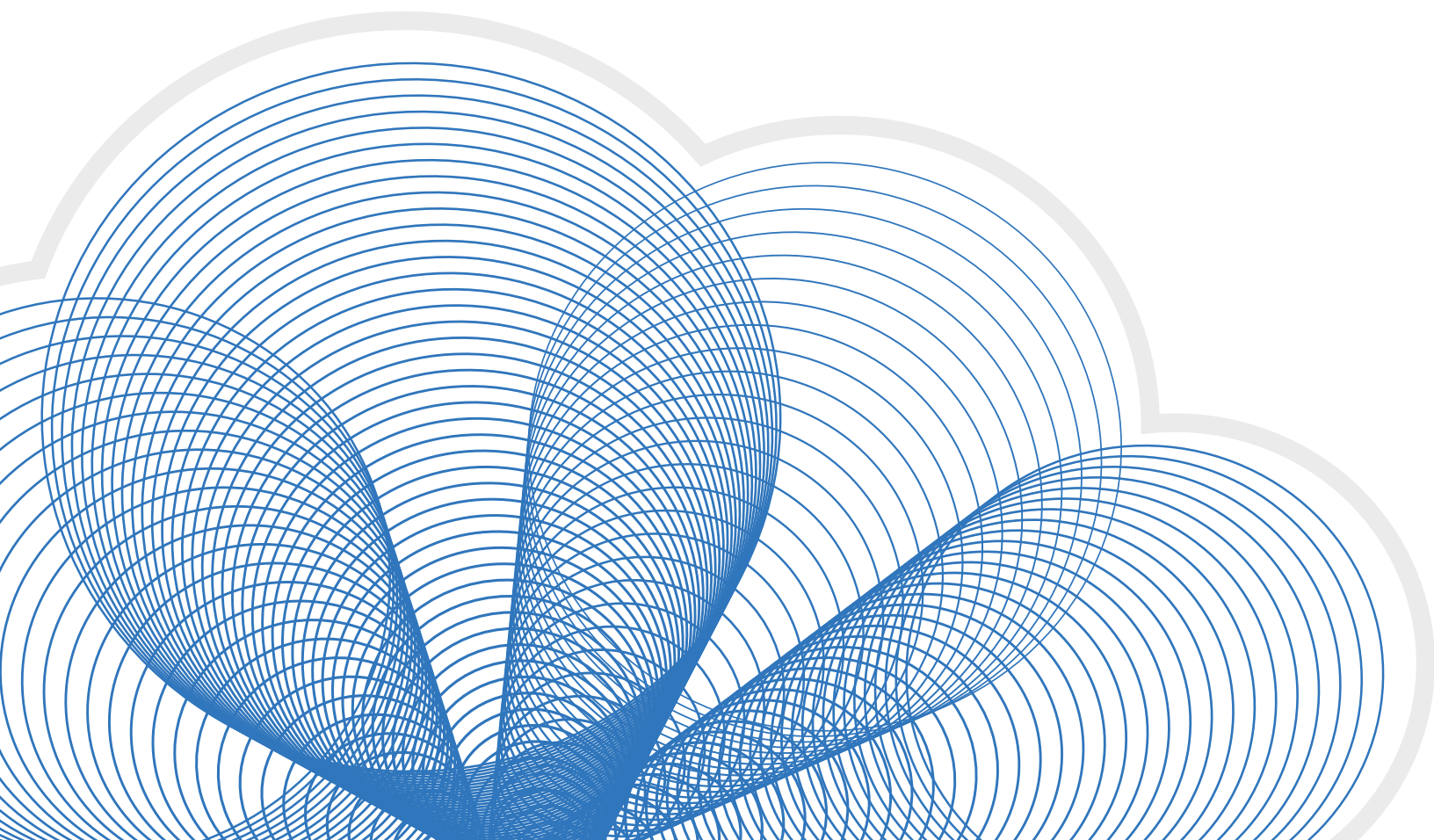


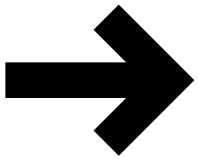
# Guía para desarrolladores sobre Azure



**Contenido nuevo en:**

Aplicaciones nativas de la nube, herramientas de desarrollo, DevOps, datos e IA, y seguridad





## Guía para desarrolladores sobre Azure

Estamos aquí para ayudarlo  
¿Qué puede hacer Azure por usted?

### 01 /

#### Introducción a la plataforma de aplicaciones de Azure

Dónde hospedar la aplicación  
Productos y servicios de Azure para el desarrollo de aplicaciones  
Azure Communication Services  
Cómo hacer que su aplicación ofrezca el mejor rendimiento

### 02 /

#### Herramientas para desarrolladores y nube para desarrolladores

Las herramientas para desarrolladores más completas y la nube  
Visual Studio y Visual Studio Code  
Compile, libere e implemente con GitHub + Azure DevOps  
CI/CD  
Características de seguridad  
Mejor juntos: Visual Studio + GitHub + Azure  
Utilice el lenguaje de programación de su preferencia

### 03 /

#### Aplicaciones nativas de la nube

¿Qué entendemos por nativo de la nube?  
Componentes nativos de la nube  
Kubernetes en Azure  
Sin servidor en Azure  
Nativo de la nube y open source  
Cómo crear aplicaciones nativas en la nube en Azure

### 04 /

#### Conexión de su aplicación con los datos

Azure satisface sus necesidades de datos  
Azure SQL Database  
Azure Database for MySQL, PostgreSQL y MariaDB  
Servicios de datos habilitados para Azure Arc  
Azure Cosmos DB  
Azure Storage  
Soluciones de análisis de datos de Azure  
Azure Purview  
Soluciones de Azure IoT

### 05 /

#### Adición de la inteligencia a su aplicación

El rol de la inteligencia artificial en el desarrollo de aplicaciones modernas  
¿Por qué elegir Azure AI?  
Azure Applied AI Services  
Azure Cognitive Services  
Azure Machine Learning  
Herramientas para el desarrollador de IA  
Realidad mixta

### 06 /

#### Protección de su aplicación

¿Cómo puede Azure ayudar a proteger su aplicación?  
Identidad  
Seguridad de aplicaciones  
Administración de posturas  
Acceso y conectividad de aplicaciones  
Registro y monitoreo  
Cifrado

### 07 /

#### Implementación de sus servicios y optimización de los costos

¿Cómo puede Azure ayudarle a implementar sus servicios y optimizar los costos?  
Infraestructura como código  
Azure Blueprints  
Seguimiento del uso de Azure  
Creación de una alerta de facturación  
¿Cómo usar las API de Azure Billing?

### 08 /

#### Microsoft Azure en acción

Navegación por Azure Portal  
Desarrolle su primera aplicación web y amplíela con Logic Apps y Cognitive Services  
Todo listo para la producción

### 09 /

#### Resumen y recursos

Siga aprendiendo con Azure  
Libere los recursos con extravagancia  
Acerca de los autores

# Guía para desarrolladores sobre Azure

*La Guía para desarrolladores sobre Azure se diseñó para desarrolladores y arquitectos que se embarcan en su recorrido hacia Microsoft Azure. En esta guía, aprenderá cómo comenzar y a elegir servicios que sean adecuados para sus escenarios.*

Desde la creación de sitios web, bases de datos y aplicaciones de escritorio y móviles hasta la integración de las últimas tecnologías en su aplicación, Azure hace el trabajo pesado por usted. Los servicios de Azure se diseñaron para que funcionen en conjunto, de modo que pueda desarrollar soluciones completas que perduren durante la vida útil de su aplicación.

Independientemente de que esté recién comenzando, que escriba código por diversión o sea un desarrollador profesional, el desarrollo con Azure pone a su alcance la tecnología de nube más reciente y las mejores herramientas en su clase para desarrolladores. Puede desarrollar fácilmente en la nube en su lenguaje de preferencia.

Azure ofrece una amplia gama de servicios que le permiten crear aplicaciones y soluciones completas para que pueda enfocarse en las aplicaciones, no en la infraestructura.

# Estamos aquí para ayudarlo

Al comenzar su recorrido a la nube, puede que se encuentre con algunos obstáculos. Por fortuna, encontrar ayuda es fácil gracias a la popularidad de Azure. Hemos compilado la siguiente lista completa de recursos útiles:

Con los [planes de soporte de Azure](#), obtendrá acceso a los equipos de soporte técnico de Azure, orientación para el diseño de la nube y asistencia con la planificación de la migración. Incluso puede adquirir un plan de soporte que le garantiza una respuesta dentro de 15 minutos por parte de los equipos de soporte técnico.

La [documentación y guías oficiales de Azure](#) le entregan información general de todo lo que ocurre en Azure y le proporcionan información profunda a través de la documentación de cada característica.

Los [Contratos de nivel de servicio \(SLA\)](#) le informan sobre las garantías de tiempo de actividad y directivas de crédito por tiempo de inactividad para Azure.

[@Azure](#) en Twitter es la cuenta que hay que seguir para conocer las noticias y novedades del equipo y la comunidad de Azure.

[@AzureSupport](#) en Twitter es una cuenta administrada por ingenieros expertos en Azure que responden rápidamente a los problemas que les envía por este medio.

La [Comunidad de soporte de Azure](#) proporciona un lugar de conversación con la comunidad de Azure y contiene respuestas a las preguntas de la comunidad.

[Azure Advisor](#) realiza recomendaciones personalizadas automáticas para sus recursos de Azure, incluidas aquellas que necesita para estar más protegido, tener mayor disponibilidad, mejorar el rendimiento y reducir los costos.

[Azure Service Health](#) le entrega una vista personalizada del estado de sus servicios de Azure.

[Stack Overflow](#) ofrece respuestas a preguntas de Azure e incluye muchas publicaciones activas de los miembros de los equipos de ingeniería de Azure.

Manténgase al día con los últimos lanzamientos y anuncios de productos de Azure en las [actualizaciones de Azure](#).

# ¿Qué puede hacer Azure por usted?

Con Azure, puede realizar más rápido el trabajo, llevar sus habilidades al siguiente nivel e imaginar y desarrollar hoy las aplicaciones del futuro.

Azure proporciona una amplia gama de servicios que le permiten crear aplicaciones y soluciones completas para la nube en su lenguaje de preferencia. En todos nuestros servicios tenemos más de 1000 nuevas capacidades, desde la inteligencia artificial hasta Kubernetes, pasando por los contenedores, las bases de datos y mucho más, para asegurarnos de que lo mantenemos a la vanguardia. Azure brinda una experiencia integral al desarrollador que le ayuda a crear aplicaciones confiables, globales y seguras con mayor rapidez. Puede crear sus aplicaciones utilizando sus lenguajes de programación, marcos de trabajo open source y herramientas favoritas, y hospedarlos en Azure. Existe una amplia colección de [aplicaciones de ejemplo](#) disponibles para ayudarlo a comenzar y que se inspire con ideas para sus proyectos.

La *Guía para desarrolladores sobre Azure* le brindará orientación y le explicará los beneficios de hospedar su aplicación en Azure.

Cuando termine de leer esta guía, será capaz de:

- Automatizar su proceso de desarrollo y ser más productivo.
- Dedicar menos tiempo a las tareas repetitivas y más a la creación de experiencias de aplicaciones confiables y seguras que les encantarán a los usuarios, utilizando las mejores herramientas de desarrollo y DevOps integradas, como Visual Studio, Visual Studio Code, GitHub y Azure DevOps.
- Aumentar su experiencia y habilidades con los recursos que se presentan en esta guía.
- Desarrollar el código, los lenguajes, las herramientas, las plataformas y los marcos que ya conoce y usa.
- Agregar nuevas habilidades a su propio ritmo y conectarse con una comunidad global de compañeros desarrolladores para avanzar en sus conocimientos y profesionalmente.
- Utilizar los diferentes servicios de hospedaje que brinda Azure: Azure Virtual Machines, Azure App Service y contenedores y servicios destacados.
- Crear aplicaciones modernas con una arquitectura nativa de la nube.
- Conectar su aplicación a los datos e incluir las capacidades de inteligencia artificial.
- Hacer realidad sus ideas.

Comencemos nuestro recorrido aprendiendo cómo empezar con la plataforma de aplicaciones Azure.

# 01 /

## Introducción a la plataforma de aplicaciones de Azure

Ha tomado la decisión de desarrollar aplicaciones en la nube, ¡y ahora no puedes esperar para empezar!

Comenzar en Azure es increíblemente sencillo. Todo lo que tiene que hacer es registrarse para obtener una [cuenta gratuita de Azure](#).

Con ella, recibirá lo siguiente y no se le facturará a menos que decida actualizar:

- 12 meses de servicios populares gratuitos
- Crédito de USD 200 para explorar cualquier servicio de Azure durante 30 días
- Más de 25 servicios siempre gratuitos

Simplemente seleccione qué lenguajes de programación, herramientas, plataformas y marcos desea utilizar, y luego puede comenzar a ejecutar sus aplicaciones en Azure. En esta sección, trataremos los siguientes temas:

- Dónde hospedar la aplicación
- ¿Qué usar y en qué momento?
- Cómo hacer que su aplicación ofrezca el mejor rendimiento

Comencemos hablando de dónde puede hospedar su aplicación en Azure.

# Dónde hospedar la aplicación

Azure ofrece servicios diseñados para proporcionarle lo que necesita para entregar y escalar cada aplicación. Cuando utiliza los servicios de Azure para ejecutar su aplicación, obtiene escalabilidad, alta disponibilidad, una plataforma completamente administrada y servicios de bases de datos. Azure también brinda las siguientes opciones para ejecutar su aplicación.

## PaaS

La plataforma como servicio (PaaS) es un entorno completo de desarrollo e implementación en la nube, con recursos que permiten proporcionar desde simples aplicaciones basadas en la nube hasta sofisticadas aplicaciones empresariales en la nube.

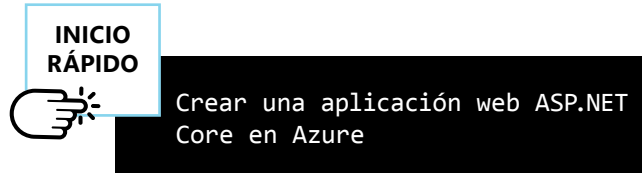
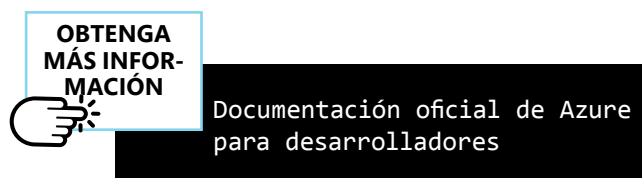
### Azure App Service

[Azure App Service](#) le permite hospedar sus aplicaciones en una plataforma de aplicaciones completamente administrada y querida por todos los desarrolladores. Azure App Service le entrega una colección de servicios de hospedaje y orquestación que comparte características y capacidades. Por ejemplo, todos los servicios en App Service tienen la capacidad de proteger una aplicación con [Azure Active Directory](#) y pueden usar dominios personalizados.

Como uno de los servicios más utilizados de Azure, [Web Apps](#) puede hospedar sus aplicaciones web y API. Una aplicación web es básicamente una abstracción de un servidor web, como Internet Information Services (IIS) o Tomcat, que se utiliza para hospedar aplicaciones

basadas en HTTP. Web Apps puede hospedar aplicaciones que están escritas en .NET, Node.js, Python, Java o Go, y puede utilizar las extensiones disponibles para ejecutar incluso más lenguajes.

Si tiene una aplicación existente que desea migrar a Azure, existe un gran número de opciones de herramientas que puede utilizar, como [Azure Migrate](#), [Asistente para migración de Azure App Service](#), [Scripts de PowerShell para evaluar y migrar sitios .NET](#) y [Contenedorización de aplicaciones de ASP.NET y migración a Azure App Service](#).



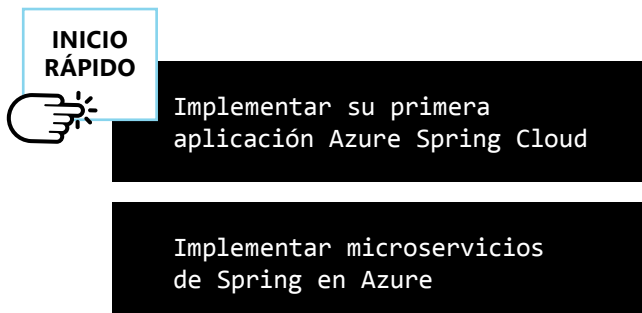
### Azure Spring Cloud

Azure Spring Cloud facilita la implementación de aplicaciones de microservicios Spring Boot en Azure sin necesidad de cambiar el código. Es un servicio totalmente administrado que le permite enfocarse en la creación y ejecución de aplicaciones sin necesidad de administrar la infraestructura. Puede implementar sus JAR o su código, y Azure Spring Cloud conectará de forma automática sus aplicaciones con el tiempo de ejecución del servicio Spring. Azure Spring Cloud está desarrollado, operado y soportado conjuntamente por Microsoft y VMware, al tiempo que se conecta a los servicios de la plataforma para permitir la observabilidad durante la operación.

Puede desarrollar y entregar aplicaciones Java utilizando componentes de Spring Cloud totalmente administrados, incluida la detección de servicios, la administración de la configuración y el rastreo distribuido. Azure Monitor entrega una visión profunda de las dependencias de las aplicaciones y la telemetría operativa, lo que proporciona métricas agregadas para una visión holística sobre cómo interactúan los diferentes servicios. Las eficaces herramientas de visualización integradas en Azure Portal le permiten supervisar el rendimiento promedio y las tasas de error, junto con una gran cantidad de detalles sobre los eventos de la plataforma que pueden ser importantes para las disminuciones de rendimiento o los errores. Esto le permite detectar los problemas antes de que afecten a los usuarios y mejorar continuamente el rendimiento de su aplicación.

Una amplio portfolio de iniciadores de Spring ofrece integración nativa con servicios de Azure como Azure Cosmos DB, Azure Active Directory y Azure Key Vault. Con los iniciadores de Spring, puede hacer que su aplicación sea más segura y conectarla a varios orígenes de datos, todo desde el principio.

Azure Spring Boot es un servicio totalmente administrado con una infraestructura global escalable. Le permite enfocarse en el código sin necesidad de administrar la infraestructura, y reducir el tiempo de inactividad y el riesgo de implementación con un soporte listo para usar para las implementaciones azul-verde.



## Contenedores

Si bien son mucho más livianos, los contenedores son similares a las máquinas virtuales (VM) y puede iniciarlos y detenerlos en pocos segundos. También ofrecen una enorme portabilidad, que los hace ideales para desarrollar una aplicación localmente, en su máquina, y luego hospedarla en la nube, durante las pruebas y, más adelante, en la producción.

Incluso puede ejecutar los contenedores de forma local o en otras nubes. El medio que utilice en su máquina de desarrollo viaja con su contenedor, por lo que la aplicación funciona siempre en el mismo entorno.

### Escalar y organizar contenedores con Azure Kubernetes Service

[Azure Kubernetes Service \(AKS\)](#) simplifica la creación, configuración y administración de un clúster de máquinas virtuales preconfiguradas para ejecutar contenedores con soporte para contenedores Linux y Windows.

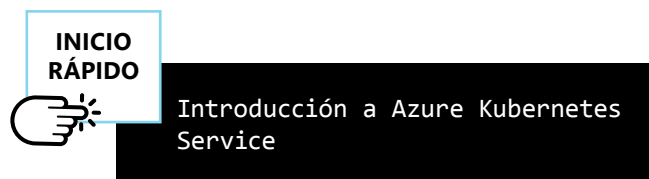
Esto significa que puede utilizar sus habilidades actuales para administrar e implementar aplicaciones que se ejecutan en contenedores en Azure.

AKS reduce la complejidad y la sobrecarga operativa de administrar un clúster de Kubernetes al quitar gran parte de la carga de esa responsabilidad de Azure. Como servicio de Kubernetes hospedado, Azure se encarga de tareas esenciales como supervisión del estado y mantenimiento.



Además, solo paga por los nodos de agente dentro de los clústeres, no por los maestros. Como servicio administrado de Kubernetes, AKS ofrece actualizaciones de versión y revisiones de Kubernetes automáticos, un escalado fácil de clústeres, un panel de control hospedado con recuperación automática (maestros) y ahorro de costos, ya que solo paga por ejecutar nodos de grupo de agentes.

Con el manejo de la administración de nodos en su clúster de AKS en manos de Azure, hay muchas tareas que no debe realizar manualmente, como las actualizaciones de clústeres. Dado que Azure maneja estas tareas esenciales de mantenimiento por usted, AKS no proporciona acceso directo (como con SSH) al clúster.



## Hospedar contenedores en Azure App Service Web App for Containers

[Web App for Containers](#) lo ayuda a implementar y ejecutar fácilmente aplicaciones web en contenedores, a gran escala.

Solo saque imágenes de contenedor de Docker Hub o de un Azure Container Registry privado y Web App for Containers implementará la aplicación en contenedores con sus dependencias seleccionadas y estará en producción en segundos. La plataforma se encarga automáticamente de los parches para el sistema operativo (SO), el abastecimiento de capacidad y el equilibrio de carga. Puede ejecutar contenedores Docker en Linux y Windows con Web App for Containers.

Con Web App for Containers, sus aplicaciones se hospedan utilizando una pila de aplicaciones predefinida basada en un contenedor Docker. Los contenedores Docker, tanto de Windows como de Linux, pueden implementarse desde cualquier registro de Docker, como Docker Hub, Azure Container Registry y GitHub.

## Azure Container Registry

Una vez que haya creado una imagen de contenedor para ejecutar su aplicación, puede almacenar ese contenedor en [Azure Container Registry](#), que es un servicio de almacenamiento altamente disponible y seguro, diseñado de forma específica para almacenar imágenes de contenedor.

Azure Container Registry es ideal para el almacenamiento de sus imágenes privadas de Docker.

También puede usar Container Registry para sus canalizaciones existentes de desarrollo e implementación de contenedores. Utilice el comando `acr build` para compilar imágenes de contenedor en Azure. Puede crear compilaciones a petición completamente automatizadas con confirmación de código fuente y desencadenadores de compilación de actualización de imagen base.

## Máquinas virtuales

Hospedar su aplicación en una VM en [Azure Virtual Machines](#) le brinda un gran control sobre cómo hospedar su aplicación. Sin embargo, usted es responsable de mantener el entorno, incluidas las revisiones del SO y de mantener actualizados los programas antivirus.

Puede usar una VM para probar la última versión de vista previa de Visual Studio sin "ensuciar" su máquina de desarrollo.

Azure DevTest Labs y [Azure Lab Services](#) le ofrecen la capacidad de configurar entornos de laboratorio en Azure. Estos servicios permiten a los equipos de desarrolladores administrar con mayor facilidad los recursos y los costos de las máquinas virtuales de los desarrolladores en la nube.

Azure DevTest Labs le permite configurar un entorno para su equipo. Los usuarios se conectan a las máquinas virtuales en el laboratorio y las usan para su trabajo cotidiano y proyectos a corto plazo. Esto permite al administrador del laboratorio analizar los costos y el uso, y definir directivas para optimizar los costos del equipo.

Azure Lab Services le permite crear tipos de laboratorio administrados. El servicio se encarga de toda la administración de infraestructura del laboratorio, desde la rotación de las máquinas virtuales hasta el manejo de errores y el escalado de la infraestructura.

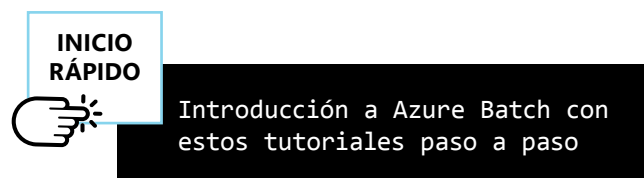
### Azure Batch

Si necesita ejecutar aplicaciones de lotes a gran escala o de informática de alto rendimiento (HPC) en las VM, puede usar [Azure Batch](#).

Batch crea y administra una colección de miles de VM, instala las aplicaciones que desea ejecutar y programa los trabajos en las VM. No es necesario implementar y administrar las VM individuales ni los clústeres de servidores. Batch programa, administra y escala automáticamente sus trabajos, para que solo use las VM que necesita.

Batch es un servicio gratuito; así es que solo paga por los recursos subyacentes consumidos, como las VM, el almacenamiento y la creación de redes.

Batch es ideal para ejecutar cargas de trabajo paralelas a gran escala, como modelos de riesgos financieros, transcodificación de medios, representación de VFX, imágenes 3D, simulaciones de ingeniería y muchas otras aplicaciones de informática intensiva. Utilice Batch para escalar horizontalmente una aplicación o un script que ya haya ejecutado en estaciones de trabajo o en un clúster local, o desarrollar soluciones de software como servicio (SaaS) que utilicen batch como plataforma de informática.



## Azure Arc: entornos híbridos y multinube

Azure proporciona herramientas y servicios en la nube de primera clase que permiten a los desarrolladores crear las aplicaciones del futuro. Sin embargo, es probable que su empresa tenga un entorno híbrido y quiera las mismas experiencias de desarrollo y administración de primera clase para sus aplicaciones en Azure y en sus entornos locales, ubicaciones de perímetro e incluso en otras nubes.

[Azure Arc](#) ofrece una administración simplificada, un desarrollo de aplicaciones más rápido y servicios Azure coherentes en cualquier lugar. Como desarrollador, puede crear, diseñar e implementar aplicaciones en cualquier lugar sin sacrificar la visibilidad, la seguridad y el control centrales. Con la implementación de servicios coherentes de datos, aplicaciones y machine learning de Azure en cualquier infraestructura, puede obtener los beneficios de la innovación y la nube de Azure.

Algunas de las características clave de Azure Arc son:

- Trabaje más rápido con los servicios de aplicaciones listas para usar de Azure, como App Service, Web Apps, Logic Apps, API Management y Event Grid en las nubes, los centros de datos y en el perímetro.
- En el caso de sus bases de datos, implemente Azure SQL y PostgreSQL Hyperscale, habilitados por Azure Arc, en cualquier distribución de Kubernetes y en cualquier nube.
- Utilice sus herramientas favoritas y las prácticas de DevOps existentes en cualquier lugar y compile de forma iterativa.
- Reduzca los errores con una implementación de aplicaciones coherente basada en directivas y operaciones de clúster a escala desde el control de origen y las plantillas.
- Aproveche la escala elástica, la administración coherente y los modelos de facturación al estilo de la nube en cualquier lugar.



# Productos y servicios de Azure para el desarrollo de aplicaciones

Como se muestra en la *tabla 1.1*, los servicios y productos de Azure para el desarrollo de aplicaciones están diseñados para trabajar juntos y están altamente optimizados para la productividad de los desarrolladores:

Productos y servicios de Azure para el desarrollo de aplicaciones	Característica
<b>Azure App Service</b>	Facilita la creación y administración de aplicaciones web y API gracias a una plataforma totalmente administrada y a funciones como el autoescalado, las ranuras de implementación y la autenticación web integrada
<b>Azure Spring Cloud</b>	Facilita el desarrollo e implementación de aplicaciones Spring Boot, con escalado dinámico, parches de seguridad y supervisión inmediata.
<b>Azure Functions</b>	Simplifica la programación basada en eventos, con autoescalado de última generación, y desencadenadores y enlaces para integrarse con otros servicios de Azure
<b>Azure Logic Apps</b>	Produce flujos de trabajo automatizados para integrar aplicaciones, datos, servicios y sistemas back-end con una biblioteca de más de 400 conectores
<b>Azure Event Grid</b>	Simplifica las aplicaciones basadas en eventos con un único servicio para administrar el enrutamiento de eventos desde cualquier origen a cualquier destino.
<b>Azure API Management</b>	Proporciona una experiencia de administración unificada y una observabilidad total en todas las API internas y externas

Tabla 1.1: Servicios de aplicaciones de Azure junto con características

Profundicemos en las características de Azure App Service en la siguiente sección.

## Características de Azure App Service

Azure App Service es uno de los servicios clave de Azure que puede utilizar para hospedar sus aplicaciones creadas con los marcos populares (.NET, .NET Core, Node.js, Java, PHP, Ruby o Python) en contenedores o ejecutadas en cualquier sistema operativo. Azure App Service también añade la potencia de Azure a sus aplicaciones, incluida la seguridad, el equilibrio de carga, el autoescalado y la administración automatizada.

Cada uno de estos servicios aporta capacidades únicas, pero todos comparten algunas características comunes.

### Escalado

Azure App Service se ejecuta en [planes de App Service](#), que son abstracciones de VM. Una o más VM ejecutan Azure App Service, pero dado que Azure se encargó de ellas, no hace falta que usted sepa cuáles. Sin embargo, puede ampliar los recursos que ejecutan Azure App Service.

Puede elegir un nivel de precios superior (desde gratis hasta premium) o aumentar el número de instancias de la aplicación que se ejecutan. Incluso es posible hacer que Azure App Service escale automáticamente el número de instancias para usted, en función de un calendario o métrica, como la longitud de cola de CPU, memoria o HTTP.

### Ranuras de implementación

Después de implementar una nueva versión de la aplicación a una ranura de implementación, puede probar si funciona como se espera y pasarla a la ranura de la producción.

Al configurar entornos de ensayo en Azure App Service, puede enrutar un porcentaje de tráfico de su aplicación de producción a una [ranura de implementación](#).

Por ejemplo, si traslada al 10 % de los usuarios a

la nueva versión de la aplicación en la ranura de implementación, puede ver si las nuevas características están funcionando como se esperaba y si los usuarios realmente las están utilizando.

Cuando esté satisfecho con el funcionamiento de la nueva versión de la aplicación en la ranura de implementación, puede llevar a cabo un “intercambio” de esta aplicación con la de la ranura de producción. También puede cambiar de una ranura de desarrollo a una ranura de ensayo y, luego, a la ranura de producción. Antes de hacer esto, la operación de intercambio verifica que la nueva versión de su sitio web esté lista y en funcionamiento. Una vez que eso se confirma, la operación de intercambio cambia las ranuras y ahora los usuarios ven la nueva versión de la aplicación, sin tiempo de inactividad. También puede hacer el intercambio de nuevo y revertir la implementación de la nueva versión.

Utilizará ranuras de implementación en un entorno de desarrollo, prueba o producción. No utiliza las ranuras de implementación como entornos, porque todos residen en el mismo plan de App Service.

Esas ranuras de implementación deben separarse por motivos de seguridad, escalado, facturación y rendimiento. Puede intercambiar las ranuras de implementación manualmente, a través de la CLI de Azure y Azure API Management. Esto permite que herramientas como DevOps realicen operaciones de intercambio durante un lanzamiento

### Implementación continua

Para publicar su aplicación en App Service, puede usar servicios como Jenkins y Octopus Deploy. También puede utilizar la característica de [implementación continua \(CD\)](#) de App Service.

El proceso hace lo siguiente:

1. Recupera el último código fuente del depósito que le indique.
2. Crea el código según una plantilla que elija (ASP NET, Node.js, Java u otras).
3. Implementa la aplicación en un entorno de ensayo y realiza una prueba de carga.
4. Implementa la aplicación en producción después de la aprobación (puede elegir usar una ranura de implementación).

Esto le permite crear un proceso de creación-prueba-publicación en App Service.

### Conectarse a recursos locales

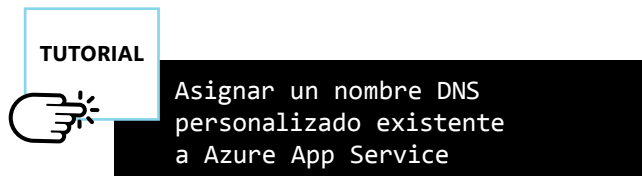
Puede conectar recursos externos, como almacenes de datos, a App Services. Según sus necesidades, puede conectarse a servicios locales a través de muchos mecanismos, como:

- [Conexiones híbridas de Azure](#)
- [Azure Virtual Networks](#)
- [Azure ExpressRoute](#)

No es necesario que estos recursos estén en Azure. Pueden estar en cualquier parte, incluso de forma local, en su propio centro de datos.

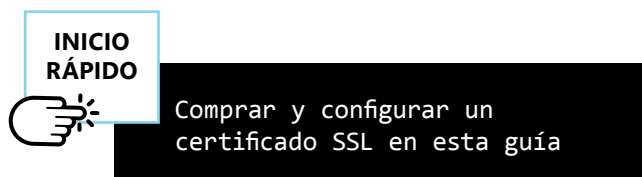
### Dominios personalizados y certificados de App Service

Cuando publica una aplicación en App Service, expone una URL, por ejemplo, `https://<su_nombre_personalizado>.azurewebsites.net`. Lo más probable es que tenga que utilizar su propio dominio personalizado, lo cual puede hacer mediante la asignación de ese nombre de dominio a App Service.



Además, puede asegurarse de que la aplicación esté en HTTPS mediante el uso de un certificado SSL/TLS. Simplemente lleve su propio certificado o compre uno directamente en Azure Portal, o cree un [certificado administrado de App Service](#) gratuito. Cuando compra un certificado SSL en Azure Portal, recibirá un certificado de Azure App Service, que puede configurar para que lo usen sus vínculos de dominio personalizado.

Los certificados administrados de App Service son gratuitos, los emite DigiCert y ofrecen la posibilidad de proteger sus aplicaciones web hospedadas a través de un subdominio personalizado. También los administra por App Service y se renuevan automáticamente.



### App Service Environment

En una aplicación web de varios niveles, a menudo tiene una base de datos o servicios que utiliza la aplicación en Web Apps. Lo ideal sería que estos servicios solo estén expuestos a la aplicación y no a Internet. Dado que brinda el punto de entrada para los usuarios, la aplicación en sí misma suele estar orientada a Internet.

Para aislar estos servicios de soporte de Internet, puede utilizar Azure Virtual Network. Este servicio aborda sus servicios de soporte y los conecta a la aplicación en Web Apps de tal manera que los servicios de apoyo están expuestos solamente a la aplicación, no a Internet. En esta [documentación](#) se describe la característica de integración de Azure App Service VNet y cómo configurarla con las aplicaciones en App Service.

Es posible que a veces necesite aún más control. Tal vez desea que la aplicación esté en una red virtual, para que usted pueda controlar el acceso a ella. Tal vez desea que otra aplicación la llame en Web Apps y hacer que sea parte de su back-end. En este caso, puede utilizar [Azure App Service Environment](#). Esto le brinda una escala muy alta y le otorga control sobre el aislamiento y el acceso a la red.

### Snapshot Debugger para .NET

La depuración de aplicaciones puede ser difícil, sobre todo si la aplicación se ejecuta en producción. Con la característica Application Insights Snapshot Debugger de Azure Monitor, puede tomar una instantánea de las aplicaciones en producción cuando se ejecuta el código que le interesa.

Snapshot Debugger le permite ver con exactitud lo que salió mal sin afectar el tráfico de su aplicación en producción. Snapshot Debugger puede ayudarlo a reducir drásticamente el tiempo que demora en resolver problemas que se presentan en los entornos de producción. Además, puede utilizar Visual Studio para establecer puntos de referencia para depurar paso a paso. Puede ver los resultados en Azure Portal o dentro de Visual Studio.

### Parches automáticos del sistema operativo y de .NET Framework

Dado que utiliza una plataforma totalmente administrada, no administra su propia infraestructura en absoluto, pero se beneficia de la aplicación automática de parches del sistema operativo y del marco.

## Azure Functions

Con Azure Functions, puede escribir el código que necesita para una solución, sin tener que preocuparse por crear una aplicación completa o la infraestructura para ejecutarlo. Una función es una unidad de lógica de código que se desencadena debido a una solicitud HTTP, un evento en otro servicio Azure o en función de un calendario.

Algunas de las características clave de Azure Functions son:

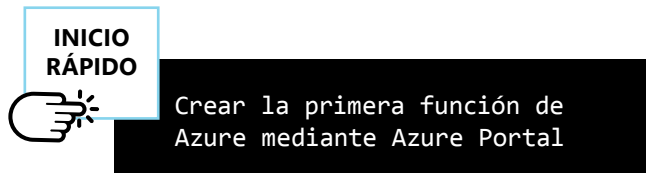
Característica	Descripción
<b>Escalado automatizado y flexible</b>	Mantener el enfoque en la adición de valor en lugar de la administración de la infraestructura.
<b>Elección del lenguaje de programación</b>	Escriba funciones utilizando su elección de C#, Java, JavaScript, Python o PowerShell.
<b>Experiencia de desarrollo de extremo a extremo</b>	Elija desde la creación y la depuración hasta la implementación y la supervisión con herramientas integradas y capacidades DevOps incorporadas.
<b>Integración simplificada</b>	Integre fácilmente con los servicios de Azure y las ofertas de SaaS.
<b>Precios de pago por uso</b>	Pague solo por el tiempo dedicado a ejecutar el código, con un plan de hospedaje de consumo.

Tabla 1.2: Capacidades de Azure Functions

Los enlaces de entrada y salida conectan el código de función a otros servicios, incluido Azure Storage, Azure Cosmos DB, Azure Service Bus e incluso servicios de terceros como Twilio y SendGrid. Con Azure Functions, puede crear pequeñas piezas de funcionalidad rápidamente y hospedarlas en un entorno elástico que administra la escala de modo automático.

Con Azure Functions, es posible pagar solo por las funciones que se ejecutan en lugar de tener que mantener instancias de procesamiento en funcionamiento todo el mes. Esto también se llama sin servidor porque requiere solamente que usted cree una aplicación; no tiene que ocuparse de ningún servidor ni del escalado de servidores. Puede escribir Azure Functions en .NET, JavaScript, Java y una lista de lenguajes cada vez mayor.

Una aplicación que utiliza Azure Functions es aquella que activa una función todas las veces que se carga un archivo de imagen nuevo a Azure Blob Storage. La función luego cambia el tamaño de la imagen y la escribe en otra cuenta de Blob Storage. Los datos de blob que activaron la función se pasan a la función como el parámetro myBlob, que incluye la URL de blob. Utilice el parámetro del enlace de salida outputBlob para especificar el blob al que se debe escribir el resultado. No es necesario escribir la "plomaría" para la conexión con Blob Storage; solo tiene que configurarla.



## Inicio en frío/inicio en caliente

El inicio en frío es un término utilizado para describir el comportamiento de una aplicación y su tendencia a tardar más en iniciarse después de haber estado inactiva durante un periodo. En el caso de las funciones que se ejecutan en los modelos de precios de los planes de consumo y App Service, cuando una aplicación de funciones ha estado inactiva durante un periodo, se escalará automáticamente a cero instancias. Cuando llegan nuevos eventos, es necesario especializar una nueva instancia con su aplicación funcionando en ella. La especialización de una nueva instancia puede tardar algún tiempo (latencia) antes de que se pueda controlar el primer evento.

Para eliminar la latencia del inicio en frío, puede utilizar el [plan Azure Functions Premium](#) y configurar el número de instancias precalentadas. La aplicación Azure Functions mantendrá el número definido de instancias precalentadas para escalar con mayor facilidad y controlar nuevos eventos.

## Azure Logic Apps

Puede organizar la lógica de negocio con [Logic Apps](#) al automatizar un proceso de negocios o integrarlo con aplicaciones SaaS.

Al igual que Azure Functions, a Logic Apps lo puede activar una fuente externa (por ejemplo, un nuevo mensaje). Al reunir llamadas de API con los conectores puede crear un flujo de trabajo (posiblemente complejo) que puede involucrar recursos en la nube y locales.

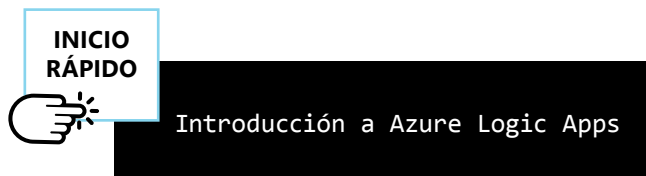
Logic Apps tiene muchos [conectores a API](#) que se pueden conectar a Azure SQL Database, Salesforce, SAP y así sucesivamente.



También puede exponer sus propias API o funciones como conectores para utilizar en una aplicación lógica, lo cual le permite realizar acciones fácilmente contra sistemas externos en un flujo de trabajo o lograr que uno de ellos active la aplicación lógica.

El siguiente es un ejemplo de un flujo de trabajo en Logic Apps:

1. Un correo electrónico que contiene una orden de envío que llega a Microsoft 365 activa la aplicación lógica.
2. Mediante los datos del correo electrónico, la aplicación lógica comprueba la disponibilidad del artículo ordenado en SQL Server.
3. A través de Twilio, la aplicación lógica envía un mensaje de texto al teléfono del cliente que indica que se recibió el pedido y se envió el artículo.



