

**Computación en la Nube y Modelos Emergentes:
Un Análisis de Modelos, Aplicaciones y Rentabilidad Empresarial**

Chengzhe Li

Dylan Soto

Isaías Martín

Luis Casas

Ricardo López Nuno Sánchez

Digitalización Aplicada a los Sectores Productivos

Metrodora FP Madrid Río

Laura Carrascal

21 de Noviembre, 2025

Índice

1. Introducción	3
2. Computación en la Nube	3
3. Modelos de Nube	5
3.1. Nube Pública	5
3.2. Nube Privada	5
3.3. Nube Híbrida	6
4. Servicios en la Nube	6
4.1. Tipos de Servicios en la Nube	7
4.2. Infraestructura de la nube	7
4.3. Mercado Global de Servicios en la Nube	8
5. Posibilidades del Trabajo en la Nube	9
6. Edge Computing	11
7. Fog Computing y Mist Computing	12
7.1. Fog Computing	12
7.1.1. Ventajas de Fog Computing	13
7.2. Mist Computing	15
7.2.1. Ventajas de Mist Computing	15
8. Elección del Modelo de Computación	16
9. Uso de Nube y Rentabilidad de Empresa	17
10. Conclusión	19
Bibliografía	20

1. Introducción

La **transformación digital** es una necesidad impulsada por la evolución tecnológica, especialmente por el auge de **Internet**, que ha reescrito las reglas de los mercados, los modelos de negocio y los hábitos de consumo. Para adaptarse y capitalizar las nuevas oportunidades, las empresas deben adoptar estas herramientas.¹

En este contexto, la **computación en la nube** se destaca como un facilitador clave. Permite que **pequeñas y medianas empresas (pymes) y trabajadores autónomos** accedan a tecnología de punta de manera asequible. Al operar con servicios en la nube, no solo reducen costes, sino que también aumentan su **productividad y eficiencia**, ya que la nube ofrece la agilidad necesaria para escalar la capacidad acorde al volumen de negocio.

De hecho, los **emprendedores y startups** fueron los primeros en aprovechar la nube para expandirse rápidamente, llegando a un gran número de usuarios, a menudo a escala internacional, sin requerir grandes inversiones iniciales.

Sin embargo, a pesar de la creciente disponibilidad de estos servicios, todavía existe una notable **falta de conocimiento** sobre el concepto de la nube y persisten **dudas significativas sobre su seguridad** entre muchos usuarios.

Para ello, este escrito tiene como objetivo esclarecer dudas sobre los diferentes aspectos de la **computación en la nube**.

2. Computación en la Nube

La computación en la nube podría resumirse en gran medida como la prestación de servidores y otros recursos informáticos a través de internet para el desarrollo de actividades

¹ Instituto Nacional de Ciberseguridad (INCIBE), *Cloud Computing: Una guía de aproximación para el empresario*, (León: Instituto Nacional de Ciberseguridad, 2017), 3.

en línea. Atendiendo a una serie de **características esenciales**: servicio bajo demanda, acceso amplio a la red, elasticidad rápida y permisos.²

- a. **Servicio bajo demanda.** El usuario puede aprovisionar capacidades informáticas, como tiempo de servidor o almacenamiento en red, de forma automática y según lo necesite, sin interacción directa con el proveedor.
- b. **Acceso amplio a la red.** Los recursos están disponibles a través de la red y se accede a ellos mediante mecanismos estándar que permiten su uso desde distintos dispositivos, como móviles, tabletas, laptops y estaciones de trabajo.
- c. **Agrupación de recursos.** Los recursos del proveedor se comparten entre múltiples usuarios mediante un modelo multi inquilino, asignando y reasignando recursos físicos y virtuales según la demanda. El usuario generalmente no controla ni conoce la ubicación exacta de los recursos, aunque puede especificar una ubicación más general (país, estado o centro de datos). Ejemplos de recursos incluyen almacenamiento, procesamiento, memoria y ancho de banda.
- d. **Elasticidad rápida.** Las capacidades se pueden aprovisionar y liberar de manera flexible, incluso automáticamente, para escalar según la demanda. Para el usuario, los recursos disponibles parecen ilimitados y accesibles en cualquier momento y cantidad.
- e. **Servicio medido.** Los sistemas en la nube controlan y optimizan automáticamente el uso de recursos mediante medición, permitiendo monitoreo, control y reportes, ofreciendo transparencia tanto al proveedor como al usuario.

