cambios, cree una lista de trabajos pendientes bien priorizada y estructure su trabajo en forma de hechos destacados e historias.

- **Gestión de beneficios:** asegúrese de que los beneficios empresariales asociados con las inversiones en la nube se materialicen y se mantengan. Los [beneficios empresariales](#) obtenidos determinarán el éxito de su transformación. La identificación clara de los beneficios deseados con anticipación le permitirá priorizar las inversiones en la nube y realizar un seguimiento del progreso de la transformación a lo largo del tiempo. Identifique las métricas, [cuantifique los beneficios deseados](#) y comuníquelos a las partes interesadas correspondientes. Alinee el calendario y la duración de los beneficios con sus objetivos estratégicos. Incorpore la entrega de beneficios a un plan de desarrollo de obtención de beneficios. Mida con regularidad los beneficios obtenidos, evalúe el progreso en comparación con el plan de desarrollo de obtención de beneficios y ajuste los beneficios esperados según sea necesario.
- **Gestión de riesgos:** aproveche la nube para reducir su perfil de riesgos. Identifique y cuantifique los [riesgos](#) operativos relacionados con la disponibilidad, la fiabilidad, el rendimiento y la seguridad de la infraestructura, así como los riesgos empresariales asociados con la reputación, la continuidad empresarial y la capacidad para responder con rapidez a las condiciones cambiantes del mercado. Conozca cómo la nube puede ayudarlo a reducir su perfil de riesgos y continúe identificando y administrando el riesgo de forma iterativa como parte de su ritmo ágil. Considere la posibilidad de aprovechar la nube para reducir los riesgos relacionados con la operación y los errores de la infraestructura. Reduzca la necesidad de efectuar grandes gastos de infraestructura por adelantado y el riesgo de comprar activos que puedan dejar de ser necesarios. En función de las necesidades de sus usuarios, aproveche la nube para aprovisionar y desaprovechar recursos instantáneamente y mitigue los riesgos de la programación de adquisiciones.
- **Gestión financiera en la nube:** [planifique, mida y optimice sus gastos en la nube](#). Combine la facilidad de aprovisionamiento de recursos y los [beneficios de agilidad](#) que brinda la nube con la [responsabilidad financiera](#) por los gastos de la nube de sus equipos. De este modo, podrá garantizar que sus equipos [optimicen](#) continuamente sus cargas de trabajo en la nube y utilicen los mejores [modelos de precios](#). Aclare [los roles y las responsabilidades financieras](#) en relación con la nube y asegúrese de que las partes interesadas clave de sus [organizaciones tecnológicas](#), empresariales y financieras tengan una [comprensión compartida](#) de los costos de la nube. Evolucione hacia un proceso de [pronóstico](#) y [preparación de presupuestos](#) más dinámico e identifique las [diferencias de los costos](#) y las [anomalías](#) con mayor rapidez. Alinee su [estructura de cuentas](#) y la [estrategia de etiquetado](#) con la forma en que su organización y sus productos se asignan a la nube. Estructure sus cuentas y las [etiquetas de asignación de costos](#) para asignar sus recursos en la nube a equipos, proyectos e iniciativas empresariales específicos, y obtenga una visión [pormenorizada](#) de los patrones de consumo. Defina las [categorías de costos](#) para organizar la información de sus costos y uso mediante reglas personalizadas que simplifiquen el análisis de costos y el reintegro. Utilice la [facturación unificada](#) para simplificar la facturación en la nube y

obtener [descuentos por volumen](#). Cree [barreras de protección](#) para gobernar el uso de la nube de forma escalable y con un impacto mínimo en la agilidad.

Para evitar incurrir en deuda técnica, asegúrese de que las cargas de trabajo estén [bien estructuradas](#) y que se ejecuten de la [forma más rentable](#). Aproveche el aprovisionamiento dinámico [basado en la demanda](#) y [en el tiempo](#) para pagar solo los recursos que necesite. [Identifique y elimine](#) los gastos asociados a los recursos en la nube [no utilizados o infrautilizados](#) a fin de reducir los costos de la nube.

Centralice la [gestión](#) de las licencias de software en las instalaciones y en la nube para reducir los excesos de costos relacionados con las licencias, disminuir los incumplimientos normativos y evitar la creación de informes incorrectos. Diferencie entre las licencias que están incluidas en los [recursos en la nube](#) y las [que son de su propiedad](#). Aproveche los [controles basados en reglas](#) sobre el consumo de licencias para establecer límites estrictos o flexibles sobre las implementaciones nuevas y existentes en la nube. Utilice [paneles](#) para crear visibilidad sobre el uso de las licencias y acelere las auditorías de los proveedores. Implemente [alertas en tiempo real](#) para los incumplimientos normativos.

