

## Digitalización aplicada a los sectores productivos

María Gracia López Olivencia



GRADO SUPERIOR

Paraninfo  
ciclos formativos

## UNIDAD 3

### La nube

## Contenidos

- 3.1. Nube. Definición y niveles. *Cloud computing*
- 3.2. Posibilidades de trabajo en la nube
- 3.3. *Edge computing* y su relación con la nube
- 3.4. *Fog* y *mist*. Relación con la nube
- 3.5. Ventajas y desventajas del uso de los recursos de la nube
- 3.6. Uso de la nube y la rentabilidad de la empresa
- 3.7. *Cloud computing* como tecnología que impulsa la sostenibilidad
- 3.8. Incidentes de ciberseguridad

## Resultados de aprendizaje (RA) y criterios de evaluación (CE)

3

Identifica sistemas basados en *cloud* y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales

CE

- a Se han identificado los diferentes niveles de la *cloud*.
- b Se han identificado las principales funciones de la nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otras).
- c Se ha descrito el concepto de *edge computing* y su relación con la *cloud*.
- d Se han definido los conceptos de *fog* y *mist* y sus zonas de aplicación en el conjunto.
- e Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la *cloud* en los sistemas conectados.

### 3.1. Nube. Definición y niveles. *Cloud computing*

*Cloud* o nube es un servicio que ofrece almacenamiento masivo, aplicaciones y mantenimiento de equipos fuera de la empresa o ubicación del usuario.

Permite acceder a información desde cualquier lugar o dispositivo con conexión a internet.

#### 3.1.1. Breve historia de la nube

- **1960:** John McCarthy gesta la idea de que la informática puede venderse como servicio público.
- **1999:** Salesforce pone en práctica ese concepto brindando una aplicación a través de internet. Inicia el crecimiento de la computación en la nube.
- **2002:** Amazon pone en marcha Amazon Web Services (AWS) para proveer de almacenamiento y computación por internet.
- **2009:** Google Play, Microsoft y otras empresas empiezan a ofrecer *cloud computing*.



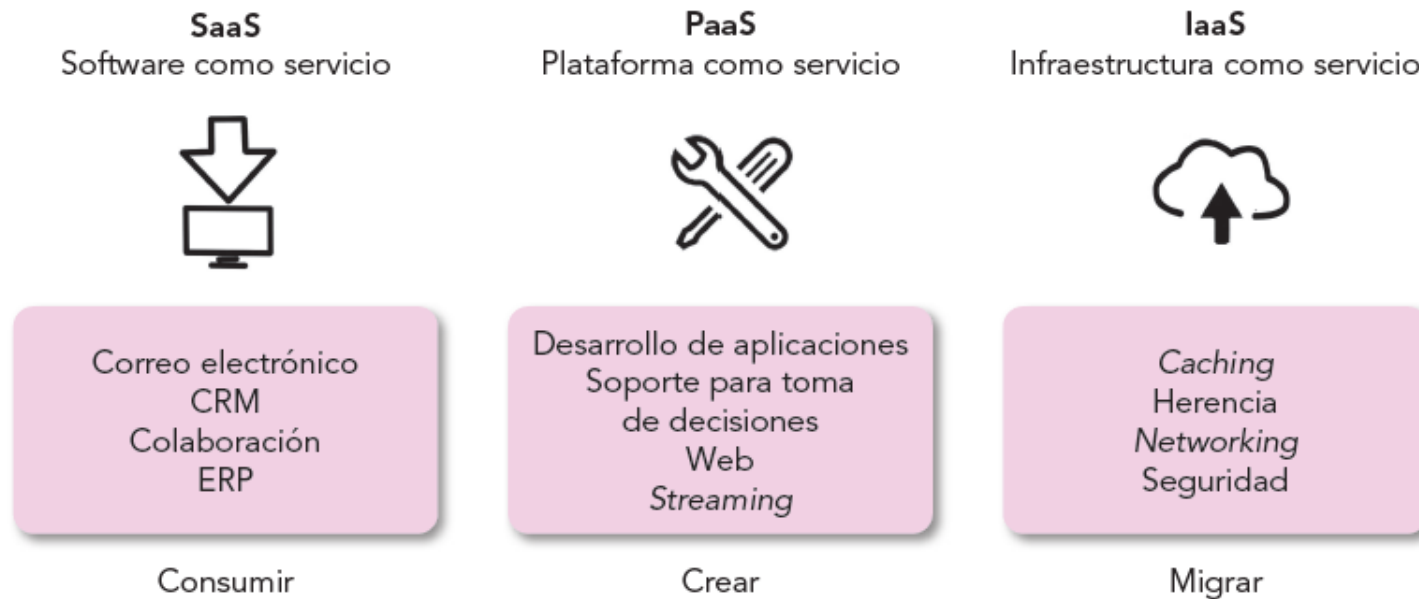
**Figura 3.1.** John McCarthy, profesor de informática en Stanford, fundó el primer laboratorio de inteligencia artificial y desarrolló el lenguaje de programación orientado a la IA llamado LISP. (Fuente: [www.irishamerica.com/2020/06/the-irish-father-of-thinking-machines-2](http://www.irishamerica.com/2020/06/the-irish-father-of-thinking-machines-2)).