² Peter Mell and Timothy Grance, “The NIST Definition of Cloud Computing,” The NIST Definition of Cloud Computing, September 2021, <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/legacy/sp/nistspecialpublication800-145.pdf>.

3. Modelos de Nube

Los **modelos de nube** o modelos de despliegue de la nube describen el **método o la táctica** que adopta una empresa para poner en funcionamiento y controlar sus servicios cloud. Existen tres clasificaciones principales para este despliegue: **pública, privada, híbrida**.³

3.1. Nube Pública

En este modelo, el proveedor ofrece un servicio idéntico a una multitud de clientes, quienes **comparten los mismos recursos** de hardware (como almacenamiento y capacidad de procesamiento) desde un **único** centro de datos. Esta arquitectura de recursos compartidos garantiza una alta escalabilidad, gran eficiencia y, por lo general, un **coste asequible**.

Dado que los clientes utilizan servicios procesados en la misma infraestructura, la capacidad de negociación es limitada; el contrato y el ANS (Acuerdo de Nivel de Servicio) suelen ser **fijos e innegociables**, obligando a aceptar las condiciones preestablecidas por el proveedor.⁴

3.2. Nube Privada

Los servicios de **nube privada** se caracterizan por entregar recursos tecnológicos de forma **exclusiva** a un único cliente, otorgándole un control sustancial sobre el servicio contratado. Aunque sigue manteniendo la flexibilidad para escalar los recursos según la necesidad, este modelo garantiza una separación total de los activos utilizados por otros clientes.

³ Couchbase, "Modelos de implementación en la nube," Couchbase, última modificación o fecha de publicación no disponible, couchbase.com/es/resources/concepts/cloud-deployment-models.

⁴ INCIBE, *Cloud Computing*, 9.

Una de sus mayores ventajas radica en la capacidad del usuario para controlar los **niveles de seguridad y la privacidad de los datos** y procesos, aunque esto implica un **mayor coste**.

A diferencia de otros modelos, los contratos y los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) en la nube privada suelen ser **negociables o ajustables** a los requerimientos específicos de la organización.⁵

3.3. Nube Híbrida

El modelo de **nube híbrida** consiste en la **integración y gestión unificada** de entornos de nube pública y privada, incluyendo también recursos locales. Esta combinación se administra desde un único panel, permitiendo a la organización aprovechar la **eficiencia en costes** de la nube pública sin sacrificar el control.

Un caso de uso habitual es alojar sistemas sensibles como el **ERP** ([Enterprise Resource Planning](#)) en la **nube privada** (para mantener un estricto control sobre datos críticos), mientras que se utiliza la **nube pública** para servicios menos críticos como el CRM ([Customer Relationship Management](#)).

Aunque esta estrategia no elimina por completo la necesidad de mantener cierta infraestructura privada, sí **reduce** significativamente la **complejidad y el gasto** total en comparación con una implementación puramente privada.⁶

4. Servicios en la Nube

Los **Servicios en la Nube** son infraestructuras, plataformas o sistemas de software que los proveedores externos alojan y ponen a disposición de los usuarios a través de internet.

⁵ Ibíd., 13.

⁶ Ibíd., 14.

Facilitan el flujo de datos de los usuarios a través de internet, desde los clientes frontend (Servidores, tablets y computadoras portátiles o de escritorio; es decir en cualquier sistema del usuario) hasta los sistemas de los proveedores, y viceversa. Además, fomentan el diseño de aplicaciones en la nube y la flexibilidad de trabajar en ella. Para acceder a estos servicios, los usuarios solo necesitan una computadora, un sistema operativo y conexión a internet.⁷

4.1. Tipos de Servicios en la Nube

La Infraestructura como Servicio (IaaS) pone recursos informáticos de red y de almacenamiento a disposición de los usuarios.