- **Gestión del portafolio de aplicaciones:** administre y optimice su portafolio de aplicaciones para apoyar su estrategia empresarial. Las aplicaciones respaldan las capacidades de su empresa y las vinculan con los [recursos asociados](#). Un inventario de aplicaciones preciso y completo lo ayudará a identificar oportunidades para la racionalización, la [migración](#) y la modernización. Una capacidad de gestión eficaz del portafolio de aplicaciones lo ayudará a minimizar la expansión de las aplicaciones, facilitar la planificación del ciclo de vida de estas y garantizar una alineación continua con su estrategia de transformación en la nube.
Comience con las aplicaciones más importantes, defínalas en términos de capacidades empresariales globales y asígnelas a los productos de software de respaldo y a los recursos asociados. Cree una imagen completa de cada aplicación mediante la obtención de datos de los sistemas empresariales relacionados, como la arquitectura de la empresa, la gestión de los servicios de TI (ITSM) y la gestión de los proyectos y los portafolios. Identifique a las partes interesadas clave de tecnología y negocios (incluidos los propietarios de las aplicaciones) y solicíteles que enriquezcan y validen los metadatos de las aplicaciones de forma periódica. Evalúe el estado de su portafolio de aplicaciones con regularidad con el fin de maximizar el valor que obtiene su organización de las inversiones en las aplicaciones.
- **Gobierno de datos:** ejerza autoridad y control sobre los datos para satisfacer las expectativas de las partes interesadas. Los procesos empresariales y las capacidades de análisis dependen de datos precisos, completos, oportunos y pertinentes. Defina y asigne roles clave, incluidos los propietarios, los administradores y los custodios de los datos. Considere adoptar un enfoque federado ([malla de datos](#)) para el gobierno. Especifique los estándares, incluidos los diccionarios de datos, las clasificaciones y los glosarios empresariales. Identifique qué conjuntos de datos se deben referenciar y modele las relaciones entre las entidades de datos de referencia.

Desarrolle políticas de [ciclo de vida de datos](#) e implemente un monitoreo continuo de la conformidad. Priorice sus esfuerzos de [calidad de datos](#) de acuerdo con sus necesidades de datos estratégicas y operativas. Establezca estándares de calidad de datos: identifique los atributos de calidad clave, las reglas empresariales, las métricas y los objetivos. Monitoree la calidad de los datos en cada paso de la cadena de valor de los datos. Identifique las causas raíz de los problemas de calidad de datos y mejore los procesos pertinentes en la fuente. Implemente paneles de calidad de datos para los productos de datos importantes.

- **Curación de datos:** recopile, organice y enriquezca los metadatos, acceda a ellos y utilícelos para organizar un inventario de productos de datos en un catálogo de datos. Un catálogo de datos puede ayudar a facilitar la monetización de datos y a efectuar análisis de autoservicio, ya que permite a los consumidores de datos ubicar los productos de datos pertinentes con rapidez, así como también comprender su contexto, como la procedencia y la calidad. Identifique a los principales encargados de moderar el catálogo de datos. De acuerdo con su estrategia de monetización de datos, clasifique los productos de datos clave, incluidos los datos estructurados y no estructurados. Identifique y registre los metadatos técnicos y empresariales pertinentes, incluida la procedencia. Utilice las ontologías estándar, los glosarios empresariales y la automatización (incluido el machine learning) para etiquetar, indexar y clasificar automáticamente los datos. Utilice el etiquetado manual según sea necesario y maneje de forma adecuada cualquier información de identificación personal (PII). Considere la posibilidad de enriquecer los datos mediante una colaboración masiva a través de una curación a nivel social. En otras palabras, considere facultar a los consumidores de datos para clasificar, revisar y anotar los productos de datos.

Perspectiva de plataforma: infraestructura y aplicaciones

La perspectiva de *plataforma* se enfoca en acelerar la entrega de las cargas de trabajo en la nube a través de un entorno en la nube híbrida, escalable y de nivel empresarial. Consta de las siete capacidades que se muestran en la siguiente figura. Las partes interesadas comunes incluyen al director de tecnología (CTO), los líderes tecnológicos, los arquitectos y los ingenieros.



Capacidades de la perspectiva de plataforma de AWS CAF

- **Arquitectura de plataformas:** establezca y mantenga lineamientos, principios, patrones y barreras de protección para su entorno en la nube. Un [entorno en la nube bien estructurado](#) lo ayudará a acelerar la implementación, reducir el riesgo e impulsar la adopción de la nube. Cree consenso dentro de su organización para los estándares empresariales que impulsarán la adopción de la nube. Defina [esquemas](#) y [barreras de protección](#) de las prácticas recomendadas para facilitar la [autenticación](#), la [seguridad](#), el [uso de redes](#), el [registro y el monitoreo](#). Considere qué cargas de trabajo es posible que deba retener [en las instalaciones](#) debido a los requisitos de latencia, procesamiento de datos o residencia de datos. Evalúe estos [casos de uso](#) de la nube híbrida, como la ampliación en la nube, la copia de seguridad y la recuperación de desastres en la nube, el procesamiento de datos distribuidos y la informática de borde.
- **Arquitectura de datos:** diseñe y desarrolle una arquitectura de datos y análisis adecuada. Una [arquitectura](#) de datos y análisis [bien diseñada](#) puede ayudarlo a reducir la complejidad, el costo y la deuda técnica y, a su vez, permitirle obtener información útil a partir de volúmenes de datos que crecen de manera exponencial. Adopte una arquitectura modular y en capas que le permita utilizar la herramienta apropiada para el trabajo adecuado, así como también desarrollar su arquitectura de forma iterativa y progresiva para satisfacer los nuevos requisitos y casos de uso. En función de sus requisitos, seleccione las tecnologías clave para cada una de las [capas de la arquitectura](#), entre las que se incluyen la ingesta, el almacenamiento, el catálogo, el procesamiento y el consumo. Para simplificar la gestión continua, considere la adopción de tecnologías [sin servidor](#). Enfóquese en respaldar el procesamiento de datos en tiempo real y considere la adopción de una arquitectura de [lake house](#) para facilitar los movimientos de datos entre los lagos de datos y los almacenes de datos personalizados.
- **Ingeniería de plataformas:** cree un entorno en la nube de múltiples cuentas conforme a su normativa con características de seguridad mejoradas y productos en la nube empaquetados y reutilizables. Un entorno en la nube eficaz permitirá a sus equipos