Al igual que Azure Functions, Logic Apps no tiene servidor y escala automáticamente, y solo paga cuando lo usa.

## Power Apps

Power Apps es un conjunto de aplicaciones, servicios y conectores, así como una plataforma de datos, que ofrece un entorno de desarrollo rápido para crear aplicaciones personalizadas para sus necesidades empresariales. Con Power Apps, puede crear con rapidez aplicaciones empresariales personalizadas que se conecten a sus datos almacenados en la plataforma de datos subyacente ([Microsoft Dataverse](#)) o en diversos orígenes de datos en línea y locales (como SharePoint, Microsoft 365, Dynamics 365 y SQL Server).

Las aplicaciones creadas con Power Apps entregan una completa lógica empresarial y capacidades de flujo de trabajo para transformar sus operaciones empresariales manuales en procesos digitales y automatizados. Además, las aplicaciones creadas con Power Apps tienen un diseño con capacidad de respuesta y pueden funcionar sin problemas en un navegador y en dispositivos móviles (teléfono o tableta).

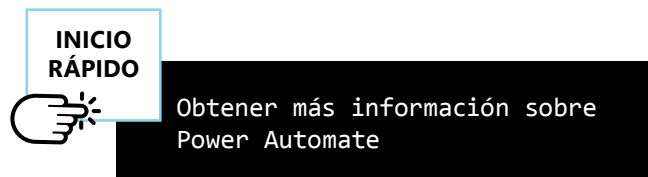
Power Apps hace que la experiencia de creación de aplicaciones empresariales sea accesible para todo el mundo, ya que permite a los usuarios crear aplicaciones empresariales personalizadas y enriquecidas en funciones sin necesidad de escribir código. Para los desarrolladores profesionales, Power Apps también ofrece una plataforma extensible que permite a los desarrolladores interactuar mediante programación con los datos y metadatos, aplicar la lógica empresarial, crear conectores personalizados e integrarse con datos externos.



## Power Automate

Microsoft Power Automate es una oferta de SaaS para automatizar los flujos de trabajo en el creciente número de aplicaciones y servicios de SaaS en los que confían los usuarios empresariales. Mientras que Logic Apps se dirige más a un público de desarrolladores, Microsoft Power Automate se dirige a usuarios empresariales, administradores y oficinistas.

Microsoft Power Automate entrega una ruta más fácil hacia flujos de trabajo de integración simples. Logic Apps brinda la capacidad de extender Power Automate con capacidades de flujo de trabajo más avanzadas. Un ejemplo de las capacidades adicionales que proporciona Logic Apps es la capacidad de ejecutar código en línea dentro del flujo de trabajo.



## Logic Apps en comparación con Power Automate

Tanto Microsoft Power Automate como Logic Apps proporcionan servicios de integración de diseño que pueden crear flujos de trabajo.

A continuación, se presenta una comparación por separado para ayudar a determinar cuándo utilizar Power Automate o Logic Apps para un escenario de integración concreto:

Ambos servicios pueden integrarse con varias aplicaciones SaaS y empresariales; sin embargo, cada uno está dirigido a diferentes usuarios.

Power Automate	Necesidades empresariales	Logic Apps
Trabajadores de oficina, usuarios empresariales, administradores de SharePoint	<b>Usuarios</b>	Integradores y desarrolladores profesionales, profesionales de TI
Autoservicio	<b>Escenarios</b>	Integración avanzada
En el navegador y la aplicación móvil, solo en la IU	<b>Herramienta de diseño</b>	Vista de explorador y Visual Studio Code disponible
Diseño y prueba en entornos que no son de producción; fomente la producción cuando esté listo	<b>Administración del ciclo de vida de las aplicaciones (ALM)</b>	DevOps: control de origen, pruebas, soporte, automatización y capacidad de administración en Azure Resource Manager
Administre los entornos de Power Automate y las directivas de prevención de pérdida de datos (DLP), rastree las licencias: Centro de administración de Power Automate	<b>Experiencia de administrador</b>	Administre los grupos de recursos, las conexiones, la administración de acceso y el registro: Azure Portal
Trabajadores de oficina, usuarios empresariales, administradores de SharePoint	<b>Seguridad</b>	Garantía de seguridad para Azure: seguridad de Azure, Azure Security Center, registros de auditoría

Figura 1.1: Cómo elegir entre Power Automate y Logic Apps

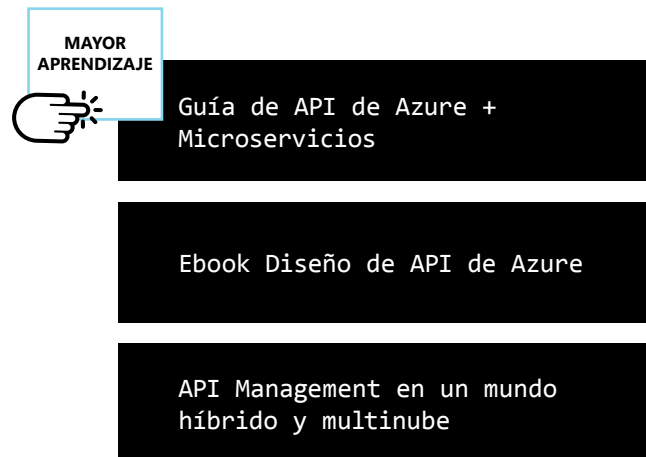
## API Management

API Management le permite crear gateways de API para los servicios de back-end existentes de una forma coherente.

Con API Management, puede publicar las API para desarrolladores externos, internos o asociados con el fin de liberar el potencial de sus datos y servicios. Básicamente, puede utilizar Azure API Management para tomar cualquier back-end y lanzar un programa de API completo basado en él.

Algunos de los usos más comunes de API Management son:

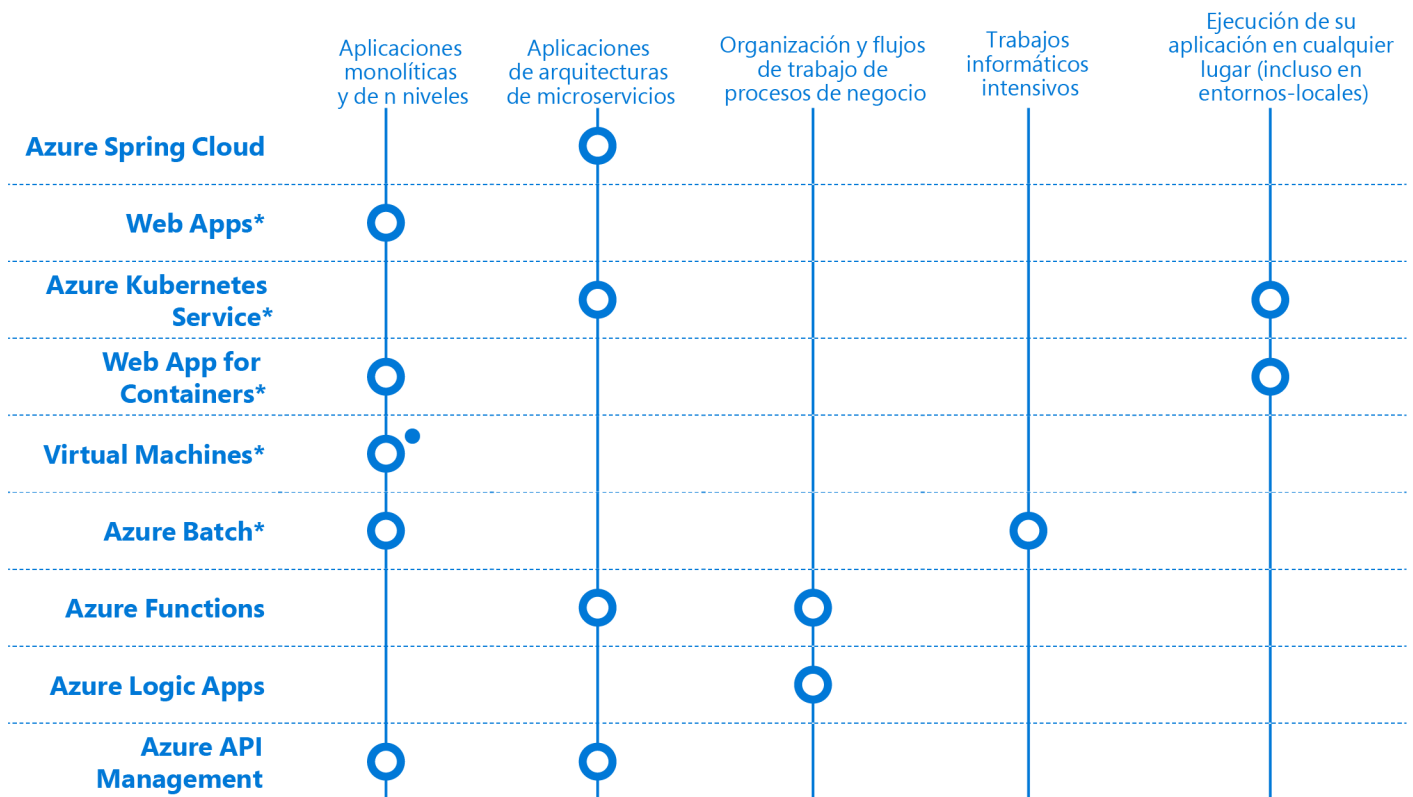
- **Proteger la infraestructura móvil** con claves de acceso a la API, prevenir los ataques DOS mediante el uso de la limitación o utilizar directivas de seguridad avanzadas como la validación de tokens JWT.
- **Permitir ecosistemas de socios ISV** ofreciendo una rápida incorporación de socios a través del portal de desarrolladores y creando una fachada de API para desvincularse de las implementaciones internas que no están preparadas para el consumo de los socios.
- **Ejecutar un programa interno de API** ofreciendo una ubicación centralizada para que la organización se comunique acerca de la disponibilidad y los últimos cambios de las API, regulando el acceso según las cuentas de la organización, todo ello basado en un canal seguro entre la gateway de la API y el back-end.



## ¿Qué usar y en qué momento?

Algunos de los servicios que ejecutan su aplicación en Azure pueden trabajar en conjunto en una solución, mientras que otros son más idóneos para propósitos diferentes.

Mientras esto puede dificultar la elección de los servicios correctos, la *figura 1.2* lo ayudará a identificar qué servicios en Azure son adecuados para su situación.



\* Los servicios con un asterisco tienen un nivel gratuito que puede usar para comenzar sin costo.

- Para el método "lift-and-shift" de aplicaciones existentes a Azure.

Figura 1.2: Un resumen rápido sobre la elección de un servicio de Azure en diversos escenarios

## Uso de eventos y mensajes en la aplicación

Las aplicaciones modernas, globalmente distribuidas, a menudo tienen que lidiar con grandes cantidades de mensajes y tienen que estar diseñadas teniendo en cuenta el desacople y el escalado. Azure proporciona varios servicios que lo ayudan con la ingesta de eventos y los patrones de mensajería y análisis. Estos servicios también son fundamentales para crear aplicaciones inteligentes que hagan uso de la IA.

### Service Bus

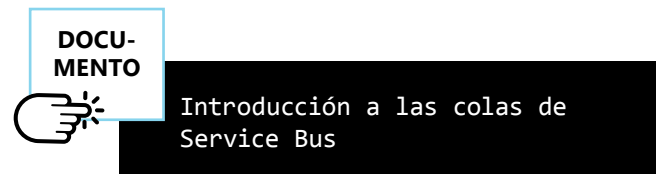
La base de la mensajería en Azure es [Service Bus](#). Service Bus abarca una colección de servicios que puede utilizar para patrones de mensajería. Los más importantes entre ellos son las colas y los temas de Azure Service Bus.

### Colas de Service Bus

Las colas de Service Bus se utilizan para desacoplar sistemas entre sí. Por ejemplo, una aplicación web recibe pedidos de los clientes y necesita invocar un servicio web para procesar los pedidos. Al servicio web le tomará mucho tiempo procesar los pedidos, quizás hasta cinco minutos.

Una buena manera de solucionar este problema es utilizar una cola para desacoplar la aplicación web del servicio web. La aplicación web recibe el pedido y lo escribe en un mensaje en una cola de Service Bus. Luego, la aplicación web informa al usuario que el pedido se está procesando. El servicio web toma los mensajes de la cola, uno por uno, y los procesa. Cuando el servicio web ha procesado un pedido, le envía una notificación por correo electrónico al cliente en la que le avisa que el elemento ya se ha pedido.

Al desacoplar los sistemas, la aplicación web puede funcionar a una velocidad diferente del servicio web y ambos pueden escalar individualmente en relación con las necesidades de las aplicaciones.



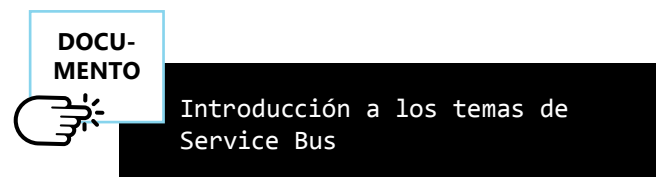
### Temas de Service Bus

Al igual que con las colas de Service Bus, los temas de Service Bus son una forma de desacoplamiento de la aplicación.

Estas son las diferencias entre ellos:

- Con una cola, múltiples aplicaciones escriben mensajes en la cola, pero solo una aplicación a la vez puede procesar un mensaje.
- Con un tema, varias aplicaciones escriben mensajes en el tema y múltiples aplicaciones pueden procesar un mensaje al mismo tiempo.

Las aplicaciones pueden crear una suscripción al tema, que indica qué tipo de mensajes les interesa. Al igual que las colas, los temas tienen características como la detección de duplicados y una subcola de letra muerta a la que los mensajes se mueven cuando no se procesan correctamente.



## Event Hubs

[Event Hubs](#) puede ayudar a que las empresas capturen cantidades masivas de datos para analizarlos o transformarlos y migrarlos para su uso posterior.

Event Hubs está diseñado para la ingesta masiva de datos. Maneja sin esfuerzo millones de mensajes por segundo. Retiene mensajes hasta por siete días o indefinidamente al escribirlos en un depósito de datos mediante la función Event Hubs Capture.

Puede utilizar Event Hubs para filtrar los datos con consultas, a medida que llegan, y enviar los resultados a un depósito de datos como Azure Cosmos DB. Incluso puede reproducir mensajes.

**INICIO  
RÁPIDO**

Enviar eventos a y recibir eventos de Azure Event Hubs

## Event Grid

[Event Grid](#) ofrece otro tipo de mensajería: un servicio de publicación y suscripción totalmente administrado, que conecta casi todos los servicios de Azure y puede conectarse con suscriptores y editores personalizados.

Esto es diferente de trabajar con las colas y los temas de Service Bus, porque para ellos es necesario sondear la cola o el tema para buscar nuevos mensajes. Event Grid les envía automáticamente los mensajes a los suscriptores, lo que lo convierte en un servicio de eventos en tiempo real, reactivo.

Los servicios dentro y fuera de Azure publican eventos, por ejemplo, cuando se agrega un nuevo blob o cuando un nuevo usuario se agrega a una suscripción de Azure. Event Grid detecta estos eventos y permite que estén disponibles para los controladores de eventos y los servicios que se suscribieron a los eventos, como se muestra en la *figura 1.3*:

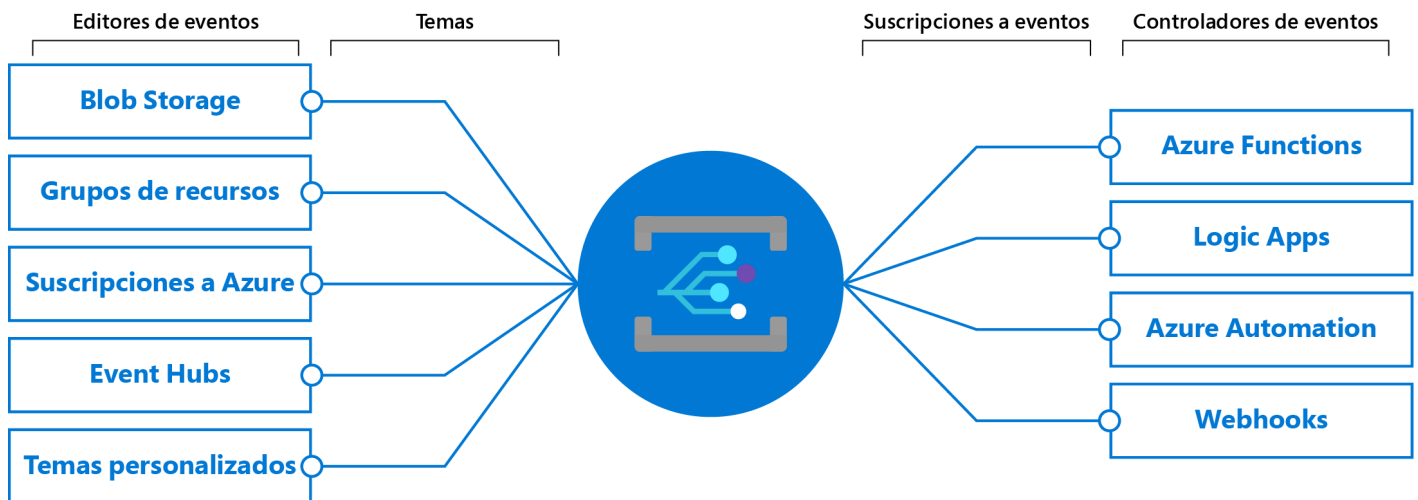


Figura 1.3: Flujo de eventos de los publicadores de eventos a los controladores de evento

Los controladores de eventos pueden ser Functions o Logic Apps, que luego pueden actuar sobre los datos en el evento.

Otro aspecto importante de Event Grid es que funciona sin servidor. Esto significa que, al igual que Logic Apps y Functions, Event Grid escala automáticamente y no necesita que se implemente una instancia. Solo configúrelo y úselo, y pague solo cuando lo use.

Puede utilizar Event Grid si desea recibir una notificación de correo electrónico cada vez que se agregue o elimine una persona de la lista de correo de MailChimp. Event Grid se utiliza para activar una aplicación en Logic Apps y está configurado para escuchar los cambios en la lista de correo de MailChimp. Event Grid luego indica a Logic Apps que envíe un correo electrónico con el nombre de la persona que se haya agregado o eliminado, y la acción que se realizó.

#### TUTORIAL



Monitorear los cambios de la máquina virtual con Event Grid y Logic Apps

## Azure SignalR Service

Puede utilizar [Azure SignalR Service](#) para simplificar el proceso de agregar funcionalidad web en tiempo real a las aplicaciones a través de HTTP que permite a los servicios insertar las actualizaciones de contenido en los clientes conectados. El servicio se basa en ASP.NET Core SignalR y se ofrece como un servicio independiente y totalmente administrado en Azure.

SignalR puede actualizar las aplicaciones conectadas en tiempo real a través de HTTP, sin la necesidad de que las aplicaciones busquen actualizaciones o envíen nuevas solicitudes HTTP. Esto le permite crear experiencias web integradas que actualizan la información sobre la marcha. Por ejemplo, una aplicación de subasta podría usar SignalR para actualizar la última oferta tan pronto como ocurra, sin actualizar completamente la página ni buscar constantemente información.

Hospedar un servidor SignalR no es una tarea simple, y puede ser difícil de escalar y protegerlo adecuadamente. Cuando utiliza Azure SignalR Service completamente administrado, la configuración es sencilla y la seguridad, la disponibilidad, el rendimiento y la escalabilidad se administran para usted.

#### INICIO RÁPIDO

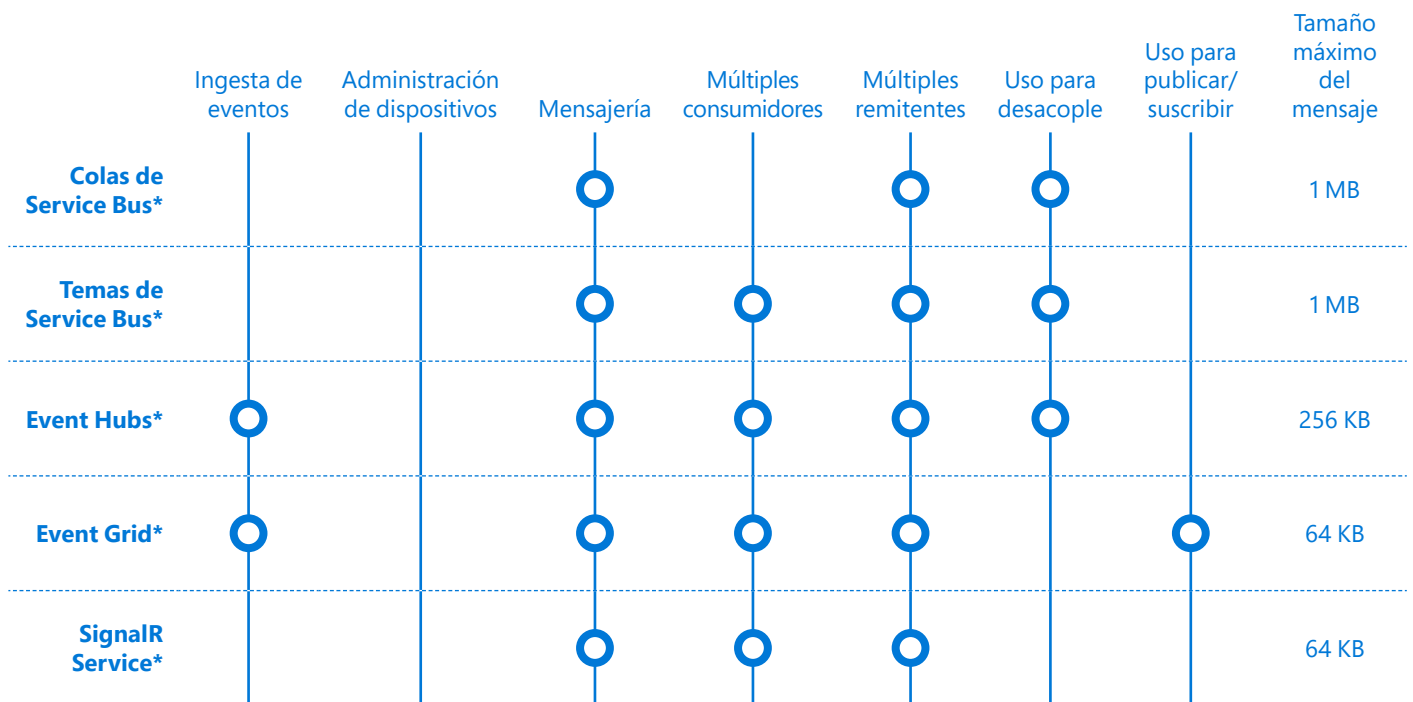


Crear una sala de chat con SignalR



## Servicios de mensajería de Azure

Azure proporciona múltiples opciones de mensajería y desacople de aplicaciones. ¿Cuál debe utilizar y cuándo? La *figura 1.4* resume las diferencias para ayudarlo a elegir.



\* Los servicios con un asterisco tienen un nivel gratuito que puede usar para comenzar sin costo.

Figura 1.4: Un resumen de los servicios de Azure para eventos y mensajes: qué usar y cuándo

# Azure Communication Services

Azure Communication Services es una plataforma con API enriquecidas de comunicación para implementar capacidades de voz, video, chat o SMS dentro de sus aplicaciones a través de cualquier dispositivo, en cualquier plataforma, utilizando la misma infraestructura confiable y segura que impulsa a Microsoft Teams. Puede agregar funciones de comunicación a sus aplicaciones sin necesidad de ser un experto en tecnologías de la comunicación, como la codificación de medios y las redes en tiempo real. Azure Communication Services admite varios formatos de comunicación:

- Llamadas de video y voz
- Chat de texto enriquecido
- SMS

Algunas de las características de Azure Communication Services son:

- Ofrezca experiencias de video, voz, chat, SMS y telefonía en cualquier lugar donde se encuentren sus clientes (en sus aplicaciones, sitios web y plataformas móviles).
- Utilice una plataforma global confiable en la que confían millones de personas a diario.
- Llegue a más clientes sin comprometer la seguridad utilizando una nube segura y en cumplimiento.
- Conecte a las personas a través de la web y las aplicaciones móviles. Agregue flujos de trabajo de comunicación a las aplicaciones con SDK y API flexibles para plataformas y lenguajes de programación comunes, entre ellos iOS, Android, Web, .NET y JavaScript.

**INICIO  
RÁPIDO**

☞

Agregar un chat a su aplicación

Agregar videollamadas cara a cara a su aplicación

Enviar un mensaje SMS

# Cómo hacer que su aplicación ofrezca el mejor rendimiento

Una vez que la aplicación está funcionando en Azure, lo ideal es que rinda lo más posible. Azure proporciona una gama de servicios que lo pueden ayudar con eso.

## Azure Traffic Manager

Muchas aplicaciones modernas tienen usuarios en todo el mundo. Proporcionar una experiencia de alto rendimiento para todos es, como mínimo, un reto. El problema más evidente con el que debe lidiar es la latencia, el tiempo que una señal o solicitud demora en viajar hasta un usuario. Cuanto más alejados están los usuarios de la aplicación, mayor latencia experimentan.

[Azure Traffic Manager](#) escala en todas las regiones, lo que ayuda a reducir la latencia y proporcionarles a los usuarios una experiencia eficaz, independientemente de dónde estén.

Traffic Manager es un mecanismo de enrutamiento inteligente que usted coloca por delante de las aplicaciones de Web Apps. Web Apps actúa como punto de conexión, que Traffic Manager monitorea en cuanto a estado y rendimiento.

Cuando los usuarios acceden a su aplicación, Traffic Manager los enruta a la aplicación de Web Apps en la proximidad con el mejor rendimiento.

Incluir Traffic Manager en su arquitectura es una gran manera de mejorar el rendimiento de la aplicación.

## Azure Front Door

Sus usuarios pueden estar repartidos por todo el mundo y, a veces, pueden estar de viaje. Esto puede dificultar contar con una experiencia de rendimiento y que su aplicación esté disponible y protegida, independientemente de su ubicación.

[Azure Front Door](#) puede ayudar.

Este servicio puede enrutar el tráfico de los usuarios al punto de conexión de aplicación de máximo rendimiento para que mejoren el rendimiento. Front Door puede enrutar los puntos de conexión disponibles a la vez que evita los puntos de conexión inactivos.

Traffic Manager también hace esto, pero de una forma diferente a Front Door. Front Door funciona en el [nivel OSI 7](#) o el nivel HTTP/HTTPS, mientras que Traffic Manager funciona con DNS. En otras palabras, Front Door funciona en el nivel de aplicación y Traffic Manager, en el nivel de red. Esta es una diferencia fundamental que determina las capacidades de los servicios.

Debido a esta diferencia, Front Door hace mucho más que enrutar a los usuarios a puntos de conexión disponibles y de rendimiento.

Front Door le permite crear reglas de firewall de aplicación web (WAF) personalizadas de control de acceso para proteger su carga de trabajo HTTP/HTTPS de la explotación basada en direcciones IP cliente, códigos de país y parámetros HTTP.

Si necesita elegir entre Front Door y Traffic Manager, considere la siguiente guía:

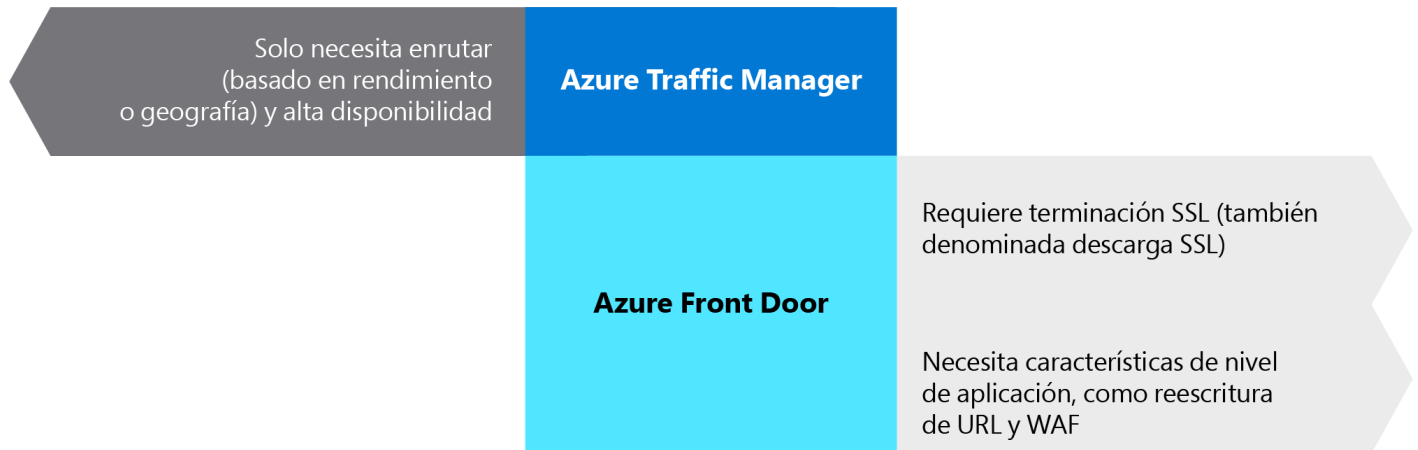


Figura 1.5: Elegir entre Front Door y Traffic Manager

Otras capacidades de Front Door incluyen:

- Enrutamiento basado en URL**  
 Esto le permite enrutar solicitudes para direcciones URL diferentes a distintos grupos de servidores back-end (aplicaciones que reciben tráfico, como Web Apps). Por ejemplo, `http://www.contoso.com/users/*` va a un grupo y `http://www.contoso.com/products/*` va a otro.
- Reescritura de URL**  
 Esto le permite personalizar la dirección URL que aprueba en el grupo de servidores back-end.

- Terminación SSL**

Con esto, puede proteger el tráfico de extremo a extremo, desde el explorador hasta la aplicación en el grupo de servidores de back-end.

- Afinidad de sesión**

Es útil cuando desea que siempre se envíen a los usuarios al mismo punto de conexión. Esto es importante en casos donde el estado de la sesión se guarda localmente en el back-end para una sesión de usuario.

Además, Front Door le permite crear reglas de limitación de tarifas para combatir el tráfico de bot malintencionado. Estas son solo algunas de las capacidades únicas de Front Door.

## Azure Content Delivery Network

Uno de los servicios de Azure que lo pueden ayudar a acelerar la aplicación es [Azure Content Delivery Network](#).

Puede subir sus archivos estáticos, videos, imágenes, JavaScript, CSS y hasta archivos HTML estáticos a un depósito de datos como Azure Blob Storage y luego emparejar Content Delivery Network a ese contenido.

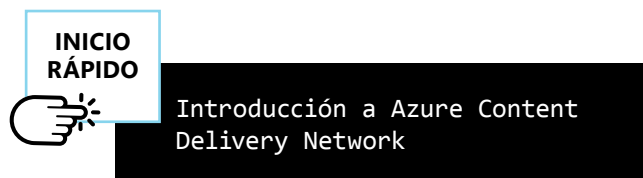
Content Delivery Network luego tomará esos archivos estáticos y los replicará a cientos de puntos de presencia (PoP) en todo el mundo. Lo único que tiene que hacer en la aplicación es cambiar la referencia de los archivos estáticos a una URL diferente.

Por ejemplo, la referencia anterior pudo haber sido `~/images/image.png` y ahora será `https://example.azureedge.com/image.png`.

No solo es muy fácil de hacer, sino que también mejora el rendimiento de la aplicación de las siguientes maneras:

- Descarga contenido de servidores de la aplicación. Dado que ahora utiliza Content Delivery Network como servidor, libera ciclos de procesamiento para la aplicación.
- Acerca el contenido estático físicamente a los usuarios distribuyéndolo a los PoP de todo el mundo.

Puede beneficiarse de Content Delivery Network en aplicaciones web, pero también en aplicaciones móviles y de escritorio. Una forma de utilizar Content Delivery Network es como servidor de videos para una aplicación móvil. Dado que los videos pueden ser pesados y no quiere almacenarlos en el dispositivo móvil (ni tampoco quieren los usuarios). Con Content Delivery Network, los videos se alojan en PoP. Gracias a que está más cerca del usuario, también mejora el rendimiento.



En el siguiente capítulo, se examinará el ecosistema de desarrolladores de Microsoft, incluida la familia de IDE de Visual Studio, GitHub y Azure DevOps.

02 /

Herramientas para  
desarrolladores  
y nube para  
desarrolladores

# Las herramientas para desarrolladores más completas y la nube

El ecosistema de desarrolladores de Microsoft, que incluye a la familia de IDE de Visual Studio, junto con el poder de las plataformas de DevOps (GitHub, Azure DevOps y los servicios en la nube en Microsoft Azure), proporciona la experiencia de desarrollo más completa de extremo a extremo.

*"Microsoft tiene las herramientas para desarrolladores más queridas del mundo con Visual Studio, y con GitHub hospeda la comunidad de desarrolladores en la que el mundo se reúne para crear software. Los desarrolladores pueden utilizar sus lenguajes favoritos, marcos de trabajo open source y herramientas para codificar e implementar el código en la nube desde cualquier lugar, colaborando de forma segura e integrando diferentes componentes en poco tiempo".*

– Scott Guthrie

Echemos un vistazo a las principales herramientas y plataformas que componen el ecosistema de desarrolladores de Microsoft:

- **Visual Studio y Visual Studio Code:** IDE de clase mundial creados para todos y ejecutables en cualquier lugar.
- **GitHub y Azure DevOps:** seguimiento de elementos de trabajo basados en la comunidad, open source y de nivel empresarial, canalizaciones CI/CD, almacenamiento de artefactos y mucho más.
- **Microsoft Azure:** Azure es un excelente proveedor de la nube, que ofrece la posibilidad de hospedar .NET, Java, JavaScript/Node.js, Python, etc.

Ahora es el momento de explorar la familia de herramientas de Visual Studio, GitHub y Azure DevOps, y los servicios de integración de plataformas con más detalle.

# Visual Studio y Visual Studio Code

Con Visual Studio y Visual Studio Code, puede desarrollar su aplicación donde y como quiera. Desde el desarrollo de juegos hasta las aplicaciones web e incluso las aplicaciones para Linux escritas en C++ o .NET, Visual Studio sigue siendo el IDE preferido de los desarrolladores que trabajan en Windows. Visual Studio Code es uno de los editores más populares para los desarrolladores que trabajan en cualquier sistema operativo y crean aplicaciones con cualquier lenguaje o marco de programación.

## Visual Studio

Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado y completo que proporciona a los equipos y a las personas un conjunto de herramientas de extremo a extremo para el desarrollo, las pruebas, la depuración y la implementación. Visual Studio ofrece un conjunto de funciones innovadoras e inteligentes que permiten que tanto los desarrolladores individuales como los equipos completos sean más productivos. IntelliSense e IntelliCode aportan una finalización de código más inteligente al IDE y simplifican las tareas repetitivas como la refactorización. Las funciones de diagnóstico y depuración, como Snapshot Debugging y la integración en directo con Azure Application Insights, proporcionan una visibilidad completa del historial de ejecución de su aplicación y del estado de depuración dondequiera que se ejecute. La integración de Git y GitHub permite una colaboración perfecta: los desarrolladores pueden crear y clonar repositorios, administrar ramas y resolver conflictos de fusión

directamente en el IDE. Visual Studio Live Share permite a los desarrolladores colaborar en su IDE en tiempo real estableciendo una sesión de red compartida, lo que permite a los participantes editar y trabajar juntos como si estuvieran sentados uno al lado del otro.

Tanto si los desarrolladores quieren implementar su aplicación localmente, en sus propios servidores o en Azure, Visual Studio hace que el proceso sea coherente y fácil de configurar. La implementación en Azure se puede configurar desde el IDE, independientemente de que se publique de forma directa, vía FTP, a través de una canalización de CI/CD, a los servicios PaaS de Azure o a través de una configuración de contenedores Docker/Kubernetes.

## Visual Studio para Mac

Visual Studio para Mac es un IDE con todas las funciones para desarrolladores en macOS que crean aplicaciones, juegos y servicios para iOS, Android, macOS, la nube e Internet. Tecnologías y marcos modernos como .NET, Unity, C# y F# le permiten innovar rápidamente con un IDE de primera clase. Visual Studio para Mac se diseñó de forma nativa para Mac, al tiempo que cuenta con el mismo editor de código, compilador, finalización de código IntelliSense y experiencia de refactorización que conoce y adora de Visual Studio en Windows.

## Visual Studio 2022

La próxima versión de Visual Studio, Visual Studio 2022, que llegará a fines de 2021, estará repleta de mejoras de rendimiento y una amplia gama de funciones para impulsar la productividad personal y del equipo. Con Visual Studio 2022 de 64 bits, los desarrolladores pueden escalar a soluciones grandes y complejas sin quedarse sin memoria.



Funciones innovadoras como Hot Reload para aplicaciones .NET y C++, Live Preview para aplicaciones XAML, Web Live Preview para aplicaciones ASP.NET y la finalización de líneas completas IntelliCode permitirán a los desarrolladores ser productivos en su ciclo de vida de desarrollo de aplicaciones. Las herramientas mejoradas de Git y GitHub y Live Share con chat integrado permitirán a los desarrolladores colaborar sin problemas.

Visual Studio 2022 también incluirá las últimas herramientas innovadoras para el desarrollo de aplicaciones modernas. Visual Studio 2022 será completamente compatible con .NET 6 y su marco unificado para aplicaciones web, cliente y móviles, tanto para desarrolladores de Windows como de Mac. Esto incluye la interfaz de usuario de aplicaciones multiplataforma .NET (.NET MAUI) para aplicaciones cliente multiplataforma en Windows, Android, macOS e iOS. Los desarrolladores podrán utilizar las tecnologías web de ASP.NET Blazor para escribir aplicaciones de escritorio a través de .NET MAUI. Para los desarrolladores de C++, Visual Studio 2022 incluirá un sólido soporte para las cargas de trabajo de C++ con nuevas características de productividad, herramientas de C++20 e IntelliSense. También estamos integrando la compatibilidad con CMake, Linux y el Subsistema de Windows para Linux (WSL) para facilitar la creación, edición, compilación y depuración de aplicaciones multiplataforma.

**DOCU-  
MENTOS**



Visual Studio

Hoja de ruta de Visual Studio 2022

Visual Studio 2019 para Mac

## Visual Studio Code

Visual Studio Code es un editor de código multiplataforma con binarios para Windows, macOS y Linux. Muchas de las características que hacen grande a Visual Studio también se pueden encontrar en Visual Studio Code, desde el clásico IntelliSense hasta las nuevas características como IntelliCode y [Live Share](#).

Aprovechando un ecosistema de 30 000 extensiones y temas propios y de terceros (y en aumento), Visual Studio Code puede personalizarse en función de las necesidades de cada desarrollador y permite trabajar con prácticamente todos los lenguajes y marcos de programación, así como con herramientas como los administradores de paquetes. Las extensiones para Azure permiten crear, implementar y administrar aplicaciones utilizando una variedad de servicios de Azure con unos pocos clics, mientras que la colaboración se simplifica con las extensiones para las solicitudes de incorporación de cambios y las incidencias de GitHub. Incluso puede desarrollar sus propias extensiones personalizadas que satisfagan cualquier necesidad única que usted o su equipo puedan tener. Visual Studio Code también permite a los desarrolladores trabajar con hosts y máquinas remotas, a través de extensiones como Remote-SSH y Remote-Containers (para contenedores Docker), así como GitHub Codespaces.

Visual Studio Code es completamente gratuito en cualquier plataforma y se basa en una base de código open source.

**INTRO-  
DUCCIÓN**



Visual Studio Code

Descargar Visual Studio Code

# Compile, libere e implemente con GitHub + Azure DevOps

Los equipos de administración de productos e ingeniería de Azure DevOps de Microsoft se unieron a GitHub bajo un único equipo de liderazgo para ofrecer hojas de ruta coordinadas. Este enfoque renovado en ambas ofertas garantiza que GitHub seguirá ascendiendo como plataforma de elección para la administración de código y la mecánica de CI/CD, al tiempo que garantiza que Azure DevOps siga ofreciendo las características maduras del ciclo de vida del desarrollo de software a sus usuarios.

El equipo de GitHub y Azure DevOps reconoce que una solución no siempre es válida para todos, por lo que Microsoft permite a los clientes adoptar entornos híbridos de GitHub y Azure DevOps. Dos de las soluciones híbridas más conocidas son:

- [Azure Boards: integración de GitHub](#)
- [Azure Pipelines: integración de GitHub](#)



## Planificación y seguimiento

Tanto GitHub como Azure proporcionan la administración de la hoja de ruta del producto y los trabajos pendientes como parte de las metodologías ágiles.