La Plataforma como Servicio (PaaS) ofrece a los usuarios una plataforma en la que se puedan ejecutar las aplicaciones, así como toda la [infraestructura de TI](#) que se necesita para que funcione.

El Software como Servicio (SaaS) ofrece a los usuarios una aplicación en la nube, la plataforma en la que se ejecuta y la infraestructura subyacente.

La Función como Servicio (FaaS) es un modelo de ejecución basado en eventos que permite que los desarrolladores diseñen, ejecuten y gestionen paquetes de aplicaciones como funciones, sin tener que preocuparse por el mantenimiento de la infraestructura.

4.2. Infraestructura de la nube

Cuando los proveedores ponen la infraestructura de nube a disposición de los usuarios, separan las funciones informáticas de los elementos de hardware, como los siguientes casos:

- La potencia de procesamiento de las unidades centrales de procesamiento ([CPU](#)).

⁷ Red Hat, “¿Qué son los Servicios en la Nube?,” Red Hat, 10 de julio de 2023, <https://www.redhat.com/en/topics/cloud-computing/what-are-cloud-services>.

- La memoria activa de los chips de memoria de acceso aleatorio ([RAM](#)).
- El procesamiento de gráficos de las unidades de procesamiento ([GPU](#)).
- La disponibilidad de almacenamiento de datos de los discos duros o de centros de datos.

4.3. Mercado Global de Servicios en la Nube

El mercado global de servicios en la nube está dominado por tres gigantes: **Amazon Web Services (AWS)**, **Microsoft Azure** y **Google Cloud**. Cada uno se distingue por una ventaja competitiva clave: **AWS** lidera gracias a la amplitud de su catálogo de servicios y un robusto ecosistema de socios y herramientas. **Microsoft Azure** destaca por su integración fluida con el *software* de Microsoft y sus soluciones especializadas para grandes industrias (sanidad, finanzas o administración). Por último, **Google Cloud** es reconocido por sus avanzados servicios de análisis y datos, su compromiso con el código abierto y su extensa red global de alta velocidad.⁸

Según datos de **Statista** del tercer trimestre de 2025. Estos tres proveedores abarcan conjuntamente el 62% del mercado. Liderando **AWS** con una cuota del **29%**, seguido por **Microsoft Azure** con un **20%** y **Google Cloud** con un **13%**.⁹ No obstante, a pesar de las diferencias de cuota, Google Cloud registró el mayor crecimiento interanual (34%), superando a Azure (28%) y a AWS (20%).¹⁰

⁸ Couchbase, “Modelos de implementación en la nube.”

⁹ Felix Richter, "AWS Stays Ahead as Cloud Market Accelerates," Statista, 4 de noviembre de 2025, statista.com/chart/18819/worldwide-market-share-of-leading-cloud-infrastructure-service-providers/.

¹⁰ Mark Haranas, “Microsoft Vs. AWS Vs. Google Cloud Q3 2025 Earnings Face-Off,” CRN, 4 de noviembre de 2025, p. 3, crn.com/news/cloud/2025/microsoft-vs-aws-vs-google-cloud-q3-2025-earnings-face-off?page=3.

5. Posibilidades del Trabajo en la Nube

La computación en la nube ha cambiado profundamente la forma de trabajar en las empresas, especialmente desde la generalización del teletrabajo y de los modelos híbridos (combinación de trabajo presencial y remoto). Gracias a la nube, las organizaciones pueden ofrecer a sus empleados acceso seguro a aplicaciones, datos y herramientas colaborativas desde cualquier lugar y dispositivo con conexión a Internet. Esto no solo mejora la flexibilidad laboral, sino que también permite que las empresas sean más ágiles y competitivas.¹¹

En primer lugar, la nube facilita el teletrabajo y el trabajo híbrido al centralizar la información en servidores remotos a los que se accede mediante credenciales seguras. De esta manera, los empleados pueden conectarse a aplicaciones corporativas, sistemas de gestión (ERP, CRM) y almacenamiento compartido sin necesidad de estar físicamente en la oficina. Estudios recientes señalan que este modelo incrementa la flexibilidad, favorece la conciliación entre vida personal y profesional y permite a las empresas contratar talento distribuido geográficamente, sin limitarse a una sola ciudad o país.¹²