### 3.1.2. *Cloud computing*

La computación en la nube entrega recursos informáticos de forma inmediata usando internet.

Las empresas no necesitan gestionar sus propios recursos y solo pagan por aquellos que utilizan.

### 3.1.3. Niveles



**Figura 3.2.** Niveles tradicionales de la nube.

### 3.1.4. Nube pública, privada e híbrida

#### Nube pública

El proveedor de la nube desarrolla, administra y mantiene los recursos informáticos que son compartidos entre varios inquilinos de toda la red.

#### Ventajas de la nube pública

- No requiere inversión para implementar o mantener la infraestructura de IT.
- Ágil a nivel técnico.
- Flexible con alta escalabilidad.
- El proveedor gestiona la infraestructura.
- Es asequible en diferentes ofertas de SLA (*Service Level Agreement*).

#### Desventajas de la nube pública

- Aumento exponencial de costos para uso a gran escala.
- Falta de seguridad.
- Control técnico mínimo.

### La nube pública es la más adecuada para:

- Necesidades para un número específico de usuarios.
- Aplicaciones y servicios para realizar operaciones comerciales y de IT.
- Necesidades de recursos adicionales.
- Entornos de desarrollo y prueba de *software*.



**Figura 3.3.** La nube pública se comparte entre organizaciones y el coste que tiene está en función del modelo de consumo elegido.

### Nube privada

- Al estar dedicada a una sola organización, no se comparte con otros clientes.
- Los recursos del centro de datos pueden estar en las instalaciones y ser operados por un proveedor externo.

### Ventajas de la nube privada

- Entornos seguros.
- Seguridad personalizada.
- Alta escalabilidad y eficiencia.
- Rendimiento eficiente.
- Flexibilidad, ajustándose a las necesidades comerciales y de IT.

### Desventajas de la nube privada

- Solución costosa.
- Acceso limitado para usuarios móviles.
- Puede no ofrecer alta escalabilidad para demandas no previstas.

### La nube privada es adecuada para:

- Industrias altamente reguladas.
- Información delicada.
- Empresas que requieren fuerte control y seguridad.
- Empresas que necesitan tecnología avanzada para sus operaciones y pueden invertir en ella.



### Nube híbrida

Utiliza nubes públicas y privadas, permitiendo:

- Optimizar la inversión en la nube.
- Mejorar la seguridad de las soluciones en la nube existentes.
- Cambiar y equilibrar el mejor modelo de prestación de servicios.