GitHub ofrece incidencias para rastrear ideas, mejoras, tareas o errores. GitHub también ofrece gestión de proyectos con etiquetado, hitos y paneles Kanban para impulsar un proyecto.

Si se desea un proceso más estructurado, Azure Boards puede integrarse en GitHub o utilizarse con otros servicios Azure DevOps. Azure Boards es compatible con metodologías ágiles, como Agile, Scrum y Kanban. Azure Boards le permite hacer un seguimiento del trabajo con paneles Kanban, trabajos pendientes, paneles de equipo e informes personalizados. Para la planificación de la hoja de ruta, los planes de entrega pueden añadirse a Azure DevOps desde Visual Studio Marketplace, proporcionando todo lo que un equipo necesita para realizar el seguimiento de una característica desde la ideación hasta la producción.

### Paneles de GitHub

[Los paneles de proyectos](#) en github pueden ayudarlo a organizar y priorizar su trabajo a través de un enfoque Kanban para la administración del trabajo. Estos paneles son flexibles y pueden utilizarse para hacer un seguimiento del trabajo de características específicas, de las hojas de ruta del software e incluso de las listas de comprobación de las versiones.

Los componentes principales de los paneles de proyectos son las incidencias, las solicitudes de incorporación de cambios y las notas. Todos estos componentes se visualizan en el panel como tarjetas dentro de una o varias columnas. Las tarjetas pueden contener metadatos pertinentes para las incidencias y las solicitudes de incorporación de cambios, como el estado, los asignados y quién los ha abierto. Las notas pueden utilizarse para crear recordatorios de tareas, hacer referencia a problemas específicos o solicitudes de incorporación de cambios, o cualquier otra información que pueda ser importante para el panel.

Los paneles de proyectos vienen en tres configuraciones diferentes:

- Paneles de proyectos de propiedad del usuario, relacionados con repositorios personales
- Paneles de proyectos de toda la organización, que pueden incluir incidencias y solicitudes de incorporación de cambios hasta en 25 repositorios dentro de una organización
- Paneles de proyectos de repositorio, que están en el ámbito de las incidencias y las solicitudes de incorporación de cambios dentro de un único repositorio

También es posible automatizar los paneles de proyectos, lo que permite trasladar las tarjetas de un estado a otro. Los flujos de trabajo basados en desencadenadores permiten que las tarjetas supongan estados específicos como Pendiente, En curso o Hecho. Por lo general, los desencadenadores consisten en eventos sencillos, como la creación de incidencias, la apertura de nuevas solicitudes de incorporación de cambios, el cierre de incidencias o la fusión de solicitudes de incorporación de cambios.

## Azure Boards

La planificación del trabajo y el seguimiento de los progresos son tareas importantes. [Azure Boards](#) puede ayudarlo a completarlas.

En Azure Boards, puede crear una lista completa de elementos de trabajo (como historias de usuario) y planificarlos en sprints para que su equipo trabaje repetidamente para finalizar las tareas.

Todo el sistema de planificación está optimizado para que funcione de forma ágil. Incluso incluye los paneles Kanban para administrar su trabajo.

Todo se puede personalizar para que funcione de la mejor forma posible para sus equipos, ya sea con Scrum, otro método ágil o el proceso de Capability Maturity Model Integration (CMMI). Puede crear y administrar tareas, características, casos de clientes, errores, requisitos, problemas, solicitudes de cambio y más.

## Flujos de trabajo de repositorios y desarrolladores

GitHub permite a los desarrolladores compartir código y paquetes a través de sus capacidades de repositorio principal, Paquetes de GitHub y npm. Azure Repos proporciona repositorios Git y Team Foundation Version Control (centralizados) y Azure Artifacts para los paquetes. Tanto GitHub como Azure DevOps se integran con Azure Container Registry, que proporciona una instancia totalmente administrada y georeplicada de manera opcional para las imágenes Docker y los gráficos Helm.

### GitHub Repos

[Los repositorios](#) son el corazón de GitHub. Utilizando el formato estándar de Git, puede administrar los archivos de su proyecto, así como discutir y administrar el trabajo de su proyecto. Puede restringir quién puede ver o contribuir a un repositorio cambiando su nivel de visibilidad. Puede seleccionar público (predeterminado) o privado, que mantiene el acceso restringido a los usuarios que desee.

Si utiliza la versión gratuita de GitHub, puede utilizar repositorios públicos ilimitados con acceso a un conjunto completo de funciones, o repositorios privados ilimitados con un conjunto limitado de funciones. Las limitaciones son en forma de acceso al soporte de la Comunidad GitHub, alertas de Dependabot®, límites de almacenamiento y otras restricciones. Los niveles Premium ofrecen la posibilidad de aumentar los minutos/mes en Acciones de GitHub y el almacenamiento en Paquetes de GitHub, junto con características avanzadas en torno a la administración de solicitudes de incorporación de cambios, ramas protegidas y gráficos de conocimiento del repositorio. Consulte la lista de [productos de Github](#) para obtener más información.

## Azure Repos

[Azure Repos](#) usa Git estándar. Esto significa que puede usarlo con cualquier herramienta Git e IDE, lo que incluye Visual Studio y Visual Studio Code así como también Git para Windows, macOS, Linux, Eclipse e IntelliJ. Cuando sigue el flujo de trabajo de Git, normalmente comienza por crear su propia rama del código para agregar una característica, por ejemplo. Una vez que finalice esto, compromete el código para crear una solicitud de incorporación de cambios de esa rama y enviarla al servidor. Los usuarios pueden ver, revisar, probar y analizar esta solicitud de incorporación de cambios. Una vez que sea lo suficientemente bueno para cargarlos en la rama principal, se acepta la solicitud y es posible eliminar la rama de desarrollo.

Con Azure Repos, tiene un conjunto de herramientas enriquecido para admitir el flujo de trabajo de Git. Puede vincular los elementos de trabajo, como casos de clientes o errores, para insertar solicitudes de modo que sepa de qué trata cada cambio. Puede tener conversaciones sobre el código comprometido e incluso comentar los cambios dentro del código. Azure Repos también le permite votar por los cambios en el código, de modo que un cambio solo se acepta una vez que todos en el equipo lo acepten.

Azure Repos ofrece repositorios Git privados ilimitados.

## Paquetes de GitHub

[Paquetes de GitHub](#) es un servicio de hospedaje de paquetes de software que le permite hospedar sus propios paquetes de manera privada o pública. Estos paquetes pueden utilizarse en sus proyectos o ponerse a disposición de otros usuarios.

Los paquetes son compatibles con muchos administradores de paquetes de uso común, como npm, RubyGems, Apache Maven, Gradle, Docker y NuGet. Además, GitHub ofrece soporte de registro de contenedores para hospedar imágenes Docker u OCI. Los tokens de acceso son necesarios para publicar, instalar o eliminar paquetes, manteniendo la administración del ciclo de vida de sus paquetes de forma segura.

Los paquetes de GitHub también proporcionan soporte de automatización. Puede integrar los paquetes con las Acciones de GitHub, las API de GitHub y los webhooks para crear flujos de trabajo DevOps que incluyan su código, la integración continua (CI) y la implementación, todo en una sola interfaz.

## Azure Artifacts

Puede hospedar todos los tipos de paquetes en [Azure Artifacts](#), incluidos NuGet, npm, Maven, Python y paquetes universales. Incluso puede usar la fuente de Azure Artifacts para almacenar paquetes de fuentes públicas, como [nuget.org](#) y [npmjs.com](#). Cuando almacena paquetes de fuentes públicas en su fuente, podrá mantenerlas aunque ya no estén disponibles en la fuente pública. También podrá aprovechar Azure Artifacts para revisar y validar cada paquete con fines de seguridad dentro de su fuente. Esto es especialmente útil para los paquetes de misión crítica.

Siga estos simples pasos para usar Azure Artifacts:

1. Cree una fuente de Azure Artifacts.
2. Publique su paquete en la fuente.
3. Consuma la fuente en su IDE favorito, como Visual Studio.

# CI/CD

Tanto las Acciones de GitHub como Azure Pipelines entregan capacidades totalmente automatizadas de CI e implementación continua (CD). Los usuarios pueden definir varios entornos, cada uno con sus propias reglas de aprobación, secretos y permisos de seguridad. Para escenarios más complejos, o para los desarrolladores que utilizan repositorios fuera de GitHub, Azure Pipelines brinda acceso al código desde fuera de GitHub junto con la administración centralizada de plantillas de flujo de trabajo y otras características enfocadas en permitir implementaciones seguras a escala.

Acciones de GitHub y Azure Pipelines pueden utilizarse de forma individual o conjunta. Muchas empresas optarán por automatizar las compilaciones mediante canalizaciones, y utilizarán las Acciones de GitHub para automatizar los flujos de trabajo no relacionados con las compilaciones. También puedes almacenar y servir paquetes y contenedores internos con el Registro de Paquetes de GitHub mientras mantienes los binarios compilados y otros artefactos en Azure Artifacts. Ambos productos ofrecen una profunda integración con Azure a través de una amplia biblioteca de tareas y acciones en sus respectivos marketplaces.

## Acciones de GitHub

[Acciones de GitHub](#) le ayuda a automatizar tareas dentro de su proyecto que se relacionan con el ciclo de vida de desarrollo de software general de su código. Estas acciones son impulsadas por eventos, lo que le permite configurar uno o más comandos para que se ejecuten después de que se produzca un evento específico. Cada evento desencadena un flujo de trabajo, que comprende uno o más trabajos. Cada trabajo puede tener una o varias acciones, lo que permite crear flujos de trabajo altamente configurables.

Acciones usa la sintaxis YAML para definir flujos de trabajo, eventos, trabajos y pasos dentro de esos trabajos. Cualquier flujo de trabajo creado para su proyecto se almacenará en el repositorio bajo una carpeta específica de flujos de trabajo (.github/workflows). Crear un flujo de trabajo es tan sencillo como abrir un nuevo archivo y rellenar algunos datos básicos, como el nombre del flujo de trabajo, los eventos que lo desencadenan y uno o varios trabajos. A continuación, se puede ver un ejemplo de un flujo de trabajo básico:

```
name: sample-github-actions
on: [push]
jobs:
  check-bats-version:
    runs-on: ubuntu-latest
    steps:
      - uses: actions/checkout@v2
      - uses: actions/setup-node@v2
      - run: npm install -g bats
      - run: bats -v
```

Esto, al insertar nuevo código al repositorio, comprobará el código, configurará Node.js, instalará el paquete bats en el registro global npm, y validará la instalación solicitando la versión del paquete.

Acciones de GitHub cuenta con una amplia variedad de acciones integradas para su uso, junto con muchas más que son aportadas por la comunidad diariamente. Es posible encontrar más de 9000 acciones visitando el [Marketplace de GitHub](#) y buscando acciones.

## Azure Pipelines

[Azure Pipelines](#) proporciona mucho valor en una pequeña cantidad de tiempo. Permite la integración continua (CI) para compilar y probar código cuando se ingresen los cambios, así como la implementación continua (CD) para implementar aplicaciones después de que se hayan compilado y probado con éxito los cambios. Instamos a cada organización a que explore CI y CD, ya que estos procesos mejoran la calidad del código y reducen los esfuerzos de implementación.

Azure Pipelines puede ayudar con CI y CD al ofrecer canalizaciones de compilaciones e implementación. Cada una contiene pasos para compilar y probar su código e implementarlo en uno o más entornos. La belleza de Azure Pipelines es que funciona con cualquier tipo de código, sin importar dónde lo almacene: desde C# en Azure Repos hasta Java en Bitbucket, pasando por Node.js en GitHub, o cualquier otro lenguaje o repositorio Git o SVN.

Por ejemplo, Azure Pipelines funciona muy bien con los servicios de Azure para implementar su aplicación en una aplicación web de Azure. También funciona con cualquier servicio que se ejecuta en otro entorno, como Google Cloud Platform, AWS o incluso locales en su propio centro de datos. Si ya usa herramientas de integración continua como [Jenkins](#) o [Spinnaker](#), puede llevar fácilmente sus estructuras y procesos existentes a Azure y aprovechar los complementos de agente dinámico para reducir los requisitos y costos de infraestructura.

Asegúrese de que las canalizaciones sean tan simples o complejas como desee. Idealmente, quiere automatizar tanto como pueda, desde la creación y destrucción de su infraestructura hasta la implementación y pruebas de su aplicación. Las tareas de canalización están disponibles para casi todos, y puede acceder a más tareas como extensiones en Azure DevOps en el [Visual Studio Marketplace](#).

# Características de seguridad

Al desarrollar una aplicación, la seguridad tiene que integrarse en su proceso de DevOps tanto como el CI, las pruebas y el seguimiento de los elementos de trabajo. En muchas plataformas CI/CD, se puede habilitar el escaneo proactivo de la seguridad mediante el uso de scripts personalizados o complementos para la propia plataforma. Con GitHub, la seguridad es siempre lo más importante. Desde ayudar a integrar la seguridad en sus flujos de trabajo hasta escanear proactivamente sus repositorios en busca de posibles vulnerabilidades en su código o bibliotecas, las potentes herramientas de la plataforma de GitHub ayudan a eliminar las conjeturas a la hora de escribir y mantener un código seguro.

## DevSecOps

Los procedimientos recomendados de DevOps de CI y CD se basan en una mayor colaboración entre los ingenieros de software y los equipos de operaciones para acelerar el desarrollo de software. Mientras que DevOps ofrece la promesa de un desarrollo de software más rápido, los líderes digitales se enfrentan a problemas con la seguridad y el cumplimiento de su código, flujos de trabajo e infraestructura. Azure y GitHub entregan las herramientas para que cualquier organización implemente DevSecOps, la evolución de DevOps, donde los equipos de desarrolladores, seguridad y operaciones fomentan una cultura de colaboración para lograr una seguridad continua.

Entre GitHub y Azure, tenemos un conjunto de herramientas y servicios para ayudar. Azure y GitHub ofrecen los bloques de creación para desarrollar y escalar las prácticas de DevSecOps:

- Desplace la seguridad a la izquierda con GitHub Advanced Security, lo que permite detectar los problemas tan pronto como se introducen en la base de código.
- Comprenda el comportamiento en tiempo de ejecución de sus aplicaciones e infraestructura con Azure Monitor.
- Aproveche el análisis secreto con GitHub.
- Cree la directiva como código con Azure Policy.
- Proteja su aplicación mediante la administración secreta con Azure Key Vault.
- Descubra las vulnerabilidades y las dependencias con el análisis de código de GitHub y Dependabot.
- Integre las instancias de producción con Azure Security Center, su centro para la información y el estado de la seguridad.

Con GitHub y Azure, nunca ha sido tan fácil iniciar y escalar sus propias prácticas de DevSecOps con nuestra solución unificada. Este completo conjunto de herramientas le ofrece la posibilidad de eliminar los cuellos de botella que obstruyen su canalización de distribución y proporcionar los controles necesarios para el cumplimiento y la seguridad. Al descubrir las vulnerabilidades antes, sus equipos ahorran tiempo para corregir los problemas y lograr el cumplimiento, a la vez que minimizan los costos asociados. Así, pueden centrarse en sus objetivos principales: impulsar la innovación con una entrega de software eficiente y segura.



## GitHub Advanced Security

[GitHub Advanced Security](#) es un conjunto de funciones avanzadas de seguridad de aplicaciones que ayuda a los desarrolladores a encontrar y solucionar problemas en su flujo de trabajo. GitHub Advanced Security consta de capacidades de análisis de código y análisis secreto junto con Security Overview.

El [análisis de código](#) brinda una revisión de seguridad automatizada con cada inserción de Git. Ofrece revisiones de seguridad precisas y procesables dentro del flujo de trabajo de los desarrolladores y brinda la oportunidad de solucionar los problemas antes de fusionar el código. El escaneo de código está impulsado por el motor CodeQL de GitHub y se integra con cualquier motor de pruebas de seguridad de aplicaciones estáticas (SAST), a la vez que proporciona la misma experiencia de usuario que los desarrolladores adoran.

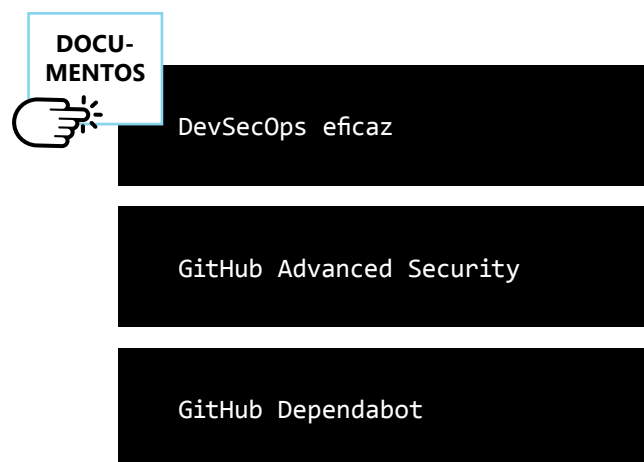
El análisis secreto vigila sus repositorios en busca de formatos secretos conocidos y le notifica en cuanto se encuentran secretos. El análisis secreto admite más de 45 patrones secretos de uso común (entre ellos, Azure, AWS, Google Cloud, npm, Stripe y Twilio) y patrones secretos personalizados.

[Security Overview](#) proporciona una visión de alto nivel de los riesgos de seguridad de las aplicaciones a los que está expuesta una organización de GitHub. Esta vista incluye el análisis de códigos, el análisis secreto y los resultados de Dependabot, junto con los riesgos asociados.

## GitHub Dependabot

[GitHub Dependabot](#) crea solicitudes de incorporación de cambios automatizadas para ayudar a mantener sus dependencias seguras y actualizadas. Dependabot supervisa los avisos de seguridad de Ruby, Python, JavaScript, Java, .NET, PHP, Elixir y Rust. Las solicitudes de incorporación de cambios se generan inmediatamente en respuesta a nuevos avisos. Cuando hay una corrección para una nueva amenaza de seguridad o una versión actualizada de los componentes a los que se hace referencia, Dependabot crea solicitudes de incorporación de cambios que incluyen notas de la versión, registros de cambios, vínculos de confirmación y detalles de la vulnerabilidad. Los desarrolladores o mantenedores revisan y confirman estas solicitudes de incorporación de cambios, lo que mantiene las dependencias seguras y actualizadas.

Si desea mejorar la calidad de su software y obtener más información sobre la automatización de sus procesos de compilación y lanzamiento, descargue y lea estos recursos gratuitos:





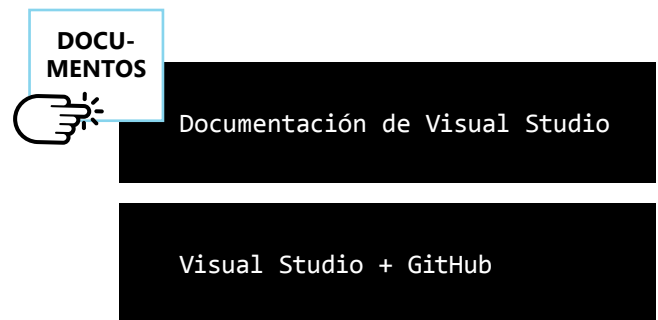
# Mejor juntos: Visual Studio + GitHub + Azure

Visual Studio, GitHub y Azure entregan a los equipos de desarrolladores las herramientas, la plataforma y los servicios necesarios para el desarrollo de aplicaciones modernas. Al combinar las funciones avanzadas de desarrollo, pruebas y depuración de Visual Studio con la base de conocimientos open source y la potencia de automatización de GitHub, Microsoft ofrece a los equipos de desarrollo todas las herramientas que necesitan para trabajar de forma eficiente y colaborativa. GitHub Enterprise y Azure DevOps facilitan la administración del progreso, la medición de las métricas del equipo y la optimización de los procesos. Visual Studio y GitHub funcionan a la perfección con Azure, proporcionando a los desarrolladores el conjunto de herramientas más avanzado para los flujos de trabajo de código a la nube.

Con la potencia combinada de Visual Studio, Azure y GitHub en las suscripciones de Visual Studio, puede agrupar herramientas y servicios clave para que sus desarrolladores puedan ofrecer aplicaciones modernas de forma rápida y eficaz:

- Herramientas como CI y CD integradas en GitHub y Azure DevOps permiten automatizar flujos de trabajo como la ejecución de pruebas automatizadas y la implementación en entornos de prueba, aumentando la agilidad y la productividad de los equipos de desarrollo.

- Las plataformas de colaboración entregan a los desarrolladores acceso para comunicarse y coordinarse con los miembros del equipo y aprovechar el conocimiento colectivo de la comunidad open source.
- Los servicios avanzados en la nube ofrecen a los desarrolladores más herramientas para innovar y experimentar con la creación de aplicaciones para diversas plataformas.



## GitHub Codespaces

[Codespaces](#) proporciona entornos de desarrollo en la nube totalmente configurables, disponibles en el navegador, a través de Visual Studio Code, o de cualquier otro editor adecuado como Emacs o Vim.

Codespaces incluye todo lo que los desarrolladores necesitan para trabajar con un repositorio específico, incluyendo un editor, un terminal, soporte para lenguajes comunes, marcos y bases de datos. Es completamente configurable, lo que le permite crear un entorno de desarrollo personalizado para su proyecto, y permite a los desarrolladores personalizar su experiencia con extensiones y configuraciones dotfile.

Codespaces brinda muchos beneficios a los equipos, entre los que se incluyen:

- **Un entorno estandarizado:** puede crear una configuración de Codespaces que permita a cualquier persona que utilice su repositorio tener una experiencia coherente al trabajar con su código. Esta experiencia es coherente para los usuarios que acceden a Codespaces, tanto a través de Visual Studio Code como de la experiencia basada en el navegador, como se ve en la *figura 2.1*:

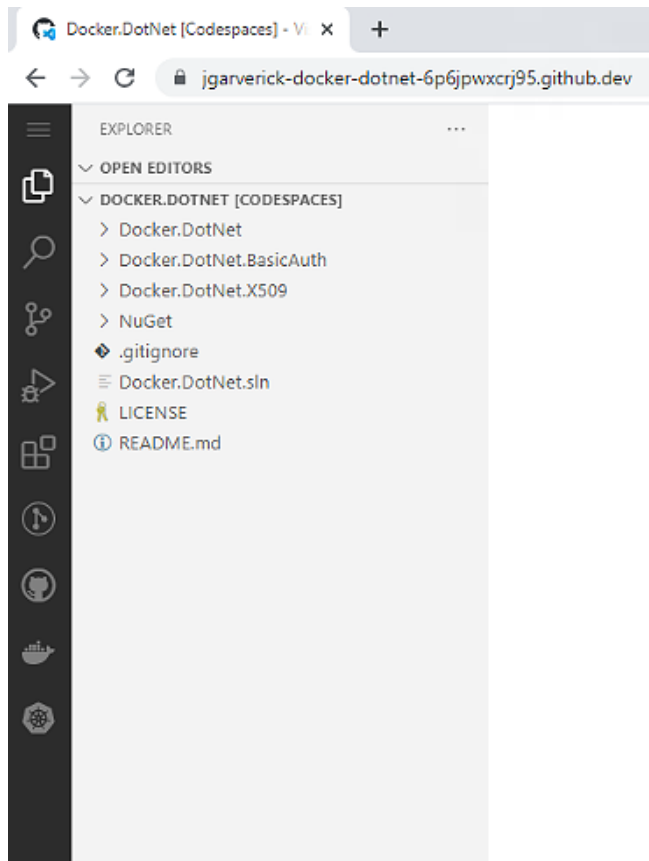


Figura 2.1: Experiencia del explorador para Codespaces

- **Incorporación rápida y personal:** una vez que haya [configurado su entorno](#), los nuevos desarrolladores pueden utilizar el botón desplegable Código en cualquier repositorio de GitHub dentro de una organización y seleccionar “Abrir con Codespaces” para activar la creación de un nuevo contenedor de desarrollo. Aunque los tiempos de inicio de un comienzo varían según la arquitectura del repositorio, los procesos en segundo plano garantizan que el nuevo espacio de código se creará con todas las dependencias adecuadas y se configurará.
- **Un entorno seguro:** desarrollar en la nube le permite mantener una fuente de verdad para su repositorio. Si todos sus desarrolladores utilizan Codespaces, esto elimina la necesidad de clonar el repositorio localmente o tener que instalar las dependencias localmente como raíz. También hay una opción para configurar la firma GPG de las confirmaciones de Git desde Codespaces como una capa adicional de prueba, citando qué desarrollador fue el autor de un cambio.

**DOCUMENTOS**

- GitHub Codespaces
- Contenedores de desarrollo en Codespaces
- Usar GitHub Codespaces en Visual Studio Code

# Utilice el lenguaje de programación de su preferencia

Los desarrolladores cuentan con sus herramientas, lenguajes y marcos de preferencia, y Azure admite una amplia variedad de opciones para desarrolladores. Desde .NET hasta Java, JavaScript, Python, etc.: tiene la posibilidad de desarrollar en la pila de su elección y la flexibilidad de utilizar diferentes lenguajes y marcos. Azure admite la ejecución de aplicaciones escritas en estos lenguajes sin problemas.

## .NET y Azure

Si su pila de desarrollo preferida es .NET, entonces la familia de IDE de Visual Studio y GitHub le brindan cobertura. Utilizando desde .NET Core hasta las versiones heredadas de .NET Framework (4.x), pasando por las revisiones más recientes como .NET 5 y 6, todos los editores ofrecen soporte de primera clase para varias instalaciones de SDK. IntelliSense, la administración de paquetes y las integraciones con servicios locales y basados en la nube funcionan desde el primer momento.

En cuanto a la compatibilidad con Azure, la familia de Visual Studio ofrece la mejor experiencia de su clase al desarrollar para objetivos como Azure App Service, Cognitive Services, Blob Storage, Event Hubs y Event Grid, Cosmos DB y otros. Esta experiencia también está disponible dentro de GitHub Codespaces

con la instalación de las extensiones necesarias para cualquier servicio de Azure que pueda estar utilizando. Aprovechando sus conocimientos de .NET y Azure, puede empezar a escribir código que hospede su aplicación en Azure, consumir otros servicios en la nube desde su aplicación e incluso aprovechar las modernas arquitecturas sin servidor para aumentar la resiliencia y la escalabilidad de su aplicación.



Servicios clave de Azure para desarrolladores de .NET

Configurar Visual Studio para el desarrollo de Azure con .NET

Configurar Visual Studio Code para el desarrollo de Azure con .NET

Lista de comprobación para el desarrollo de .NET en la configuración de Azure

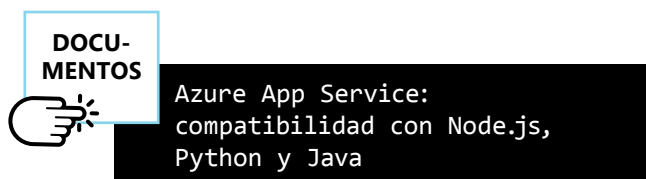
## JavaScript, Python y Java en Azure

Los desarrolladores de JavaScript y Node.js, Python y Java también están preparados para el éxito en Azure. Visual Studio y GitHub ofrecen un amplio soporte para el desarrollo, la creación y la implementación de aplicaciones escritas en estos lenguajes y marcos. Simplemente instale el tiempo de ejecución de su preferencia y las extensiones correspondientes, y podrá empezar a codificar inmediatamente.

Desde los tiempos de ejecución de Java hasta las diferentes versiones de Node.js o Python, puede estar seguro de que su experiencia de desarrollo será coherente utilizando Visual Studio, GitHub y Azure. Azure App Service (aplicaciones web de función) ofrece soporte para aplicaciones escritas en cualquier lenguaje de programación, incluyendo contenedores Docker.

Para los desarrolladores de Java, Azure App Service ofrece Java 11, tanto en Linux como en Windows, permitiendo a los desarrolladores ejecutar archivos JAR o incluso archivos WAR a través de Apache Tomcat v8.5 y v9.0 hospedados en App Service. Los servicios de Linux también son compatibles con las dos últimas versiones LTS de Java, mientras que los servicios de Windows son compatibles con las tres últimas versiones LTS.

La compatibilidad con Python está disponible para las versiones 2.7, 3.6 y 3.7 en App Service, lo que ofrece a los desarrolladores la flexibilidad de implementar sus aplicaciones utilizando un tiempo de ejecución específico. También hay soporte para ejecutar aplicaciones usando Gunicorn, así como para hospedar aplicaciones escritas en marcos WSGI como Django y Flask.



## SDK y herramientas de línea de comandos

Azure incluye una colección de [SDK](#) para .Net, Node.js, Python, Java y más. Estos se basan en un núcleo común para hacer más sencillo el uso de los servicios de Azure, con un enfoque en la coherencia, la familiaridad y la idiomática del lenguaje.

También existen herramientas de línea de comandos para administrar los servicios y las aplicaciones de Azure mediante scripts. La [CLI de Azure](#) es un conjunto de comandos que se usa para crear y administrar

servicios de Azure compatibles con Windows, MacOS y Linux. Asimismo, [Azure PowerShell](#) es un conjunto de cmdlets que le permite administrar recursos de Azure desde la línea de comandos de PowerShell.

Independientemente de la plataforma de desarrollo o del objetivo de implementación, Microsoft tiene una completa oferta de herramientas de desarrollo y servicios en la nube para satisfacer sus necesidades. Desde Visual Studio 2022 hasta Visual Studio Code, pasando por GitHub Codespaces, hay un IDE que estará a la altura de las circunstancias y le permitirá aumentar su productividad.

El ciclo de vida del desarrollo de software también está completamente cubierto con ofertas de plataformas de GitHub, así como de Azure DevOps. El seguimiento de su trabajo, la creación e implementación de su código, las pruebas y la administración de los artefactos se manejan con facilidad. Con GitHub, las funciones integradas de DevSecOps como Dependabot y GitHub Advanced Security le permiten estar tranquilo sabiendo que siempre se están analizando las vulnerabilidades.

Con Microsoft Azure, tienes un mundo de servicios en la nube a su alcance. La compatibilidad en tiempo de ejecución con lenguajes como Java, Python y Node.js, además de .NET, amplía las posibilidades de lo que se puede desarrollar en Azure, así como el lugar donde se implementa el código. Ya sea desde el IDE o la línea de comandos, la interacción con Azure como parte del ciclo de desarrollo se facilita para todos.

En el *Capítulo 3, Aplicaciones nativas de la nube*, echaremos un vistazo al desarrollo de aplicaciones nativas en la nube, que amplía los principales patrones arquitectónicos, componentes y metodologías para crear aplicaciones que aprovechen todo el potencial de la nube.

03 /

Aplicaciones  
nativas de  
la nube

# ¿Qué entendemos por nativo de la nube?

Casi cualquier aplicación puede ejecutarse en la nube de una forma u otra. Incluso para las aplicaciones heredadas, puede utilizar máquinas virtuales y hacerlas funcionar en la nube. Pero para sacar el máximo partido de lo que entrega la nube, necesitará que las aplicaciones sean nativas de la nube. El diseño de aplicaciones para la nube le permite usar lo mejor de lo que la nube puede brindar y beneficiarse de las últimas innovaciones de la nube pública.

A la hora de hacer la transición a la nube, hay muchas opciones. Tanto si se trata de replantear la plataforma, como de refactorizar, rearchivar o incluso reescribir la aplicación para aprovechar al máximo la escalabilidad y elasticidad de los servicios en la nube, Azure puede ayudarle. Para que las aplicaciones nativas de la nube sean inteligentes, se puede utilizar la inteligencia artificial para proporcionar conocimientos avanzados. Ser nativo de la nube también significa adoptar una posible huella global y ajustar los microservicios individuales o los servicios en la nube para obtener un rendimiento óptimo bajo carga.

El ciclo de vida del desarrollo de software se está desplazando constantemente hacia la izquierda, acercando los bucles de retroalimentación a los desarrolladores y validando la funcionalidad con suma rapidez. Como esta tendencia continúa, hay que ser

más rápido, más inteligente y más adaptable. Los desarrolladores quieren pasar de la ideación al código que se ejecuta en la nube sin problemas. Microsoft combina las herramientas de desarrollo con Azure para crear un bucle interno de alta eficiencia para el desarrollo nativo en la nube. Esta combinación le ofrece todo lo que necesita como desarrollador, desde la administración del código fuente, los editores y los IDE, y la infraestructura como código hasta los registros de contenedores y las cadenas de herramientas de integración continua/implementación continuo (CI/CD), todo ello diseñado para funcionar de manera conjunta. Tanto si quiere implementar con rapidez el código desde Visual Studio o Visual Studio Code como si quiere utilizar una canalización CI/CD desde GitHub o Azure DevOps, el proceso es rápido y sencillo. Puede implementar rápidamente su código y probar nuevas funciones y características en Microsoft Azure.

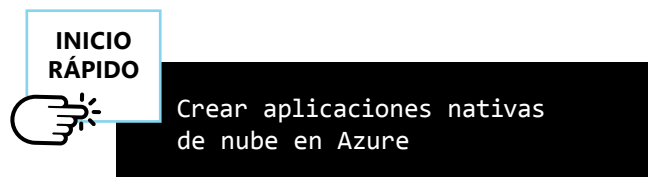
## NOTA

El cambio a la izquierda es una práctica de desarrollo de software en la que los equipos se enfocan en aumentar la calidad probando antes e implementando con más frecuencia.

La velocidad de desarrollo no es el único desafío; también quiere que sus aplicaciones sean resilientes y escalables. La alta disponibilidad y el tiempo de funcionamiento son muy importantes en la era digital. Si una aplicación no está disponible, los clientes perderán muy rápido el interés y se irán a la competencia cuya aplicación sea más confiable.

En los últimos años, habrá visto una historia tras otra sobre filtraciones de datos y aplicaciones comprometidas que exponen información sensible. A medida que más empresas adoptan la transformación digital, la resiliencia y la seguridad de la infraestructura de las aplicaciones y los datos son de suma importancia. Microsoft Azure proporciona herramientas integradas que pueden ayudarle a crear aplicaciones geodistribuidas de alta disponibilidad, junto con una protección inteligente contra amenazas en tiempo real. Gracias a los servicios escalables, puede crear aplicaciones que soporten una gran demanda y conseguir al mismo tiempo un ahorro de costos.

Utilizando patrones de diseño nativos de la nube se puede conseguir la agilidad, la confiabilidad, la escalabilidad y la seguridad que exige la próxima generación de sus aplicaciones. El hecho de desarrollar teniendo en cuenta los servicios administrados elimina las conjeturas de la capa de infraestructura y permite a los desarrolladores enfocarse en lo que importa: resolver los problemas de la empresa produciendo aplicaciones de primera clase.



# Componentes nativos de la nube

Al contar con un enfoque nativo en la nube, los desarrolladores de aplicaciones pueden superar los desafíos a los que se enfrentan cada día en torno a la agilidad, la confiabilidad y la seguridad. No todas las aplicaciones son iguales y, en algunos casos, es importante dar prioridad a ciertas características sobre otras. Sin embargo, independientemente de la necesidad, hay varios bloques de creación básicos para las aplicaciones nativas de la nube, que incluyen:

- Microservicios
- Contenedores
- Funciones
- API
- DevOps

Cuando se trata de una arquitectura nativa de la nube, puede implementarse de dos maneras diferentes: optimizando el control de la infraestructura u optimizando la productividad de los desarrolladores.

El control de la infraestructura permite controlar lo que se ejecuta, dónde se ejecuta y cómo funciona. Cuando tenga requisitos como la necesidad de utilizar una base de código heredada o bibliotecas personalizadas que requieran acceso en tiempo de ejecución, querrá optimizar el control de la infraestructura y utilizar contenedores con Kubernetes para orquestarlos.

Si no tiene esas limitaciones, puede optimizar la arquitectura de la productividad de los desarrolladores. A continuación, puede crear microservicios utilizando funciones basadas en eventos sin tener que preocuparse por los servidores, lo que le permite enfocarse en el código, en lugar de en la infraestructura.

Cuando las aplicaciones se crean como **microservicios**, la velocidad de liberación puede aumentar porque los cambios en cualquier componente son más fáciles de hacer. Los microservicios hacen que las aplicaciones sean más fáciles de escalar y más rápidas de desarrollar, permitiendo la innovación y acelerando el tiempo de comercialización. Estos microservicios se pueden entregar como **contenedores**, que empaquetan el código de aplicación y las dependencias a fin de aumentar la portabilidad, o como **funciones**, que brindan una experiencia de proceso on-demand basada en eventos que se amplía con capacidades para implementar código activado por eventos. A menudo, estos microservicios se presentan como **API** ligeras y se distribuyen utilizando procesos y herramientas [DevOps](#) para automatizar la creación, las pruebas y la entrega (consulte el *Capítulo 1, Introducción a Azure Application Platform* y el *Capítulo 2, Herramientas para desarrolladores y nube para desarrolladores*).

INICIO  
RÁPIDO



Centro de arquitectura de Azure:  
patrones de diseño de la nube



# Kubernetes en Azure

Un patrón común de las aplicaciones modernas es ejecutar microservicios hospedados en contenedores. Los contenedores son paquetes de software ligeros, independientes y ejecutables que incluyen todo lo necesario para ejecutar una aplicación: código, tiempo de ejecución, herramientas del sistema, bibliotecas del sistema y configuraciones.

Microsoft Azure proporciona muchas opciones sobre cómo ejecutar contenedores. Uno de ellas es Kubernetes, también conocido como K8s, un orquestador open source que permite automatizar la implementación, el escalado y la administración de aplicaciones en contenedores.

Cuando se ejecuta Kubernetes en Azure, hay varias opciones para elegir, entre ellas:

- Azure Kubernetes Service (AKS)
- Azure Red Hat OpenShift
- Kubernetes habilitado para Arc
- Servicios de aplicaciones sobre Kubernetes

Veamos cada una de estas opciones y sus ventajas.

## Azure Kubernetes Service

Como pilar central de las prácticas nativas de la nube, AKS es un servicio Kubernetes administrado de nivel empresarial. Al tratarse de un sistema totalmente administrado, Azure se encarga de tareas críticas como la supervisión del estado y el mantenimiento, mientras que los desarrolladores pueden enfocarse en el código.

AKS ha incorporado los procedimientos recomendados como las notificaciones de Azure Advisor para ayudar a optimizar sus implementaciones de Kubernetes con recomendaciones personalizadas en tiempo real. Presenta una seguridad multicapa en los sistemas operativos, los recursos informáticos, los datos, la red con una configuración coherente, la identidad, la integración secreta con Azure Key Vault y la administración de directivas. Además, AKS aumenta la eficiencia operativa con el apoyo a las actualizaciones automáticas de los clústeres y la capacidad de programar las operaciones de mantenimiento de los servicios en las horas de menor actividad.

AKS simplifica la implementación de un clúster de Kubernetes administrado en Azure, puesto que reduce la complejidad y la sobrecarga operativa de la administración de Kubernetes al transferir gran parte de esa responsabilidad a Azure. Al implementar un clúster AKS, el plano de administración de Kubernetes, los nodos del plano de control y los nodos trabajadores se implementan y configuran por usted.



Implementar un clúster de AKS con la CLI de Azure

Kubernetes en Azure

## Azure Red Hat OpenShift

Red Hat OpenShift es una plataforma de contenedores Kubernetes para empresas creada por Red Hat. OpenShift consiste en elegir una plataforma para potenciar sus aplicaciones hoy en día, automatizando los procesos y reduciendo la complejidad, lo que le permite realizar entregas rápidas sin obstáculos. Cuando se ejecuta Kubernetes en producción, a menudo es necesario agregar servicios adicionales para obtener funcionalidades básicas como autenticación, registro y CI/CD. Son componentes separados que debe integrar, administrar y mantener actualizados por su cuenta. Además, al utilizar las nuevas características para crear aplicaciones modernas como Serverless y Service Mesh, esto se traduce en aún más integración y pruebas.

Azure Red Hat OpenShift permite que los desarrolladores se enfoquen en lo que importa. Puede aprovechar la interfaz de usuario mejorada para la topología de la aplicación y los desarrollos en la consola web. Le permite crear, implementar, configurar y visualizar aplicaciones en contenedores y recursos de clúster con mayor facilidad.

Puede traer el código de su repositorio Git o de una imagen de contenedor existente y desarrollarlo utilizando compilaciones de fuente a imagen (S2I) o implementar soluciones desde el catálogo de desarrolladores, como [OpenShift Service Mesh](#), [OpenShift Serverless](#) o Knative.