aprovisionar fácilmente nuevas cuentas y, a la vez, garantizar que estas se ajustan a las políticas de la organización. Con un conjunto seleccionado de productos en la nube podrá codificar las prácticas recomendadas, lo que lo ayudará con el gobierno y aumentará la velocidad y la coherencia de sus implementaciones en la nube.

Implemente sus esquemas de prácticas recomendadas y sus [barreras de protección](#) de detección y prevención. [Integre](#) su entorno en la nube con el ecosistema existente para permitir los casos de uso de la nube híbrida deseados.

Automatice el flujo de trabajo de aprovisionamiento de cuentas y use las [múltiples cuentas](#) para apoyar sus objetivos de seguridad y gobierno. Configure la conectividad entre sus entornos en las instalaciones y en la nube, así como también entre diferentes cuentas en la nube. Implemente la [federación](#) entre su proveedor de identidades (IdP) existente y su entorno en la nube para que los usuarios puedan autenticarse con sus credenciales de inicio de sesión actuales. Centralice el registro, establezca auditorías de seguridad entre cuentas, desarrolle solucionadores del sistema de nombres de dominio (DNS) entrantes y salientes y obtenga visibilidad del panel en sus cuentas y barreras de protección.

Evalúe y certifique los servicios en la nube para el consumo de conformidad con los estándares corporativos y la gestión de la configuración. Empaque y mejore continuamente los estándares de la empresa como servicios consumibles y productos implementables de autoservicio. Aproveche la [infraestructura como código](#) (IaC) para definir las configuraciones de forma declarativa.

- **Ingeniería de datos:** automatice y orqueste los flujos de datos en toda su organización. Las canalizaciones y las plataformas de datos y análisis automatizadas pueden ayudarlo a mejorar la productividad y acelerar el tiempo de comercialización. Forme equipos de ingeniería de datos multidisciplinarios especializados en infraestructura y operaciones, ingeniería de software y gestión de datos. Aproveche los metadatos para automatizar las [canalizaciones](#) que consumen datos sin procesar y producen datos optimizados. Implemente controles de seguridad y barreras de protección de arquitectura pertinentes, así como también un monitoreo, un registro y alertas, a fin de detectar errores de canalización. Identifique patrones comunes de integración de datos y cree [esquemas](#) reutilizables que abstraigan la complejidad del desarrollo de canalizaciones. Comparta los esquemas con los analistas de negocios y los científicos de datos y permítales operar con métodos de autoservicio.
- **Aprovisionamiento y orquestación:** cree y administre catálogos de productos en la nube aprobados y distribúyalos a los usuarios finales. A medida que su organización crece, mantener un aprovisionamiento de la infraestructura consistente de manera escalable y repetible se vuelve más complejo. El [aprovisionamiento y la orquestación](#) optimizados lo ayudan a lograr un gobierno coherente y a cumplir con los requisitos de conformidad, al tiempo que permiten a los usuarios implementar rápidamente solo los productos en la nube aprobados. Diseñe e implemente un [portal de autoservicio](#) administrado de forma centralizada para publicar, [distribuir](#) y consumir productos en la nube aprobados, así como navegar por ellos. Haga que sus productos en la nube sean

accesibles a través de las API y los portales personalizados. Integre sus [herramientas](#) de gestión de servicios de TI (ITSM) y automatice cualquier actualización de su base de datos de gestión de la configuración (CMDB).

- **Desarrollo de aplicaciones modernas:** cree aplicaciones nativas en la nube bien estructuradas. Las prácticas de desarrollo de [aplicaciones modernas](#) pueden ayudarlo a alcanzar la velocidad y agilidad que conlleva la innovación. El uso de [contenedores](#) y tecnologías [sin servidor](#) pueden ayudarlo a optimizar su utilización de recursos y a escalar automáticamente sus demandas de cero hasta el máximo. Considere la posibilidad de desacoplar sus aplicaciones. Para ello, créelas como [microservicios](#) independientes y aproveche las arquitecturas [basadas en eventos](#). Implemente la seguridad en todas las capas y en cada etapa del ciclo de vida del desarrollo de las aplicaciones.

Automatice el proceso de escalado horizontal y de reducción horizontal o utilice tecnologías sin servidor. [Modernice](#) sus aplicaciones existentes para reducir costos, obtener eficiencia y aprovechar al máximo sus inversiones actuales. Considere [redefinir la plataforma](#) (trasladar sus propios contenedores, bases de datos o agentes de mensajes a los servicios en la nube administrados) y [refactorizar](#) (reescribir sus aplicaciones heredadas en una arquitectura nativa en la nube). Asegúrese de que su arquitectura tenga en cuenta las cuotas de servicio y los recursos físicos para que no afecten de forma negativa al rendimiento o a la fiabilidad de su carga de trabajo.