En segundo lugar, el trabajo en la nube mejora la colaboración en equipo. Plataformas de ofimática online, herramientas de videoconferencia y sistemas de gestión de proyectos basados en la nube permiten editar documentos en tiempo real, mantener reuniones virtuales y coordinar tareas de forma más eficiente. La posibilidad de que varias personas trabajen simultáneamente sobre el mismo archivo reduce errores de versión y agiliza la toma de decisiones. Según diversos informes sobre transformación digital y trabajo remoto, estas herramientas se han consolidado como la base de los nuevos entornos de trabajo digitales.¹³

¹¹ Hattom, “How cloud computing supports remote work and collaboration”, hattom.net/insights/how-cloud-computing-supports-remote-work-and-collaboration.

¹² Ibíd.

¹³ Insightful, “The Work Report State of Remote”, 2022,

En tercer lugar, la nube tiene un impacto directo en los costes y en la organización del trabajo. Al sustituir parte de la infraestructura física (servidores propios, almacenamiento local, salas de reuniones tradicionales) por servicios cloud, las empresas pueden reducir gastos de hardware, mantenimiento y espacio de oficina. A la vez, el modelo de pago por uso permite ajustar los recursos contratados al tamaño real de la plantilla y a las necesidades de cada momento, lo que resulta especialmente útil para pymes y startups que experimentan cambios rápidos en su volumen de actividad.¹⁴

No obstante, el trabajo en la nube también plantea retos, sobre todo en materia de seguridad y protección de datos. El acceso remoto a información corporativa aumenta la superficie de exposición frente a ciberataques, por lo que es imprescindible aplicar medidas como el uso de redes privadas virtuales (VPN), autenticación robusta, políticas de mínimos privilegios y una correcta configuración de los servicios cloud. Organismos como el Instituto Nacional de Ciberseguridad (INCIBE) insisten en la necesidad de acompañar el teletrabajo con buenas prácticas de ciberseguridad y guías específicas para el uso seguro de la nube y de las herramientas colaborativas.¹⁵

En conclusión, el trabajo en la nube abre un amplio abanico de posibilidades: favorece el teletrabajo y los modelos híbridos, mejora la colaboración en tiempo real, permite optimizar costes y facilita la atracción de talento global. Sin embargo, para aprovechar todo su potencial es necesario que las empresas planifiquen adecuadamente su estrategia de computación en la nube e incorporen medidas de seguridad acordes con los riesgos del

insightful.io/webflow-static/628f49cf62b2f3248177b0c3_State%20of%20Remote%202022%20-%20eBook%20-%20Compressed.pdf

¹⁴ Google Cloud, “Ventajas y desventajas del cloud computing”, cloud.google.com/learn/advantages-of-cloud-computing

¹⁵ INCIBE, “Si necesitas teletrabajar sigue estos consejos de seguridad”, incibe.es/empresas/blog/si-necesitas-teletrabajar-sigue-estos-consejos-seguridad-0

entorno digital. Solo de esta forma el trabajo en la nube se convierte en una ventaja competitiva sostenible en el contexto de la transformación digital.

6. Edge Computing

El Edge Computing es un enfoque arquitectónico donde el procesamiento de datos se realiza lo más cerca posible de donde estos se generan, en lugar de enviarlos primero al centro de datos o a la nube. Tradicionalmente, en la computación en la nube los datos viajan desde dispositivos hasta servidores lejanos donde se procesan.

Con el Edge Computing, ese procesamiento ocurre en dispositivos locales o nodos intermedios, como [gateways](#), microcentros de datos o incluso en el propio hardware del dispositivo.

Se usa porque:

- Tiene menor latencia, respuestas inmediatas cosa que es esencial para aplicaciones en tiempo real.
- Menor uso del ancho de banda, ocupa menos porque no todo se envía, solo lo esencial.
- Más privacidad, todos los datos se quedan en el entorno local, no se pueden perder o robar.
- No es necesario la conexión a internet.