### TUTORIAL



Crear un clúster de Azure Red Hat OpenShift 4

Implementar una aplicación desde el origen a Azure Red Hat OpenShift

Azure Red Hat OpenShift ofrece CI/CD integrado. Puede crear compilaciones, pruebas e implementaciones automatizadas de aplicaciones mediante OpenShift Pipelines, un sistema de **CI/CD** sin servidor diseñado para crear y escalar una canalización mediante Acciones de Github o el uso de las canalizaciones existentes.

### INICIO RÁPIDO



Azure Red Hat OpenShift

## Kubernetes habilitado para Arc

Con Kubernetes habilitado para Azure Arc, puede conectar y configurar clústeres de Kubernetes ubicados dentro o fuera de Azure y llevar las operaciones en la nube a cualquier lugar.

Azure Arc puede administrar aplicaciones que se ejecutan en Kubernetes a escala a través de técnicas avanzadas de DevOps como [GitOps](#). Entrega un único panel con visibilidad central a través de Azure Portal y la gobernanza y el cumplimiento de sus aplicaciones y clústeres Kubernetes a través de Azure Policy.

### NOTA

GitOps es una forma de operar la infraestructura en entrega continua utilizando herramientas con las que los desarrolladores ya están familiarizados, como Git y las herramientas de CI/CD.

### INICIO RÁPIDO



Kubernetes habilitado para Azure Arc

## Servicios de aplicaciones sobre Kubernetes

Los desarrolladores han estado aprovechando los servicios de la plataforma de aplicaciones Azure durante los últimos años para desarrollar aplicaciones modernas. Estos servicios creados a propósito permiten a los desarrolladores y a los equipos de operaciones enfocarse en los requisitos del negocio y no tener que dedicar recursos adicionales a la administración de la infraestructura que hay detrás de estos servicios. Para que los desarrolladores de aplicaciones locales puedan experimentar esa misma ganancia de productividad, Microsoft ha habilitado Kubernetes como objetivo para ejecutar muchos servicios de la plataforma Azure, administrados a través de Azure Arc. Los servicios de plataforma admitidos son:

- App Service
- Functions
- Logic Apps
- Event Grid
- API Management

Si el proyecto exige tener más control sobre la infraestructura (como ejecutar localmente, en el perímetro o en una nube diferente), esto se puede conseguir con Azure Arc. Cualquier clúster de Kubernetes conectado a través de Azure Arc es un objetivo de Azure App Service compatible. Gracias a Azure Arc y a los servicios de aplicaciones portátiles, podemos ejecutar el mismo código en cualquier lugar y crear aplicaciones híbridas y multinube.

Puede desarrollar e innovar con más rapidez con el conjunto de servicios de aplicaciones de Azure, ya que viene con características y opciones optimizadas para la productividad de los desarrolladores. Capacidades como las ranuras de implementación, las implementaciones azul-verde, las consolas web, App Service Editor y los extensos registros, entre otros, pueden facilitarle un poco más la vida.



Configurar un clúster de Kubernetes habilitado para Azure Arc para ejecutar App Service, Functions y Logic Apps

# Sin servidor en Azure

Sin servidor es una manera de hospedar sus aplicaciones en la nube abstrayendo por completo la infraestructura subyacente. Se trata de aumentar la productividad enfocándose en el código que impulsa su aplicación sin ocuparse de la infraestructura. Publique el código en Azure, y Azure se encargará de escalar, operar y asegurar el código de la aplicación subyacente.

Microsoft Azure proporciona varios servicios sin servidor, entre los que se incluyen:

- Azure Functions
- Azure Logic Apps
- Azure Static Web Apps
- Azure Event Grid

Analicemos estas opciones más de cerca y veamos qué aportan.

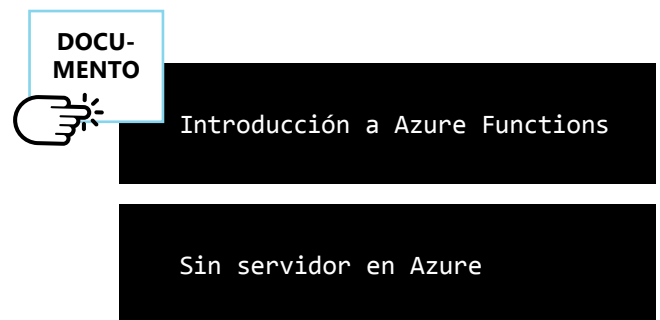
## Azure Functions

Azure Functions es una solución sin servidor en Azure que le permite enfocarse en el código que más le importa, mientras Azure Functions se encarga del resto.

Azure Functions facilita la programación basada en eventos con un autoescalado de última generación, y desencadenadores y enlaces para integrarse con otros servicios de Azure. Puede ejecutar un fragmento de código en respuesta a un evento y escalar sin tener que preocuparse por la infraestructura.

Al hacerlo, las funciones de Azure entregan una mayor agilidad, una mejor resiliencia y escalabilidad.

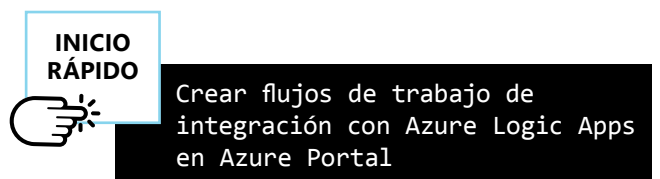
Incluye soporte para varios lenguajes e integración con otros servicios como Azure Key Vault y Azure DevOps y ofrece opciones de hospedaje flexibles para soportar cargas de trabajo críticas de la empresa. Todo esto se integra con las herramientas de desarrollo: Visual Studio Code, Visual Studio y otros editores como IntelliJ o Eclipse.



## Azure Logic Apps

Azure Logic Apps es una plataforma basada en la nube para crear y ejecutar flujos de trabajo automatizados para aplicaciones, datos, servicios y sistemas back-end integrados con una biblioteca de más de 450 conectores.

Puede desarrollar con rapidez soluciones de integración altamente escalables, lo que le permite conectarse de manera sencilla a cualquier sistema u origen de datos.



## Azure Static Web Apps

Con Azure Static Web Apps, tiene la flexibilidad de implementar archivos HTML, JavaScript y CSS estáticos desde un repositorio de GitHub u otra fuente en un sitio web administrado y hospedado en Azure. Existe un nivel gratuito para las necesidades de los aficionados o que no son de carácter comercial, y un nivel estándar que permite satisfacer las necesidades más adecuadas para la producción. Se incluyen los certificados SSL, así como al menos dos dominios personalizados y al menos tres entornos de ensayo.

**INICIO  
RÁPIDO**



Crear su primer sitio estático con Azure Static Web Apps

## Azure Event Grid

[Azure Event Grid](#) simplifica las aplicaciones basadas en eventos con un único servicio para administrar el enrutamiento de eventos desde cualquier origen a cualquier destino.

Puedes desarrollar aplicaciones de forma fácil usando una arquitectura basada en eventos al suscribirse a una fuente y definir controladores de eventos o puntos de conexión de Webhook a los que puede enviar eventos de dominio. Event Grid tiene compatibilidad integrada para eventos provenientes de los servicios de Azure, pero también admite sus propios eventos mediante temas personalizados.

**INICIO  
RÁPIDO**



Instalar la extensión de Event Grid en el clúster de Kubernetes habilitado para Azure Arc

# Nativo de la nube y open source

Se puede decir que la nube nativa y open source tienen una relación simbiótica. Las aplicaciones nativas de la nube se crean con tecnologías open source cuando es posible, enfocándose en la modularidad de la arquitectura y permitiendo que sean independientes de la plataforma. "Nativa de la nube" significa flexibilidad de los objetivos de implementación. Microsoft invierte en software open source de varias maneras para ayudar a los usuarios de Azure a crear las mejores soluciones posibles. Hay varias áreas de inversión:

- Garantizar que las tecnologías open source funcionen bien en Azure
- Comunidades de open source (Apache, Linux, .NET Foundation)
- Herramientas e integraciones para ayudar con las implementaciones de Azure
- DAPR: Distributed Application Runtime, un marco ligero para crear aplicaciones distribuidas modernas

Con los compromisos de apoyo incorporados a la funcionalidad open source en Azure, así como la llegada de tiempos de ejecución más modernos para aplicaciones basadas en servicios como DAPR, las tecnologías open source son un bloque de creación fundamental para las personas y organizaciones que buscan desarrollar soluciones que se ejecutan en Azure.

**DOCU-  
MENTOS**

Revisar los proyectos y productos open source destacados

Blazor | Crear aplicaciones web de cliente con C# | .NET

Abrir Service Mesh

**ANUNCIO**

Obtener flexibilidad para ejecutar aplicaciones open source a su manera con Microsoft Azure

## Descripción general de open source en Azure

Open source ha cambiado de manera drástica el desarrollo de software. Con el aumento en la adopción de open source, debe funcionar sin problemas en Azure.

Más de la mitad de los núcleos de Azure funcionan con Linux, y Microsoft ha invertido mucho en mejorar su rendimiento, confiabilidad, seguridad y resiliencia. Azure le entrega bases de datos de software Aprendizaje administradas y de nivel empresarial, como MySQL y MariaDB, sistemas operativos Linux, análisis y servicios de machine learning para llevar la inteligencia artificial a su aplicación.

Los aportes de Microsoft incluyen varias áreas: Linux, el ecosistema Kubernetes con proyectos como DAPR u Open Service Mesh, lenguajes de programación, marcos web y tecnologías como .NET, Node.js, Python, PHP y muchas más.

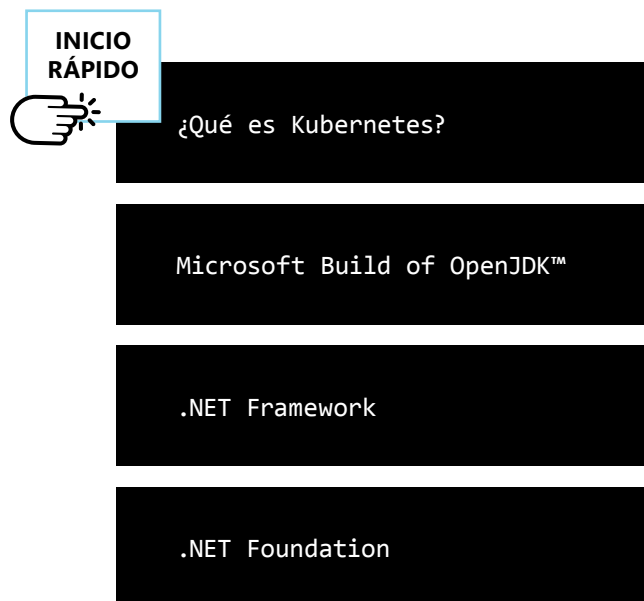


## Proyectos open source en la nube

Los tres proyectos open source orientados a la nube en los que participa Microsoft son los siguientes:

- **Kubernetes:** Microsoft colabora estrechamente con el proyecto Kubernetes, compartiendo conocimientos, contribuyendo y dando forma a su futuro. Microsoft es ahora el tercer contribuyente corporativo más importante y trabaja para hacer que Kubernetes sea más amigable y accesible para las empresas
- **Java:** Microsoft participa y contribuye a la comunidad de java. [Microsoft Build de OpenJDK](#) es una distribución de soporte a largo plazo (LTS) de OpenJDK que es open source y gratuita para que cualquiera pueda implementarla en cualquier lugar. Esto le permite enfocarse en el desarrollo de aplicaciones Java y en aportar valor sin preocuparse por los requisitos o los costos de las licencias.

- **.NET Framework:** es una plataforma de desarrollo multiplataforma y open source. Puede desarrollar muchos tipos de aplicaciones con .NET, en todos los sistemas operativos y en cualquier dispositivo. También puede optar entre lenguajes orientados a objetos como Visual Basic y C# o incluir la programación funcional con F#. También cuenta con soporte administrado para C++. Con .NET, puede crear una vez y ejecutar en cualquier lugar. El ecosistema open source de .NET cuenta con el apoyo directo de .NET Foundation, una organización sin fines de lucro dedicada a cultivar una comunidad innovadora y comercial en torno a .NET.



## Flexibilidad de opciones para herramientas, lenguajes e integraciones

Azure le permite crear y ejecutar sus aplicaciones bajo sus condiciones, en cualquier entorno, con soporte integrado para herramientas, lenguajes y marcos open source. Puede desarrollar sus aplicaciones con sus herramientas, lenguajes e integración de terceros favoritos. Además, puede implementar contenedores basados en Docker que ejecuten cualquier aplicación en Azure App Services, scripts de PowerShell en Azure Functions, sitios web estáticos y mucho más.

Con AKS, puede ejecutar prácticamente cualquier código con la instalación de cualquier biblioteca o tiempo de ejecución. Incluso más servicios administrados como Azure Functions proporcionan soporte para una [amplia gama de lenguajes de programación](#).

También hay integraciones dentro de Visual Studio y Visual Studio Code que permiten implementar, probar y ejecutar aplicaciones en la nube.

## Distributed Application Runtime: DAPR

Los microservicios sin estado son un patrón común para la arquitectura de aplicaciones modernas nativas de la nube, y DAPR puede ayudarle a acelerar el desarrollo.

DAPR es un proyecto open source cuyo objetivo es simplificar la escritura de microservicios proporcionando bloques de creación que abstraen los desafíos comunes de las aplicaciones distribuidas, como la invocación de servicio a servicio, las solicitudes HTTP y gRPC, la administración de secretos y estados, y los enlaces de entrada y salida. Ofrece soporte para varios lenguajes de programación, como .NET, Java, Python o Go. Las aplicaciones DAPR pueden ejecutarse localmente, en cualquier nube o en un dispositivo de perímetro sin tener que cambiar una línea de código de una a otra.

DAPR simplifica las aplicaciones distribuidas y actúa como un pegamento que une la aplicación a las capacidades de la infraestructura.



**INICIO  
RÁPIDO**

Introducción a Dapr



# Cómo crear aplicaciones nativas en la nube en Azure

Dependiendo de los requisitos del software que esté desarrollando, es posible que tenga que adoptar diferentes enfoques arquitectónicos para satisfacer las necesidades del negocio. Microsoft Azure proporciona herramientas y servicios que pueden adaptarse a cualquier escenario.

Algunos ejemplos de posibles escenarios son:

- Aplicaciones esenciales para la empresa
- Aplicaciones donde predomina la API
- Procesamiento de datos en tiempo real
- Aplicaciones geodistribuidas

Veamos con más detalle cada uno de los escenarios y lo que requiere.

## Aplicaciones esenciales para la empresa

Hay varias cosas que tener en cuenta a la hora de crear aplicaciones modernas y esenciales para la empresa:

- Escalado para controlar el aumento del tráfico y las alzas
- Baja latencia para que los usuarios tengan la misma experiencia en cualquier parte del mundo
- Alta disponibilidad para lograr el máximo tiempo de actividad

En la *figura 3.1* se muestra un ejemplo de diseño para aplicaciones modernas críticas para la empresa:

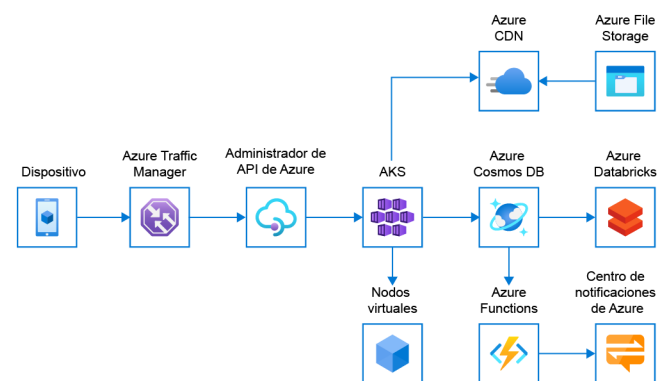


Figura 3.1: Diseño de aplicaciones críticas para la empresa en Azure

Puede disponer de un escalado instantáneo y elástico que administre el tráfico y las alzas de ventas sin necesidad de administrar las infraestructuras mediante una serie de servicios; por ejemplo, puede utilizar AKS. Con Azure Cosmos DB se puede lograr acceso a los datos de baja latencia desde cualquier parte del mundo para experiencias de usuario rápidas y sólidas. Por último, para una alta disponibilidad, puede colocar los servicios en varios centros de datos y garantizar que una aplicación no tenga ningún tiempo de inactividad.

## Aplicaciones donde predomina la API

Con un enfoque que da prioridad a las API, el mayor desafío es cómo proteger, gobernar y catalogar las API. Puede crear una gateway de API y un portal para desarrolladores en cuestión de minutos y publicar las API de forma fácil para uso interno o externo.

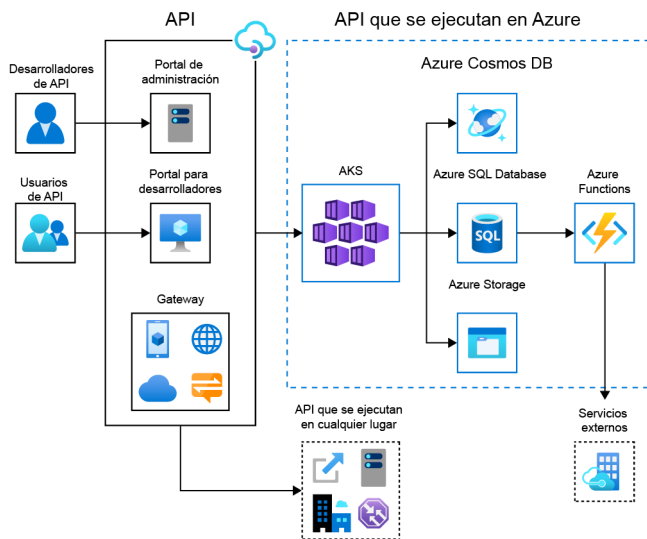


Figura 3.2: Diseño donde predomina la API en Azure

Este enfoque le permite manejar fácilmente cualquier cambio de esquema de datos y adaptarse pronto a los cambios rápidos. Puede conectarse a los servicios de back-end que se ejecutan en cualquier lugar y administrar, proteger y optimizar todas las API en un solo lugar, independientemente de dónde se ejecuten.

## Procesamiento de datos en tiempo real

El procesamiento de datos en tiempo real puede ser un desafío cuando hay múltiples orígenes de datos en juego. Azure ofrece herramientas que pueden ayudar con la ingesta de datos en tiempo real y las canalizaciones de procesamiento, capaces de detectar y notificar en segundos.

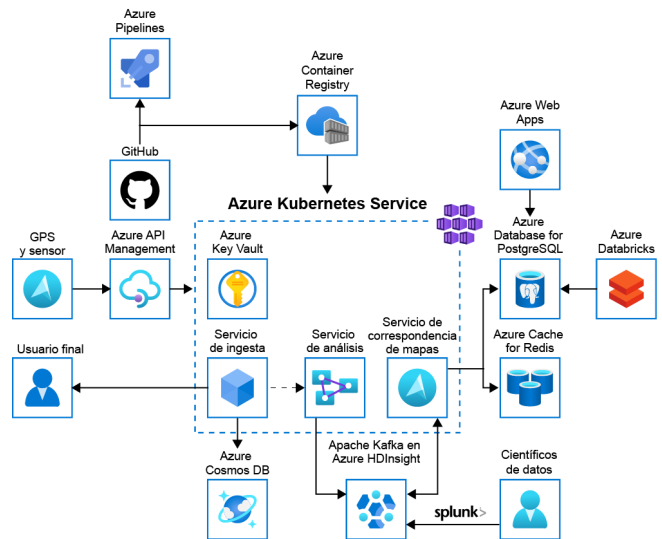


Figura 3.3: Diseño de procesamiento de datos en tiempo real en Azure

De este modo, cualquier cambio de datos puede procesarse justo un momento después de que se produzca el cambio. Con una gateway de API segura, puede conectarse a los servicios de back-end que se ejecutan en cualquier lugar. El aprovisionamiento elástico de la capacidad de procesamiento, sin necesidad de administrar la infraestructura, le permite enfocarse en los datos y entregar un ahorro de costos en el proceso.

## Aplicaciones geodistribuidas

El enfoque geodistribuido tiene dos objetivos principales:

- Proporcionar una experiencia fluida a sus usuarios en cualquier parte del mundo.
- Ofrecer alta disponibilidad y el máximo tiempo de actividad.

En la *figura 3.4*, puede ver una arquitectura posible para una aplicación geodistribuida. AKS está situado en varias regiones diferentes y el tráfico de red se controla con Traffic Manager para dirigir al usuario a la instancia de AKS más cercana disponible para completar la solicitud.

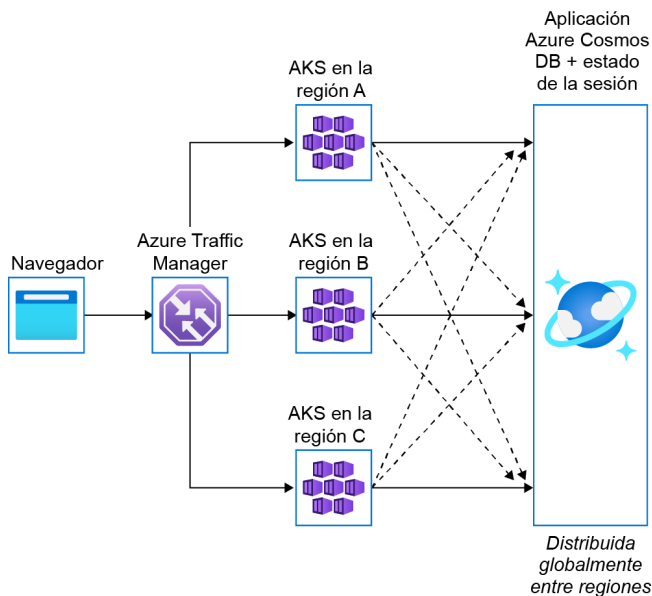


Figura 3.4: Diseño de aplicaciones distribuidas geográficamente en Azure

La infraestructura de Microsoft Azure está compuesta por más de 160 centros de datos en más de 60 regiones diferentes. Con servicios como Azure Front Door o Traffic Manager, puede crear aplicaciones distribuidas globalmente. De esta manera, puede asegurarse de que las aplicaciones estén en funcionamiento incluso con problemas en uno de los centros de datos. Como la aplicación está hospedada en varias ubicaciones, los usuarios se dirigen a la instancia más cercana, lo que proporciona una latencia y un retraso mínimos.

La creación de aplicaciones nativas en la nube consiste en aprovechar los servicios en la nube creados específicamente que le permiten desarrollar con más rapidez, implementar con más frecuencia, innovar y ser escalable. Microsoft Azure proporciona docenas de servicios entre los que elegir a la hora de diseñar y crear aplicaciones nativas de la nube. Estos servicios son compatibles con muchos lenguajes de programación, marcos y tiempos de ejecución, y ofrecen una excelente capacidad de integración. También incluyen sólidas funciones integradas que pueden ayudarle a supervisar, proteger y mejorar sus aplicaciones.

Ya sea en la nube o localmente, la administración de infraestructuras como AKS es más fácil que nunca gracias a Azure Arc. Y con los servicios habilitados por Azure Arc, como App Services, puede implementar con seguridad las aplicaciones en clústeres locales para probarlas, sabiendo que funcionarán igual en la nube.

Con inversiones en áreas clave de la comunidad open source, Microsoft sigue aprovechando la fuerza del uso de soluciones open source, sobre todo con aplicaciones nativas de la nube. Desde la compatibilidad con muchos de los principales lenguajes de programación hasta las contribuciones a la comunidad, como DAPR, la oportunidad de adoptar ofertas open source en su propia aplicación es más frecuente que nunca.

Armado con una biblioteca de patrones de diseño, argumentos comerciales y medios para implementarlos, su viaje para diseñar y desarrollar una aplicación nativa en la nube mejora enormemente al utilizar Azure. Con marcos de diseño como Cloud Adoption Framework y el Marco de buena arquitectura, dispondrá de una sólida orientación probada en la práctica sobre cómo adoptar eficazmente las tecnologías de la nube y desarrollar aplicaciones centradas en los rasgos nativos de la nube.

Hay varias cosas que todas las aplicaciones tienen en común, con el objetivo de los microservicios y la nube nativa de abstraer las complejidades de muchos de ellos, como dónde y qué está ejecutando la aplicación. Componentes como la CPU, la memoria y la red son algunos ejemplos, y gran parte de este capítulo se enfoca en ellos. Sin embargo, hay un componente adicional que no se ha abordado. ¿Dónde almacenará su aplicación los datos?

En el próximo capítulo, profundizaremos en los distintos diseños y arquitecturas que se pueden utilizar para el almacenamiento de datos y en la forma en que esto se integra en el patrimonio de datos de la empresa. Una vez almacenados los datos de la aplicación, el trabajo de los científicos e ingenieros de datos es usar el machine learning y la inteligencia artificial para descubrir y transformar los datos en conclusiones y puntos de decisión significativos. Pero el almacenamiento de datos conlleva muchas advertencias, como el cumplimiento de la normativa, la seguridad y el equilibrio de los costos. A continuación, exploraremos todos estos temas.

04 /

Conexión de su  
aplicación con  
los datos

# Azure satisface sus necesidades de datos

Como desarrollador o arquitecto, en algún momento del proceso de diseño y creación de la aplicación, hay que decidir qué tipo de datos deben recopilarse, junto con su formato y dónde se almacenarán. Además, para determinar la solución de datos perfecta para el sistema hay que tener en cuenta parámetros clave como los costos, el rendimiento, el crecimiento, la seguridad, la conformidad y el ciclo de vida de los datos. Al avanzar en todas las opciones, hay que tener en cuenta que es muy probable que ninguna solución de datos pueda satisfacer las necesidades finales de los usuarios del sistema.

Los datos son valiosos y un activo estratégico. Adoptar un enfoque global y estar abierto a nuevas ideas en torno al almacenamiento y el procesamiento de datos puede dar lugar a increíbles oportunidades para llevar las aplicaciones a nuevos niveles y garantizar un patrimonio de datos estable y organizado.

Tanto si se trata de una aplicación tradicional basada en una base de datos relacional, como de una solución de análisis basada en flujos, un data mart o un almacén de datos, o una instalación de almacenamiento de datos estructurados y no estructurados, datos de flujo lento o rápido, o pequeños datos o [macrodatos a través de arquitecturas lambda o kappa](#), Azure tiene una respuesta.

Azure hace que sea sencillo mezclar y combinar [soluciones de datos](#) de diferentes volúmenes, variedades y velocidades, a la vez que ofrece un rendimiento, una seguridad y una gobernanza de clase mundial. Al abstraer las complejidades del patrimonio de los datos, los desarrolladores pueden centrarse en resolver los problemas de la empresa y aportar valor.

## ¿Qué puede hacer Azure por sus datos?

Al elegir las soluciones de datos de Azure para almacenar o procesar los datos corporativos, las empresas obtienen acceso a servicios de Plataforma como Servicio (PaaS) totalmente administrados que liberan tiempo y recursos valiosos, tiempo y recursos que pueden enfocarse en nuevas formas de deleitar a los usuarios de la empresa y desbloquear las perspectivas de los datos y las oportunidades de negocio. Al eliminar los componentes de administración de hardware y software, los arquitectos y desarrolladores pueden enfocarse en diseñar soluciones empresariales impresionantes y centradas en los datos.

Los desarrolladores pueden aprovechar las innovaciones líderes de la industria, como la seguridad integrada con monitoreo automático y detección de amenazas, ajuste automático para un mejor rendimiento y distribución y replicación global inmediata. Además, cualquier inversión en la nube está protegida por acuerdos de nivel de servicio (SLA) con respaldo financiero.

Sean cuales sean las necesidades del negocio, las soluciones de datos de Azure ayudarán a poner las aplicaciones en producción con más rapidez, a escalarlas ampliamente y a administrarlas con facilidad, todo ello manteniendo la seguridad y el cumplimiento de las leyes y normativas. No solo eso, sino que los servicios de Azure, como el machine learning y la inteligencia artificial, están diseñados para integrarse con facilidad con unos pocos clics.

Además, las soluciones de datos de Azure pueden ayudar a responder algunas de estas importantes preguntas:

- ¿Qué datos tiene?
- ¿Son confiables?
- ¿Las personas pueden acceder a los datos necesarios para tomar las decisiones correctas?
- ¿Cómo puede agilizar la información empresarial?
- ¿Qué es la exposición del cumplimiento?

## ¿Por qué confiar sus datos a Azure?

Independientemente del papel que se desempeñe en el ciclo de vida del patrimonio de datos, es responsabilidad de todos ser conscientes de su seguridad e integridad. Cuando se trata de datos en Azure, los [principios de confianza de los datos](#) de Microsoft ponen el control en sus manos:

- Usted controla sus datos.
- Usted elige la ubicación de los datos.
- Microsoft protege sus datos.
- Microsoft defiende sus datos.

Por ejemplo, Azure permite elegir la ubicación de los datos entre varios centros de datos de primera clase en todo el mundo para satisfacer cualquier requisito de cumplimiento o reglamentario que las empresas deban cumplir.

En términos de seguridad, muchos servicios de Azure admiten la función Bring Your Own Key (BYOK), que permite cifrar los datos utilizando claves de propiedad privada. Además, Microsoft defiende los datos almacenados en Azure de los malos actores conocidos utilizando los indicadores de ataque (IOC) que se compilan a partir de un amplio conjunto de entradas de la API de seguridad de Microsoft Graph.

Por último, Gartner ha reconocido continuamente a Microsoft como líder durante los últimos siete años consecutivos.

## ¿Dónde almacenar los datos?

Las opciones actuales de almacenamiento de datos son numerosas. Elegir el más adecuado para la aplicación que se quiere realizar puede ser una tarea desalentadora incluso para los desarrolladores y arquitectos que han estado presentes desde la creación de los sistemas tradicionales de administración de bases de datos relacionales (RDBMS).

Los problemas empresariales de hoy en día suelen requerir mucho más de lo que los RDBMS pueden ofrecer. Navegar por las posibles soluciones para una nueva o posible modernización de una aplicación es una habilidad vital para los desarrolladores y arquitectos.

Azure ofrece [muchos tipos de almacenes de datos](#) con la flexibilidad necesaria para soportar cualquier escenario de almacenamiento y procesamiento de datos, ya sea local, híbrido, en la nube o en el perímetro. Para tareas rápidas de creación de prototipos y pruebas de concepto, muchos de estos servicios tienen un nivel gratuito o un periodo de prueba de 30 días.

A medida que avanzamos por las diversas soluciones, haremos referencia frecuente al [Centro de arquitectura de Azure](#), que le brindará arquitecturas de referencia útiles para ayudar a visualizar las posibles soluciones de datos.

### NOTA



Casi todas las opciones de almacenamiento mencionadas en esta sección pueden utilizarse como activadores y enlaces para Azure Functions.

Analizamos ahora con mayor detalle cada opción de almacenamiento.

# Azure SQL Database

Si el requisito es utilizar bases de datos relacionales tradicionales con tablas, columnas y filas para almacenar datos, [Azure SQL Database](#) es una excelente opción. Sin embargo, hay muchas otras opciones open source que explorará más adelante en este capítulo.

Azure SQL Database es un sistema de base de datos relacional como Microsoft SQL Server local. Azure SQL Database se ejecuta en la nube, por lo que está totalmente administrado, tiene un gran rendimiento, es escalable, tiene copias de seguridad automáticas e incluye muchas otras funciones avanzadas, como la informática sin servidor flexible y con capacidad de respuesta, así como Hyperscale.

Las bases de datos de Azure SQL Database son extremadamente confiables y sólidas y ofrecen un [SLA que garantiza un tiempo de actividad del 99,99 %](#).

Desde el punto de vista de los costos, considere el hecho de que la ejecución de cargas de trabajo SQL PaaS e IaaS en Azure puede ser hasta un 86 % menos costosa que otras plataformas en la nube, lo que supone otro argumento convincente para utilizar Azure.

Dado que Azure SQL Database se comunica a través del mismo protocolo que SQL Server, las mismas herramientas familiares que los desarrolladores utilizaban anteriormente, como SQL Server Management Studio (SSMS), Azure Data Studio y Visual Studio Code, seguirán funcionando sin problemas.

Algunas otras características avanzadas son:

- [Replicación geográfica](#), basada en la tecnología de grupo de disponibilidad Always On (AOAG), que replica los datos en otras regiones geográficas en tiempo real.
- [Enmascaramiento dinámico de datos](#), que enmascara los datos confidenciales para determinados usuarios en el tiempo de ejecución.
- [Auditoría](#), que proporciona un completo seguimiento de auditoría de todas las acciones que se realizan en los datos.
- [Ajuste automático de base de datos](#), que monitorea el rendimiento de su base de datos y la ajusta automáticamente.
- [Cifrado de datos transparente \(TDE\)](#), que agrega un nivel de seguridad para proteger los datos en reposo del acceso no autorizado o sin conexión.
- [Always Encrypted](#), que permite a los desarrolladores almacenar y consultar datos cifrados dentro de la base de datos, y protege los datos sensibles cifrándolos en el lado del cliente, sin permitir nunca que los datos o las claves criptográficas aparezcan en texto plano dentro del motor de la base de datos.

## Obtenga más compatibilidad con Azure SQL Managed Instance

Al migrar bases de datos desde una fuente como una instancia basada en hardware local o una instancia virtualizada de SQL Server, la aplicación puede estar utilizando características de SQL Server que pueden no estar disponibles en Azure SQL Database. En estos casos, puede ser posible migrar a [Azure SQL Managed Instance](#). Debido a su diseño, Azure SQL Managed Instance ofrece muchas más características que ofrecen paridad con SQL Server y, sin embargo, entrega los beneficios de un servicio totalmente administrado. Por ejemplo, funciones como Linked Server y SQL Agent son compatibles con Azure SQL Managed Instances, pero no con Azure SQL Database.



# Azure Database for MySQL, PostgreSQL y MariaDB

Además de Azure SQL Database, Azure ofrece soluciones de datos administrados para [MySQL](#), [PostgreSQL](#) y [MariaDB](#). Al igual que con todos los servicios PaaS de Azure, basta con crear una nueva instancia y enfocarse en la creación de aplicaciones, no en la infraestructura subyacente. Además, muchas de las mismas características de la plataforma basada en la nube, como la escalabilidad y la seguridad en Azure SQL Database, también están disponibles en estas alternativas open source.

Microsoft se compromete a hacer de Azure la mejor nube para el OSS reuniendo las innovaciones de la comunidad y de Azure. Este compromiso es más visible con PostgreSQL, donde el equipo de ingeniería de Azure ha hecho varias contribuciones al proyecto open source de PostgreSQL global.

Estas tres ofertas ofrecen las siguientes características:

- Alta disponibilidad incorporada sin costo adicional
- Rendimiento predecible
- Escalado según sea necesario en cuestión de segundos
- Protección segura de los datos confidenciales en reposo y en movimiento
- Copias de seguridad automáticas y restauraciones a un momento dado de hasta 35 días
- Seguridad y cumplimiento de nivel empresarial
- Compatibilidad con Python, PHP, Node.js, Java, Ruby, .NET y más

## Azure Database for MySQL

[Azure Database for MySQL](#) es un servicio de base de datos relacional impulsado por el motor de base de datos de MySQL Community Edition. Se trata de una oferta de base de datos como servicio completamente administrada que puede manejar cargas de trabajo de misión crítica con un rendimiento predecible y escalabilidad dinámica.

Consulte [Aplicaciones inteligentes con Azure Database for MySQL](#) para obtener una arquitectura de referencia mediante Azure Database for MySQL.

## Azure Database for PostgreSQL

[Azure Database for PostgreSQL](#) es una instancia de base de datos totalmente administrada que se basa en la versión de la comunidad del motor de base de datos open source de PostgreSQL. Azure Database for PostgreSQL es compatible con varias de las últimas versiones principales de PostgreSQL e incluye muchas extensiones populares de PostgreSQL. Como servicio administrado, disfrute de la optimización del rendimiento impulsada por la inteligencia artificial y de la seguridad y el cumplimiento de grado empresarial, incluidas las capacidades de seguridad mejoradas con Azure Defender. Al igual que otras ofertas open source, es escalable y ofrece flexibilidad y alta disponibilidad con un SLA de hasta el 99,99 %.

Cree aplicaciones en cualquier escala con un escalado horizontal de alto rendimiento con Azure Database for PostgreSQL [Hyperscale \(Citus\)](#). Hyperscale admite bases de datos con tamaños de hasta 100 TB con copias de seguridad y restauraciones rápidas y capacidades de escalado vertical y horizontal rápido. Utilice PostgreSQL Hyperscale habilitado por Azure Arc para ejecutarlo en la infraestructura que elija, incluyendo opciones híbridas y multinube, mientras se beneficia de las características de la nube de Azure.

Consulte [Aplicaciones inteligentes con Azure Database for PostgreSQL](#) para obtener una arquitectura de referencia mediante Azure Database for PostgreSQL.

## Flexible Server

Azure Databases for MySQL y PostgreSQL admiten un nuevo modelo de implementación: [Azure Database for MySQL Flexible Server](#) y [Azure Database for PostgreSQL Flexible Server](#). Flexible Server ofrece más opciones de configuración y personalización, por ejemplo, mayor compatibilidad con las funciones de la plataforma y parámetros de configuración adicionales para un ajuste más preciso. En comparación con la opción de implementación de un solo servidor, Flexible Server ofrece una mejor optimización de los costos gracias a las capacidades de arranque y parada y a las instancias que se pueden reventar. Las instancias expandible son ideales para situaciones en las que no hay cargas de trabajo constantes o se necesita más potencia de procesamiento solo en los momentos de máxima actividad.

La opción de implementación de Azure Database for PostgreSQL Flexible Server proporciona la máxima flexibilidad y control con la posibilidad de elegir entre una zona única o una zona redundante de alta disponibilidad, con un SLA de hasta el 99,99 y la capacidad de aprovechar las ventanas de mantenimiento personalizadas para el mantenimiento planificado de la base de datos. Disfrute de una experiencia de implementación simplificada de principio a fin con un bajo costo de propiedad. Reduzca el tiempo de comercialización con una estrecha integración con Azure Kubernetes Service, Azure App Service y más.

## Azure Database for MariaDB

[Azure Database for MariaDB](#) es un servicio de base de datos relacional basado en el motor open source de MariaDB Server. Se trata de una oferta de base de datos como servicio completamente administrada que puede manejar cargas de trabajo de misión crítica con un rendimiento predecible y escalabilidad dinámica.

# Servicios de datos habilitados para Azure Arc

Dar soporte a las aplicaciones con soluciones de datos que residen en las instalaciones o en otros proveedores de nube sin conectividad continua o directa con Azure no tiene por qué ser difícil. Comience el viaje a Azure explorando los servicios habilitados para [Azure Arc](#).

Las empresas cuentan con una importante inversión en las instalaciones y buscan una experiencia coherente a medida que se expanden a la nube y al perímetro. Muchas organizaciones están adoptando un enfoque híbrido cuando se trata de la nube.

Microsoft se compromete a brindar una verdadera experiencia híbrida que sea fluida y permita el acceso a las últimas innovaciones, independientemente de dónde residan los datos. Azure se creó para permitir capacidades híbridas sin inconvenientes cuando se trata de desarrollo, implementación y administración a través de servidores locales, nubes públicas y dispositivos perímetro. Azure Arc ahora permite que los servicios de datos de Azure se ejecuten en cualquier lugar, en cualquier infraestructura en las instalaciones, en el perímetro y en nubes de terceros.

Azure Arc organiza, gobierna y protege los clústeres de Windows, Linux, SQL Server y Kubernetes en los centros de datos, el perímetro y los entornos multinube directamente desde Azure, haciéndolos aparecer en Azure Portal para la administración de un solo panel a través de muchas de las características ofrecidas por Azure Resource Manager (ARM).

Los [servicios de datos habilitados para Azure Arc](#) permiten las ventajas de la nube (como la escalabilidad y el aprovisionamiento de autoservicio, y la administración unificada) en los entornos locales. También les permite estar siempre al día al recibir actualizaciones frecuentes.

Los servicios de bases de datos actualmente habilitados por Azure Arc incluyen Azure SQL (Azure SQL Managed Instance) y Azure Database for PostgreSQL Hyperscale.

Consulte [Implementación y administración híbridas de Azure Arc para clústeres de Kubernetes](#) y [Administración de configuraciones para servidores habilitados para Azure Arc](#) para arquitecturas de referencia con Azure Arc.