- **Integración y entrega continuas:** desarrolle y mejore las aplicaciones y los servicios a un ritmo más rápido que las organizaciones que utilizan procesos tradicionales de desarrollo de software y gestión de infraestructuras. La adopción de prácticas de [DevOps](#) con la [integración continua](#), las pruebas y la [implementación](#) lo ayudará a aumentar su agilidad para poder innovar más rápido, adaptarse mejor a los mercados cambiantes y ser más eficiente a la hora de impulsar los resultados empresariales. Implemente [canalizaciones](#) de integración y entrega continuas (CI/CD). Inicie con una canalización viable mínima para la integración continua y, luego, haga la transición a una canalización de [entrega continua](#) con más componentes y etapas. Aliente a los [desarrolladores](#) a crear pruebas de unidad lo antes posible y a ejecutarlas antes de enviar el código al repositorio central. Incluya los pasos de preparación y producción en su canalización de entrega continua y considere las aprobaciones manuales para las implementaciones de producción. Considere múltiples [estrategias de implementación](#), incluidas las implementaciones *in situ*, continuas, inmutables y azul/verde.

Perspectiva de seguridad: conformidad y garantía

La perspectiva de *seguridad* lo ayuda a lograr la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de sus datos y cargas de trabajo en la nube. Consta de las nueve capacidades que se muestran en la siguiente figura. Entre las partes interesadas comunes están el director de

seguridad de la información (CISO), el director de cumplimiento (CCO), los líderes de auditoría interna y los arquitectos e ingenieros de seguridad.



Capacidades de la perspectiva de seguridad de AWS CAF

- Gobierno de seguridad:** desarrolle, mantenga y comunique eficazmente los roles, las responsabilidades, las obligaciones, las políticas, los procesos y los procedimientos de seguridad. Asegurar líneas claras de responsabilidad es fundamental para la eficacia de su programa de seguridad. Comprender los activos, los riesgos de seguridad y los requisitos de [conformidad](#) que se aplican a su sector u organización lo ayudará a priorizar sus [esfuerzos de seguridad](#). Proporcionar orientación y asesoramiento continuos lo ayudará a acelerar su transformación, ya que sus equipos podrán avanzar más rápido.

Comprenda su responsabilidad en materia de [seguridad en la nube](#). Haga un inventario de las partes interesadas, los activos y los intercambios de información pertinentes, categorícelos y priorícelos. Identifique las leyes, las reglas, los reglamentos y los [estándares o los marcos](#) que se aplican a su sector u organización. Realice una evaluación anual de riesgos en su organización. Las evaluaciones de riesgos pueden ayudar a determinar la probabilidad y el efecto de los riesgos o las vulnerabilidades identificados que afectan a su organización. Asigne recursos suficientes a los roles y las responsabilidades de seguridad identificados. Desarrolle políticas, procesos, procedimientos y controles de seguridad de acuerdo con sus requisitos de conformidad y tolerancia al riesgo de la organización. Así mismo, actualícelos de forma continua en función de la evolución de los riesgos y los requisitos.
- Aseguramiento de la seguridad:** monitoree, evalúe, administre y mejore de forma continua la eficacia de sus programas de seguridad y privacidad. Su organización y los clientes a los que presta servicios deben confiar en que los controles que ha implementado le permitirán cumplir con los requisitos normativos, además de administrar de manera eficaz y eficiente los riesgos de seguridad y privacidad de acuerdo con sus objetivos empresariales y tolerancia al riesgo.

Documente los controles en un [marco de control](#) integral y establezca controles de seguridad y [privacidad](#) demostrables que cumplan esos objetivos. Revise los [informes de auditoría](#), las [certificaciones de conformidad o las acreditaciones](#) que su proveedor en la nube ha obtenido para ayudarlo a comprender los controles que están establecidos, cómo estos se han validado y que los que hay en su entorno de TI extendido están funcionando de manera eficaz.

[Monitoree y evalúe](#) de forma continua su entorno para verificar la eficacia operativa de sus controles y demostrar la conformidad de los reglamentos y los estándares del sector. Revise las políticas, los procesos, los procedimientos, los controles y los registros de seguridad y entreviste al personal clave según sea necesario.

- **Gestión de identidades y acceso:** administre las identidades y los permisos a gran escala. Puede crear identidades en AWS o conectar su fuente de identidades y, luego, conceder a los usuarios los permisos necesarios para que puedan iniciar sesión, aprovisionar u organizar los recursos de AWS y las aplicaciones integradas, así como acceder a ellos. Una [gestión de identidades y acceso](#) eficaz ayuda a validar que las personas y las máquinas adecuadas tengan acceso a los recursos apropiados en las condiciones correctas.

AWS [Well-Architected Framework](#) describe los conceptos pertinentes, los principios de diseño y las prácticas recomendadas de arquitectura para administrar las [identidades](#). Entre estos se incluyen los siguientes: confiar en un proveedor de identidades centralizado; aprovechar los atributos y los grupos de usuarios para obtener un acceso detallado a gran escala y credenciales temporales, y utilizar mecanismos de inicio de sesión sólidos, como la autenticación multifactor (MFA). Para [controlar el acceso](#) de las identidades humanas y de máquinas a AWS y a sus cargas de trabajo, establezca permisos para acciones de servicio específicas en recursos concretos con condiciones determinadas; utilice el principio de privilegio mínimo, establezca límites de permisos y use políticas de control de servicios para que las entidades adecuadas puedan acceder a los recursos correctos a medida que su entorno y su base de usuarios crezcan; conceda permisos basados en atributos (ABAC) para que sus políticas se puedan escalar, y valide de manera continua que sus políticas proporcionan la protección que necesita.