El Edge Computing aparece en muchísimos sectores:

- Internet de las Cosas (IoT): Sensores industriales, domótica, wearables.
 - Manufactura / Industria 4.0: Mantenimiento predictivo, control de máquinas.
- Vehículos autónomos: Procesamiento de cámaras, radares y decisiones en milisegundos.

- Salud: Análisis de imágenes o señales médicas en el mismo hospital.
- Retail: Análisis de cámaras y flujo de clientes en tienda.
- Ciudades inteligentes: Semáforos, cámaras, sensores urbanos.

Ejemplo:

Imagina que hay 100 termómetros en cada ciudad de España.

Enviar todos los datos brutos a la nube saturaría la red. Por eso se mandan a un punto medio y solo manda la media de temperaturas.

Con edge computing:

- Un dispositivo local analiza los datos.
- Detecta anomalías o eventos relevantes.
- Solo envía a la nube lo que realmente importa.

7. Fog Computing y Mist Computing

7.1. Fog Computing

El Fog Computing, o computación en la niebla, es un modelo de computación descentralizado que extiende las capacidades de procesamiento y almacenamiento desde los centros de datos centrales hacia ubicaciones más cercanas a donde se generan los datos. En lugar de enviar toda la información directamente a la nube, esta arquitectura introduce una capa intermedia compuesta por nodos locales como routers, gateways o servidores periféricos que procesan y filtran los datos en tiempo real.

Este enfoque es especialmente útil en entornos donde la latencia debe ser mínima y la respuesta inmediata, como en vehículos autónomos, ciudades inteligentes o sistemas industriales conectados. Al reducir la distancia que recorren los datos, se mejora la eficiencia,

se optimiza el uso del ancho de banda y se refuerza la seguridad al mantener los datos sensibles más cerca de su origen.

7.1.1. Ventajas de Fog Computing

Reducción de latencia y respuesta en tiempo real:

- El fog computing procesa los datos cerca del origen, reduciendo el tiempo de respuesta.
- Es ideal para aplicaciones críticas como vehículos autónomos, control industrial y telemedicina.

Menor carga hacia la nube y ahorro de ancho de banda:

- Filtra y procesa los datos localmente, enviando a la nube solo lo necesario.
- Disminuye el uso del ancho de banda y reduce costes asociados a la transferencia y almacenamiento masivo.
- Es especialmente útil cuando se generan más datos de los que la red puede transportar.

Mayor seguridad y control de la información:

- Los datos sensibles se procesan localmente y no necesitan viajar constantemente a la nube.
- Reduce riesgos de interceptación y facilita el cumplimiento de normativas de privacidad.
- Mantiene el control dentro del entorno empresarial o local.

Funcionamiento estable en entornos con conectividad limitada:

- No depende totalmente de Internet: los nodos pueden seguir funcionando autónomamente.

- Es perfecto para zonas rurales, industrias remotas o infraestructuras críticas donde la conexión es inestable.

Procesamiento distribuido y optimización del rendimiento:

- Reparte la carga entre múltiples nodos cercanos.
- Reduce la presión sobre los servidores en la nube.
- Optimiza el rendimiento general y mejora la eficiencia del sistema.

Escalabilidad flexible para IoT:

- Permite añadir sensores y dispositivos sin comprometer la arquitectura.
- Funciona muy bien en ciudades inteligentes, automatización industrial o gestión urbana.
- Su estructura modular facilita el crecimiento progresivo.

Ejemplo de aplicación: Sistemas de Transporte Inteligente (ITS)

- En Smart Cities, la infraestructura de tráfico se conecta mediante WiFi o redes celulares.
- Se crean “nubes locales” en torres de telefonía o routers que analizan datos de tráfico.
- Estos pequeños centros de datos actúan como la “niebla”, procesando la información antes de enviarla a la nube.
- Resultado:
 - Menos latencia
 - Mejor coordinación del tráfico
 - Información en tiempo real para los usuarios.¹⁶

¹⁶ Arsys, 2025, “¿Qué es Fog Computing y en qué se diferencia del Edge Computing?”, 8 de enero de 2025, <https://www.arsys.es/blog/fogcomputing>.