# Azure Cosmos DB

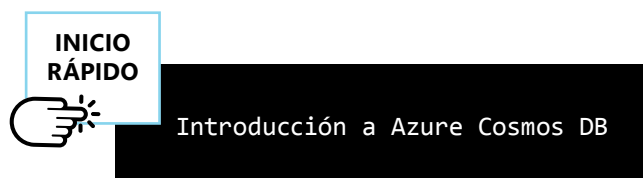
[Azure Cosmos DB](#) es una base de datos NoSQL rápida y flexible creada para aplicaciones nativas de la nube de cualquier escala. Sus características clave son:

- Disponibilidad y velocidad garantizadas a cualquier escala, con acuerdos de nivel de servicio del 99,999 % de disponibilidad y menos de 10 ms de latencia en lecturas y escrituras.
- API abiertas para datos de MongoDB, Cassandra y Graph; y una API Core (SQL) con SDK para .NET, Java, Node.js y Python.
- Las opciones de autoescalado y sin servidor adaptan automáticamente los recursos a la demanda sin tener que planificar o administrar la capacidad.
- El nivel gratuito permite desarrollar y probar aplicaciones con operaciones de base de datos y almacenamiento gratuitos durante la vida de la cuenta.
- Replicación geográfica, que [distribuye los datos a cualquier región de Azure](#) globalmente y en tiempo real para una mayor disponibilidad y baja latencia.
- [Indexación automática de datos](#) y esquema flexible, que simplifica la ingesta y distribución de los datos.
- Análisis sin ETL listo para usar con Azure Synapse Link, lo que permite un análisis avanzado sobre los datos operativos en tiempo real almacenados en Azure Cosmos DB, sin impacto en el rendimiento ni movimiento de datos.

Además de todas estas características, Azure Cosmos DB ofrece cinco niveles de coherencia de datos que permiten el ajuste fino del sistema de datos distribuidos. Elija entre modelos que van desde la [coherencia fuerte hasta la coherencia final](#).

Con velocidad y flexibilidad, las aplicaciones de cualquier tamaño o escala se beneficiarán de un rendimiento, una elasticidad y una confiabilidad superiores.

Consulte [Juegos mediante Cosmos DB](#) y [Aplicaciones distribuidas globalmente mediante Cosmos DB](#) para conocer las arquitecturas de referencia con Cosmos DB.



# Azure Storage

[Azure Storage](#) es uno de los servicios más confiables y de alto rendimiento de Azure. Ofrece cinco tipos de almacenamiento de los que todos se benefician, que tienen las siguientes características comunes:

- Georredundancia, que replica los datos a diferentes centros de datos, lo que permite recuperarlos si un desastre genera el fallo de un centro de datos individual.
- Cifrado de datos en tiempo de ejecución.
- Dominios personalizados.

Los cinco tipos de Azure Storage son Blob, Table, Queue, Files y Disk Storage (como se muestra en *figura 4.1*):

Veamos con más detalle cada uno de los tipos de almacenamiento y lo que ofrecen.






 <b>Blob</b>	 <b>Tabla</b>	 <b>Cola</b>	 <b>Archivos</b>	 <b>Disco</b>
No estructurado	Semiestructurada	Cola	Recurso compartido de archivos	E/S premium altas
Grande	Esquema flexible	Confiable	SMB	Discos de VM
Página/bloque	Mensajes pequeños	MSMQ		

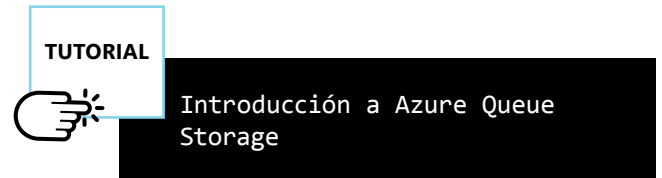
Figura 4.1: Tipos de almacenamiento de datos

## Blob Storage

[Azure Blob Storage](#) almacena datos no estructurados de gran tamaño, es decir blobs de datos. Estos datos pueden ser videos, imágenes, audio, texto o incluso archivos de disco duro virtual (VHD) para VM.

Existen tres tipos de blobs: [blobs de página, de bloque y de anexo](#):

- **Los blobs de página** están optimizados para operaciones aleatorias de lectura y escritura, y son perfectos para almacenar VHD.
- Los **blobs de bloque** están optimizados para cargar grandes cantidades de datos con eficiencia. Son perfectos para almacenar grandes archivos de video que no cambian con frecuencia.
- Los **blobs de anexo** están optimizados para operaciones anexas, como almacenar registros de operación que no se pueden actualizar o eliminar.



## Table Storage

[Azure Table Storage](#) es un almacén de clave-valor NoSQL económico y extremadamente rápido. Los almacenes de clave-valor son muy flexibles. Por ejemplo, una clave puede contener datos que describan un pedido y otra clave podría describir la información del cliente. Table Storage no tiene esquemas de datos definidos, por lo que es muy flexible.

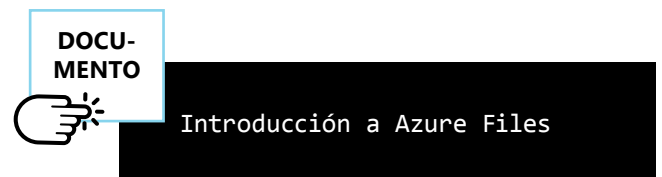


## Queue Storage

[Azure Queue Storage](#) es un tipo de almacenamiento poco habitual. Si bien se utiliza para almacenar mensajes de datos pequeños, su objetivo principal es servir como una cola. Las colas se utilizan poniendo mensajes en ellas y permitiendo que otros procesos los recojan. Un [patrón de nivelación de carga basada en cola](#) desacopla el remitente del procesador de mensajes, lo que resulta en beneficios de rendimiento y confiabilidad. Queue Storage se encuentra en las versiones anteriores de Windows, como MSMQ.

## Files

Puede utilizar [Azure File](#) como una unidad desde la cual compartir archivos. Utiliza el protocolo Bloque de mensajes del servidor (SMB), lo que significa que se puede utilizar con Windows y Linux y acceder a él tanto desde la nube como desde los sistemas locales cuando se dispone de una ruta directa a Azure. Por diseño, los recursos compartidos SMB de Azure Files están bloqueados de Internet. Al igual que los otros tipos de servicios en Azure Storage, Azure Files es escalable y barato.



## Disk Storage

[Azure Disk Storage](#) es similar a File Storage, pero está específicamente diseñado para rendimiento de E/S alto. Es perfecto para usar como disco en una VM que requiere alto rendimiento para ejecutar SQL Server, por ejemplo. Disk Storage está disponible solamente en el nivel de precios premium de Azure Storage.

## Azure Data Lake Storage

Los depósitos de datos anteriores estaban destinados al uso de aplicaciones corrientes o al uso con máquinas virtuales. Por otra parte, [Azure Data Lake Storage](#), es el almacenamiento para las aplicaciones de macrodatos. Brinda una funcionalidad de lago de datos masivamente escalable y segura integrada en Azure Blob Storage. Se usa para almacenar grandes cantidades de datos en su formato nativo: estructurados, no estructurados o de cualquier otro tipo. El objetivo de Data Lake Storage es tratar de conservar sus datos sin formato para que sea posible analizarlos o transformarlos y moverlos cuando sea necesario.

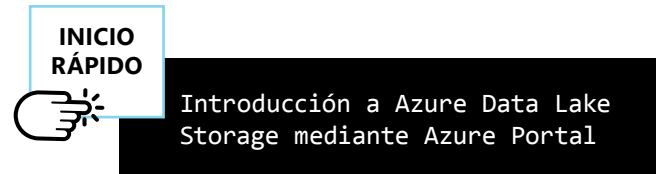
Las siguientes son las principales características de Azure Data Lake Storage:

- Capacidad de almacenamiento ilimitada. Un solo archivo puede ser más grande que un petabyte en tamaño; 200 veces mayor que otras ofertas de los proveedores de servicios en la nube.
- Rendimiento escalable para alojar análisis paralelos de forma masiva.
- Los datos pueden almacenarse en cualquier formato, sin un esquema.

Este es un enfoque muy diferente al depósito de datos tradicional, donde se definen esquemas de datos por adelantado.

También es posible almacenar las cantidades masivas de datos generados por los dispositivos de Internet de las Cosas (IoT) (que recogen datos de temperatura, por ejemplo) en Data Lake Storage. Al utilizar Azure Data Lake Storage, es posible filtrar los datos y crear una vista de los mismos con múltiples granularidades temporales. El almacenamiento de los datos en Data Lake Storage es barato y permite guardar los datos durante muchos años a un costo muy bajo.

Consulte el [Almacenamiento de datos para pequeñas y medianas empresas](#) para una arquitectura de referencia con Azure Data Lake Storage.



## Hospedar sitios web estáticos en Azure Storage

Otra característica emocionante de Azure Storage es el [hospedaje de sitios web estáticos](#). Esta característica de sitio web estático solo usa Blob Storage como su almacén de datos, y usted puede usarlo para hospedar un sitio web estático en Azure Storage. Simplemente ejecute los archivos de su sitio web estático en Blob Storage e indique qué archivo es el documento predeterminado (como index.html) y cuál es el documento de error (como 404.html). El sitio web funcionará rápidamente por un costo muy bajo; de hecho, solo paga por el almacenamiento que utiliza, ya que la característica de sitio web estático no cuesta nada extra. Además, cuando utiliza la georredundancia (que está activada por defecto), el sitio web seguirá funcionando incluso si el centro de datos principal falla.

# Soluciones de análisis de datos de Azure

Tan importante como dónde y cómo se almacenan los datos en una aplicación es cómo se analizan esos datos para obtener información empresarial. Azure ofrece soluciones de análisis a escala de la nube que cubren los principales escenarios de análisis de datos y, en la mayoría de los casos, son más rápidos y menos costosos que otros proveedores de la nube.

Ya sea que la solución requiera un simple movimiento de datos y transformaciones, análisis en tiempo real o análisis de macrodatos impulsados por inteligencia artificial y modelos de machine learning que requieren días, semanas o meses de procesamiento, las soluciones de análisis de datos de Azure permiten a las empresas obtener información valiosa y procesable de los datos para impulsar los resultados empresariales.

No importa lo grandes, pequeños o complejos que sean los datos, Azure tiene una solución que puede satisfacer cualquier requisito de análisis de datos.

Como se muestra en la *figura 4.2*, Azure ofrece soluciones para la ingesta, el almacenamiento, las operaciones, la preparación, el servicio y la visualización. Cada uno de ellos se tratará con más detalle desde la perspectiva del desarrollador en las siguientes secciones.

Para obtener más diagramas de arquitectura para las soluciones de datos, consulte el [repositorio de Azure Architecture](#).

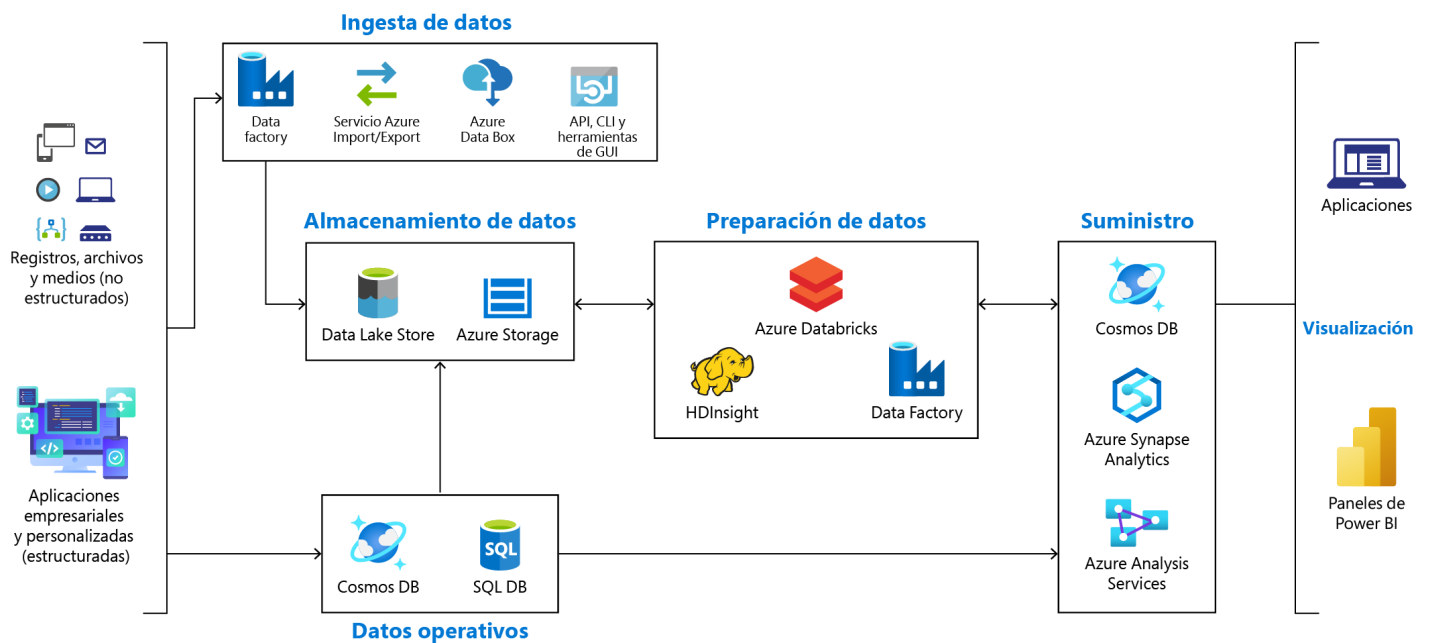


Figura 4.2: Diagrama de soluciones de Azure Data Analytics



## Azure Synapse Analytics

[Azure Synapse Analytics](#) (anteriormente Azure SQL Data Warehouse) aúna el almacenamiento de datos empresariales sin límites y el análisis de macrodatos, proporcionando la libertad de consultar los datos en función de las necesidades del negocio, utilizando recursos sin servidor o dedicados, a escala. Azure Synapse Analytics combina estos mundos con una experiencia unificada para ingerir, explorar, preparar, administrar y servir datos para cumplir con las necesidades inmediatas de inteligencia empresarial y machine learning.

Los ingenieros de datos pueden utilizar un entorno visual unificado y sin código para administrar las canalizaciones de datos, y los analistas empresariales pueden acceder de forma segura a los conjuntos de datos y utilizar Power BI para crear paneles en cuestión de minutos.

Con Azure Synapse Analytics, es muy fácil habilitar la inteligencia empresarial y el machine learning. Está profundamente integrado con Power BI y Azure Machine Learning para ampliar el descubrimiento de información a partir de los datos y aplicar modelos de machine learning.

Azure Synapse Analytics brinda una variedad de beneficios. Algunos de ellos son:

- La flexibilidad de optar por el uso de recursos dedicados o sin servidor.
- Gracias a los servicios vinculados y a los más de 95 conectores nativos, se pueden incorporar

datos de orígenes de datos independientemente de dónde residan: en Azure, en otras nubes o localmente.

- Utilizando las canalizaciones, puede manejar las transformaciones de datos, los flujos de datos, definir calendarios, etc.
- Reúne datos relacionales y no relacionales, como Cosmos DB y Azure Data Lake Storage.
- Realice análisis interactivos, por lotes, de flujo y predictivos con una rica experiencia T-SQL.
- Realice análisis avanzados con Apache Spark usando Python, Scala, R y .NET.
- Aplique un grupo de Apache Spark y canalizaciones de Synapse en Azure Synapse Analytics para acceder y mover datos a escala.
- Integración profunda de Azure Machine Learning, Azure Cognitive Services y Power BI.
- Vincule los espacios de trabajo de Power BI a los espacios de trabajo de Azure Synapse Analytics para permitir la capacidad de consultar e informar sobre los datos a través de la integración de Power BI.

Consulte [Análisis en tiempo real en la arquitectura de macrodatos](#) para obtener una arquitectura de ejemplo con Azure Synapse Analytics.

### TUTORIAL



Crear un espacio de trabajo de Synapse

### INICIO RÁPIDO



Crear un grupo de SQL de Azure Synapse Analytics

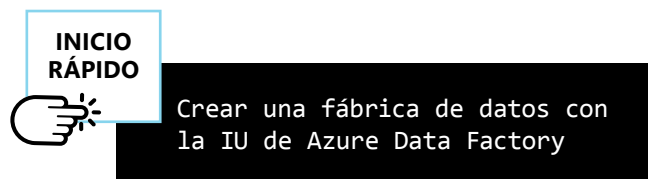
## Azure Data Factory

Con [Azure Data Factory](#), puede crear un proceso integral que ejecute el proceso completo de extracción, transformación y carga (ETL).

Data Factory puede ayudarlo a mover datos en forma confiable desde ubicaciones locales a la nube, dentro de la nube o a ubicaciones locales, sin importar donde residan los datos. Data Factory también ofrece una variedad de conectores incorporados que puede usar para conectarse fácilmente a varios orígenes de datos, como SQL Server, Azure Cosmos DB, Oracle y [muchos más](#).

Mientras se migran los datos, también puede filtrarlos, limpiarlos o transformarlos con una actividad en la canalización, como la [actividad de Apache Spark](#). Además, Data Factory le permite programar y monitorear canalizaciones, así como una ruta para [hacer una migración lift and shift de sus paquetes de SQL Server Integration Services \(SSIS\)](#) a la nube.

Consulte [Extracción, transformación y carga de datos híbridas con Azure Data Factory](#) para obtener una arquitectura de referencia con Azure Data Factory.



## Vínculo de Azure Synapse

Azure synapse Link es la solución preferida de Microsoft para el análisis, además de los datos de Cosmos DB.

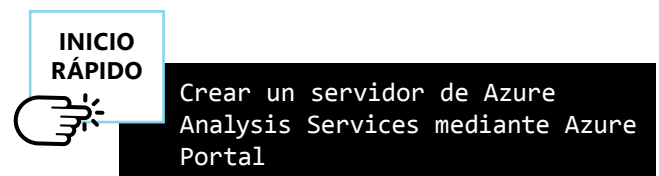
[Azure Synapse Link](#) para Azure Cosmos DB es una capacidad de procesamiento transaccional y analítico híbrido nativo en la nube (HTAP) que permite la ejecución de análisis casi en tiempo real sobre datos operativos en Azure Cosmos DB. Azure Synapse Link crea una integración estrecha y fluida entre Azure Cosmos DB y Azure Synapse Analytics.

## Azure Analysis Services

[Azure Analysis Services](#) se utiliza para crear un modelo semántico de los datos, de modo que los usuarios puedan acceder directamente con herramientas de visualización como Power BI. Este es un servicio administrado en la nube; es decir, es escalable, los datos se almacenan de forma redundante, y cuando no está en uso, puede poner en pausa el servicio para minimizar los costos.

Con Azure Analysis Services, puede ofrecer datos modelados directamente a los usuarios, con un muy alto rendimiento. Los usuarios pueden consultar millones de registros en cuestión de segundos, ya que el modelo reside completamente in-memory y se actualiza de forma periódica. Puede obtener datos en el modelo semántico desde cualquier lugar, incluso puede ser en cualquier nube o localmente.

Consulte [Inteligencia empresarial](#) para una arquitectura de referencia con Azure Analysis Services.



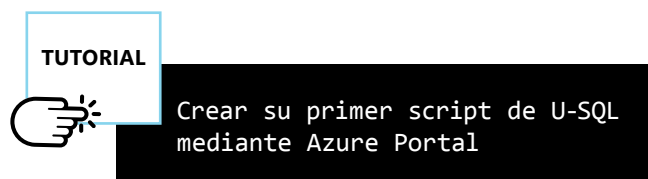
## Azure Data Lake Analytics

Otro servicio de Azure para realizar tareas de análisis de datos es [Azure Data Lake Analytics](#). Con este servicio, puede analizar, procesar y transformar potencialmente grandes cantidades de datos de Azure Storage y Azure Data Lake Storage.

Azure Data Lake Analytics le permite crear y enviar trabajos que consultan datos, los analizan o los transforman. Puede escribir estos trabajos en U-SQL, que es un lenguaje similar a SQL, y ampliar U-SQL con Microsoft R y Python.

Solo paga por los trabajos que envía y ejecuta, y el servicio escala automáticamente según el poder que necesitan los trabajos. Azure Data Lake Analytics normalmente se usa para trabajos de análisis de larga ejecución con enormes cantidades de datos.

Consulte [Ciencia de datos escalables con Azure Data Lake: tutorial completo](#) para obtener un ejemplo de cómo utilizar Azure Data Lake Analytics.

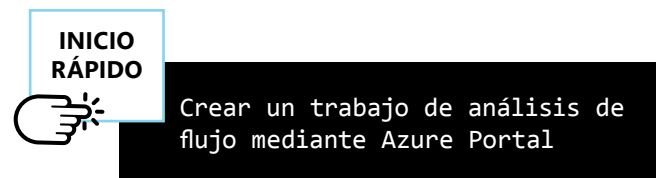


## Azure Stream Analytics

Se usa el servicio de [Azure Stream Analytics](#) para analizar, consultar y filtrar datos de transmisión en tiempo real. Stream Analytics puede recibir datos de muchos servicios, como Azure Blob Storage, Azure Event Hubs y Azure IoT Hub. Puede analizar los datos mediante un lenguaje simple similar a SQL o de un

código personalizado. Después de consultar y filtrar el flujo de datos, Stream Analytics puede producir nativamente los resultados para muchos servicios de Azure, incluidos Azure SQL Database, Azure Storage y Azure Event Hubs.

Consulte [Procesamiento de flujos de datos con Azure Stream Analytics](#) para obtener una arquitectura de referencia mediante Azure Stream Analytics.

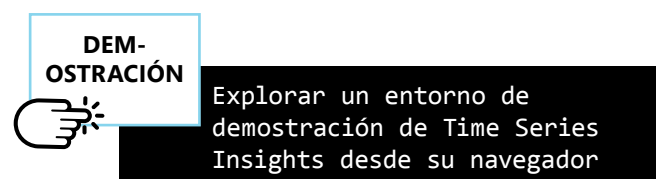


## Azure Time Series Insights

Puede usar [Azure Time Series Insights](#) para obtener información rápida sobre grandes cantidades de datos que normalmente son de tipo IoT. Este servicio obtiene datos de Azure Event Hubs, IoT Hub y entradas de referencia personalizadas, y retiene esos datos durante un periodo específico.

Con Azure Time Series Insights, los usuarios pueden consultar y analizar datos a través de una herramienta de visualización tan pronto como estos entran. Time Series Insights no solo analiza los datos, sino que también los ingiere y retiene por un tiempo. Time Series Insights está optimizado para IoT y datos basados en el tiempo, y contiene su propia herramienta de visualización de datos.

Revise la [Arquitectura de referencia de Azure IoT](#), que incluye Azure Time Series Insights.



## Azure Databricks


[Azure Databricks](#) ofrece una plataforma de análisis unificada con un host de herramientas y capacidades. Dentro de Databricks, puede ejecutar versiones optimizadas de Apache Spark para realizar análisis de datos avanzado.

Además del análisis basado en Spark, Databricks ofrece equipos interactivos y flujos de trabajo integrados, así como también espacios de trabajo que puede usar para colaborar con el equipo de datos completo, incluidos los científicos de datos, ingenieros de datos y analistas de negocios, todos ellos con acceso a herramientas especializadas para sus requisitos específicas.

Databricks está completamente integrado con Azure Active Directory, que le brinda la posibilidad de implementar seguridad granular. Con Databricks, puede realizar análisis de datos basados en Spark sobre datos que provienen de diversos lugares. Además, puede conectar Databricks en Power BI para crear y mostrar paneles potentes.

Consulte [Canalizaciones de ingesta, ETL y procesamiento de flujos con Azure Databricks](#) para obtener una arquitectura de referencia de ejemplo.

**EJERCICIO**



Ejecutar un trabajo de Spark en Azure Databricks mediante Azure Portal


## HDInsight

[HDInsight](#) le permite ejecutar clústeres especializados de herramientas de análisis de datos open source. La ventaja de ejecutar estas herramientas en HDInsight es que son administradas, lo que significa que no tiene que mantener VM o sistemas operativos con parches. Además, estas herramientas pueden escalar y conectarse fácilmente entre sí, con otros servicios de Azure y con orígenes y servicios de datos locales.

Puede ejecutar potencialmente clústeres masivos especializados de diferentes tipos, como un clúster de Apache Hadoop. Le permite procesar y analizar datos con herramientas de Hadoop, como Hive, Pig y Oozie. Puede crear un clúster de Apache HBase, que proporciona una base de datos NoSQL muy rápida, o puede crear un clúster de Apache Storm, que está orientado al análisis de flujos de datos, y proporciona un marco para procesar y analizar cantidades masivas de datos. HDInsight también puede ejecutar un clúster para Microsoft Machine Learning Server (anteriormente Microsoft R Server). Finalmente, puede crear un clúster que ejecute Apache Kafka, que es un sistema de mensajería de suscripción de publicación que se usa para desarrollar aplicaciones con mecanismos de formación de colas.

Consulte [Consultas interactivas con HDInsight](#) para obtener una arquitectura de referencia de ejemplo con HDInsight.

**TUTORIAL**



Extraer, transformar y cargar datos usando Apache Hive en HDInsight

## Azure Data Explorer

Utilice [Azure Data Explorer](#) para un servicio de análisis de datos rápido, totalmente administrado y muy escalable para el análisis en tiempo real de grandes volúmenes de datos que fluyen desde aplicaciones, sitios web, dispositivos IoT, etc.

Azure Data Explorer permite exportar de forma nativa las consultas de Kusto que se exploraron en la interfaz web a paneles optimizados.

Consulte [Análisis interactivo de Azure Data Explorer](#) y [Streaming mediante HDInsight](#) para arquitecturas de referencia.

## Azure Data Studio

[Azure Data Studio](#) es una herramienta de base de datos multiplataforma para profesionales de los datos que utilizan plataformas de datos locales y en la nube en Windows, macOS y Linux.

Azure Data Studio ofrece una experiencia de editor moderna con IntelliSense, fragmentos de código, integración de control de código fuente y un terminal integrado. Se diseñó pensando en el usuario de la plataforma de datos, con la incorporación de gráficos de conjuntos de resultados de consultas y paneles personalizables.

El código fuente de Azure Data Studio y sus proveedores de datos está disponible en GitHub bajo un EULA de código fuente que entrega derechos para modificar y utilizar el software, pero no para redistribuirlo u hospedarlo en un servicio en la nube.

## Power BI

Básicamente, [Power BI](#) es un conjunto de herramientas de análisis empresarial que ofrece información en toda una organización. Conéctese a cientos de orígenes de datos, simplifique la preparación de datos e impulse el análisis no planificado. Produzca hermosos informes y publíquelos para que la organización los consuma en la web y en los dispositivos móviles.

Con los servicios de Azure y Power BI, su aplicación puede convertir los esfuerzos de procesamiento de datos en análisis e informes que proporcionan información en tiempo real. Ya sea que el procesamiento de datos esté basado en la nube o localmente, sea sencillo o complejo, de una sola fuente o de escala masiva, almacenado o en tiempo real, Azure y Power BI tienen la conectividad y la integración incorporadas para dar vida a los esfuerzos de inteligencia empresarial.

Power BI dispone de multitud de conexiones con Azure, y las soluciones de inteligencia empresarial permiten crear perspectivas de datos únicas para la empresa. Utilice Power BI para conectar tan solo un origen de datos de Azure, o muchas, y luego dé forma y perfeccione los datos para crear informes personalizados.

Consulte [Inteligencia empresarial](#) para una arquitectura de referencia con Power BI.

## Common Data Model

[Common Data Model](#) simplifica la unión de datos de varios sistemas y la creación de un lenguaje de datos compartido para que lo utilicen las aplicaciones empresariales y de análisis. El sistema de metadatos del modelo de datos común permite que los datos y su significado se compartan en aplicaciones y procesos empresariales, como Microsoft Power Apps, Power BI, Dynamics 365 y Azure.

En la *tabla 4.1* se muestra una comparación de las distintas capacidades que ofrece el conjunto de servicios de análisis de datos de Azure:

	Ingerir datos	Transformar datos	Consultar y filtrar datos de flujo	Proporcionar un modelo semántico in-memory para los usuarios	Permitir que los usuarios consulten datos y creen paneles	Analizar datos para los usuarios
<b>Azure Synapse Analytics</b>	○	○	○	○	○	○
<b>Data Factory*</b>	○	○				
<b>Analysis Services*</b>		○		○		
<b>Data Lake Analytics*</b>		○				○
<b>Stream Analytics*</b>		○	○			
<b>Time Series Insights*</b>		○		○	○	○
<b>Azure Databricks*</b>		○	○			
<b>Azure HDInsight*</b>		○	○	○		○

\* Los servicios con un asterisco tienen un nivel gratuito que puede usar para comenzar sin costo.

Tabla 4.1: Data Analytics en Azure

# Azure Purview

La creciente cantidad de datos que se tiene hoy en día hace que sea muy difícil descubrirlos y catalogarlos. Con Azure Purview, puede tener una ubicación central para su catálogo de datos donde puede registrar orígenes de datos en toda la empresa. Esto permite una mejor comprensión de los datos y una ubicación central que proporciona un proceso de consumo de datos sin inconvenientes.

A medida que los datos se convierten en algo fundamental para maximizar el valor de la empresa, es esencial administrar y gobernar esos datos en entornos locales, multinube y SaaS cada vez mayores.

[Azure Purview](#) sienta las bases para una gobernanza eficaz de los datos al ayudar con el descubrimiento automatizado de metadatos, los clasificadores impulsados por la inteligencia artificial y el linaje de extremo a extremo. Con la ayuda de los conectores incorporados y las API de Apache Atlas, unifica los datos en las instalaciones, en las nubes o en aplicaciones SaaS externas como Dropbox y Slack.

En el corazón de Azure Purview se encuentra el mapa de datos, que proporciona una exploración y clasificación automatizada de los metadatos a escala de la nube.

Los consumidores de datos de toda la empresa interactúan con los datos descubiertos en el mapa de datos mediante Purview Data Catalog. Data Catalog permite un descubrimiento sin esfuerzo para los consumidores de datos al ofrecer capacidades como la exploración y búsqueda semántica, glosarios empresariales y el linaje de datos visuales.

Los responsables de datos y los equipos de cumplimiento pueden obtener una vista panorámica de sus datos, sobre todo de los datos sensibles, con Purview Data Insights, para evaluar el uso de los datos en toda la organización.

Además, Azure Purview permite lo siguiente:

- Seguimiento y comprensión mejorados de los datos a través de metadatos. Los datos permanecen en su ubicación de origen, pero se agrega una copia de los metadatos a Azure Purview con referencia a la ubicación de origen de los datos. Como los metadatos están indexados, la búsqueda de orígenes de datos es fácil y comprensible para los usuarios.
- Elimina los silos operativos al permitir que los analistas de datos empresariales y técnicos, los científicos de datos y los ingenieros de datos encuentren datos fiables y valiosos.
- Realiza seguimiento de los datos a través del linaje, permitiendo así una visión de los datos que se trasladan de un origen a otro a través de los procesos ETL y las canalizaciones.
- Proporciona una mejor comprensión de los cambios en los datos y de cómo estos se ven afectados por diferentes procesos y aplicaciones.
- Gracias a la clasificación y a los conocimientos de las etiquetas de sensibilidad, la empresa puede hacer un mejor seguimiento de la información confidencial.

Consulte [Gobernanza de datos con Profisee y Azure Purview](#) para obtener una arquitectura de referencia mediante Azure Purview.

# Soluciones de Azure IoT

La reciente explosión de dispositivos IoT, como sensores, drones y cámaras, está impulsando un importante crecimiento de los datos en el perímetro. Y la promesa de 5G se traduce en aún más datos, de más puntos de conexión, en más lugares, proporcionando aún más la necesidad de que la inteligencia y el análisis se procesen tan cerca de la fuente como sea posible.

Las aplicaciones y características de estos dispositivos IoT son prácticamente ilimitadas, pero todas suelen tener algo en común: generan muchos datos. En muchos casos, no es práctico reenviar esos datos a Azure para su procesamiento, y tiene más sentido hacer el procesamiento en el dispositivo, o incluso más probablemente, en un dispositivo de perímetro específico.

Azure proporciona una plataforma robusta y escalable para administrar estos dispositivos y obtener información valiosa de ellos.

Consulte la [arquitectura de referencia de Azure IoT](#) para ver cómo funcionan juntas todas las soluciones siguientes.

## Azure IoT Hub

En el centro de Azure IoT se encuentra [Azure IoT Hub](#), una plataforma como servicio (PaaS) abierta y flexible que conecta, supervisa y administra dispositivos IoT de forma segura y escalable.

Puede usar IoT Hub para ingerir grandes cantidades de mensajes que normalmente provienen de dispositivos IoT, como mensajes que contienen datos de sensores de temperatura. Además, IoT Hub establece una comunicación bidireccional con los dispositivos y permite la ejecución de código en ellos.

Cuando los dispositivos envían mensajes a Azure IoT Hub, puede almacenarlos o enrutarlos a otro servicio, como [Azure Event Grid](#), para su análisis o acción.

También puede crear túneles de comunicación bidireccional con flujos de dispositivos. Los [flujos de dispositivos de Azure IoT Hub](#) facilitan la creación de túneles TCP bidireccionales seguros para una variedad de escenarios de comunicación de la nube al dispositivo.

## Azure IoT Hub Device Provisioning Service

[Azure IoT Hub Device Provisioning Service](#) (DPS) proporciona a Azure IoT Hub un aprovisionamiento sin intervención, Just-In-Time, de los dispositivos al hub IoT adecuado, lo que permite el aprovisionamiento de dispositivos de forma segura y escalable.



## Azure IoT Central

[Azure IoT Central](#) es una oferta de software como servicio (SaaS) que les permite a los desarrolladores de IoT crear aplicaciones IoT enriquecidas con solo navegar a través de asistentes.

No es necesario realizar ninguna codificación o configuración en profundidad: IoT Central hace todo eso por usted al aprovisionar y configurar todo lo que necesite.

Azure IoT Central ofrece un impulso para crear y ejecutar nuevas soluciones de IoT a través de varias plantillas de aplicaciones específicas de la industria para el comercio minorista, la energía, la salud y la administración pública. Como alternativa, también es posible comenzar con una plantilla de aplicación personalizada en blanco para crear una solución totalmente personalizada con Azure IoT Central. Gracias a las plantillas de aplicaciones, es posible ponerse en marcha con mucha rapidez, sin necesidad de tener años de experiencia en programación. Sin embargo, si se necesita un mayor control y personalización, es posible ajustar la solución según los requisitos de la misma.

## Azure IoT Edge

En las aplicaciones modernas de IoT, el procesamiento de datos puede producirse en la nube o en dispositivos. El procesamiento del lado del dispositivo se conoce como “informática perimetral”. La informática perimetral es muy útil para circunstancias en las que no es posible confiar en una conexión a la nube.

[Azure IoT Edge](#) se administra desde IoT Hub, lo que permite una transición sin inconvenientes de las cargas de trabajo al perímetro. Esto reduce el tiempo invertido por los dispositivos en el envío de mensajes a la nube y permite escenarios sin conexión, así como reacciones más rápidas a los cambios de estado.

Es posible ejecutar muchos servicios de Azure en el perímetro para ayudar con ciertos escenarios, y la lista de servicios disponibles sigue creciendo. Por ejemplo, utilizando Azure IoT Edge, es posible empujar los módulos Azure SQL Edge a los dispositivos y obtener el poder de transmitir, recopilar y procesar esos datos justo en el propio dispositivo de perímetro, ya sea en un entorno conectado, semiconectado o desconectado. En la *tabla 4.2* se enumeran solo algunos de estos:

Objetivo de servicio	Use esto en Azure IoT Edge
Desarrollar e implementar modelos de IA	<a href="#">Machine Learning</a>
Personalizar modelos de visión informáticos para sus casos prácticos	<a href="#">Custom Vision Service</a>
Procesar datos de flujo en tiempo real	<a href="#">Stream Analytics</a>
Procesar eventos con código sin servidor	<a href="#">Azure Functions</a>
SQL Edge	<a href="#">Azure SQL Edge</a>
Cumplir con los estándares de interoperabilidad de Industria 4.0	<a href="#">IoT industrial de Azure</a>
Desarrollar lógica personalizada	<a href="#">Módulo personalizado</a>

Tabla 4.2: Servicios disponibles en Azure IoT Edge

Al utilizar Azure IoT Edge, es posible ejecutar algoritmos de machine learning localmente y brindar retroalimentación instantánea con relación a sus hallazgos en las aplicaciones locales.

Consulte [Procesamiento y almacenamiento de datos de IoT Edge](#) para una arquitectura de referencia con IoT Edge.

## Azure SQL Edge

Microsoft ha ampliado el motor Microsoft SQL más seguro y el machine learning hasta el perímetro con [Azure SQL Edge](#). Al utilizar Azure SQL Edge, los dispositivos obtienen la capacidad de:

- Transmitir, almacenar y analizar los datos de las series temporales utilizando las funciones de ventana temporal, agregación y filtrado, y conseguir una visión más profunda combinando tipos de datos como las series temporales y los gráficos.
- Disfrutar del desarrollo y la administración de aplicaciones coherentes, desde la nube hasta los centros de datos y el perímetro: desarrolle una vez e implemente en cualquier lugar.
- Realizar puntuaciones en tiempo real, detectar anomalías y aplicar la lógica empresarial en el perímetro utilizando las capacidades integradas de machine learning (ML).
- Procesar los datos en el perímetro antes de reenviarlos al centro de datos y al almacenamiento en la nube para optimizar el ancho de banda y el costo de la red.
- Implementar y actualizar desde Azure o el portal de la empresa para una seguridad coherente y una administración lista para usar. Con SQL Edge, obtenga alta disponibilidad y recuperación ante desastres, así como herramientas de seguridad y protección de datos líderes en la industria.
- Ampliar la cobertura de la arquitectura del dispositivo para incluir dispositivos basados en ARM sobre la arquitectura basada en x64, elegir Windows o Linux como sistema operativo y ejecutar SQL Edge en un entorno conectado o desconectado.

## Azure Digital Twins

El mundo de las tendencias de IoT tiende a prestarse a muchos dispositivos y sensores de IoT que funcionan en relación con los entornos y los sistemas empresariales. En muchos casos, hay que agregar un contexto adicional cuando se intenta comprender los datos que capturan los dispositivos IoT. Esto puede incluir el entorno en el que operan los distintos dispositivos.

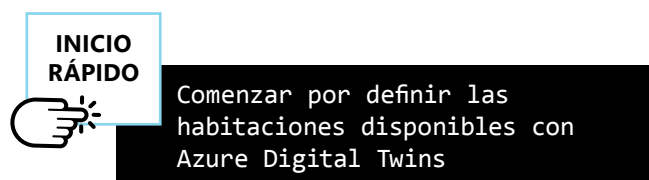
Por ejemplo, en el caso de un sensor de temperatura, los datos de temperatura por sí solos no revelan mucha información sin un contexto adicional. Cuando los datos básicos de temperatura se complementan con datos externos, como la habitación en la que se encuentra el sensor, los datos que proporcionan otros dispositivos de la habitación, cuántas personas hay en la habitación o cómo se mueven las personas en la habitación, se crea una imagen mucho mejor de lo que significan los datos de temperatura. Al utilizar [Azure Digital Twins](#), es posible modelar de manera más eficaz el entorno físico en el que residen los dispositivos de IoT.

Aprovechando su experiencia en el dominio sobre el modelado flexible de Azure Digital Twins, las empresas pueden crear soluciones conscientes del contexto. Con las soluciones de IoT de próxima generación de Azure Digital Twins, los clientes pueden rastrear el pasado, controlar el presente y predecir el futuro.

Hay muchos escenarios en los que Azure Digital Twins puede ser útil:

- Predecir las necesidades de mantenimiento de una fábrica
- Analizar los requisitos energéticos en tiempo real para una red eléctrica
- Optimizar el uso del espacio disponible para una oficina
- Rastrear las temperaturas diarias en varios estados
- Supervisar las rutas de los drones con mucho tráfico
- Identificar los vehículos autónomos
- Analizar los niveles de ocupación de un edificio
- Encontrar la caja registradora más concurrida de una tienda

Azure Digital Twins también le permite administrar permisos para los datos y dispositivos en el contexto del mundo físico. Aprovechando Azure Active Directory (Azure AD), es posible especificar que solo ciertos usuarios pueden acceder a los datos desde una determinada ubicación física.