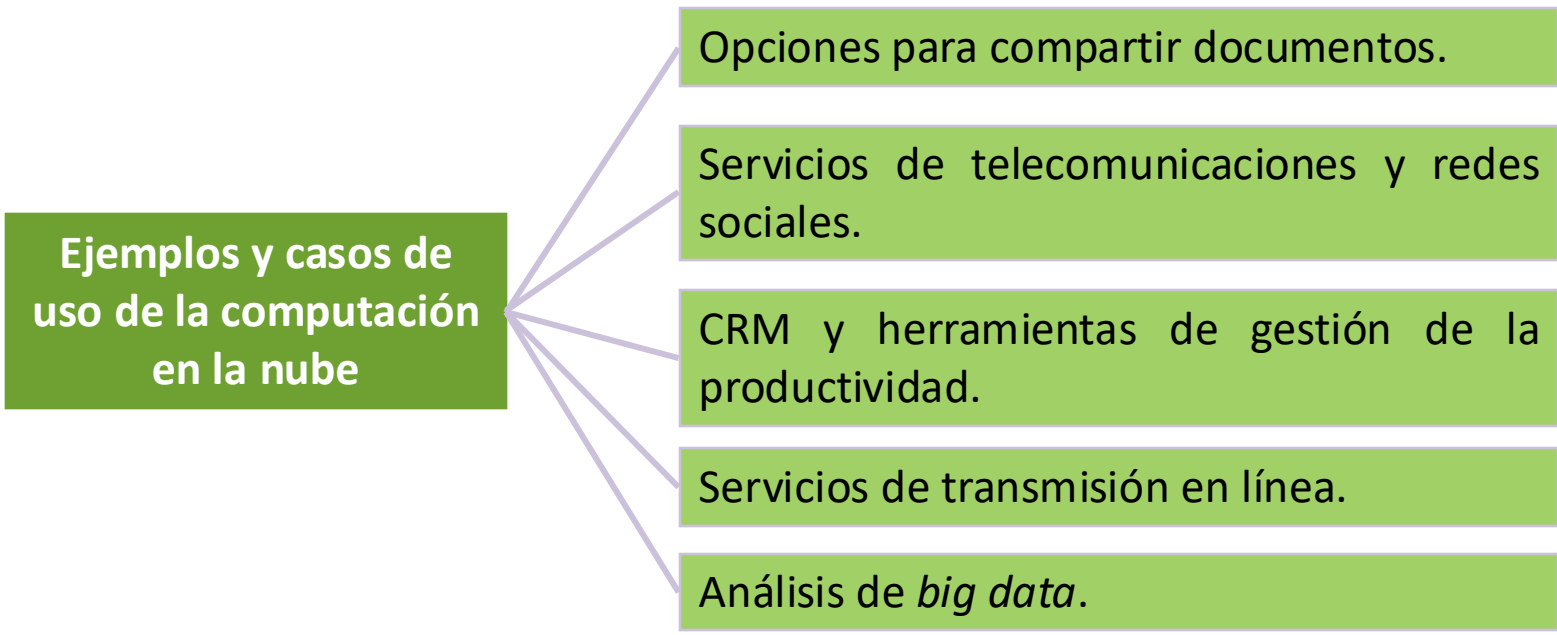
### Ventajas de la nube privada

- Implementación flexible para distribuir cargas de trabajo según los requisitos de seguridad, rendimiento y costos.
- Máxima confiabilidad al distribuir servicios entre múltiples centros de datos.
- Control de costos.
- Mayor seguridad en las cargas de trabajo de IT sensibles.

### Desventajas de la nube privada

- Gasto excesivo al alternar entre lo público y privado.
- Necesita fuerte compatibilidad e integración entre la infraestructura de la nube.
- Se añade una complejidad a la infraestructura.

### Ejemplos y casos de uso de la computación en la nube



```
graph LR; A[Ejemplos y casos de uso de la computación en la nube] --- B[Opciones para compartir documentos.]; A --- C[Servicios de telecomunicaciones y redes sociales.]; A --- D[CRM y herramientas de gestión de la productividad.]; A --- E[Servicios de transmisión en línea.]; A --- F[Análisis de big data.];
```

Opciones para compartir documentos.

Servicios de telecomunicaciones y redes sociales.

CRM y herramientas de gestión de la productividad.

Servicios de transmisión en línea.

Análisis de *big data*.