7.2. Mist Computing

Mist Computing o computación en la neblina opera en el borde de la red. Los datos se procesan en el mismo lugar donde se adquieren, lo que reduce la latencia y mejora las respuestas en tiempo real.

La asignación eficiente de recursos es clave para la computación en la niebla. Las tareas de computación se ubican cerca de las fuentes de datos, como los sensores. Esto reduce el uso de ancho de banda y la congestión de la red. El procesamiento de datos se acelera y el rendimiento de la red aumenta.

7.2.1. Ventajas de Mist Computing

Reducción de latencia:

- Procesa los datos cerca de donde se generan.
- Permite decisiones rápidas, ideal para sistemas en tiempo real e industrias que requieren respuestas inmediatas.

Mayor seguridad y privacidad:

- Mantiene los datos en entornos locales o agrupados.
- Reduce riesgos de fugas o accesos no autorizados.
- Mejora la integridad de la información y facilita cumplir normativas.

Optimización del ancho de banda:

- Solo envía a la nube los datos necesarios.
- Reduce la sobrecarga en la red y el coste de transferencia.
- Mejora la eficiencia en aplicaciones IoT con grandes volúmenes de datos.

Mejor rendimiento del sistema:

- Disminuye la carga de procesamiento de la nube.

- Aumenta la vida útil y fiabilidad de dispositivos IoT.¹⁷

8. Elección del Modelo de Computación

La elección del modelo de computación en la nube es un aspecto clave para el diseño y despliegue de soluciones tecnológicas, ya que determina el nivel de control sobre los recursos, la infraestructura, el mantenimiento y la escalabilidad de las aplicaciones. Elegir correctamente permite optimizar costos, mejorar el rendimiento y adaptar la solución a las necesidades del proyecto, aprovechando al máximo las ventajas de la nube.¹⁸

- **IaaS (Infrastructure as a Service):** El proveedor ofrece recursos básicos como servidores, almacenamiento y redes, mientras que el usuario gestiona el sistema operativo, las aplicaciones y la seguridad. Es ideal para quienes necesitan control total sobre la infraestructura sin mantener un centro de datos propio.
- **PaaS (Platform as a Service):** El proveedor suministra una plataforma completa para desarrollar, desplegar y gestionar aplicaciones, liberando al equipo de desarrollo de la administración de la infraestructura subyacente. Perfecto para acelerar el desarrollo de software.
- **SaaS (Software as a Service):** El usuario accede a aplicaciones ya operativas a través de internet, sin preocuparse por la instalación ni el mantenimiento del software. Es útil para soluciones listas para usar, como correo, gestión empresarial o almacenamiento en línea.

¹⁷ SinSmarts, “¿Qué es la computación en la niebla”, 19 de marzo de 2025, <https://www.sinsmarts.com/es/blog/what-is-mist-computing/#one>.

¹⁸ Chrystal R. China y Michael Goodwin, “IaaS, PaaS, SAAS: ¿Cuál es la diferencia?” IBM, September 15, 2025, <https://www.ibm.com/es-es/think/topics/iaas-paas-saas>.

9. Uso de Nube y Rentabilidad de Empresa

La adopción de la computación en la nube tiene un impacto directo sobre la rentabilidad de las empresas, ya que influye tanto en los costes como en los ingresos y en la eficiencia operativa. Desde el punto de vista financiero, la nube permite pasar de un modelo de inversión inicial elevada ([CAPEX](#)) en servidores, licencias y mantenimiento, a un modelo de gasto operativo ([OPEX](#)) basado en pago por uso. Informes recientes señalan que muchas empresas medianas logran ahorros anuales del 30% al 50% al externalizar el mantenimiento de servidores y actualizaciones de software a proveedores cloud.¹⁹