## Azure Security Center for IoT

[Azure Security Center for IoT](#) proporciona prevención y análisis de amenazas para cada dispositivo, IoT Edge e IoT Hub en toda su solución de IoT. Proporciona visibilidad y control unificados, junto con prevención adaptativa de amenazas con detección y respuesta inteligente de amenazas integrada para sus cargas de trabajo dondequiera que residan: en el perímetro, localmente, en Azure o en otras nubes.

## Windows for IoT

[Windows 10 IoT](#) es parte de la familia de Windows 10 que ofrece potencia, seguridad y capacidad de administración de nivel empresarial a la IoT. Aprovecha la experiencia integrada, el ecosistema y la conectividad en la nube de Windows, lo que permite a las organizaciones crear su IoT con dispositivos seguros que pueden provisionarse rápidamente, administrarse con facilidad y conectarse sin problemas a una estrategia global en la nube.

Windows 10 IoT viene en dos ediciones:

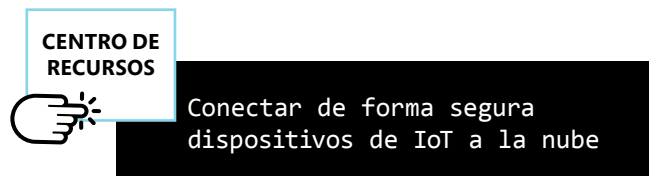
- **Windows 10 IoT Core** es el miembro más pequeño de la familia de Windows 10. Si bien solo ejecuta una única aplicación, sigue teniendo la capacidad de administración y seguridad que se espera de Windows 10.
- **Windows 10 IoT Enterprise** es una versión completa de Windows 10 con características especializadas para crear dispositivos dedicados y bloqueados a un conjunto específico de aplicaciones y periféricos.

Antes de intentar fabricar un dispositivo, lo mejor es crear primero un prototipo del dispositivo con Windows 10 IoT Core para comprender qué características serán necesarias y qué configuraciones se requieren cuando llegue el momento de la manufactura.

## Windows Server IoT 2019

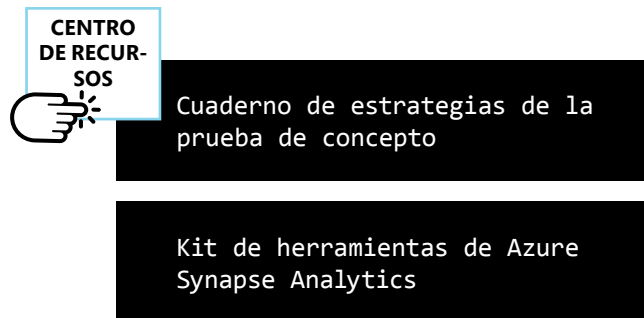
[Windows Server IoT 2019](#) es una versión completa de Windows Server 2019 que incluye la capacidad de administración empresarial y seguridad para sus soluciones de IoT. Windows Server IoT 2019 viene con todos los beneficios de los ecosistemas de Windows, ofreciendo una experiencia perfecta con herramientas familiares tanto para el desarrollo como para la administración.

Adquiera más conocimientos sobre el uso de las soluciones Azure IoT en la siguiente ruta de aprendizaje gratuita:



Sean cuales sean sus necesidades de manejo de datos, Azure tiene múltiples opciones para elegir. Para almacenar los datos, puedes elegir diferentes opciones de almacenamiento de datos. Para las transacciones, puede elegir entre servicios que pueden manejar datos estructurados o no estructurados, o ambos. Cuando se trata de análisis de datos, puede elegir entre diferentes servicios que ofrecen una experiencia de ciencia de datos de primera calidad. En IoT, puede volver a elegir entre diferentes servicios que se adaptan a cualquier escenario. Lo mejor es que todos estos servicios vienen con integración incorporada con otros servicios de Azure y ofrecen una experiencia perfecta para los desarrolladores. Los servicios de datos de Azure le permiten enriquecer su aplicación, centrarse en lo que importa y desarrollar más rápidamente y con mayor calidad.

Descargue y lea los siguientes eBooks para obtener más información sobre los datos y los análisis de datos en Azure:



05 /

Adición de la  
inteligencia  
a su aplicación

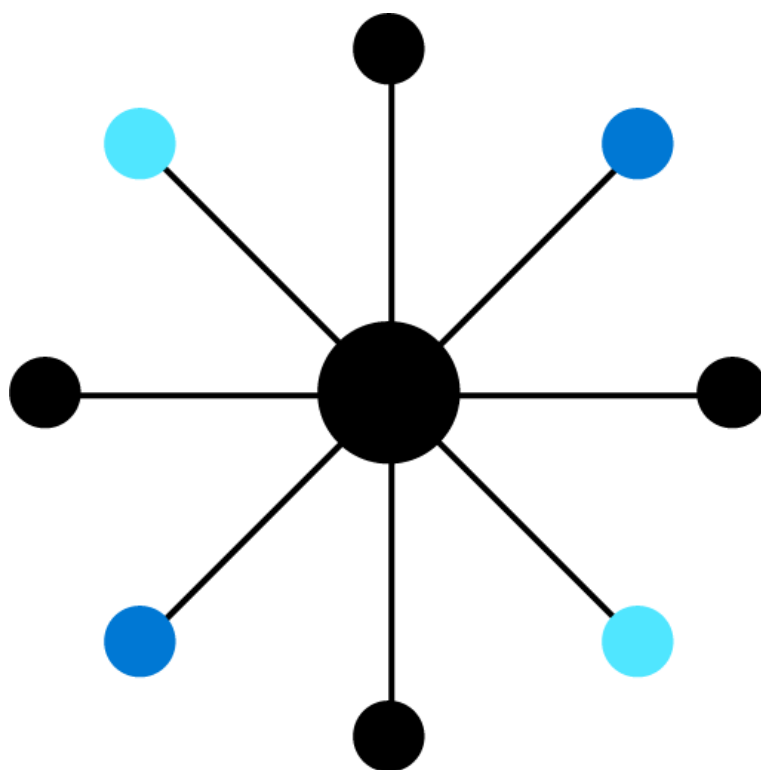
# El rol de la inteligencia artificial en el desarrollo de aplicaciones modernas

La inteligencia artificial (IA) aporta capacidades similares a las humanas al software. La capacidad de utilizar la inteligencia artificial y de utilizarla bien puede distinguir un producto de software de sus competidores, agilizar los procesos empresariales y reducir los costos de mano de obra.

Las capacidades de la inteligencia artificial pueden clasificarse en cuatro pilares: percepción visual, procesamiento del lenguaje natural, habla y toma de decisiones.

## Percepción visual

La percepción visual permite ver la aplicación. La inteligencia artificial puede interpretar y procesar imágenes y flujos de video utilizando servicios de Azure como [Custom Vision](#), [Face](#) y [Computer Vision](#) que pueden automatizar el análisis de imágenes y videos para muchos fines, como la seguridad y el cumplimiento de la normativa. Por ejemplo, la inteligencia artificial puede identificar a las personas para asegurarse de que se encuentran en zonas de trabajo aprobadas, identificar si llevan casco en las zonas designadas y utilizar el análisis espacial para garantizar una distancia segura entre un trabajador y la maquinaria peligrosa.



## Procesamiento del lenguaje natural

El procesamiento del lenguaje natural (NLP) permite que una aplicación comprenda el lenguaje escrito y hablado. Una de las aplicaciones más comunes de la NLP es el software de los asistentes digitales. Además, la NLP también se utiliza en los bots de chat en línea, la traducción de idiomas y los escenarios de salida de voz (síntesis). Al aprovechar servicios de Azure como [Text Analytics](#), [Speech](#) y [LUIS](#), puede mejorar la satisfacción general del cliente. Por ejemplo, implementar un bot de chat en el sitio web de la empresa que pueda detectar y conversar con un usuario en su idioma preferido. También puede identificar el sentimiento de una interacción como positivo o negativo para reconocer posibles áreas de mejora y automatización en el sitio web.

## Voz

La IA de voz reconoce la entrada de voz y puede sintetizar la salida hablada. Cuando se combina con la NLP, permite una interacción hombre-equipo que se conoce como inteligencia artificial conversacional. Al igual que en el ejemplo anterior de un bot de chat de sitio web que interpreta texto, la misma tecnología se aplica a la palabra hablada. El servicio [Azure Speech](#) proporciona capacidades de [conversión de voz en texto](#), [texto a voz](#), [traducción de voz](#), [asistentes de voz](#) y [reconocimiento del hablante](#).

## Toma de decisiones

La inteligencia artificial para la toma de decisiones puede utilizar datos de experiencias pasadas para aplicar correlaciones a situaciones actuales y tomar las medidas adecuadas. Utilice [Azure Machine Learning](#) para desarrollar modelos personalizados o aprovechar el potente motor de inferencia que está disponible en el servicio [Anomaly Detector](#). Por ejemplo, la salud y la eficiencia de los equipos de la fábrica repercuten directamente en la rentabilidad de una empresa. Por lo tanto, la empresa puede utilizar los sensores de los equipos para recoger la telemetría en tiempo real y obtener las tendencias identificables que conducen al fracaso. Estas tendencias se encapsulan en un modelo entrenado y se aplican al flujo de datos telemétricos entrantes de la fábrica. Esta práctica permite el mantenimiento predictivo, evitando tiempos de inactividad y gastos inesperados.

# ¿Por qué elegir Azure AI?

Azure AI proporciona servicios curados basados en décadas de investigación y prácticas de [IA responsable](#). Azure AI entrega las herramientas y la tecnología para ofrecer responsablemente soluciones de inteligencia artificial de misión crítica en sus propios términos.

## En sus propios términos

Azure AI se enfoca en capacitar a los desarrolladores de todos los niveles de habilidad y permitirles utilizar las herramientas y los lenguajes de su preferencia. Azure cierra la brecha al hacer que la inteligencia artificial sea accesible para todos los conjuntos de habilidades.

Los científicos de datos pueden utilizar herramientas conocidas para analizar los datos y entrenar modelos utilizando [Azure Machine Learning](#). Además, existen bibliotecas estándar de uso gratuito como PyTorch, TensorFlow y scikit-learn, así como experiencias de cuadernos que utilizan lenguajes populares como R y Python.

Aquellos que son completamente nuevos en el espacio de la inteligencia artificial y el machine learning (ML) pueden elegir entre un amplio conjunto de modelos preentrenados específicos del dominio o utilizar [AutoML](#) para determinar la mejor solución para un espacio problemático. Además, existen herramientas visuales para facilitar el acceso a la inteligencia artificial, como el [diseñador de Azure Machine Learning](#), [Custom Vision](#) y [Form Recognizer](#).

Además de soportar los marcos de trabajo de ML más populares, Azure AI también ofrece portabilidad de modelos a varios factores de forma desde dispositivos, teléfonos, bases de datos y servicios en la nube. Además, los servicios de Azure AI permiten la exportación de modelos en el formato [ONNX](#), que es óptimo para la distribución del modelo.

## De importancia vital

Los servicios de Azure AI permiten a las organizaciones implementar soluciones de inteligencia artificial de importancia vital con confianza, ya que están reforzadas para las cargas de trabajo más exigentes. Proporciona funciones para servicios de gran uso y demanda en Microsoft, como Office, Xbox y Microsoft Teams. Por ejemplo, en el transcurso de unos meses, se transcribieron más de 1,8 millones de horas de reuniones en tiempo real con Microsoft Teams. Cada día se consumen más de mil millones de diapositivas de PowerPoint y cada día se ofrecen más de 80 millones de experiencias personalizadas en Xbox. El rendimiento a escala es uno de los principales objetivos de Azure AI.

Las organizaciones de IA/ML maduras pueden aprovechar [MLOps](#) (también conocido como DevOps para machine learning) para garantizar el desarrollo, la colaboración, el control de versiones de modelos, la validación, las implementaciones, la supervisión y la gobernanza a través de canalizaciones eficientes y reproducibles.

## Responsable

Por último, Azure AI tiene un compromiso inflexible con la [IA responsable](#). Azure AI está basado en la nube más confiable, Azure. En consecuencia, Azure cuenta con los mejores controles de privacidad, capacidades responsables de inteligencia artificial y el mayor número de certificaciones de [cumplimiento](#) de cualquier nube del mundo.

Este capítulo brinda una descripción general de los servicios de Azure AI y realidad mixta, entre ellos:

- Azure Applied AI Services
- Azure Cognitive Services
- Azure Machine Learning
- Herramientas para el desarrollador de IA
- Realidad mixta



# Azure Applied AI Services

Azure AI es un conjunto de servicios basados en la infraestructura de Azure. Estos servicios están profundamente integrados en los servicios y herramientas de datos, desarrollo de aplicaciones e informática de Azure. Azure Applied AI incluye servicios como Azure Bot Service, Azure Form Recognizer y Azure Cognitive Search. El objetivo de Azure Applied AI es ofrecer capacidades de inteligencia artificial responsables para modernizar los procesos empresariales existentes de forma acelerada pero segura. Además, puede visitar los [Recursos de Azure para desarrolladores de inteligencia artificial](#) para obtener los recursos de aprendizaje a su propio ritmo.

## Azure Bot Service

[Azure Bot Service](#) entrega las herramientas y los marcos necesarios para crear soluciones de inteligencia artificial conversacional, como un asistente virtual para un sitio web. La complejidad de interpretar el contexto de una interacción con cada usuario y brindar respuestas completas, razonables y similares a las humanas se simplifica enormemente con la inteligencia artificial.

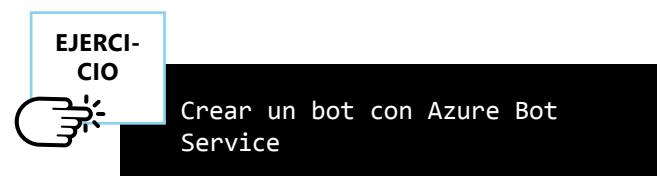
[Bot Framework SDK](#) está disponible para C#, Java, JavaScript y Python. El desarrollo de un bot utilizando el SDK de Bot Framework no requiere ningún recurso de Azure, ya que el desarrollo local es posible a través del SDK y la herramienta [Bot Framework Emulator](#).

Si se desea una experiencia sin código, la herramienta [Bot Framework Composer](#) ofrece un lienzo visual para crear bots. Azure Bot Service también proporciona integraciones en varios [canales/productos](#) y factores de forma de dispositivos sin afectar el código del bot. El uso de la integración nativa con Azure Cognitive Services da al bot la capacidad de hablar, escuchar y entender a los usuarios.

Los asistentes virtuales digitales se pueden crear con [Power Virtual Agents](#) con poco o ningún código. Con Power Platform y Azure Bot Service, puede usar plataformas PaaS o SaaS y desarrollar de una manera que tenga sentido para usted. También existe una integración perfecta entre Power Virtual Agents y Azure Bot Service. Esta integración permite a los profesionales de varias disciplinas colaborar en una única solución, al democratizar la creación de algunas partes de la experiencia conversacional y acelerar la innovación.

Azure Bot Service permite que sea fácil crear un bot y proporciona el siguiente soporte:

- Entrega una manera de hospedar y administrar bots creados con [Microsoft Bot Framework](#).
- Se integra de forma nativa con Cognitive Services.
- Permite conectar bots a los canales de los clientes (Facebook, Microsoft Teams, Slack y otros).
- Es un servicio totalmente administrado en Azure.



## Azure Form Recognizer

[Azure Form Recognizer](#) es un servicio de extracción de datos que aplica ML avanzado para extraer con precisión texto, pares clave-valor, tablas y estructuras de los documentos. Los modelos personalizados de Azure Form Recognizer se pueden entrenar mediante el etiquetado manual de algunos documentos de ejemplo y luego implementarlos en un entorno de producción, ya sea localmente o en la nube. Azure Form Recognizer también proporciona [modelos prediseñados](#) para muchos documentos populares, como recibos, tarjetas de negocios, facturas y documentos de identidad.

Azure Form Recognizer también brinda implementaciones flexibles y seguras para ingerir datos de documentos en la nube o en el perímetro. Los datos extraídos pueden mejorarse aplicando índices de búsqueda, flujos de trabajo de automatización empresarial, etc. Al igual que todos los servicios de Azure, Azure Form Recognizer aprovecha la seguridad de grado empresarial integrada en Azure para proteger los datos y los activos del modelo.

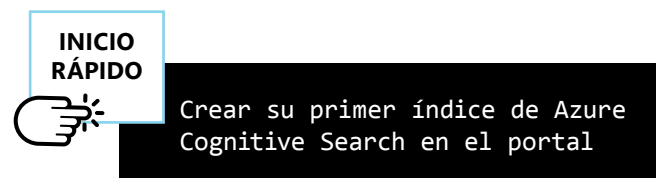
## Búsqueda de Azure Cognitive

[Azure Cognitive Search](#) es el único servicio de búsqueda en la nube con capacidades de inteligencia artificial incorporadas que puede enriquecer todo tipo de información, como visión, lenguaje, voz e incluso modelos personalizados, para identificar y explorar fácilmente contenidos relevantes a escala. Además, Azure Cognitive Search utiliza décadas de experiencia con la pila de lenguaje natural de Microsoft actualmente integrada en los productos Bing y Office. Como resultado, los desarrolladores pueden dedicar más tiempo a la innovación y menos tiempo a mantener una compleja solución de búsqueda en la nube.

Azure Cognitive Search proporciona a los desarrolladores una infraestructura accesible, API y herramientas para crear una experiencia de búsqueda completa sobre contenido privado y heterogéneo en aplicaciones web, móviles y empresariales.

Hay muchas opciones disponibles para trabajar con Azure Cognitive Search y grandes características para facilitar la búsqueda a sus usuarios, incluyendo lo siguiente:

- La geobúsqueda les permite a los usuarios explorar datos basados en la proximidad que tiene un resultado de búsqueda con una localización física.
- Los analizadores de lenguaje de [Apache Lucene](#) y [NLP from Microsoft](#) están disponibles en 56 idiomas.
- Las capacidades de [búsqueda semántica](#), impulsadas por modelos de aprendizaje profundo que entienden la intención del usuario, emergen y clasifican los resultados de búsqueda más relevantes.
- El seguimiento y los informes entregan detalles sobre los términos de búsqueda y el rendimiento de la misma.
- Funciones de experiencia de usuario, como la clasificación y la paginación de los resultados de la búsqueda, y el filtrado inteligente.



## Azure Metrics Advisor

[Azure Metrics Advisor](#) es un servicio de análisis de inteligencia artificial que supervisa proactivamente las métricas y diagnostica los problemas en los datos de las series temporales. El servicio automatiza el proceso de aplicar modelos a sus datos. Proporciona un conjunto de API y un espacio de trabajo basado en la web para la ingesta de datos, la detección de anomalías, el análisis granular y el diagnóstico sin necesidad de conocer los conceptos de machine learning.

Azure Metrics Advisor permite crear aplicaciones de AIOps, de mantenimiento predictivo y de monitorización empresarial sobre el servicio. Azure Metrics Advisor puede:

- Analizar datos multidimensionales de varios orígenes de datos
- Identificar y correlacionar anomalías
- Configurar y ajustar el modelo de detección de anomalías utilizado en sus datos
- Diagnosticar anomalías y ayudar con el análisis de la causa raíz
- Proporcionar notificaciones en tiempo real a través del correo electrónico, la web, los equipos y los enganches de Azure DevOps



## Azure Video Analyzer

[Azure Video Analyzer](#) está basado en [Azure Media Services](#) y Azure Cognitive Services. El servicio Azure Video Analyzer puede analizar y extraer datos faciales, de lenguaje, de visión y de voz de archivos de audio y video utilizando un modelo preconfigurado. Los archivos multimedia se pueden cargar en el servicio mediante el portal de Video Analyzer o la API.

Además de [muchas otras](#), [Azure Video Analyzer](#) tiene las siguientes capacidades clave:

- Transcribir texto en un video. La transcripción resultante se puede refinar manualmente y emplearse para entrenar Azure Video Analyzer para que reconozca los términos de la industria, como "DevOps".

- Hacer seguimiento de rostros e identificar quién aparece en el video y en qué marca de tiempo. Azure Video Analyzer tiene la misma capacidad de audio, para lo que reconoce quién está hablando y en qué momento.
- El servicio reconoce texto visual en un video, como el texto en una diapositiva, y lo convierte en parte de la transcripción.
- Azure Video Analyzer puede realizar análisis de sentimiento, identificar cuándo se dijo o se mostró algo positivo, negativo o neutro.

En la figura 5.1 se muestra el diseño de resultados en el servicio Azure Video Analyzer:

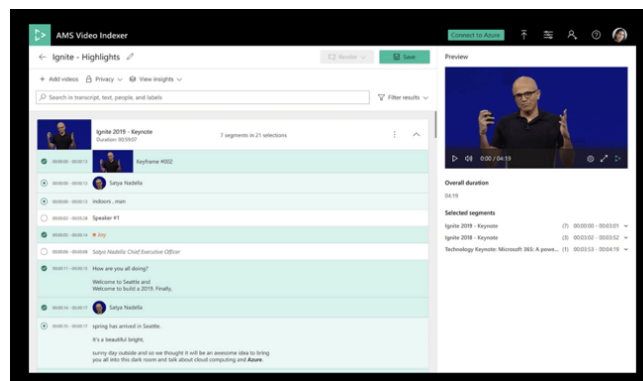
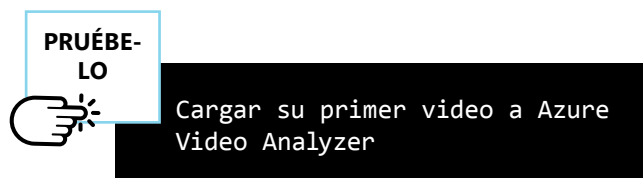


Figura 5.1: Demostrar los resultados en el portal de Video Analyzer

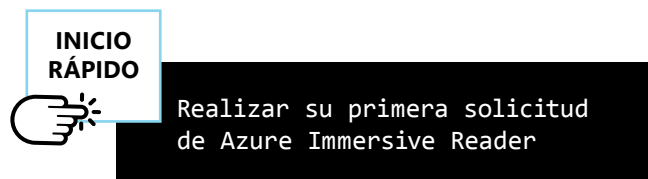
En la figura 5.1 se muestra el resultado de crear una transcripción de audio y video a partir de un archivo multimedia. La transcripción se puede editar y traducir a otros idiomas. Azure video Analyzer también reconoció el texto en la diapositiva detrás de los altavoces y lo marca como "OCR". Azure Video Analyzer proporciona esta funcionalidad para aplicaciones individuales al insertar el [widget de Cognitive Insights](#).



## Azure Immersive Reader

[Azure Immersive Reader](#) es una herramienta inclusiva diseñada para poner en práctica técnicas de probada eficacia para mejorar la comprensión lectora de los nuevos lectores, los estudiantes de idiomas y las personas con diferencias de aprendizaje como la dislexia. Azure Immersive Reader también admite traducciones a más de 100 idiomas.

Con la biblioteca de clientes Azure Immersive Reader, puede aprovechar la misma tecnología utilizada en Microsoft Word y Microsoft OneNote para mejorar la accesibilidad en las aplicaciones personalizadas.



En esta sección, analizamos los servicios y las herramientas de Azure Applied AI. Obtenga más información en [Recursos de Azure para desarrolladores de inteligencia artificial](#) para seguir una ruta de aprendizaje a su propio ritmo. En la siguiente sección, analizaremos Azure Cognitive Services.

# Azure Cognitive Services

[Azure Cognitive Services](#) es un conjunto de modelos de inteligencia artificial preentrenados y personalizables basados en la investigación sobre IA de Microsoft, que permite acceder a sofisticadas capacidades de lenguaje, visión, toma de decisiones y voz a través de sencillas llamadas a la API. Azure Cognitive Services no requiere experiencia previa en machine learning para la integración. Además, muchos de estos modelos existentes son ampliables mediante el entrenamiento con datos personalizados para adaptarse a dominios de conocimiento específicos.

Cognitive Services ofrece un conjunto sólido de [API](#) para incorporar el machine learning y la inteligencia artificial en las aplicaciones.

En la *tabla 5.1* se muestra una serie de categorías y una lista de API que están disponibles en la actualidad. Considere que esta lista sigue creciendo, y en las siguientes secciones cubriremos algunos de estos servicios.

Decisión	Lenguaje	Voz	Visión
<a href="#">Anomaly Detector</a>	<a href="#">Language Understanding</a>	<a href="#">Speech-to-Text</a>	<a href="#">Computer Vision</a>
<a href="#">Content Moderator</a>	<a href="#">QnA Maker</a>	<a href="#">Text-to-Speech</a>	<a href="#">Custom Vision</a>
<a href="#">Personalizer</a>	<a href="#">Text Analytics</a>	<a href="#">Speech Translation</a>	<a href="#">Face API</a>
	<a href="#">Translator</a>	<a href="#">Speaker Recognition</a>	

\* Todos los servicios tienen un nivel gratuito que puede utilizar como introducción.

Tabla 5.1: Un vistazo rápido a las API de Cognitive Services

Los servicios personalizados, como [Custom Vision](#) y [Language Understanding](#), ofrecen modelos de machine learning preconfigurados y una interfaz visual para entrenar modelos personalizados utilizando datos e imágenes específicas del dominio de la aplicación en desarrollo.

Además de estos servicios, [Cognitive Research Technologies](#) contiene API y SDK innovadores para investigadores y desarrolladores que buscan capacidades cognitivas emergentes. Uno de estos servicios experimentales es [Project Gesture](#), que permite que el modelo de inteligencia artificial reconozca gestos como el de agitar la mano y los utilice como información procesable en las experiencias de los usuarios de las aplicaciones.

A continuación, observaremos algunas ofertas de Cognitive Services.

CENTRO DE RECURSOS

Manos a la obra con la IA

Acceder a una ruta de aprendizaje de 4 semanas para hacer crecer sus habilidades y obtener la certificación

## Decisión

En esta categoría, examinamos las ofertas de Cognitive Services que le ayudan a tomar decisiones basadas en las tendencias de los datos; cubriremos los servicios de Anomaly Detector y Personalizer.

## Anomaly Detector

[Anomaly Detector](#) permite integrar las capacidades de detección de anomalías en las aplicaciones. Por ejemplo, alertas automáticas, activación de flujos de trabajo de emergencia, o proporcionar una señal visual en una interfaz de supervisión para que los usuarios observen los datos de las series temporales entrantes en busca de incoherencias.

El uso de Anomaly Detector no requiere ninguna experiencia previa en machine learning. La API RESTful permite a los desarrolladores integrar el servicio en una aplicación y procesarlo rápidamente.

## Personalizer

[Personalizer](#) ayuda a las aplicaciones a elegir el contenido más relevante para mostrar a un usuario según su comportamiento, las tendencias colectivas y la información en tiempo real proporcionada por el contexto actual.

El contenido puede ser cualquier unidad de información, como texto, imágenes, direcciones URL o correos electrónicos. La personalización ayuda a potenciar la capacidad de uso de la aplicación y mejora la satisfacción del usuario, ya que el servicio Personalizer se basa en capacidades de aprendizaje por refuerzo.

## Lenguaje

Azure Cognitive Services también dispone de servicios para ayudarle a entender y comprender el lenguaje.

### Servicio Language Understanding (LUIS)

Utilice el [servicio LUIS](#) para entender el significado semántico de lo que dicen los usuarios en medios sociales, bots de chat o aplicaciones con voz habilitada. Por ejemplo, veamos cómo un usuario puede reservar un vuelo utilizando LUIS.

Se proporciona al servicio LUIS una lista de ejemplos de lo que un usuario puede decir (expresiones) para entrenar un modelo. Estos ejemplos podrían ser "Reservar un vuelo a Seattle" o "Cancelar mi vuelo a Washington D.C.". A partir de estos enunciados, hay que determinar la intención del usuario. Una intención representa una tarea o acción que el usuario quiere realizar. Por lo tanto, la intención es el propósito o el objetivo de la expresión de un usuario.

Después de que el servicio LUIS cree un modelo de machine learning basado en los ejemplos proporcionados, puede extraer información del lenguaje natural que los usuarios introducen.

#### PASO A PASO



Crear una nueva aplicación en el portal de LUIS

## Translator

[Translator](#) es un servicio de inteligencia artificial para traducción de documentos y texto en tiempo real y por lotes. Este servicio ofrece traducciones en 90 idiomas y dialectos, gracias a las últimas innovaciones en traducción automática neural.

Translator admite varios casos prácticos, como la traducción para centros de llamadas, la localización de páginas web y las comunicaciones internas de la empresa.

Con Translator, puede crear traducciones personalizadas mediante la creación de modelos personalizados para manejar la terminología específica del dominio. Translator también brinda opciones de implementación seguras y flexibles, incluyendo la implementación de Translator como una aplicación en contenedor.

#### INICIO RÁPIDO



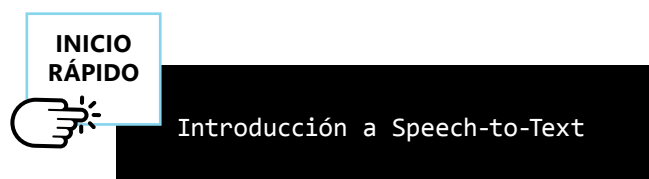
Introducción a Translator

En esta sección se examinan los servicios de transcripción de voz a texto y de conversión de texto a voz para posibilitar experiencias conversacionales. Esta funcionalidad se encuentra disponible en las aplicaciones a través de los [SDK de voz](#) disponibles en varios lenguajes de programación y a través de la API de REST completa. Al igual que con muchos servicios de Azure AI, existen múltiples opciones de implementación de modelos. Al implementar los modelos como un contenedor, los datos no necesitan salir de la nube para ser procesados, lo que resulta en una solución más segura, ya que la potencia de los servicios de Speech se acerca a los datos.

## Speech-to-Text

[Speech-to-Text](#) es un servicio de inteligencia artificial que transcribe con precisión el audio hablado al texto. Permite una transcripción de audio rápida y precisa en más de 85 idiomas y variantes.

Speech-to-Text permite la creación de modelos personalizados para mejorar la precisión de la terminología específica del dominio. Puede extraer valor adicional del audio hablado permitiendo la búsqueda o el análisis del texto transcrito o facilitando una acción basada en el sentimiento.

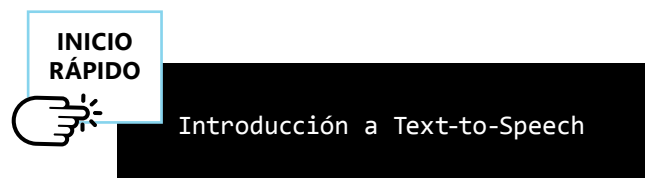


## Text-to-Speech

[Text-to-Speech](#) es un servicio de inteligencia artificial que convierte el texto en voz real. Permite crear aplicaciones y servicios que hablan de forma natural mediante la síntesis del habla.

Con Text-to-Speech, elija entre más de 250 voces y 70 idiomas y variantes. Diferencie las aplicaciones mediante una voz personalizada y utilice voces con diferentes estilos de habla y tonos emocionales para adaptarse a casos prácticos específicos. La aplicación de Text-to-Speech es habitual en los lectores de texto y en los bots de chat de atención al cliente.

Con el nivel de personalización disponible en Text-to-Speech, cree voces realistas que sean únicas para una organización.



## Visión

En esta categoría de Cognitive Services, nos fijamos en las API que le ayudan a extraer información y crear significado a partir de imágenes y videos.

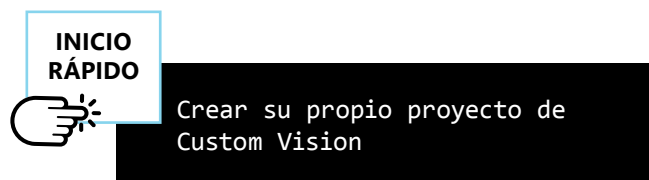
### Custom Vision

El servicio [Custom Vision](#) puede entrenar modelos personalizados en función de imágenes específicas del dominio de aplicación. Crear un modelo de Custom Vision es tan sencillo como cargar y etiquetar algunas imágenes para proporcionar al servicio datos de entrenamiento. Aunque solo se necesitan cinco imágenes para comenzar el proceso de entrenamiento, se pueden cargar y etiquetar más imágenes para crear un modelo más preciso.

Puede utilizar modelos personalizados haciendo llamadas a la API de Custom Vision y proporcionándole nuevas imágenes: el servicio identificará los objetos para los que fue entrenado para buscar.

El modelo creado con el servicio de Custom Vision puede implementarse en el “perímetro inteligente”. Esto significa que el modelo y la API pueden ejecutarse en otro lugar que no sea la nube, como en un servidor local en un contenedor Docker o en otro dispositivo, como su teléfono. Esta opción de implementación flexible permite escenarios desconectados, ya que estos servicios se ejecutan localmente y no requieren una conexión a Internet. Una implementación local también tiene una huella relativamente pequeña: solo hay que implementar el modelo y la API, no los datos de entrenamiento.

Además de Custom Vision, la API de Computer Vision ofrece inteligencia integrada para procesar imágenes y devolver información basada en características visuales. Además, Computer Vision cuenta con servicios de inteligencia artificial a petición, como el reconocimiento óptico de caracteres (OCR), el análisis de imágenes y el análisis espacial.



En resumen, Microsoft Azure ofrece el conjunto más completo de ofertas de Cognitive Services. Estos servicios son modelos de inteligencia artificial preentrenados y personalizables que se basan en la investigación de la IA de Microsoft. Estos servicios no requieren machine learning previo ni experiencia de inteligencia artificial, y están integrados en aplicaciones a través de SDK y API de REST. Los modelos entrenados también son portátiles y consumibles en el entorno local y en la nube.



# Azure Machine Learning

Azure Machine Learning empodera a los desarrolladores y científicos de datos con una amplia gama de experiencias productivas para crear, entrenar e implementar modelos de machine learning con mayor rapidez. También ayuda a acelerar el tiempo de comercialización y a fomentar la colaboración del equipo con MLOps (DevOps para machine learning) líder en la industria.

En primer lugar, presentemos el machine learning (ML).

## ¿Qué es machine learning?

ML en sí es un campo de la informática que da a los equipos la capacidad de aprender sin estar programados explícitamente. ML se puede lograr utilizando una o más tecnologías de algoritmo, como redes neuronales, aprendizaje profundo, redes bayesianas.

¿Qué implica el machine learning? En la *figura 5.2* se muestra el flujo de trabajo básico de machine learning:

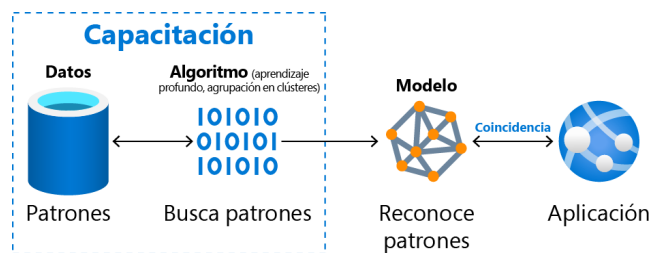
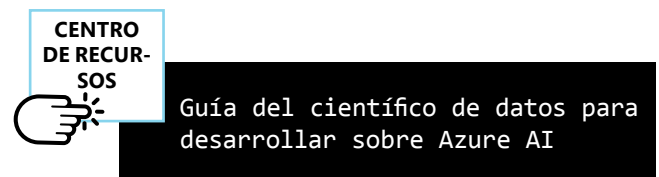


Figura 5.2: Flujo de trabajo básico de machine learning

El proceso de machine learning funciona de la siguiente manera:

- Los datos que contienen patrones se recogen y se preparan para el algoritmo de machine learning.
- El algoritmo de machine learning se usa para entrenar un modelo que identifique estos patrones.
- El modelo entrenado se implementa para que reconozca patrones en nuevos conjuntos de datos.
- Las aplicaciones utilizan servicios o bibliotecas para usar el modelo entrenado y tomar medidas basadas en los resultados.

La parte esencial de este proceso es que es iterativo. De este modo, el modelo de machine learning puede mejorarse constantemente al entrenarlo con nuevos datos y ajustar el algoritmo para que distinga los resultados correctos de los incorrectos.



## Servicio Azure Machine Learning

[Azure Machine Learning](#) se aplica en varios escenarios, como el análisis predictivo, las recomendaciones de datos y la clasificación de datos. Esta plataforma atrae a ingenieros de datos y científicos de datos nuevos y existentes, ya que admite muchos lenguajes populares, como Python, R y Azure CLI, y tecnologías open source como [TensorFlow](#), [PyTorch](#) y [scikit-learn](#). Además, AutoML y el diseñador de Azure Machine Learning proporcionan un sistema de entrada de código bajo/sin código para aquellos que necesitan poca ayuda para iniciarse en los conceptos de machine learning.

Azure Machine Learning es un servicio completo que ofrece capacidades de extremo a extremo. Prepare los datos; entrene, pruebe e implemente los modelos, y siga su ciclo de vida a través del registro de modelos. Por ejemplo, un científico de datos crea un cuaderno para entrenar y registrar un modelo. Este cuaderno se puede ejecutar en el [espacio de trabajo de Azure Machine Learning](#), los [Cuadernos de Synapse](#) o [Azure Databricks](#). El científico de datos puede entonces implementar el modelo en un clúster de contenedores Kubernetes en [Azure Kubernetes Service](#).

**INICIO RÁPIDO**

Introducción a Azure Machine Learning mediante Azure Portal

## Azure Machine Learning Studio

[Azure Machine Learning Studio](#) es la experiencia del portal web para científicos y desarrolladores de datos. Azure Machine Learning Studio combina experiencias sin código (diseñador) y donde predomina el código (cuaderno) como una plataforma de ciencia de datos inclusiva. Los usuarios pueden elegir su experiencia en función del tipo de proyecto y el nivel de sus conocimientos. Azure Machine Learning Studio también ofrece una experiencia de machine learning automatizada en la que se ejecutan múltiples experimentos de ML en paralelo para identificar el algoritmo ideal para un escenario, todo ello a través de la intuitiva interfaz de usuario del estudio.

## Diseñador de Azure Machine Learning

El diseñador de Azure Machine Learning es el enfoque sin código para preparar datos y entrenar, probar, implementar, administrar y hacer seguimiento de modelos de machine learning sin escribir ningún código. No es necesario programar: cada paso se construye visualmente mediante módulos de arrastrar y soltar.

El diseñador de Azure Machine Learning es una característica del recurso de espacio de trabajo de Azure Machine Learning. Este espacio de trabajo actúa como un lugar centralizado para trabajar y almacenar todos los artefactos relacionados con el machine learning.

En el diseñador, un proyecto comienza con la creación de una canalización desde cero o con uno de los muchos ejemplos prediseñados, incluida una para predecir los retrasos de los vuelos y otra para la predicción de la administración de las relaciones con los clientes (CRM):

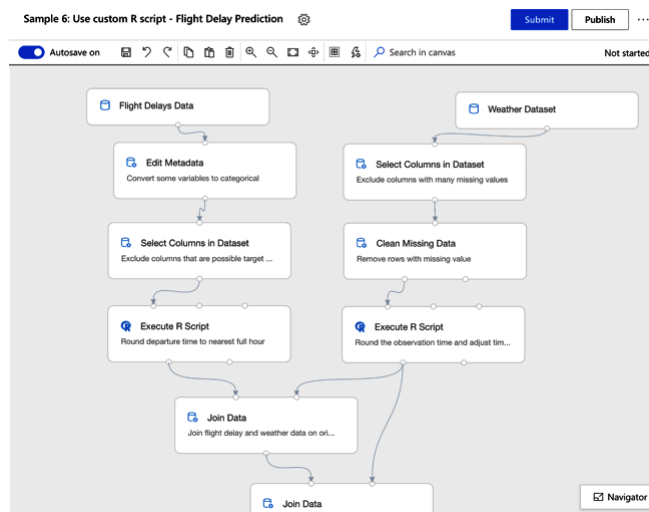
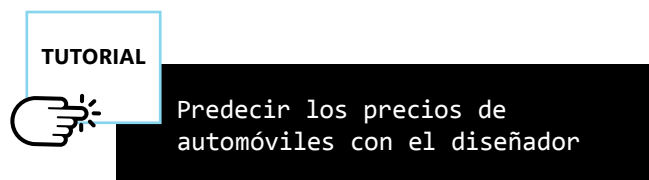


Figura 5.3: Usar un script de R personalizado para la predicción del retraso del vuelo

En la figura 5.3 se muestra una canalización en el diseñador de Machine Learning que usa un script de R personalizado para predecir si un vuelo de pasajero programado se retrasará más de 15 minutos. Esta canalización en especial se creó con la canalización de ejemplo “Ejemplo 6: Usar un script de R personalizado para la predicción del retraso del vuelo”.