### 3.1.5. ¿Dónde se almacenan los datos?

La nube se encuentra en *data centers* o centros de datos que están formados por miles de equipos electrónicos que pueden gestionar una gran cantidad de datos diariamente.

Por razones de seguridad, su ubicación es secreta.



**Figura 3.4.** *Data center* repleto de armarios *rack*, servidores, ventiladores y luces informativas.

### Centro de datos submarino

La infraestructura de IT se instala en un recipiente hermético y se sumerge en el agua.

### Ventajas de los centros de datos submarinos

Disipación del calor asegurada y ahorro en el enfriamiento de los equipos.

Se pueden abastecer de energía sostenible, aunque se debe considerar una fuente energética de respaldo.

### Desafíos de los centros de datos submarinos

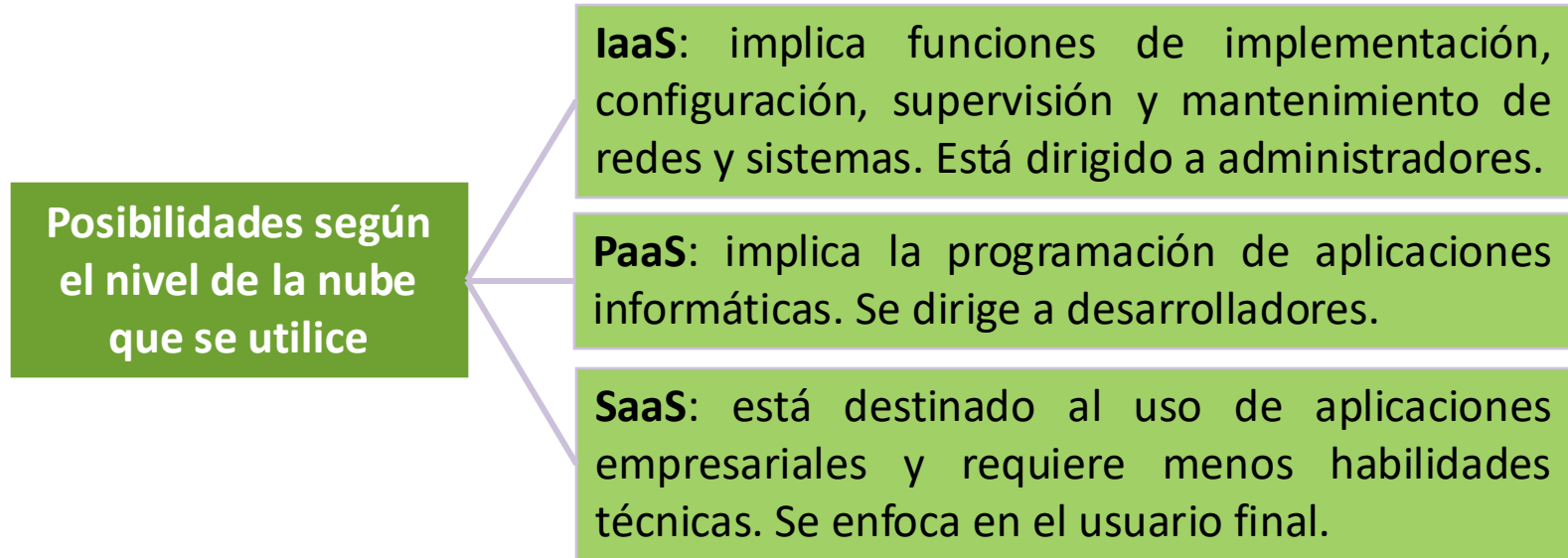
Mantenimiento del *software* es más complicado.

Alto coste de conectividad.