Además del ahorro directo, la nube contribuye a mejorar el retorno de la inversión ([ROI](#)) gracias a la escalabilidad y a la agilidad del negocio. Al poder aumentar o reducir recursos informáticos en función de la demanda, las empresas evitan el sobredimensionamiento de su infraestructura y se adaptan con rapidez a picos de actividad (p. ej. campañas de ventas o lanzamientos de productos). Esta capacidad de escalar de forma flexible se relaciona con una mayor competitividad, ya que permite responder más rápido al mercado y lanzar nuevos servicios o funcionalidades en menos tiempo.²⁰

Diversos estudios académicos sobre pymes indican que la adopción de servicios cloud mejora el rendimiento organizativo al simplificar procesos, automatizar tareas y facilitar el acceso a herramientas avanzadas (analítica de datos, copias de seguridad automatizadas, aplicaciones de gestión, etc.). Estas mejoras se traducen en una mayor eficiencia operativa y, en muchos casos, en un incremento de la productividad por empleado.²¹

¹⁹ Garden State Computing, "How Cloud Computing Reduces Business Costs and Increases Efficiency" gardenstatecomputing.com/cloud-computing-cost-efficiency-benefits/

²⁰ Inova, "Beneficios clave de la nube para las empresas" inovalabs.es/es/beneficios-clave-de-la-nube-para-las-empresas/

²¹ Ayaphila Mkhize et al., "Evaluating the Impact of Cloud Computing on SME Performance: A Systematic Review," *Businesses* 5, no. 2 (2025): Art. 23, <https://www.mdpi.com/2673-7116/5/2/23>.

La nube también aporta valor desde la perspectiva del riesgo. Al incluir mecanismos integrados de copias de seguridad, recuperación ante desastres y alta disponibilidad, reduce el impacto económico de caídas del sistema o pérdidas de información. Evitar interrupciones prolongadas en la actividad y minimizar el riesgo de pérdida de datos ayuda a proteger los ingresos y la reputación de la empresa.²²

No obstante, la nube no garantiza automáticamente la rentabilidad. Para aprovecharla, las empresas deben planificar la migración, controlar el consumo de recursos y tener en cuenta los costes ocultos (mala configuración, servicios contratados en exceso, falta de formación del personal). Organismos como el INCIBE recuerdan la importancia de evaluar contratos, niveles de servicio ([SLA](#)) y requisitos de seguridad antes de contratar servicios cloud, especialmente en el caso de pymes con recursos limitados. Una estrategia adecuada de adopción y gobierno de la nube es clave para que la inversión se traduzca en una mejora real de la rentabilidad.²³

En resumen, el uso de la nube puede incrementar la rentabilidad empresarial mediante:

- Reducción de costes fijos de infraestructura y mantenimiento.
- Aumento de la eficiencia y productividad interna.
- Mejora de la continuidad de negocio y reducción de riesgos.
- Mayor capacidad de innovación y respuesta al mercado.

Cuando estos factores se gestionan correctamente, la computación en la nube se convierte en un elemento central de la estrategia económica de la empresa.

²² Digital Realty, "¿Cuáles son las ventajas de la computación en nube?", www.digitalrealty.es/resources/articles/what-are-the-advantages-of-cloud-computing.

²³ Incibe, "Cloud computing: una guía de aproximación para el empresario", www.incibe.es/empresas/guias/cloud-computing-guia-aproximacion-el-empresario.

10. Conclusión

La computación en la nube forma parte de la transformación digital, permitiendo a todo el mundo acceder a recursos tecnológicos de forma sencilla y económica. Los distintos modelos de nube y los diferentes servicios, ofrecen soluciones a todo tipo de problemas. Además, tecnologías como edge, fog y mist computing mejoran la nube al acercar el procesamiento de datos al lugar donde se generan mejorando la eficiencia. En conjunto, estas tecnologías permiten mayor productividad, ahorro y nuevas formas de trabajo como el teletrabajo. La nube es una tecnología que ha venido a quedarse ayudándonos con nuestras tareas diarias sin importar el ámbito.