- **Detección de amenazas:** comprenda e identifique posibles errores de configuración de seguridad, amenazas o comportamientos inesperados. Una mejor comprensión de las amenazas a la seguridad le permitirá priorizar los controles de protección. Así mismo, con una detección de amenazas eficaz podrá responder a ellas más rápido y aprender de los eventos de seguridad. Acuerde objetivos de inteligencia tácticos, operativos y estratégicos y la metodología general. Extraiga orígenes de datos pertinentes, procese y analice datos y disemine y aplique la información.

Implemente el [monitoreo](#) de forma ubicua dentro del entorno para recopilar información esencial y en ubicaciones *ad hoc* a fin de hacer un seguimiento de tipos de transacciones específicos. Compare los datos de monitoreo de [múltiples fuentes de eventos](#), entre las que se incluyen el tráfico de red, los sistemas operativos, las aplicaciones, las bases de datos y los dispositivos de punto de conexión, para

proporcionar una posición de seguridad robusta y mejorar la visibilidad. Considere aprovechar la tecnología de engaño (por ejemplo, los [sistemas trampa](#)) para comprender los patrones de comportamiento de los usuarios no autorizados.

- **Gestión de vulnerabilidades:** identifique, clasifique, corrija y mitigue de forma continua las vulnerabilidades de seguridad. Las vulnerabilidades también se pueden introducir con los cambios en los sistemas existentes o con el agregado de nuevos sistemas. [Escanee](#) de forma regular en busca de vulnerabilidades para protegerse de nuevas amenazas. Utilice [escáneres](#) de vulnerabilidades y agentes de punto de conexión para asociar sistemas con vulnerabilidades conocidas. Priorice las acciones de corrección en función del riesgo de vulnerabilidad. Aplique acciones de corrección e informe a las partes interesadas pertinentes. Aproveche las [pruebas de penetración](#) y del equipo rojo para identificar vulnerabilidades en la arquitectura de su sistema. Para ello, solicite la autorización previa de su proveedor en la nube según sea necesario.
- **Protección de la infraestructura:** valide que los sistemas y los servicios de su carga de trabajo estén protegidos contra accesos no deseados y no autorizados y contra posibles vulnerabilidades. Proteger su infraestructura de accesos no deseados y no autorizados y de posibles vulnerabilidades lo ayudará a mejorar su posición de seguridad en la nube. Aproveche la [defensa en profundidad](#) para implementar por capas una serie de mecanismos de defensa destinados a proteger sus datos y sistemas. Cree capas de red y coloque las cargas de trabajo sin requisitos de acceso a Internet en subredes privadas. Utilice [grupos de seguridad](#), [listas de control de acceso a la red](#) y [firewalls de red](#) para controlar el tráfico. Aplique el modelo de [Confianza cero](#) a sus sistemas y datos de acuerdo con su valor. Aproveche los [puntos de conexión](#) de Virtual Private Cloud (VPC) para la conexión privada a los recursos en la nube. Inspeccione y filtre su tráfico en cada capa, por ejemplo, mediante un [firewall de aplicaciones web](#) o un [firewall de red](#). Utilice imágenes reforzadas del sistema operativo y proteja físicamente cualquier infraestructura en la nube [híbrida](#) en las instalaciones y en el [borde](#).
- **Protección de datos:** mantenga la visibilidad y el control de los datos y de cómo se accede a ellos y se utilizan en su organización. [Proteger](#) sus datos de accesos no deseados y no autorizados, así como también de posibles vulnerabilidades, es uno de los objetivos clave de su programa de seguridad. Con el fin de determinar los controles de protección y retención adecuados, [clasifique](#) sus datos en función de su importancia y confidencialidad (por ejemplo, la información de identificación personal). Defina los controles de la protección de datos y las políticas de gestión del [ciclo de vida](#). Cifre todos los datos en reposo y en tránsito y almacene la información confidencial en cuentas separadas. Aproveche el machine learning para [detectar](#), clasificar y proteger la información confidencial de forma automática.
- **Seguridad de las aplicaciones:** detecte y aborde las vulnerabilidades de seguridad durante el proceso de desarrollo de software. Podrá ahorrar tiempo, esfuerzos y costos cuando encuentre y corrija las fallas de seguridad durante la fase de codificación de una aplicación y tenga confianza en su posición de seguridad en el momento del despliegue

a la producción. Escanee su código y sus dependencias en busca de vulnerabilidades y aplique revisiones en estos para protegerse de nuevas amenazas. Minimice la necesidad de intervención humana y [automatice](#) las tareas relacionadas con la seguridad en sus procesos y herramientas de desarrollo y operaciones. Utilice [herramientas](#) de análisis de código estático para identificar problemas de seguridad comunes.