**Figura 3.5.** Los avances en tecnología permiten disponer de un data center bajo el mar, tal como hizo Microsoft. *(Fuente: Vodafone. [www.xataka.com/otros/microsoft-sumergio-centro-datos-fondo-oceanico](http://www.xataka.com/otros/microsoft-sumergio-centro-datos-fondo-oceanico) dos-años-dicen-que-fallo-solo-octava-parte-que-uno-tierra).*

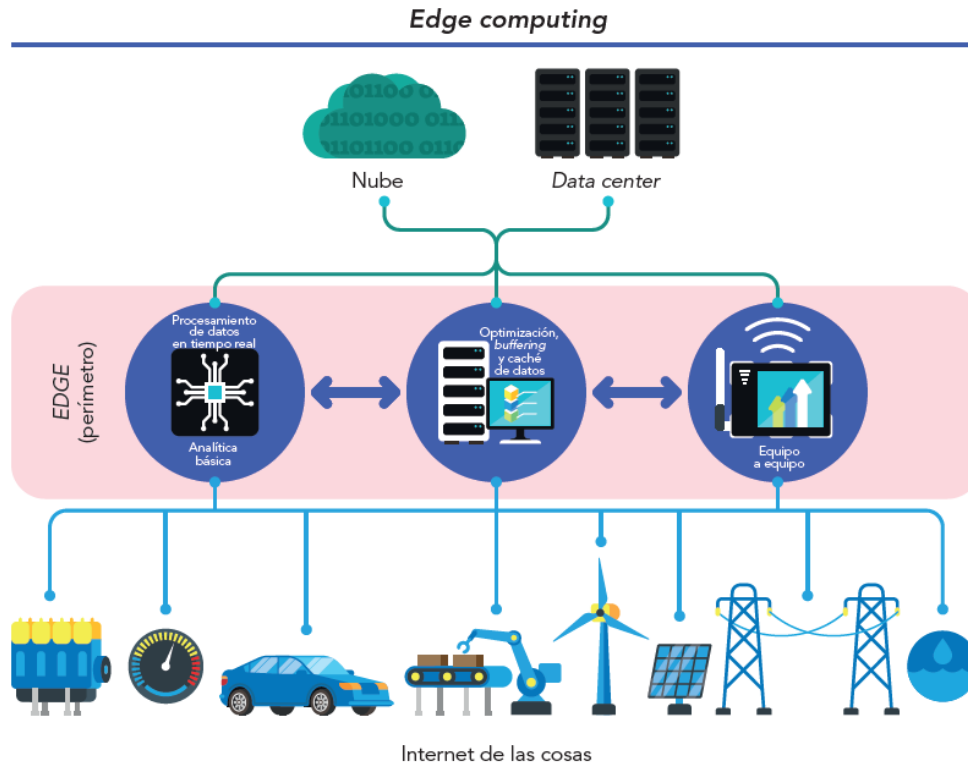
## 3.2. Posibilidades de trabajo en la nube



### 3.2.1. Trabajar en la nube, el nuevo paradigma laboral

- Este entorno hace posible el trabajo remoto o fuera del horario laboral tradicional, lo cual permite a las empresas contar con empleados en cualquier parte del mundo.
- Este nuevo paradigma laboral está modificando todos los procesos y estándares conocidos.