## AutoML

El machine learning automatizado, también conocido como [AutoML](#), automatiza las tareas iterativas y lentas del desarrollo de modelos de machine learning. El desarrollo tradicional de modelos de machine learning consume muchos recursos, ya que requiere un importante conocimiento del dominio y tiempo para producir y comparar docenas de modelos. Este proceso se automatiza con AutoML, lo que permite obtener modelos ML listos para la producción de forma rápida y eficaz.

Durante el entrenamiento, Azure Machine Learning genera varias canalizaciones en paralelo para analizar varios algoritmos y parámetros. Cada iteración genera un modelo con una puntuación de entrenamiento. Cuanto mayor sea la puntuación, más “adecuado” se considerará que es el modelo para sus datos. AutoML se detendrá cuando alcance los criterios de salida definidos en el experimento.

En esta sección, hemos visto las herramientas y capacidades que forman parte de Azure Machine Learning. Azure Machine Learning puede ahorrar tiempo, mejorar la precisión de los modelos y permitir implementaciones confiables al crear modelos personalizados.

# Herramientas para el desarrollador de IA

Esta sección examina dos marcos principales que pueden ayudar a los desarrolladores a infundir la IA en sus aplicaciones: ML.NET y el Kit de herramientas de IA para Azure IoT Edge. En primer lugar, exploremos estos marcos.

## ML.NET

[ML.NET](#) es un marco de machine learning multiplataforma y open source compatible con MacOS, Windows y Linux. ML.NET pone el machine learning al alcance de los desarrolladores de .NET, permitiéndoles integrarlo en aplicaciones web, móviles, de escritorio, de juegos y de la Internet de las Cosas (IoT) nuevas o existentes.

[ML.NET Model Builder](#) ofrece una interfaz visual fácil de entender para crear, entrenar e implementar modelos de machine learning personalizados. No se requiere experiencia previa en machine learning. Model Builder admite AutoML, que explora de manera automática diferentes algoritmos y configuraciones de machine learning para ayudarlo a descubrir el que mejor se adapte a su escenario.



Introducción al desarrollo en Azure AI

## Kit de herramientas de IA para Azure IoT Edge

El uso de modelos de machine learning localmente en los dispositivos (el perímetro inteligente) ofrece una ventaja eficaz: le permite el procesamiento local desconectado en un dispositivo sin usar una conexión a Internet ni incurrir en la latencia de la llamada al servicio web para obtener los resultados.

El Kit de herramientas de IA para Azure IoT Edge entrega la herramienta para empaquetar modelos de machine learning en contenedores Docker compatibles con Azure IoT Edge y exponer esos modelos como API REST. Los contenedores Docker se implementan como un módulo de IoT Edge en el dispositivo y se ejecutan en la infraestructura local de IoT Edge.

El Kit de herramientas de IA para Azure IoT Edge contiene ejemplos para comenzar, es completamente open source y está [disponible en GitHub](#).

En resumen, el uso de estos marcos permite a los desarrolladores reutilizar todos sus conocimientos y habilidades para empezar a crear algoritmos y experiencias inteligentes sin tener que empezar de cero. Con ML.NET y los servicios de Azure, como Azure Machine Learning, los desarrolladores pueden ser productivos de forma rápida y sencilla.

# Realidad mixta

Las aplicaciones ya no están limitadas a un entorno 2D. El mundo ahora es el lienzo para las aplicaciones. Varios sensores de IoT, la realidad mixta y la visión informática se combinan con la inteligencia espacial para dar vida a los datos en 3D.

## Azure Spatial Anchors

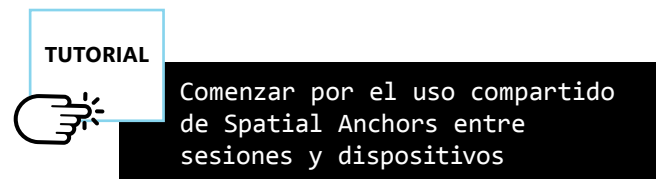
En el mundo de la realidad mixta, integrar la información digital en el contexto de un entorno físico. Como ejemplo, renderice un holograma de un personaje del juego en la encimera de la cocina. Con [Azure Spatial Anchors](#), el contenido digital se coloca en ubicaciones físicas y los usuarios lo consumen mediante su elección de dispositivos y plataformas.

Estos son algunos ejemplos de casos de uso habilitados por Spatial Anchors:

- **Las experiencias multiusuario** permiten que sea fácil para las personas en el mismo lugar participar en experiencias de realidad mixta compartidas.
- La **orientación** es un método para conectar dos o más Spatial Anchors y crear una relación entre ellos. Estos puntos de interés conectados crean una experiencia en la que el usuario tiene que interactuar con ellos para completar una tarea.
- La **persistencia de contenidos virtuales en el mundo real** puede permitir a un usuario colocar un objeto (como un calendario) en la pared de una habitación que la gente puede ver usando una aplicación de teléfono o un dispositivo HoloLens.

Azure Spatial Anchors funciona con aplicaciones basadas en Unity, ARKit, ARCore y Universal Windows Platform (UWP), y se consumen con un dispositivo HoloLens, dispositivos basados en iOS que admitan ARKit y dispositivos basados en Android que admitan ARCore.

Al igual que con todos los servicios de Azure, Azure Spatial Anchors y los datos espaciales pueden ser accesibles a los usuarios a través de Azure Active Directory.



## Remote Rendering

Cuando utiliza modelos 3D en escenarios como revisiones de diseño y planes de procedimientos médicos, necesita que sean lo más detallados posible: todos los detalles importan.

Con [Remote Rendering](#), los modelos 3D se representan en la nube y se transmiten a dispositivos en tiempo real, sin comprometer la calidad de la visión.

## Azure Kinect DK

[Azure Kinect DK](#) es un kit para desarrolladores con sensores de inteligencia artificial avanzados que brindan una visión informática sofisticada y modelos de voz. Kinect contiene sensores de profundidad, una matriz de micrófonos espaciales con una cámara de video y un sensor de orientación como un dispositivo pequeño todo en uno con varios modos, opciones y SDK.

El entorno de desarrollo de Azure Kinect DK consta de varios SDK:

- Un **SDK de Sensor** para el acceso a sensores y dispositivos de bajo nivel
- Un **SDK de Body Tracking** para el seguimiento de cuerpos en 3D
- Un **SDK de Speech Cognitive Services** para habilitar el acceso de micrófono y los servicios de voz basados en la nube de Azure

En este capítulo se han tratado los numerosos servicios y herramientas de Azure que pueden ayudar a crear aplicaciones y servicios inteligentes. La opción de consumir un modelo preconstruido o de desarrollar un nuevo modelo personalizado está disponible para todos los niveles de habilidad. Los servicios de Azure AI le permiten crear bajo sus propios términos e implementar cargas de trabajo de misión crítica con seguridad y escalabilidad de grado empresarial.

06 /

Protección de  
su aplicación

# ¿Cómo puede Azure ayudar a proteger su aplicación?

¿Alguna vez ha sufrido un incidente de seguridad con una de sus aplicaciones? Es posible que haya sufrido uno sin saberlo. Con Azure, puede proteger los datos, las aplicaciones y la infraestructura con los servicios de seguridad integrados que incluyen inteligencia de seguridad para ayudar a identificar con rapidez las amenazas en evolución, lo que le permite responder oportunamente.

Azure también puede ayudarlo a implementar una estrategia de defensa en capas y en profundidad entre la identidad, los datos, los hosts y las redes. Con servicios como [Azure Security Center](#), puede obtener una descripción general de su postura de seguridad, protegerse contra la amenazas y ver recomendaciones sobre cómo mejorarla.

Lo más importante, se le notificará tan pronto se presente un incidente de seguridad, para que siempre sepa si hay una amenaza. De este modo, puede tomar medidas inmediatas para proteger sus activos.

En este capítulo, cubriremos los siguientes temas para que entienda cómo Azure puede ayudarlo a proteger su aplicación:

- Identidad
- Seguridad de aplicaciones
- Administración de posturas
- Acceso y conectividad de aplicaciones
- Registro y monitoreo
- Cifrado





# Identidad

Una parte importante de la seguridad de su aplicación es autenticar a los usuarios antes de que puedan usarla, pero la autenticación no es tan fácil de implementar. Es necesario guardar las identidades de los usuarios y las credenciales en algún lugar, implementar la administración de credenciales, crear un protocolo de seguridad de autenticación y más. En esta sección, veremos algunos de los servicios y herramientas que ofrece Azure para facilitar la autenticación de sus usuarios y asegurar sus aplicaciones.

## Plataforma de identidad de Microsoft

[La Plataforma de identidad de Microsoft](#) (Azure Active Directory) entrega todas las cosas que se enumeraron con anterioridad, y mucho más, de forma inmediata. Usted guarda las identidades de los usuarios en Azure AD y hace que los usuarios las autentiquen, ya que los redirige a la aplicación solo después de que se hayan autenticado. Azure AD se encarga de la administración de contraseñas, lo que incluye resolver escenarios comunes como contraseñas olvidadas. El Acceso condicional de Azure AD va más allá y permite a las organizaciones establecer directivas inteligentes para un control de acceso granular.

Dado que millones de aplicaciones utilizan Azure AD a diario, incluidos [Azure Portal](#), [Outlook.com](#) y [Microsoft 365](#), puede detectar y actuar con más rapidez sobre los comportamientos malintencionados mediante Azure AD Identity Protection. Por ejemplo, si un usuario iniciara sesión en una aplicación desde una ubicación en Europa y, luego, un minuto más tarde, en Australia, Azure AD marcaría esto como comportamiento malintencionado y le pediría al usuario las credenciales adicionales a través de la autenticación multifactorial.

El servicio de identidad de empresa de Azure AD ofrece inicio de sesión único (SSO) y autenticación multifactor que ayudarán a proteger a sus usuarios del 99,9 % de los ataques de ciberseguridad.

## Azure AD Application Proxy

[Azure AD Application Proxy](#) proporciona inicio de sesión único y acceso remoto seguro para las aplicaciones web hospedadas localmente. Las aplicaciones que probablemente desee publicar incluyen sitios de SharePoint, Outlook Web Access u otras aplicaciones web de línea de negocio (LOB). Estas aplicaciones web locales se integran con Azure AD, la misma plataforma de identidad y control utilizada por Microsoft 365. Los usuarios finales pueden tener acceso a sus aplicaciones locales de la misma forma que acceden a Microsoft 365 y otras aplicaciones de SaaS integradas con Azure AD.

## Azure AD Identity Protection

[Azure AD Identity Protection](#) es una herramienta basada en la nube que ayuda a las organizaciones a proteger las identidades de los usuarios, así como a detectar e investigar los riesgos basados en la identidad. La herramienta también permite exportar los datos de detección de riesgos a su herramienta de administración de eventos e información de seguridad (SIEM).

Azure AD Identity Protection cuenta con algoritmos inteligentes que analizan 6,5 billones de señales diarias de Azure AD, cuentas de Microsoft y cuentas de Xbox. Este análisis le permite aprovechar Azure AD Identity Protection para identificar muchos tipos de riesgo, como credenciales filtradas, propiedades de inicio de sesión desconocidas, direcciones IP vinculadas a malware, viajes atípicos y muchos más.

DOCU-  
MENTOS

Obtener más información sobre  
Azure AD Identity Protection

## Key Vault

Como parte de su arquitectura de seguridad, necesita un lugar seguro para almacenar y administrar certificados, llaves y otros secretos. [Key Vault](#) proporciona esta capacidad. Con Key Vault, puede almacenar los secretos que utilizan sus aplicaciones en una única ubicación central y segura que aprovecha el [módulo de seguridad de hardware \(HSM\) validado por FIPS 140-2 nivel 2](#).

DOCU-  
MENTOS

¿Qué es Key Vault?

Un ejemplo del uso de Key Vault con una aplicación web es utilizarlo para almacenar de manera segura una cadena de conexión. La aplicación obtendría el flujo de conexión de Key Vault, en lugar de hacerlo desde el sistema de configuración. De esta manera, los administradores pueden controlar los secretos y los desarrolladores nunca se tienen que preocupar de ellos. Key Vault también almacena SSL y otros certificados que se usan para proteger el tráfico hacia y desde sus aplicaciones a través de HTTPS.

## Identidades administradas para recursos de Azure

¿Cómo guarda las credenciales completas de su código? Puede comenzar usando Key Vault, pero, ¿dónde almacena las credenciales para conectarse a Key Vault? La característica de [identidades administradas para los recursos de Azure](#) ofrece una solución. Puede usar identidades administradas para [una gran cantidad de servicios en Azure](#), incluido Azure App Service. Simplemente ponga en marcha una identidad administrada con un botón para habilitar su aplicación para que adquiera tokens de Azure AD durante el tiempo de ejecución y luego use esas credenciales para acceder a otros servicios, incluidos Key Vault, Azure SQL Database y Azure Storage. La infraestructura administra completamente las credenciales. Su aplicación puede simplemente autenticarse con otros servicios sin tener que preocuparse de proteger o rotar las credenciales.

OBTENGA  
MÁS INFOR-  
MACIÓN

Cómo usar las identidades administradas para los recursos de Azure en App Service y Azure Functions

# Seguridad de aplicaciones

La seguridad de las aplicaciones consiste en proteger sus aplicaciones, sus datos y las interacciones entre los diferentes componentes de sus aplicaciones. En la sección anterior, analizamos la autenticación de los usuarios. En esta sección, cubrimos los diferentes servicios de Azure que le permiten proteger sus aplicaciones.

## Azure Front Door

[Azure Front Door](#) es un punto de entrada global y escalable que utiliza la red global de Microsoft para crear aplicaciones web rápidas, seguras y altamente escalables. Con Azure Front Door, puede transformar sus aplicaciones globales para consumidores y empresas en aplicaciones modernas personalizadas, robustas y de alto rendimiento, con contenido que llega a una audiencia global a través de Azure.

Azure Front Door proporciona un equilibrio de carga global de nivel empresarial para aumentar la confiabilidad, el rendimiento y la seguridad de sus aplicaciones. Con Azure Front Door, puede mantener siempre el tráfico en la mejor ruta hacia su aplicación, mejorar la escala de su servicio, reducir la latencia y aumentar el rendimiento para sus usuarios globales con el equilibrio de carga de perímetro, la descarga SSL y la aceleración de aplicaciones.

Azure Front Door también ofrece una moderna red de distribución de contenidos (CDN) con seguridad integrada. Lo protege contra los ataques de la capa de red y de las aplicaciones en el perímetro con Web Application Firewall, Bot Protection y DDoS Protection.

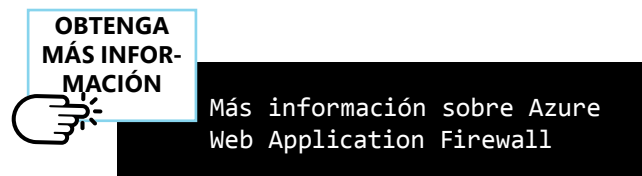
## Application Gateway

[Application Gateway](#) es un dispositivo virtual dedicado que proporciona un controlador de entrega de aplicaciones (ADC) como servicio. Ofrece diversas capacidades de equilibrio de carga de Nivel 7 para su aplicación y permite a los clientes optimizar la productividad de la granja web al descargar la terminación SSL intensiva en CPU al Application Gateway. Application Gateway también proporciona otras capacidades de enrutamiento de Nivel 7, incluidas la distribución del tráfico entrante, la afinidad de sesión basada en cookies, el enrutamiento basado en ruta de URL y la capacidad de alojar múltiples sitios web detrás de una única gateway de aplicación.

## Azure Web Application Firewall

[Azure Web Application Firewall \(WAF\)](#) es un servicio administrado y nativo de la nube que ofrece una potente protección para sus aplicaciones web. Azure WAF ayuda a proteger sus aplicaciones web de los ataques malintencionados y de las vulnerabilidades web más comunes, como la inyección SQL y el scripting entre sitios.

Azure WAF detecta ataques malintencionados, tal como se define en el [conjunto de reglas base OWASP](#) y bloquea esos ataques para que no lleguen a la aplicación. También informa sobre los ataques que se intentaron llevar a cabo o están en curso para que pueda ver las amenazas activas para la aplicación, lo que proporciona un nivel de seguridad adicional.



Azure WAF también puede verse como un servicio superpuesto sobre Application Gateway y Azure Front Door. Para ayudarle a decidir qué servicio utilizar en su caso, en la *figura 6.1* se muestra un gráfico de flujo simple:

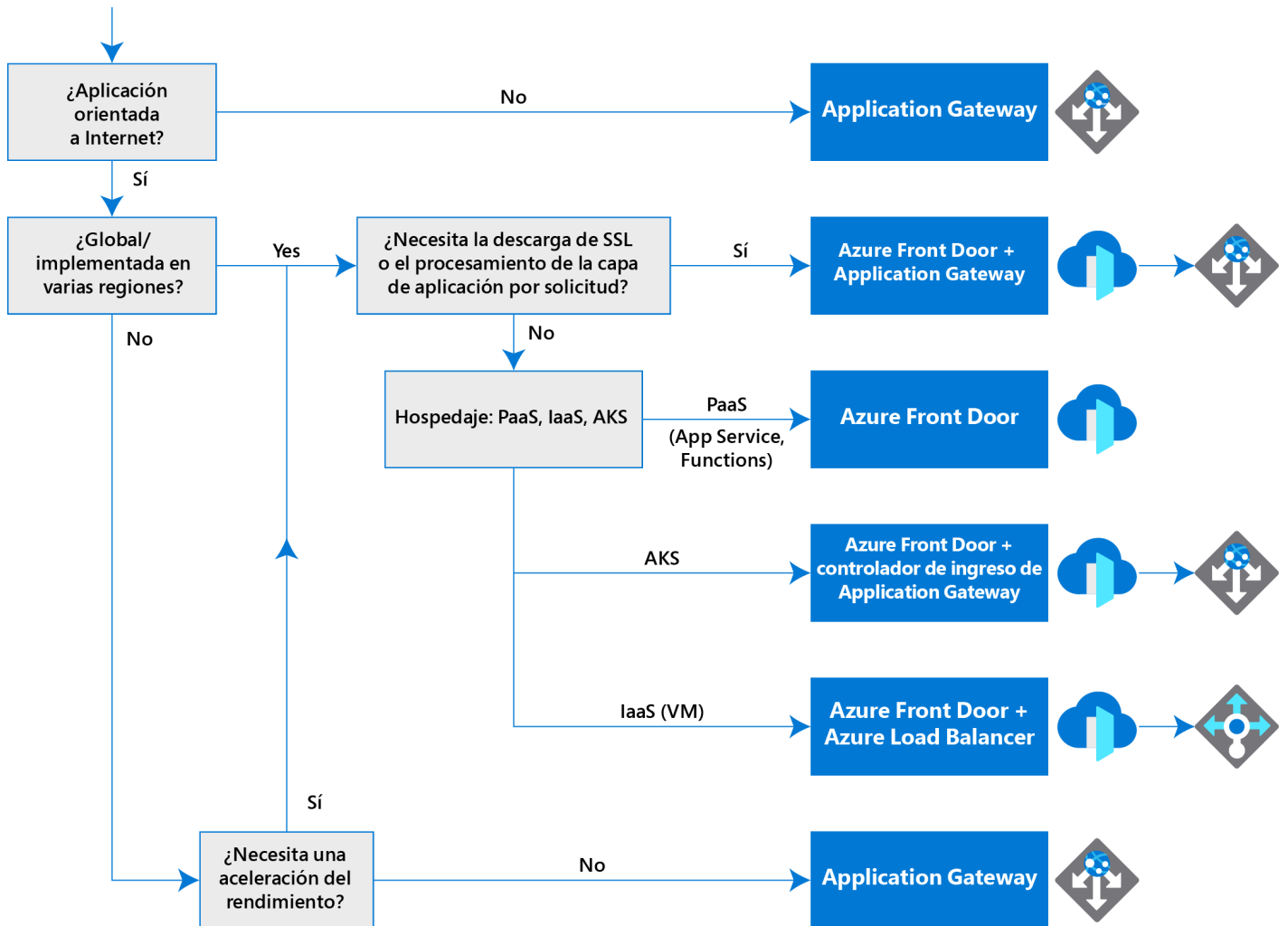


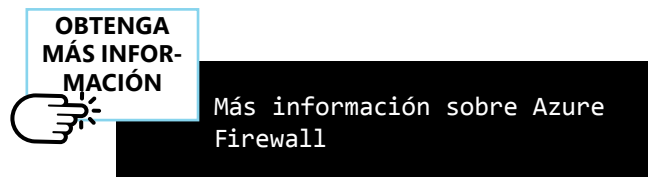
Figura 6.1: Árbol de decisiones para elegir el servicio Azure adecuado según sus necesidades

## Azure Firewall

Azure Firewall es un servicio de seguridad de red administrado y nativo de la nube que protege sus recursos de red virtual de Azure. Se trata de un firewall de estado como servicio con alta disponibilidad integrada y escalabilidad en la nube sin restricciones.

Azure Firewall le permite disponer de controles centralizados de directivas de conectividad a nivel de red y de aplicaciones, así como de filtrado de tráfico basado en inteligencia. Azure Firewall cuenta con inspección TLS integrada para sus aplicaciones cifradas seleccionadas y ofrece la posibilidad de detectar y bloquear el tráfico malintencionado a través de un motor IDPS avanzado.

Puede utilizar Azure Firewall para proteger sus redes virtuales Azure en escenarios de conectividad híbrida a través de implementaciones detrás de VPN y gateways ExpressRoute.

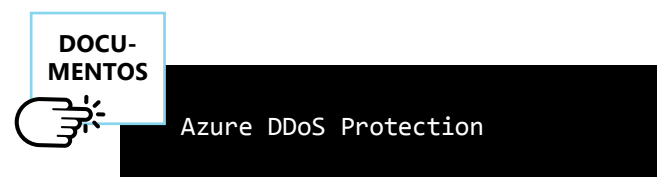


## Azure DDoS Protection

Ha oído hablar de ello en las noticias y, desde luego, no quiere que le ocurra a su empresa: las aplicaciones son blanco de ataques de denegación de servicio distribuidos (DDoS) todo el tiempo. Estos tipos de ataques son cada vez más comunes y pueden sobrecargar la aplicación hasta el punto de que nadie más pueda usarla. [DDoS Protection](#) ofrece protección contra ataques de DDoS en un nivel gratuito (el nivel Básico) y un nivel de pago (el nivel Estándar).

No es necesario que haga nada para habilitar el nivel Básico; se habilita automáticamente para cada cliente como parte de la plataforma de Azure. Este servicio protege sus aplicaciones contra los ataques de DDoS más comunes mediante monitoreo y mitigación en tiempo real, y proporciona las mismas defensas que las utilizadas por Microsoft Online Services (MOS).

El nivel Estándar proporciona capacidades de mitigación adicionales que se ajustan específicamente a los recursos de Azure Virtual Network. Es fácil de habilitar y no tiene que cambiar sus aplicaciones; todo se hace en el nivel de red. Además, con el nivel Estándar puede personalizar la protección de nivel Básico con directivas propias que se centren en sus casos de uso y aplicaciones específicos.



# Administración de posturas

Proteger su aplicación es un desafío dinámico que requiere disponer de las herramientas adecuadas para supervisar e investigar las amenazas de forma rápida y eficaz. Aquí es donde necesitará herramientas como Azure Security Center y Azure Defender para tener una vista centralizada para la supervisión y los controles de directivas. Dependiendo de sus necesidades y de los requisitos de seguridad de su organización, es posible que pueda abordar todos sus requisitos con Azure Security Center, o puede que tenga que buscar en Azure Defender.

## Azure Security Center

[Azure Security Center](#) brinda una administración unificada de la seguridad y protección avanzada contra amenazas para cargas de trabajo de nube híbrida. Ofrece controles de directivas centralizados que limitan la exposición a amenazas y encuentran y corrigen vulnerabilidades rápidamente.

Además, Security Center admite la integración con soluciones de terceros y se puede personalizar con capacidades de automatización y programación.

Puede usar Security Center para analizar el estado de seguridad de sus recursos informáticos, redes virtuales, servicios de almacenamiento y datos, y aplicaciones.

La evaluación continua lo ayuda a descubrir posibles problemas de seguridad, como sistemas con actualizaciones de seguridad faltantes o puertos de red expuestos. Una lista de hallazgos y recomendaciones priorizados puede desencadenar alertas u otras soluciones guiadas.



## Azure Defender

Azure Defender es una herramienta nativa de la nube que proporciona protección contra amenazas para las cargas de trabajo que se ejecutan en Azure, localmente y en otras nubes. Está integrado de forma nativa con Azure Security Center y puede integrarse con los flujos de trabajo de seguridad existentes, como las soluciones SIEM y la amplia inteligencia sobre amenazas de Microsoft, para optimizar la mitigación de amenazas.

Azure Defender protege sus cargas de trabajo de nube híbrida contra las amenazas. Azure Defender permite las capacidades de detección y respuesta ampliadas (XDR) para proteger sus cargas de trabajo contra amenazas como los ataques de fuerza bruta del protocolo de escritorio remoto (RDP) y las inyecciones SQL.

Puede utilizar Azure Defender para garantizar la seguridad de sus recursos de Azure. Protege sus datos en las VM de Azure, localmente y en otras nubes, y detecta los intentos inusuales de acceso a las cuentas de almacenamiento y las cargas de malware en Azure Storage. Azure Defender también puede analizar las imágenes de contenedores en Azure Container Registry en busca de vulnerabilidades y proteger las instancias de Azure Kubernetes Service.

**DOCU-  
MENTOS**[Azure Defender](#)[Proteger sus API y aplicaciones web con Azure Defender](#)**BLOG**[Azure Defender en el proceso de implementación](#)

# Acceso y conectividad de aplicaciones

En esta sección, veremos los servicios y herramientas de Azure que pueden permitirle asegurar la conectividad y el acceso a su aplicación. Revisaremos las herramientas y los servicios que le ayudarán a proteger sus API y a conectarse de forma segura a sus máquinas virtuales (VM), y veremos cómo puede conectar de forma segura su red local a Azure.

## Azure Bastion

Azure Bastion es una oferta de PaaS totalmente administrada que proporciona un acceso RDP y SSH seguro y sin problemas a sus máquinas virtuales directamente a través de Azure Portal. Azure Bastion se aprovisiona directamente en su red virtual y da soporte a todas las máquinas virtuales en su red virtual utilizando SSL (Secure Socket Layer) sin ninguna exposición a través de direcciones IP públicas.

Con Azure Bastion, puede limitar la exposición pública de las direcciones IP de sus máquinas virtuales. Exponer el host de Bastion como el principal punto de acceso público expuesto ayuda a reducir la exposición pública a Internet y a limitar las amenazas como el escaneo de puertos y otros tipos de malware dirigidos a sus máquinas virtuales.

OBTENGA MÁS INFORMACIÓN



Más información sobre Azure Bastion

## API Management

Las API deben estar seguras. Es necesario tanto para las API que crea por su cuenta, como para las de terceros. Para ayudarlo a que sus API estén protegidas, puede utilizar [API Management](#). Esto es básicamente un proxy que pone delante de sus API, que agrega características como el almacenamiento en memoria caché, la regulación y la autenticación o autorización.

Con API Management, protege una API al solicitar a los usuarios que creen una suscripción a ella. De esta forma, las aplicaciones tienen que autenticarse antes de poder usar su API. Puede utilizar varios métodos de autenticación, incluidos tokens, autenticación básica y certificados. Además, puede rastrear quién llama a su API y bloquear llamadas no deseadas.

API Management es compatible con varios niveles de precios hasta una garantía de SLA de hasta el 99,95 %. El nivel de precios de consumo brinda la posibilidad de que el servicio API Management escale automáticamente para controlar la carga.

Si bien la seguridad es esencial, API Management ofrece otras capacidades que pueden ayudarlo a optimizar su flujo de trabajo de desarrollo y prueba, como [burlar respuestas de datos de prueba](#), [publicar múltiples versiones de API](#), [introducir cambios ininterrumpidos de forma segura con revisiones](#) y brindar acceso a los desarrolladores a la documentación de su API generada automáticamente, al catálogo de API y a muestras de código.

TUTORIAL



Introducción a API Management



## Azure VPN Gateway

Una de las muchas opciones para conectar Azure a su red local es [VPN Gateway](#). Esto le permite configurar una conexión VPN cifrada de sitio a sitio (S2S) entre una red de Azure y su red local.

Debido a que el tráfico está cifrado, es seguro, aun cuando viaje por la Internet pública. VPN Gateway puede enviar tráfico cifrado entre las redes virtuales de Azure a través de la red de Microsoft.

También puede crear conexiones cifradas de punto a sitio (P2S) desde su equipo a Azure. De este modo, tiene su propia conexión privada y segura a Azure aun cuando esté de viaje.

### PRÚBELO



Introducción a crear una gateway de VPN de Azure con PowerShell

## Zonas privadas de Azure DNS

El DNS es responsable de convertir (o resolver) un nombre de servicio a su dirección IP. Azure DNS es un servicio de hospedaje para dominios de DNS que proporciona una resolución de nombres utilizando la infraestructura de Azure. Además de los dominios de DNS de Internet, Azure DNS ahora es compatible con dominios de DNS privados como una característica de vista previa con las zonas privadas de Azure DNS. Los beneficios de seguridad de las zonas privadas de DNS incluyen la capacidad de crear una infraestructura de DNS dividida. Esto le permite crear zonas de DNS privadas y públicas con los mismos nombres, sin exponer los nombres internos. Además,

el uso de la característica de zonas privadas de DNS elimina la necesidad de introducir soluciones de DNS personalizadas, lo que podría aumentar la superficie de ataque general debido a la actualización independiente y los requisitos de administración.

### DOCU- MENTOS



Más información sobre las zonas privadas de DNS

## VPN entre instalaciones

Azure admite dos tipos de conexiones VPN entre instalaciones: VPN de P2S y VPN de S2S. Una conexión VPN de P2S de punto a sitio le permite crear una conexión segura a su red virtual desde un equipo de cliente individual. Este tipo de conexión se establece desde el equipo cliente, que es útil para teletrabajadores que desean conectarse a las redes virtuales de Azure desde una ubicación remota. Una VPN de P2S también es útil cuando solo tiene unos pocos clientes que necesitan conectarse a una red virtual. Por el contrario, una conexión VPN de S2S se usa para conectar su red local a una red virtual de Azure a través de un túnel VPN IPSec/IKE (IKEv1 o IKEv2). Este tipo de conexión requiere un dispositivo VPN ubicado localmente que tenga una dirección IP pública externa.

### DOCU- MENTOS



Más información sobre las VPN P2S

Más información sobre las VPN S2S

## Azure ExpressRoute

[Azure ExpressRoute](#) le permite ampliar sus redes locales a la nube de Microsoft sobre una conexión privada segura que facilita un proveedor de conectividad sin atravesar la Internet pública. Con ExpressRoute, puede establecer una conexión privada a los servicios en la nube de Microsoft, como Azure, Microsoft 365 y Dynamics 365.

## Azure Load Balancer

Puede usar equilibradores de carga para aumentar la disponibilidad de las aplicaciones. Azure es compatible con equilibradores de carga externos e internos, que se pueden usar en una configuración pública o interna.

Además, puede configurar los equilibradores de carga para que sean compatibles con puertos de alta disponibilidad (HA) donde una regla de puertos de HA es una variante de una regla de equilibrio de carga configurada en el equilibrador de carga estándar interno. Puede proporcionar una única regla para equilibrar la carga de todos los flujos de TCP y UDP que llegan a todos los puertos de un equilibrador de carga interno.

**OBTENGA  
MÁS INFOR-  
MACIÓN**



Más información sobre el equilibrador de carga y las reglas de puertos de HA

# Registro y monitoreo

Ser capaz de registrar y explorar los datos de registro y supervisión es una parte fundamental de cualquier estrategia de seguridad. Necesita herramientas y servicios que le permitan supervisar e investigar las amenazas, los problemas y los riesgos a medida que surgen. En las siguientes secciones, revisaremos las herramientas y servicios de Azure que pueden ayudarle a recopilar y analizar los datos de registro y supervisión.

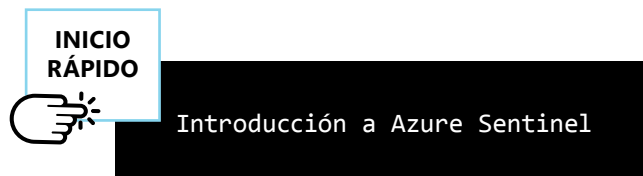
## Azure Sentinel

Para obtener una buena descripción general del estado de seguridad de su organización y de todos sus usuarios, aplicaciones, servicios y datos, puede usar una plataforma de información de seguridad y administrador de eventos (SIEM) y de respuesta automatizada de orquestación de seguridad (SOAR). Azure ahora ofrece una solución SIEM y SOAR basada en IA en forma de [Azure Sentinel](#).

Utilice Azure Sentinel para recopilar datos de su organización, incluidos los datos sobre usuarios, aplicaciones, servidores y activos de infraestructura como firewalls y dispositivos que se ejecutan en la nube y localmente. Es fácil recopilar datos de su organización con los conectores integrados. A medida que se recopilan los datos, Azure Sentinel detecta las amenazas de seguridad y minimiza los falsos positivos con sus algoritmos de machine learning.

Cuando haya una amenaza, se le alertará y podrá investigarla con la IA, gracias a décadas de trabajo de ciberseguridad en Microsoft. Puede responder a los

incidentes con la coordinación de flujo de trabajo y automatización de tareas integradas de Azure Sentinel.



## Azure Monitor

[Azure Monitor](#) ofrece monitoreo básico de servicios de Azure al recopilar métricas, registros de actividades y registros de diagnósticos. Las métricas recopiladas proporcionan estadísticas de rendimiento para recursos diferentes, lo que incluye el sistema operativo asociado con una VM.

El registro de actividades le mostrará cuándo se crearon o modificaron recursos. Puede ver estos datos con alguno de los exploradores del Azure Portal y enviarlos a Log Analytics para buscar tendencias y analizarlos en detalle, o bien puede crear reglas de alertas para que se le notifique ante problemas críticos.

## Registros de Azure Monitor

[Los registros de Azure Monitor](#) contienen diferentes tipos de datos organizados en registros con diferentes conjuntos de propiedades para cada tipo. Los registros en Azure Monitor son particularmente útiles para llevar a cabo análisis complejos a través de datos de una variedad de orígenes.

Log Analytics dentro de Azure Monitor le permite escribir, ejecutar y administrar [consultas de registro de Azure Monitor en Azure Portal](#).

## Registros de flujo de Azure NSG

Una característica de Network Watcher, los [registros de flujo de Azure NSG](#) le permiten ver información sobre el ingreso y egreso del tráfico IP a través de un grupo de seguridad de red (NSG). Los registros de flujo se pueden analizar para obtener información sobre el tráfico de red y los problemas de seguridad y rendimiento relacionados con el tráfico.

Mientras que los registros de flujo apuntan a NSG, no se muestran de la misma manera que otros registros y se almacenan solo dentro de una cuenta de almacenamiento.

## Application Insights

[Application Insights](#) es un servicio de administración de rendimiento de aplicaciones (APM) extensible para desarrolladores web que trabajan en múltiples plataformas. Incluye herramientas de análisis potentes que lo ayudan a diagnosticar problemas y a entender lo que los usuarios hacen con su aplicación. Funciona para aplicaciones en una amplia variedad de plataformas hospedadas en entornos locales o en la nube, que incluyen .NET, Node.js y J2EE.

Application Insights se integra con los procesos de DevOps y tiene puntos de conexión con una variedad de herramientas de desarrollo. Puede monitorear y analizar la telemetría desde aplicaciones móviles al integrarse con Visual Studio App Center.

## Plan de seguridad y cumplimiento de Azure

El plan de seguridad y cumplimiento de Azure para los datos de salud de HIPAA/HITRUST y la IA proporciona herramientas y orientación para ayudar a implementar un entorno de plataforma como servicio (PaaS) que cumpla con la Ley de transferencia y responsabilidad de seguros de salud (HIPAA) y Health Information Trust Alliance (HITRUST).

Esta oferta de PaaS es compatible con la ingesta, el almacenamiento, el análisis y la interacción con registros médicos personales y no personales en un entorno de nube seguro y de varios niveles implementado como una solución completa. El plan técnico muestra una arquitectura de referencia común que podría aplicarse a casos de uso más allá de la atención médica, y está diseñada para simplificar la adopción de Azure.



Más información sobre el plan técnico de seguridad y cumplimiento de Azure

## Documentación técnica y de arquitectura de seguridad de Azure

Azure mantiene una biblioteca grande de documentación técnica de seguridad que complementa la información de seguridad con servicios individuales. Los informes, los documentos de procedimientos recomendados y las listas de comprobación se incluyen en la página Información de seguridad de Azure.

También se abarcan los principales temas de seguridad de la nube pública en diversas áreas, que incluyen seguridad de red, seguridad de almacenamiento, seguridad informática, administración de identidad y acceso, registro y auditoría, protección de carga de trabajo en la nube, seguridad de PaaS y más.

Obtenga más información sobre la seguridad de Azure al usar los siguientes recursos gratuitos:

### CENTRO DE RECURSOS



Obtenga más información sobre la seguridad de Azure

### DOCUMENTOS



Proteger sus aplicaciones en la nube en Azure

Referencia de seguridad de Azure para App Service

# Cifrado

Sus datos están cifrados por defecto en Azure si los almacena en Azure SQL Database, Azure Synapse Analytics (antes Azure SQL Data Warehouse), Azure Database for MySQL, Azure Database for PostgreSQL, Azure Storage, Azure Cosmos DB o Azure Data Lake Storage. Todo este cifrado funciona automáticamente, y no necesita configurar nada cuando lo usa.

Para ayudar a cumplir con sus requisitos de seguridad y cumplimiento, puede usar las siguientes características para cifrar los datos en reposo:

- [Azure Disk Encryption](#) cifra el arranque de VM de la infraestructura como servicio (IaaS) de Windows y Linux y los volúmenes de datos utilizando claves administradas por el cliente.
- [Azure Storage Encryption](#) cifra automáticamente los datos antes de guardarse en Azure Storage, y luego los descifra de manera automática cuando los recupera.
- [Azure Client-Side Encryption](#) es compatible con el cifrado de datos dentro de las aplicaciones del cliente antes de cargarlos en Azure Storage u otros puntos de conexión, y luego descifrar los datos al descargarlos al cliente.
- [Cifrado de datos transparente \(TDE\)](#) cifra los archivos de datos de [SQL Server](#), [Azure SQL Database](#) y [Azure Synapse Analytics](#). Los datos y los archivos de registro se cifran usando algoritmos de cifrado estándar de la industria. Las páginas en una base de datos se cifran antes de que se escriban en el disco y se descifran cuando se leen.

- [Always Encrypted](#) cifra los datos dentro de las aplicaciones del cliente antes de almacenarlos en Azure SQL Database. Permite la delegación de la administración de bases de datos locales a terceros y mantiene la separación entre quienes poseen y pueden ver los datos y quienes los administran, pero no deben acceder a ellos.
- [Azure Cosmos DB](#) no requiere que realice ninguna acción porque los datos del usuario almacenados en Azure Cosmos DB en almacenamiento no volátil (unidades de estado sólido) están cifrados de forma predeterminada, y no hay controles que los activen o desactiven.

Puede usar las siguientes características para cifrar los datos en tránsito:

- **La gateway de VPN** se puede usar para cifrar el tráfico entre la red virtual y la ubicación local a través de una conexión pública o entre las redes virtuales de Azure.
- El **cifrado TLS/SSL** protege los datos cuando se trasladan entre los servicios en la nube y los clientes. TLS (Seguridad de la capa de transporte) ofrece una autenticación sólida, privacidad de mensajes e integridad.
- El **cifrado SMB 3.0** en las máquinas virtuales que ejecutan Windows Server 2012 o posterior se puede usar para hacer que las transferencias sean seguras al cifrar los datos en tránsito a través de las redes virtuales de Azure.

En las últimas páginas, hemos visto los diferentes servicios y herramientas que ofrece Azure para ayudarle a proteger su aplicación. Como hemos visto, proteger su aplicación en Azure es una responsabilidad compartida entre usted y Azure. Azure entrega una serie de buenas herramientas para proteger su aplicación y los datos de forma predeterminada, como el cifrado inmediato y los certificados SSL para sus aplicaciones. Ahora, es tu turno de utilizar los servicios y las herramientas que hemos revisado en este capítulo para proteger su aplicación en Azure.