- **Respuesta a incidentes:** reduzca el daño posible mediante la respuesta eficaz a los incidentes de seguridad. Responder de forma rápida, eficaz y coherente a los incidentes de seguridad lo ayudará a reducir los posibles daños. [Instruya](#) a sus equipos de operaciones de seguridad y de respuesta a incidentes sobre las tecnologías de la nube y sobre cómo su organización tiene la intención de utilizarlas. Desarrolle [manuales de procedimientos](#) y cree una biblioteca de mecanismos de respuesta a incidentes. Incluya a las partes interesadas clave para comprender mejor el efecto de sus decisiones en la organización en general. [Simule](#) eventos de seguridad y practique su respuesta a incidentes mediante ejercicios de simulacro y pruebas de simulación. [Repita](#) el resultado de su simulación para mejorar la escala de su posición de respuesta, reducir el tiempo de obtención de valor y disminuir aún más el riesgo. Realice análisis posteriores a los incidentes para aprender de los incidentes de seguridad y aprovechar un mecanismo estandarizado a fin de identificar y resolver las [causas raíz](#).

Perspectiva de operaciones: estado y disponibilidad

La perspectiva de *operaciones* se centra en garantizar que los servicios en la nube se entreguen a un nivel acordado con las partes interesadas de la empresa. La automatización y la optimización de las operaciones le permitirán escalar de forma eficaz y al mismo tiempo mejorar la fiabilidad de sus cargas de trabajo. Esta perspectiva consta de las nueve capacidades que se muestran en la figura siguiente. Las partes interesadas comunes incluyen a los líderes de infraestructura y operaciones, los ingenieros de fiabilidad de sitios y los administradores de servicios de tecnología de la información.



Capacidades de la perspectiva de operaciones de AWS CAF

- Observabilidad:** obtenga información útil de su infraestructura y los datos de las aplicaciones. Cuando se opera a la [velocidad y la escala de la nube](#), hay que ser capaz de detectar los problemas a medida que surgen, en el mejor de los casos, antes de que interrumpen la experiencia del cliente. Desarrolle la [telemetría](#) (registros, métricas y rastreos) necesaria para comprender el [estado interno](#) y la condición de sus cargas de trabajo. Monitoree los puntos de conexión de las aplicaciones, evalúe el efecto en los usuarios finales y genere alertas cuando las mediciones superen los umbrales. Utilice el [monitoreo sintético](#) para crear valores controlados (scripts configurables que se ejecutan de forma programada) y monitorear sus puntos de conexión y API. Implemente [rastros](#) para hacer un seguimiento de las solicitudes a medida que recorren toda la aplicación e identificar cuellos de botella o problemas de rendimiento. Obtenga [información](#) acerca de los recursos, los servidores, las bases de datos y las redes mediante métricas y registros. Realice análisis en tiempo real de los datos de serie temporal para comprender las causas de los efectos en el rendimiento. Centralice los datos en un [panel](#) único, que le ofrecerá una [vista unificada](#) de la información crítica acerca de sus cargas de trabajo y su rendimiento.
- Gestión de eventos (AIOps):** detecte eventos, evalúe el impacto posible y determine la acción de control adecuada. La capacidad de filtrar el ruido, centrarse en los eventos prioritarios, predecir el inminente agotamiento de recursos, generar alertas e incidentes de forma automática e identificar las causas probables y las acciones de corrección lo ayudará a mejorar la detección de incidentes y los tiempos de respuesta. Establezca un patrón de almacén de eventos y aproveche el [machine learning \(AIOps\)](#) para automatizar la comparación de eventos, la detección de anomalías y la determinación de la causalidad. Integre [servicios en la nube](#) y herramientas de terceros, así como su sistema y proceso de gestión de incidentes. Automatice las respuestas a los eventos para reducir los errores causados por los procesos manuales y garantizar respuestas rápidas y coherentes.

- **Gestión de incidentes y problemas:** restaure de forma rápida las operaciones de servicio y minimice el impacto adverso para la empresa. Con la adopción de la nube, es posible lograr un alto nivel de automatización de los procesos para la respuesta a los problemas relacionados con el servicio y el estado de las aplicaciones, lo que da como resultado un mayor tiempo de disponibilidad (uptime) del servicio. Cuando migre a un modelo operativo más distribuido, la optimización de las interacciones entre los equipos, las herramientas y los procesos pertinentes lo ayudará a acelerar la resolución de incidentes críticos o complejos. Defina rutas de escalado en sus manuales de procedimientos e incluya lo que desencadena dicho escalado y sus procedimientos. Realice [pruebas de simulación](#) de la respuesta a incidentes e incorpore las lecciones aprendidas en sus manuales de procedimientos. Identifique los patrones de incidentes para determinar los problemas y las medidas correctivas. Aproveche los [chatbots](#) y las herramientas de colaboración para conectar sus equipos de operaciones, herramientas y flujos de trabajo. Utilice los [análisis objetivos posteriores a los incidentes](#) para identificar los factores que contribuyen a estos y desarrollar los planes de acción correspondientes.
- **Gestión de cambios y despliegues:** introduzca y modifique cargas de trabajo a la vez que minimiza el riesgo para los entornos de producción. La gestión tradicional de versiones es un proceso complejo que es lento de implementar y difícil de restaurar. La adopción de la nube ofrece la oportunidad de aprovechar las técnicas de CI/CD para administrar rápidamente versiones y restauraciones. Establezca [procesos de cambio](#) que permitan [flujos de trabajo](#) de aprobación automatizados que se alineen con la [agilidad de la nube](#). Utilice los sistemas de gestión de implementación para hacer un seguimiento de los cambios y aplicarlos. Haga modificaciones [frecuentes](#), pequeñas y reversibles para reducir el alcance de un cambio. Pruebe los cambios y valide los resultados en todas las [etapas del ciclo de vida](#) para minimizar el riesgo y el efecto de las implementaciones fallidas. Automatice la restauración al estado correcto anterior conocido cuando no se logren resultados para minimizar el tiempo de recuperación y reducir los errores causados por los procesos manuales.
- **Gestión del rendimiento y la capacidad:** monitoree el rendimiento de las cargas de trabajo y garantice que la capacidad satisfaga las demandas actuales y futuras. Aunque la capacidad de la nube es prácticamente ilimitada, las [cuotas de servicio](#), las [reservas de capacidad](#) y las limitaciones de recursos restringen la capacidad real de sus cargas de trabajo. Es necesario que [comprenda](#) y [administre](#) de manera eficaz estas limitaciones de capacidad. Identifique a las partes interesadas clave y acuerde con estas los objetivos, el alcance, las metas y las métricas. Recopile y procese los datos de rendimiento y [revise](#) y notifique los resultados en relación con los objetivos de forma periódica. Evalúe las nuevas tecnologías de forma periódica para mejorar el rendimiento y recomiende cambios en los objetivos y las métricas según corresponda. Monitoree la utilización de sus cargas de trabajo, cree bases de referencia para futuras comparaciones e identifique límites para expandir la capacidad según sea necesario.