Bibliografía

- Arsys. 2025. “¿Qué es Fog Computing y en qué se diferencia del Edge Computing?” 8 de enero de 2025. <https://www.arsys.es/blog/fogcomputing>.
- China, Chrystal R., y Michael Goodwin. “IaaS, PaaS, SaaS: ¿Cuál es la diferencia?” IBM, September 15, 2025. <https://www.ibm.com/es-es/think/topics/iaas-paas-saas>.
- Couchbase. “Modelos de implementación en la nube.” Couchbase. <https://www.couchbase.com/es/resources/concepts/cloud-deployment-models/>.
- Digital Realty, “¿Cuáles son las ventajas de la computación en nube?”. Digital Realty. www.digitalrealty.es/resources/articles/what-are-the-advantages-of-cloud-computing.
- Google Cloud. “Ventajas y desventajas del cloud computing.” Google Cloud. cloud.google.com/learn/advantages-of-cloud-computing.
- Haranas, Mark. "Microsoft Vs. AWS Vs. Google Cloud Q3 2025 Earnings Face-Off." CRN. 4 de noviembre de 2025. <https://www.crn.com/news/cloud/2025/microsoft-vs-aws-vs-google-cloud-q3-2025-earnings-face-off>.
- Harber, Douglas. “How Cloud Computing Reduces Business Costs and Increases Efficiency.” *Garden State Computing* (blog). 28 de septiembre de 2025. gardenstatecomputing.com/cloud-computing-cost-efficiency-benefits/.
- Hattom, “How cloud computing supports remote work and collaboration”. Hattom. hattom.net/insights/how-cloud-computing-supports-remote-work-and-collaboration.
- IBM, “¿Qué es el edge computing?” ibm.com/es-es/think/topics/edge-computing
- Insightful, Inc. «The State Of Remote Work Report 2022: How Companies Are Preparing For The Future Of Work». *Insightful*, 2022. insightful.io/webflow-static/628f49cf62b2f3248177b0c3_State%20of%20Remote%202022%20-%20eBook%20-%20Compressed.pdf
- Instituto Nacional de Ciberseguridad (INCIBE). *Cloud Computing: Una guía de aproximación para el empresario*. León: Instituto Nacional de Ciberseguridad, 2017.
- Instituto Nacional de Ciberseguridad (INCIBE). “Si necesitas teletrabajar sigue estos consejos de seguridad”. León: Instituto Nacional de Ciberseguridad, 2017. incibe.es/empresas/blog/si-necesitas-teletrabajar-sigue-estos-consejos-seguridad-0.
- Inova. 2024 “Beneficios clave de la nube para las empresas”. 15 de noviembre de 2024. inovalabs.es/es/beneficios-clave-de-la-nube-para-las-empresas/.
- Mell, Peter, and Timothy Grance. “The NIST Definition of Cloud Computing.” The NIST Definition of Cloud Computing, September 2021. <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/legacy/sp/nistspecialpublication800-145.pdf>.

- Mkhize, Ayaphila, Katleho D. Mokhothu, Mukhodeni Tshikhetho y Bonginkosi A. Thango. "Evaluating the Impact of Cloud Computing on SME Performance: A Systematic Review." *Businesses* 5, no. 2 (2025): 23.
<https://www.mdpi.com/2673-7116/5/2/23>.
- Red Hat. "What Are Cloud Services?" Red Hat. 10 de julio de 2023.
<https://www.redhat.com/en/topics/cloud-computing/what-are-cloud-services>.
- Richter, Felix. "AWS Stays Ahead as Cloud Market Accelerates." Statista. 4 de noviembre de 2025.
<https://www.statista.com/chart/18819/worldwide-market-share-of-leading-cloud-infrastructure-service-providers/>.
- SinSmart. "¿Qué es la computación en la niebla?." SinSmart. 19 de marzo de 2025.
<https://www.sinsmarts.com/es/blog/what-is-mist-computing/#one>.
- SYDLE. "Edge Computing: definición, ejemplos e importancia" 10 de noviembre de 2024.
<https://www.sydle.com/es/blog/edge-computing-6255a8bb3bbdd676573d5af3>.
- Telefónica Tech. "Qué es Edge Computing, explicado de manera sencilla". 14 de abril de 2022. telefonicatech.com/blog/edge-computing-que-es.