07 /

**Implementación  
de sus servicios  
y optimización  
de los costos**

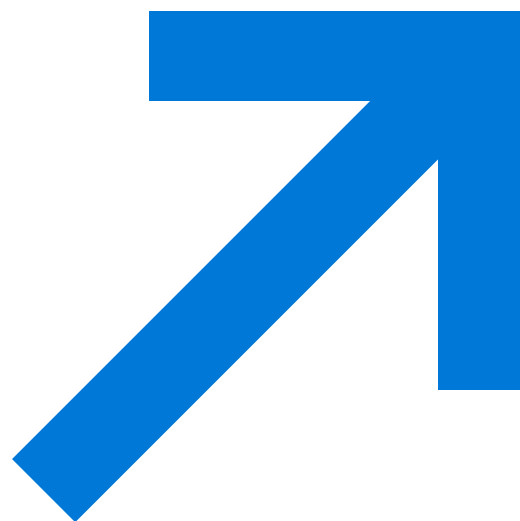
# ¿Cómo puede Azure ayudarle a implementar sus servicios y optimizar los costos?

Azure tiene servicios en la nube para cada tipo de organización, incluidas aquellas que requieren que Azure esté en sus propios centros de datos. Puede implementar sus aplicaciones en la nube pública de Azure, localmente incluso en otras plataformas en la nube. También puede administrar sus aplicaciones locales hospedadas en máquinas virtuales (VM) o en Kubernetes sin problemas desde Azure Portal mediante el uso de [Azure Arc](#). Seleccione el nivel de portabilidad de sus aplicaciones.

Con los servicios de aplicaciones habilitados para Azure Arc, puede hospedar los servicios de aplicaciones de Azure dentro de un clúster de Kubernetes que se haya incorporado a Arc. Actualmente en vista previa pública, esto le permite implementar en objetivos como aplicaciones web, aplicaciones lógicas y funciones dentro de un clúster y administrarlos como cualquier servicio de aplicación desde Azure Portal. Esto significa que puede utilizar Kubernetes para sus necesidades de aplicación y utilizar Azure Portal para una experiencia de administración de un solo panel. También permite implementar y ejecutar servicios de Azure en clústeres de Kubernetes que están en las instalaciones o incluso en diferentes nubes, ampliando su capacidad de implementación y centralizando la administración en un único y práctico lugar.

También es posible desarrollar aplicaciones en contenedores e implementarlas en contenedores, localmente o en la nube de Azure. Además, puede programar toda su infraestructura mediante la infraestructura como código (IaC) utilizando herramientas como las [plantillas de Azure Resource Manager](#), [Bicep](#) y [Terraform](#).

Exploremos estas opciones en más detalle.





# Infraestructura como código

laC captura definiciones de entorno como código declarativo, como documentos JSON, para el aprovisionamiento y la configuración automatizados. Esto le permite utilizar el mismo control de versiones que se usa para el código fuente con las plantillas de implementación de la infraestructura.

## Hay muchos beneficios del uso de laC:

- Aminora el potencial de error humano al implementar y administrar la infraestructura.
- Implementa la misma plantilla varias veces para crear entornos de desarrollo, pruebas y producción idénticos.
- Significa que es posible disminuir el costo del desarrollo y los entornos de prueba al crearlos a petición.

Cuanto más automatice y catalogue con el control de versiones, mayor será el nivel de seguridad en la confiabilidad y calidad de sus definiciones de laC. Cuando se alcanza la coherencia, el umbral de riesgo se reduce, permitiendo implementaciones más frecuentes. Esto prepara el camino para la aceleración en otras áreas, como las pruebas de valor controlado, las implementaciones A/B o azul/verde, y más.

La elección de un proveedor de laC es una decisión que no debe tomarse a la ligera. Aunque los proveedores tienen similitudes entre ellos, cada uno puede tener matices que podrían ayudar (o perjudicar) a su estrategia general de automatización. Sus casos particulares de uso de laC le guiarán en última instancia hacia la elección adecuada para su aplicación.

## Plantillas de Azure Resource Manager

Todos los servicios de Azure presentados en esta guía se basan en [Azure Resource Manager](#), que puede usar para documentar su entorno mediante laC, gracias a las [plantillas de Azure Resource Manager](#). Estas plantillas son archivos JSON que describen lo que desea implementar y cuáles son los parámetros.

Es fácil crear plantillas de Azure Resource Manager en Visual Studio y Visual Studio Code utilizando las plantillas del proyecto de Azure Resource Group. También puede generar plantillas de Azure Resource Manager en Azure Portal al hacer clic en el botón de secuencia de comandos de automatización, que está disponible en la barra de menús de todos los recursos disponibles en Azure Portal. Esto crea la plantilla de Azure Resource Manager para el recurso dado e incluso genera código para crear el recurso utilizando Azure CLI, PowerShell, .NET y otros.

Después de tener una plantilla de Azure Resource Manager, se puede implementar en Azure mediante PowerShell, Azure CLI o Visual Studio y Azure Portal. O bien, puede automatizar su implementación en una canalización de implementación continua mediante Azure DevOps o GitHub Actions.

Un gran ejemplo de la implementación de recursos en la nube utilizando Azure Resource Manager es el [botón Deploy to Azure](#) (Implementar en Azure) que se encuentra en muchos repositorios de GitHub.

## Presentación de Bicep

[Bicep](#) es un nuevo sabor de laC, desarrollado y publicado por Microsoft. Utiliza el mismo modelo subyacente de Azure Resource Manager para crear la infraestructura, pero utiliza una sintaxis basada en YAML para proporcionar una mayor legibilidad.

El lenguaje específico del dominio que hay detrás de Bicep define los recursos de forma declarativa y le permite tener una experiencia de autoría de primera clase en Visual Studio y Visual Studio Code.

Algunas de las ventajas de utilizar Bicep sobre otros métodos de IaC son:

- Compatibilidad con todos los tipos de recursos de Azure, incluso los que están en fase de previsión
- Una sintaxis sencilla que hace que los archivos Bicep sean más fáciles de leer y administrar en comparación con JSON
- Una experiencia de autoría de primera clase, que incluye una gran seguridad tipográfica e IntelliSense
- Un modelo flexible que permite dividir el código en módulos reutilizables, lo que permite implementar conjuntos de recursos en un módulo
- Integración con otros servicios de Azure, como directivas, especificaciones de plantillas y planos
- Un modelo de ejecución sin estado, en el que no se requiere el estado de la infraestructura (o archivos de estado)
- Open source y de uso gratuito

Aunque todavía está en sus primeras etapas, Bicep es prometedor en términos de legibilidad y composición, sobre todo si ya está acostumbrado al formato YAML con otros tipos de implementación como Kubernetes. La naturaleza sin estado de Bicep también puede ser atractiva para aquellos a los que no les gusta administrar archivos de estado, en especial si hay una necesidad de almacenamiento de estado remoto.



**DOCU-  
MENTOS**

Configurar el desarrollo y la implementación de Bicep

Comparar Bicep y JSON en paralelo con Bicep Playground

## Terraform con Azure

[Terraform](#) de Hashicorp es una herramienta open source para el aprovisionamiento y la administración de la infraestructura en la nube. Los archivos de configuración basados en plantillas de Terraform le permiten definir, aprovisionar y configurar los recursos de Azure de forma repetible y predecible.

Terraform es ideal para implementar la infraestructura en varios proveedores de nube y localmente. Esto permite herramientas coherentes para administrar cada definición de infraestructura dentro de Azure y en otros proveedores de nube.

Los archivos de configuración basados en plantillas de Terraform le permiten definir, aprovisionar y configurar los recursos de Azure de forma repetible y predecible.

Terraform comparte muchas capacidades con las plantillas de Azure Resource Manager. Sin embargo, también incluye la capacidad de crear módulos reutilizables para implementar y configurar la infraestructura. Estos módulos pueden compartirse en varios proyectos de Terraform, o incluso usarse varias veces dentro del mismo proyecto. Esto se puede aprovechar para ahorrar mucho tiempo al automatizar las implementaciones de infraestructura.

## Herramientas de IaC adicionales

Hay herramientas de IaC adicionales que pueden utilizarse. Puede llevar sus habilidades y herramientas existentes, incluido [Ansible](#) y [Chef](#), para aprovisionar y administrar la infraestructura de Azure directamente.

# Azure Blueprints

Es fácil utilizar las plantillas de Azure Resource Manager, los grupos de recursos, las identidades de usuario y los derechos y directivas de acceso para diseñar y crear una infraestructura completa. Pero, ¿cómo mantiene todas estas cosas juntas? ¿Y cómo realiza un seguimiento de los entornos en que ha implementado cada infraestructura y qué versión del artefacto se ha implementado ahora?

Organice todos los artefactos de infraestructura con Azure Blueprints. [Azure Blueprints](#) ofrece un mecanismo que le permite crear y actualizar artefactos, asignarlos a los entornos y definir las versiones. Puede almacenar y administrar estos artefactos, así como también administrar sus versiones y relacionarlas con los entornos.

Esto lo ayudará a organizar su infraestructura y crear un contexto para las plantillas de Azure Resource Manager, las identidades de usuario, los grupos de recursos y las directivas,

Azure Blueprints le permite simplificar las implementaciones de Azure de gran escala al empaquetar los artefactos clave del entorno en una única definición del plano técnico. Luego, puede aplicar con facilidad el plano técnico a nuevas suscripciones y entornos, incluido el control y la administración de precisión mediante el control de versiones.



**INICIO  
RÁPIDO**

Introducción a la definición  
y asignación de un plano de  
Azure en Azure Portal

# Seguimiento del uso de Azure

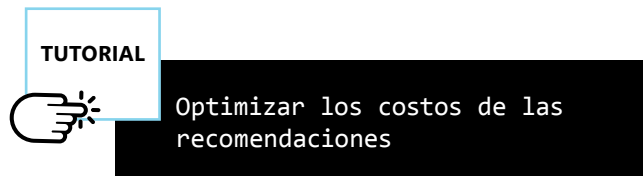
Con los productos y servicios de Azure, solo paga por lo que crea y los recursos de Azure que utiliza. Es importante realizar seguimiento de lo que está usando y de los costos involucrados.

## Azure Cost Management and Billing

Con [Azure Cost Management and Billing](#), puede supervisar y controlar el gasto de Azure, además de optimizar el uso de los recursos de Azure. Azure Cost Management ofrece las herramientas para planificar, analizar y reducir sus gastos a fin de maximizar su inversión en la nube.

Los informes en Azure Cost Management muestran los costos basados en el uso de los servicios de Azure y las ofertas de Azure Marketplace de terceros. Los costos se basan en precios negociados y tienen en cuenta los descuentos por reservas y por el beneficio híbrido de Azure. En conjunto, los informes muestran los costos internos y externos de uso y los cargos de Azure Marketplace.

Puede usar Azure Portal o varias API para la automatización de exportación a fin de integrar los datos de costos con sistemas y procesos externos. También están disponibles la exportación automática de datos de facturación y los informes programados.



## Azure Advisor

Azure Cost Management también funciona con [Azure Advisor](#) para entregar recomendaciones de optimización de costos. Azure Advisor le ayuda a optimizar y mejorar la eficiencia a través de la identificación de recursos inactivos e infrautilizados.

Azure Advisor, por ejemplo, supervisa el uso de su máquina virtual durante siete días y luego identifica las VM infrautilizadas. Las máquinas virtuales cuya utilización de CPU es del 5 % o menos, y cuyo uso de red es de 7 MB o menos durante cuatro o más días, se consideran máquinas virtuales de baja utilización.

# Creación de una alerta de facturación

[Las alertas de Azure Cost Management](#) pueden utilizarse para supervisar el uso y el gasto de Azure. Las alertas de costos se generan automáticamente en función de cuándo se consumen los recursos de Azure. Las alertas muestran todas las alertas de administración de costos y facturación activas en un solo lugar.

Cuando el consumo alcanza un umbral determinado, Azure Cost Management genera las alertas. Hay tres tipos de alertas de costos:

- **Las alertas de presupuesto** le notifican cuando el gasto, basado en el uso o el costo, alcanza o supera la cantidad definida en la condición de alerta del presupuesto. Los presupuestos de Azure Cost Management se crean mediante Azure Portal o la API de Azure Consumption.
- Las **alertas de crédito** le notifican cuando se consumen los compromisos monetarios de Azure Credit. Los compromisos monetarios son para las organizaciones con acuerdos empresariales. Las alertas de crédito se generan automáticamente al 90 % y al 100 % de su saldo de crédito de Azure. Cada vez que se genera una alerta, se refleja en las alertas de costos y en el correo electrónico que se envía a los propietarios de las cuentas.
- Las **alertas de la cuota de gasto del departamento** le notifican cuando el gasto del departamento alcanza un umbral fijo de la cuota. Las cuotas de gastos se configuran en el portal de EA.

Las alertas de costos se pueden ver con facilidad dentro de Azure Portal. Todas las alertas mostrarán el tipo de alerta. Una alerta de presupuesto muestra la razón por la que se generó y el nombre del presupuesto al que se aplica. Cada alerta muestra la fecha en que se generó, su estado y el alcance (suscripción o grupo de administración) al que se aplica la alerta.

Los estados posibles en las alertas son "activo" y "descartado". Un estado activo indica que la alerta continúa siendo pertinente. Un estado descartado indica que alguien marcó la alerta para que deje de ser relevante.

Seleccione una alerta de la lista para ver sus detalles. Los detalles de alerta muestran más información sobre la misma. Si hay una recomendación disponible para una alerta de presupuesto, también se muestra un vínculo a la recomendación. También puede navegar hasta **Cost analysis** (Análisis de costos), donde puede explorar los costos relacionados con el alcance de la alerta.

# ¿Cómo usar las API de Azure Billing?

[Las API de facturación de Azure](#) pueden utilizarse para extraer datos de uso y recursos en sus herramientas de análisis de datos preferidas. Estas API se implementan como un proveedor de recursos y son parte de la familia de API expuesta por Azure Resource Manager.

Hay tres API de Azure Billing disponibles:

- **API de uso:** se usa para obtener datos de consumo de una suscripción de Azure
- **API de RateCard:** se usa para obtener información de metadatos de medidor (también conocido como recurso) junto con los precios
- **API de factura:** se usa para descargar facturas

Las API de facturación de Azure se exponen como API de REST que pueden integrarse en escenarios de aplicaciones personalizadas. Se pueden utilizar para obtener mejor información sobre el gasto en la nube durante el mes, su consumo estimado y algunas otras cosas. Pueden consultarse y almacenarse en una base de datos para su uso posterior, o pueden integrarse en soluciones de elaboración de informes como Power BI para ofrecer una mayor flexibilidad a la hora de acceder y mostrar los datos de facturación.

Como hemos visto a lo largo de este capítulo, hay muchas opciones disponibles no solo para los servicios en la nube, sino también para codificar las configuraciones utilizando IaC a través de varios proveedores diferentes. Utilizando herramientas nativas de la plataforma, como Azure Cost Management y Azure Advisor, puede obtener una imagen clara de sus gastos, así como de las áreas en las que es necesario ajustar el tamaño. Se pueden crear alertas para supervisar tendencias de gasto específicas, y la elaboración de informes es fácil utilizando las API de facturación de Azure incorporadas.

08 /

Microsoft Azure  
en acción

# Navegación por Azure Portal

En esta sección, aprenderá cómo a desarrollar su primera aplicación web y base de datos en Azure. Para aquellos que son nuevos en Azure, les hemos proporcionado un rápido recorrido por Azure, empezando por Azure Portal.

[Azure Portal](#) es una consola unificada basada en web que brinda una alternativa a las herramientas de línea de comandos. Puede administrar su suscripción a Azure con Azure Portal y crear, administrar y supervisar todo, desde simples aplicaciones web hasta complejas implementaciones en la nube. Permite crear paneles personalizados para tener una visión organizada de los recursos y configurar las opciones de accesibilidad para obtener la mejor experiencia.

Los **paneles** ofrecen una vista centrada de los recursos de su suscripción que más le interesan. Se entrega el panel predeterminado para empezar. Puede personalizarlo para reunir en una sola vista los recursos que utiliza con frecuencia.

Los cambios que realice en la vista predeterminada solo afectarán su experiencia. Sin embargo, puede crear paneles adicionales para su propio uso o publicar paneles personalizados y compartirlos con otros usuarios de su organización.

Encontrar y agregar **servicios** en Azure Portal puede hacerse de varias maneras. Para crear nuevos servicios, seleccione + **Create a resource** (+ Crear un recurso) en la pantalla de inicio de Azure o haga lo mismo en el menú de navegación izquierdo, que se puede expandir al seleccionar el icono de hamburguesa en la esquina superior izquierda de Azure Portal.

Esto abre el cuadro de búsqueda de Azure Marketplace, donde encontrará desde aplicaciones web hasta servidores de Linux, como se muestra en la *figura 8.1*:

[Home](#) >

## Create a resource ...

Get started

Recently created Popular offers [See more in Marketplace](#)

Categories	Popular offers
AI + Machine Learning	<b>Windows Server 2019 Datacenter</b> <a href="#">Create</a>   <a href="#">Learn more</a>
Analytics	<b>Ubuntu Server 20.04 LTS</b> <a href="#">Create</a>   <a href="#">Learn more</a>
Blockchain	
Compute	<b>Web App</b> <a href="#">Create</a>   <a href="#">Docs</a>   <a href="#">MS Learn</a>
Containers	
Databases	<b>SQL Database</b> <a href="#">Create</a>   <a href="#">Docs</a>   <a href="#">MS Learn</a>
Developer Tools	
DevOps	<b>Function App</b> <a href="#">Create</a>   <a href="#">Docs</a>
Identity	
Integration	
Internet of Things	<b>Azure Cosmos DB</b> <a href="#">Create</a>   <a href="#">Docs</a>   <a href="#">MS Learn</a>
IT & Management Tools	
Media	<b>Kubernetes Service</b> <a href="#">Create</a>   <a href="#">Docs</a>   <a href="#">MS Learn</a>
Migration	
Mixed Reality	<b>DevOps Starter</b> <a href="#">Create</a>   <a href="#">Docs</a>   <a href="#">MS Learn</a>
Monitoring & Diagnostics	
Networking	
Security	<b>Storage account</b> <a href="#">Create</a>   <a href="#">Docs</a>   <a href="#">MS Learn</a>
Software as a Service (SaaS)	
Storage	
Web	

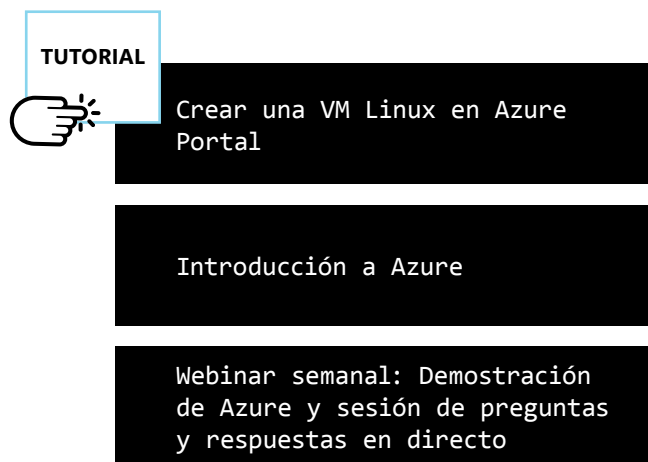
Figura 8.1: Panel de Azure Marketplace



El panel de Azure Marketplace está prellenado con los servicios populares agrupados en categorías. Si esta lista no incluye lo que busca, puede utilizar el cuadro **Search services and marketplace** (Búsqueda de servicios y Marketplace) para escribir una palabra clave. Cuando encuentre el servicio que desea en los resultados de la búsqueda, deberá seleccionarlo y un asistente lo guiará por la configuración e implementación:

Para obtener más información sobre cómo navegar por Azure Portal, utilice el [Centro de inicio rápido de Azure](#), una experiencia guiada en Azure Portal disponible para cualquier persona que desee mejorar su conocimiento de Azure. Para las organizaciones que son nuevas en Azure, es la manera más rápida de incorporar y configurar su entorno de nube.

Revise este tutorial de inicio rápido y otros recursos adicionales.



Ahora, usemos Azure Portal para crear una nueva VM.

# Desarrolle su primera aplicación web y amplíela con Logic Apps y Cognitive Services

Utilizaremos este [tutorial](#) para desarrollar e implementar una aplicación de tareas pendientes de ejemplo en Azure. Aprenderá cómo crear una aplicación .NET Core y una base de datos SQL en Azure, conectar la aplicación con la base de datos e implementarla en Azure App Service. También aprenderá cómo actualizar el modelo de datos y volver a implementar la aplicación, transmitir registros de diagnóstico desde Azure y administrar la aplicación en Azure Portal.

Para prepararse para este tutorial, deberá tener instalado en su dispositivo [Git v2 o superior](#), [.NET Core](#) y [Visual Studio Code](#).

## Extensión de las aplicaciones con Logic Apps y Cognitive Services

Una vez que tenga su aplicación y la base de datos implementada en Azure, puede empezar a agregar funciones adicionales. Una característica eficaz de su aplicación podría ser la capacidad de analizar el contenido de los elementos de tarea y crear automáticamente citas de calendario para las tareas que incluyen una fecha específica.

Por ejemplo, si un usuario crea un elemento de tarea con el texto "cena familiar el próximo viernes a las 7 p. m.", la aplicación creará un ítem en el calendario para ese viernes específico a las 7 p. m. con el asunto "cena familiar".

Esto puede configurarse mediante la característica [Logic Apps](#) de Microsoft Azure App Service y [Language Understanding \(LUIS\)](#), de la siguiente manera:

- La aplicación .NET Core escribe el elemento de tarea en SQL Database.
- La aplicación lógica se activa por cada nueva fila que se crea en la base de datos.
- La aplicación lógica toma el texto del elemento de tarea y lo pasa a LUIS.
- LUIS analiza el texto y crea un elemento de calendario en su calendario de Microsoft 365, si el texto contiene una fecha y hora.

No tiene que cambiar su aplicación para agregar esta funcionalidad. Logic Apps y Cognitive Services son servicios adicionales que simplemente analizan los datos que ya están allí.

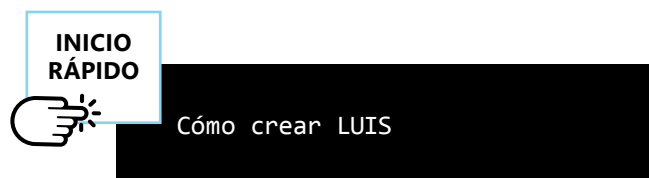
## Crear VM

En primer lugar, creará LUIS para que pueda utilizarlo más adelante en su aplicación lógica.

Puede usar el portal de LUIS para crear un modelo de lenguaje. En primer lugar, tiene que agregar algunas entidades, que son elementos en el texto que el servicio reconocerá. A continuación, escriba expresiones, que son textos de ejemplo que representan la intención que desea detectar.

Este es un ejemplo de una expresión:

```
"cena familiar el próximo viernes a las 7 p. m."
```



## Crear la aplicación lógica

A continuación, cree una aplicación lógica de Azure para integrar LUIS en la aplicación. Dentro de la aplicación lógica, el conector LUIS puede usarse para agregar acciones con el fin de integrar LUIS con sus aplicaciones.

Cuando se usan acciones de LUIS, se introduce la clave de API para el servicio LUIS, por lo que la aplicación lógica puede conectarse e integrarse con el servicio Language Understanding. Luego, configurará la aplicación lógica para pasar el texto de la expresión específica que se enviará a LUIS y usarlo en el reconocimiento de expresiones.

Por ejemplo, se podría agregar una acción "LUIS—Get prediction" (LUIS: obtener predicción) a una aplicación lógica que se conecta a una base de datos de SQL que se activa al crear una nueva fila. La aplicación lógica podría pasar el texto recuperado de la fila de la base de datos a LUIS para que pueda llevar a cabo el reconocimiento de expresiones. Luego, la aplicación lógica podría volver a guardar el resultado en la base de datos o usarlos para ejecutar acciones adicionales con el fin de realizar tareas basadas en esos resultados.

# Todo listo para la producción

Hasta ahora, hemos estado insertando código de nuestro repositorio de Git local en Azure. Esto está bien si trabaja por su cuenta, pero si trabaja en un equipo, necesita otro tipo de control de fuente, como Azure Repos, uno de los servicios presentes en Azure DevOps o GitHub.

## Configurar la entrega continua con GitHub

Con su aplicación ejecutándose en Azure, podría usar un repositorio de GitHub para insertar su código y vincularlo con su aplicación web para que los cambios se implementen automáticamente en una canalización de entrega continua.

La entrega continua puede configurarse con la característica Centro de implementación de Web Apps a través de Azure Portal. Esta característica le permite elegir la ubicación de su código, así como las opciones para compilarlo e implementarlo en la nube.

## Configurar entornos de ensayo

Con las aplicaciones web de Azure App Service, puede configurar una ranura de ensayo en la que probar las nuevas versiones de la aplicación a través de las ranuras de implementación. Las ranuras de implementación son servicios de aplicaciones en que puede probar el código fuente antes de promoverlo a la siguiente ranura.

Hay ranuras de implementación para ensayos, pruebas de carga y producción (que es siempre el App Service original, la aplicación web de .NET Core en nuestro ejemplo). De hecho, puede tener tantas ranuras de implementación como desee, sin incurrir en ningún costo adicional.

Todas las ranuras de implementación se ejecutan todas en el mismo plan de App Service, que es por lo que paga. Tener ranuras de implementación adicionales en un plan de App Service consumirá recursos, como CPU y memoria, así que tiene que ser consciente de la manera en que las ranuras adicionales podrían afectar la producción.

Puede crear nuevas ranuras de implementación desde el elemento de menú Ranura de implementación, en la aplicación web. Debe ejecutar la aplicación web en el nivel de precio Estándar o Premium, porque el plan gratuito no viene con ninguna ranura de implementación adicional.

En cada ranura de la implementación que cree, puede configurar las opciones de implementación como lo hicimos anteriormente para implementar el código automáticamente. Incluso puede trabajar en diferentes ramas de código fuente para diferentes entornos y automáticamente implementar ramas específicas para ranuras de implementación específicas.

Además, puede probar la versión final en una ranura de implementación e intercambiarla con la versión en la ranura de producción. Esto prepara la aplicación antes de que se la intercambie, lo que resulta en una implementación sin tiempo de inactividad.

## Escalar la aplicación web

Cuando su aplicación web se ve inundada por mucho tráfico y actividades de los usuarios, puede escalarla para adaptarse al aumento de tráfico. A la inversa, cuando su aplicación web está inactiva, puede reducirla para disminuir los costos. Gracias a la función de escalado automático de Azure App Service, puede conseguirlo con facilidad. Lo mejor de esta función es que solo se tarda unos segundos en ajustar la configuración de la escala y ni siquiera es necesario hacer cambios en el código o volver a implementar la aplicación.

Para usarla, tiene que ejecutar las aplicaciones web en el plan de tarifas Estándar o Premium. Como alternativa, puede usar el nivel gratuito para ejecutar una sola instancia de una aplicación web.

Puede obtener más información sobre cómo escalar su aplicación en Azure App Service [aquí](#).

## Usar registros de diagnóstico

Una forma eficiente de controlar una aplicación es mediante el uso de registros de diagnóstico para ver diagnósticos de la aplicación web en tiempo real. Incluso puede enviar los registros a la ventana de consola. Para esto, ejecute el siguiente comando en Cloud Shell:

```
az webapp log tail --name <app_name>
                    --resourcegroup <myResourceGroup>
```

Podrá ver los registros de diagnóstico cuando utilice la aplicación web para generar algo de tráfico.

## Configurar monitoreo y alertas

[Azure Monitor Application Insights](#) proporciona otra forma poderosa de rastrear el rendimiento de las aplicaciones. Esta herramienta de supervisión ofrece información sobre su aplicación, como la cantidad de visitantes que la han utilizado, la cantidad de excepciones que se produjeron y en qué lugar del código sucedieron. A diferencia de los registros de diagnóstico, Application Insights requiere un precio módico.

## Agregar una Capa de sockets seguros (SSL)

Cuando una aplicación está lista para la producción, debe confirmar que es segura. Además de la autenticación y la autorización, utilizar el protocolo HTTPS para servir la aplicación web es una de las medidas de seguridad más importantes que puede tomar. Esto es porque sin HTTPS, los intrusos podrían ver el tráfico entre sus recursos y utilizar esta información para fines malintencionados, como iniciar sesión en la aplicación. Además, el protocolo HTTPS es un requisito para características innovadoras, como [trabajos de servicio](#).

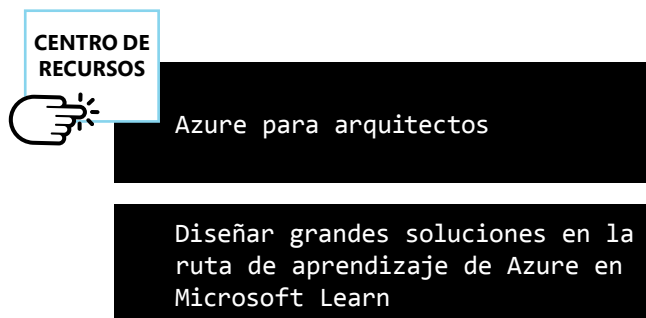
Es posible servir el tráfico a la aplicación web mediante una Capa de sockets seguros (SSL) si se importa un certificado SSL a Web Apps y se enlaza a uno de sus nombres de dominio personalizados. Puede importar su propio certificado SSL o comprar uno a través de [Azure App Service Certificates](#). Este servicio facilita comprar y validar certificados. Después de importar el certificado, emparéjelo a uno de los enlaces de nombre de dominio de la aplicación web. Puede hacer todo esto desde la configuración de TLS/SSL en la aplicación web.

## Notificar acerca de nuevas versiones a los usuarios

Su empresa se beneficiará al hacer que los usuarios estén al tanto de las nuevas versiones de producción. Al extender el proceso de integración continua/entrega continua (CI/CD) en compilaciones de Azure, puede usar el flujo de trabajo de Logic Apps para administrar la comunicación de medios sociales, como enviar tweets o realizar publicaciones con notas de la versión.

Se podría instrumentar una canalización de Azure para desencadenar la ejecución de la aplicación lógica después de que una canalización de versión haya terminado de publicar nuevos cambios en la aplicación. Como alternativa, la característica Events de la aplicación web de App Service se podría configurar para desencadenar una aplicación lógica en virtud de los eventos emitidos desde Azure App Service, como cuando se intercambian las ranuras de implementación.

Obtenga más información sobre la arquitectura de las soluciones de Azure en estos recursos gratuitos:



# 09 /

## Resumen y recursos

En esta guía, le presentamos la capacidad que Azure ofrece para mejorar las aplicaciones. Con Azure, puede hacer cosas increíbles con sus aplicaciones, incluido hospedar y escalar sus aplicaciones web, aprovechar los contenedores y usar la inteligencia artificial en sus aplicaciones, mientras solo paga por lo que usa.

Ha aprendido que Azure tiene servicios para casi todos los escenarios, así es que puede ayudarlo independientemente de qué lenguaje de programación use o para qué plataforma escriba aplicaciones. Antes de terminar, le proporcionaremos algunos recursos valiosos para ayudarlo a embarcarse en su viaje a Azure.

# Siga aprendiendo con Azure

Con su [cuenta gratuita de Azure](#), obtiene todo esto y no se le cobrará hasta que actualice:

- 12 meses de servicios populares gratuitos
- Crédito de USD 200 para explorar cualquier servicio de Azure durante 30 días
- Más de 25 servicios siempre gratuitos

## Consejos y trucos de Azure

Explore una colección de [ideas](#) útiles que le ayudarán a ser más productivo con Azure.

## Azure Friday

Dé un [vistazo](#) a los servicios de Azure y a sus características con el equipo de ingenieros de Microsoft.

## Microsoft.Source

Reciba un [resumen](#) periódico de contenidos técnicos, eventos y capacitación relevantes. Obtenga información sobre las nuevas tecnologías y descubra oportunidades para conectarse con otros desarrolladores en línea y localmente.

## Certificaciones de Azure

Obtenga [certificaciones](#) que demuestren que está al día con los roles y requisitos técnicos actuales.

## Comunidades y reuniones de Azure

Únase a nuestros [encuentros dirigidos por la comunidad](#), en los que aprenderá de sus compañeros sobre soluciones a problemas comunes, proyectos divertidos y las novedades de Microsoft Azure.

## Microsoft Learn

[Aprenda](#) nuevas habilidades y descubra el poder de los productos de Microsoft Azure con la guía paso a paso.

## Learn TV

Empiece su recorrido hoy mismo explorando nuestras rutas y módulos de aprendizaje de Azure, incluido [Learn TV](#), que cuenta con el contenido digital más reciente para que siempre esté al día con los últimos anuncios, características y productos.



# Libere los recursos con extravagancia

Además de esta guía, hay muchos otros recursos gratuitos relacionados con Azure, lo que incluye:

- [Azure para desarrolladores](#): una lista de recursos para desarrolladores de aplicaciones..
- [Azure para arquitectos](#): una guía completa para arquitectos de Azure.
- [Guía de implementación y estrategia de Azure](#): obtenga una introducción paso a paso al uso de Azure para su infraestructura en la nube y aprenda cómo crear una estrategia exitosa de adopción de la nube con las nuevas innovaciones, capacidades y características de seguridad de Microsoft Azure.
- [Aprenda Azure en un mes de almuerzos](#): una forma práctica de aprender Azure desde cero en un mes de almuerzos.
- [Guía de prueba de concepto de Azure para desarrolladores](#): pruebe si un concepto funciona o no antes de que su organización haga una inversión importante. Aprenda a crear y ejecutar una prueba de concepto para desarrollar aplicaciones en Azure, desde un plan bien diseñado hasta resultados de pruebas mensurables.
- [Manual de informática sin servidor de Azure](#): busque casos prácticos, recetas prácticas y tutoriales para configurar rápidamente su propio entorno sin servidor.

- [Póngase en marcha con Kubernetes](#): con la colección Kubernetes, obtendrá múltiples recursos que le ayudarán a obtener los conocimientos y la experiencia práctica necesarios para empezar a utilizar Kubernetes, todo en un solo lugar.
- [Análisis en la nube con Microsoft Azure](#): maximice su impacto de BI al reunir datos de todas sus fuentes con Azure Synapse Analytics.
- [Presentación de Microsoft SQL Server 2019](#): descubra las novedades de Microsoft SQL Server 2019, una plataforma para una administración de datos moderna segura y compatible.
- [Manual de redes de Azure](#): configure, administre, supervise y solucione problemas de redes de forma más eficaz con las soluciones de red de Azure.
- [Creación de aplicaciones inteligentes en la nube](#): cree e implemente modelos escalables de aprendizaje profundo y machine learning utilizando arquitecturas sin servidor con Azure.

Gracias a la gran cantidad de soluciones preconfiguradas en Azure, los días de tener que escribir trabajos complicados quedaron en el pasado. Libérese para trabajar en las cosas que le importan al aprovechar todas las ofertas de Azure. Esperamos que siga consultando esta guía para conocer mejor la amplia gama de servicios de Azure y determinar cuáles son los más pertinentes a sus necesidades.

# Acercas de los autores

## Has Altaiar

Has es un apasionado y premiado tecnólogo con más de 15 años de experiencia profesional en grandes empresas, gobiernos y agencias digitales. En su trabajo, se enfoca en los datos, la IoT, la inteligencia artificial y DevOps. Ha llevado a cabo con éxito muchos proyectos seguros, escalables y galardonados para diversos campos, como el médico, el financiero y el de los servicios públicos. También es un Microsoft MVP (Profesional más valioso) y un organizador y orador habitual en conferencias locales e internacionales. Puede seguirlo en LinkedIn [@altaiar](#) o en Twitter [@hasaltaiar](#).

## Ingrid Babel

Ingrid Babel es gerente técnico sénior de productos en Microsoft Azure. Su objetivo es ayudar a los desarrolladores a utilizar todo el potencial de la nube creando contenidos accesibles para cualquier persona y a cualquier nivel. Puede seguirla en LinkedIn en <https://www.linkedin.com/in/ingridbabel/>.

## Jack Lee

Jack Lee es consultor sénior certificado de Azure y director de prácticas de Azure, apasionado por el desarrollo de software, la nube y las innovaciones de DevOps. Es colaborador activo de la comunidad tecnológica de Microsoft y se ha presentado en varias conferencias y grupos de usuarios, incluido el Global Azure Bootcamp de Microsoft en Canadá. Jack es un mentor y juez experimentado en hackathons y también es presidente de un grupo de usuarios que se centra en Azure, DevOps y desarrollo de software. Es coautor de *Azure para arquitectos, Guía de implementación*

y *estrategia de Azure y Análisis en la nube con Microsoft Azure*, publicado por Packt Publishing. Ha sido reconocido como MVP de Microsoft por sus contribuciones a la comunidad tecnológica. Su cuenta en Twitter es [@jlee\\_consulting](#).

## Josh Garverick

Josh Garverick es un MVP de Microsoft en Azure y la administración del ciclo de vida de las aplicaciones que tiene más de 15 años de experiencia en el desarrollo de software. Tiene experiencia en el uso de los procedimientos recomendados de DevOps, así como en la arquitectura y modernización de aplicaciones para permitir la adopción de Azure. Es el autor del libro *Migrating to Azure: Transforming Legacy Applications into Scalable Cloud-First Solutions*, publicado por Apress. Puede seguir a Josh en Twitter en [@jgarverick](#) o en LinkedIn en <https://linkedin.com/in/josh-garverick>.

## Mustafa Toroman

Mustafa Toroman es un arquitecto de soluciones enfocado en aplicaciones nativas de la nube y en la migración de sistemas existentes a la nube. Está muy interesado en los procesos DevOps y en la ciberseguridad, y también es un entusiasta de la infraestructura como código y embajador del Instituto DevOps. Mustafa interviene a menudo en conferencias internacionales sobre tecnologías en la nube. Es MVP de Microsoft Azure desde 2016 y MVP de C# Corner desde 2020. Mustafa también es autor de varios libros sobre Microsoft Azure y la informática en la nube.

## Vahe Minasyan

Vahe Minasyan es gerente de proyectos técnicos en el equipo de marketing de productos de Microsoft Azure. Su pasión es ayudar a los desarrolladores a utilizar la potencia de Azure para sus necesidades de desarrollo de software. Puede ponerse en contacto Vahe en LinkedIn en <https://www.linkedin.com/in/vaheminasyan2/> y también puede encontrarlo en [GitHub](#).

## Autores de ediciones anteriores

### Michael Crump

Michael Crump trabaja en Microsoft en la plataforma Azure y es programador, bloguero y conferencista internacional sobre diversos temas de desarrollo de la nube. Lo apasiona ayudar a que los desarrolladores comprendan los beneficios de la nube en forma clara y precisa.

Puede ponerse en contacto Michael en Twitter, [@mbcrump](https://twitter.com/mbc Crump) y seguir su transmisión de codificación en vivo en <https://www.twitch.tv/mbc Crump>.

### Chris Pietschmann

Chris Pietschmann es arquitecto principal de soluciones de DevOps y nube con Solliance, y MVP de Microsoft con Azure e IoT. Le apasiona ayudar a las personas y los equipos a ser más productivos en la nube.

Siga su blog en <https://build5nines.com>.

### Barry Luijbregts

Barry Luijbregts es arquitecto de software independiente y desarrollador, y es un apasionado por la nube, además de dirigir cursos en Pluralsight.

Puede ponerse en contacto con Barry en su Twitter [@AzureBarry](https://twitter.com/AzureBarry) y a través de su sitio web en <https://www.azurebarry.com/>.

**PUBLICADO POR** Microsoft Press, una división de Microsoft Corporation

One Microsoft Way, Redmond, Washington 98052-6399

**Copyright © 2021 por Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados. Ninguna parte del contenido de este libro se podrá reproducir ni transmitir de ninguna forma ni por ningún medio sin el consentimiento previo por escrito de la editorial.**

Este libro se entrega "tal cual" y expresa las visiones y opiniones de los autores. Las visiones, las opiniones y la información expresadas en este libro, incluidas las direcciones URL y otras referencias a sitios web de Internet, están sujetas a cambios sin previo aviso. Algunos ejemplos mencionados aquí tienen un carácter únicamente ilustrativo y son ficticios. No debe suponerse ni derivarse ninguna asociación o conexión real.

Microsoft y las marcas comerciales que aparecen en [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com) en la página web "Marcas registradas" son marcas comerciales del grupo de empresas de Microsoft. Todas las demás marcas son propiedad de sus titulares correspondientes.