Analice la demanda a lo largo del tiempo para garantizar que la capacidad se ajuste a las tendencias estacionales y a las condiciones de funcionamiento fluctuantes.

- **Gestión de configuraciones:** mantenga un registro preciso y completo de todas sus cargas de trabajo en la nube, sus relaciones y los cambios de configuración a lo largo del tiempo. A no ser que se administre de manera eficaz, la naturaleza dinámica y virtual del aprovisionamiento de recursos en la nube puede conducir a un desfase de la configuración. Defina y aplique un [esquema de etiquetado](#) que superponga sus atributos empresariales al uso que hace de la nube, y aproveche las etiquetas para organizar sus recursos según las dimensiones técnicas, empresariales y de seguridad. Especifique las etiquetas obligatorias y exija su [cumplimiento](#) mediante una política. Aproveche la [infraestructura como código](#) (IaC) y las [herramientas](#) de gestión de la configuración para el aprovisionamiento de recursos y la [gestión del ciclo de vida](#). Establezca las [bases de referencia](#) de la configuración y manténgalas mediante el [control de versiones](#).
- **Gestión de revisiones:** distribuya y aplique de manera sistemática actualizaciones de software. Las actualizaciones de software abordan nuevas vulnerabilidades de seguridad, corrigen errores e incorporan nuevas características. Un enfoque sistemático de la [gestión de revisiones](#) garantizará que se beneficie de las últimas actualizaciones a la vez que minimiza los riesgos para los entornos de producción. [Aplique](#) las *actualizaciones importantes* durante su [período de mantenimiento](#) especificado y las *actualizaciones de seguridad críticas* tan pronto como sea posible. Notifique a los usuarios los detalles de las próximas actualizaciones con antelación y permítales aplazar las revisiones cuando haya otros controles de mitigación disponibles. Actualice las imágenes de sus máquinas y pruebe las revisiones antes de pasarlas a producción. Para garantizar la disponibilidad continua durante la aplicación de revisiones, considere la posibilidad de definir períodos de mantenimiento independientes para cada zona de disponibilidad (AZ) y entorno. Revise con regularidad la conformidad de la aplicación de revisiones y alerte a los equipos que no la cumplan para que apliquen las actualizaciones necesarias.
- **Gestión de la disponibilidad y la continuidad:** garantice la disponibilidad de información, aplicaciones y servicios críticos para la empresa. La creación de soluciones de [copia de seguridad](#) habilitadas para la nube requiere de una cuidadosa consideración de las inversiones tecnológicas existentes, los objetivos de recuperación y los recursos disponibles. La [restauración](#) oportuna después de [desastres](#) y eventos de seguridad lo ayudará a mantener la disponibilidad del sistema y la [continuidad empresarial](#). Realice una copia de seguridad de sus datos y documentación según un cronograma definido. Desarrolle un plan de recuperación de desastres como parte de un subconjunto de su plan de continuidad empresarial. Identifique la amenaza, el riesgo, el efecto y el costo de los diferentes casos de desastres de cada carga de trabajo y especifique los objetivos de tiempo de recuperación (RTO) y de punto de recuperación (RPO) en consecuencia. Implemente la [estrategia](#) de recuperación de desastres que haya elegido mediante el uso de la arquitectura Multi-AZ o de múltiples regiones. Considere la posibilidad de

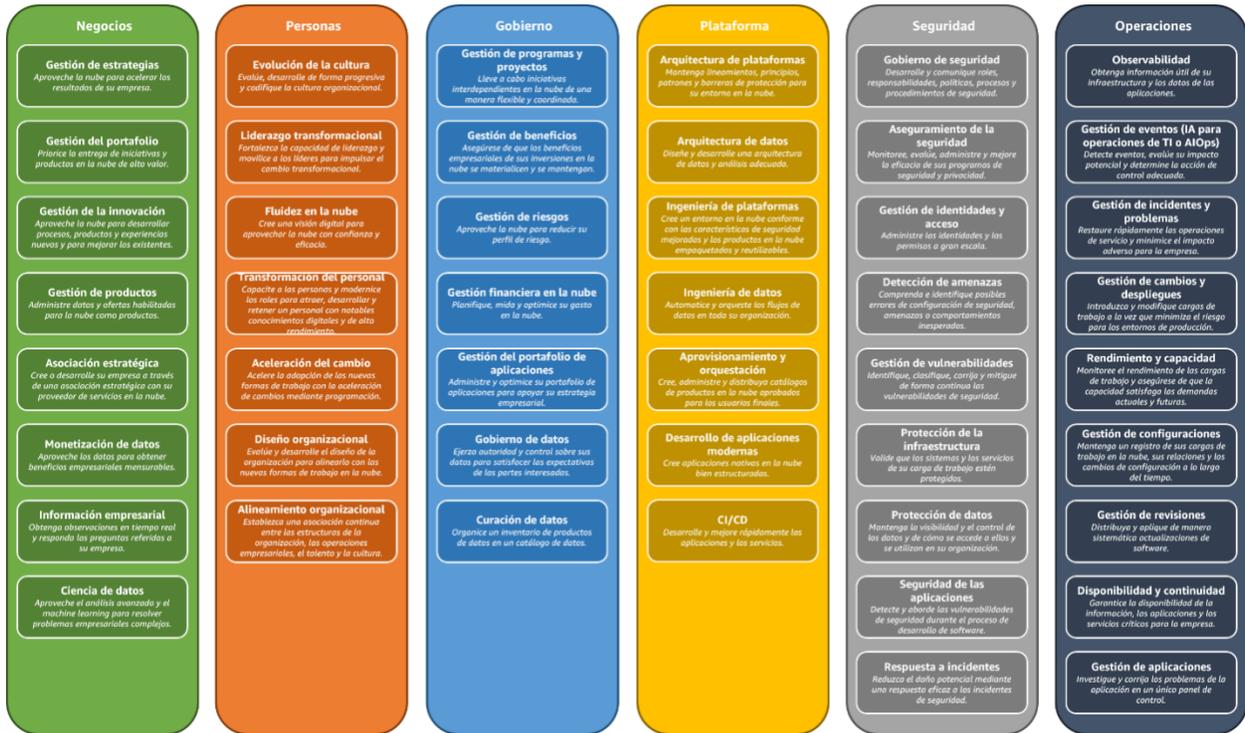
aprovechar la [ingeniería del caos](#) para mejorar la resiliencia y el rendimiento con experimentos controlados. Revise y pruebe sus planes con regularidad y ajuste su enfoque en función de las lecciones aprendidas.

- **Gestión de aplicaciones:** investigue y corrija los problemas de las aplicaciones en un único panel de control. Agregar los datos de las aplicaciones en una [única consola de gestión](#) simplificará la supervisión operativa y acelerará la corrección de los problemas de las aplicaciones, ya que reducirá la necesidad de cambiar de contexto entre diferentes herramientas de gestión.
[Integre](#) otros sistemas operativos y de gestión, como la [gestión del portafolio de aplicaciones](#) y la CMDB, [automatice](#) la detección de los componentes y recursos de sus aplicaciones y consolide los datos de las aplicaciones en una única consola de gestión. Incluya componentes de software y recursos de infraestructura y defina diferentes entornos, como el de desarrollo, el de preparación y el de producción. Para corregir los problemas operativos con mayor rapidez y coherencia, considere la posibilidad de automatizar sus [manuales de procedimientos](#).

Conclusión

A medida que la innovación tecnológica continúe acelerándose, la necesidad de realizar una transformación digital continua aún será más apremiante. AWS CAF aprovecha la experiencia y las prácticas recomendadas de AWS para ayudarlo a acelerar los resultados de su empresa a través del uso innovador de AWS. Utilice AWS CAF para identificar y priorizar oportunidades de transformación, evaluar y mejorar su preparación para la nube y desarrollar de manera iterativa su plan de desarrollo de transformación.

Apéndice: diagrama de las capacidades de AWS CAF



Colaboradores

- Elaborado por el Dr. Saša Baškarada, líder mundial de AWS CAF, con aportes de varios expertos en la materia de AWS.

Lecturas adicionales

Para obtener información adicional, consulte:

- [Centro de arquitectura de AWS](#)
- [Casos prácticos de AWS](#)
- [Referencia general de AWS](#)
- [Glosario de AWS](#)
- [Centro de conocimientos de AWS](#)
- [Recomendaciones de AWS](#)
- [AWS Quick Starts](#)
- [Documentación de seguridad de AWS](#)
- [Biblioteca de soluciones de AWS](#)
- [AWS Training and Certification](#)
- [AWS Well-Architected](#)
- [Guías y documentos técnicos de AWS](#)

- [Introducción a AWS](#)
- [Información general de Amazon Web Services](#)

Revisiones del documento

Fecha	Descripción
22 de noviembre de 2021	Versión 3.0: actualización y expansión de las capacidades. Se han agregado dominios de la transformación y fases del recorrido.
Febrero de 2017	Versión 2.0: cambios estructurales en las perspectivas y capacidades.
Febrero de 2015	Versión 1.0: publicación inicial.