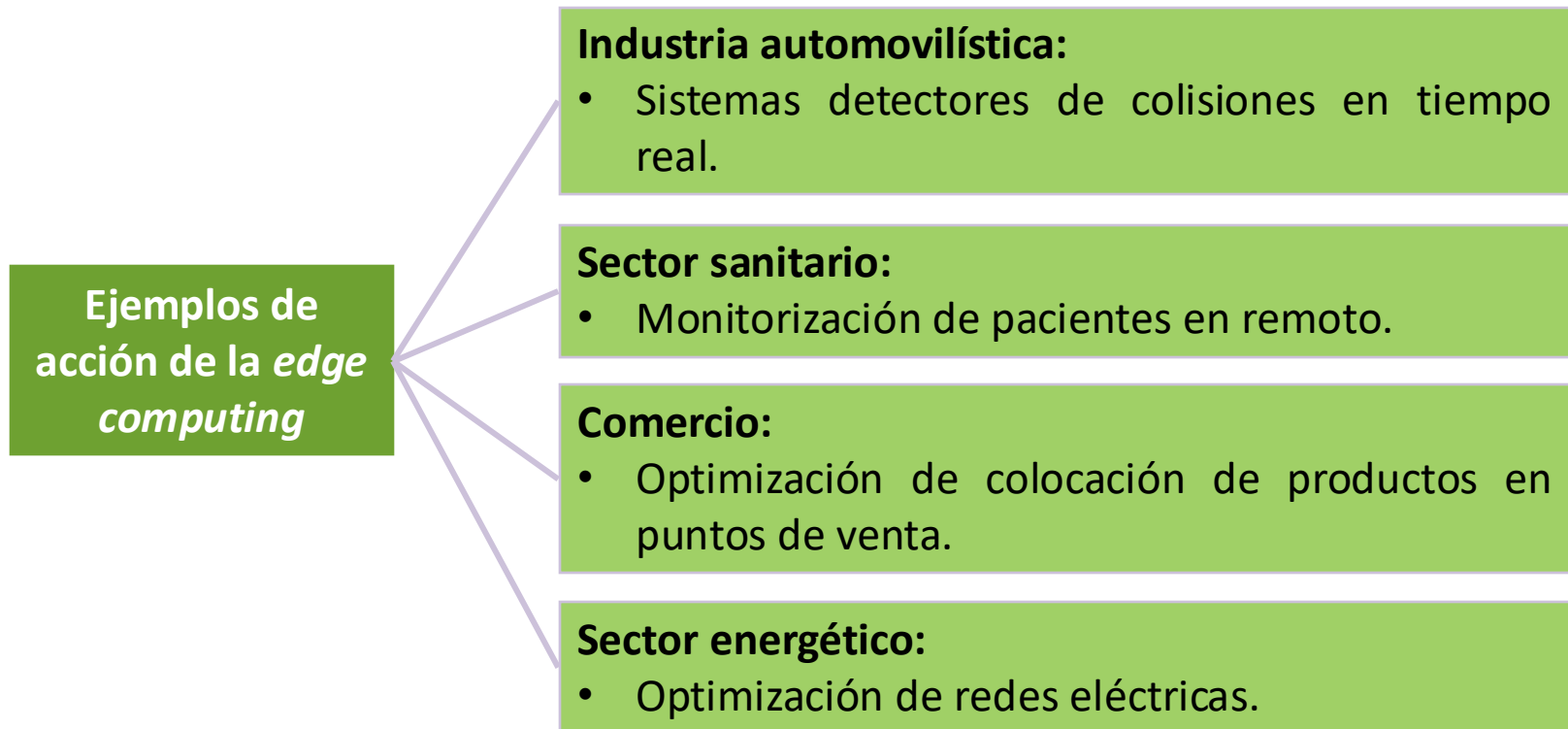
### 3.3. Edge computing y su relación con la nube



La *edge computing* o computación perimetral es una capa intermedia entre la nube y los dispositivos, que acerca las aplicaciones de las empresas al origen de sus datos.

**Figura 3.6.** La *edge computing* es una infraestructura de red que se distribuye en tres capas. El nivel inferior, y con más elementos, recoge los datos mediante sensores. La siguiente capa, el perímetro, descentraliza la información de la nube aumentando la seguridad de los datos y el rendimiento de las aplicaciones. Finalmente, los datos son almacenados en centros de datos o en la nube.

### 3.3.1. Situaciones reales donde implementar la *edge computing*





### 3.4. *Fog y mist*. Relación con la nube

***Fog computing*** permite procesar los datos en unos nodos previos a la nube conocidos como nodos *fog*.

El objetivo es analizar los datos dentro de la misma red donde se originan y reduce la latencia.

#### 3.4.1. Casos de aplicación de la *fog computing*

***Smart cities***: en el control del tráfico con sensores que envían datos en tiempo real.

**E-Salud**: *wearables* que recogen información de los pacientes.

**Videovigilancia**: dan información sobre el comportamiento de personas en lugares públicos.

***Mist computing*** procesa datos basados en unas reglas predefinidas y su potencia de cálculo está integrada en los microcontroladores y microchips de los dispositivos.

Su procesamiento es inferior y más limitado que en la *fog computing*.

### 3.4.2. Casos de aplicación de la *mist computing*

**Sensores de temperatura en casa.**

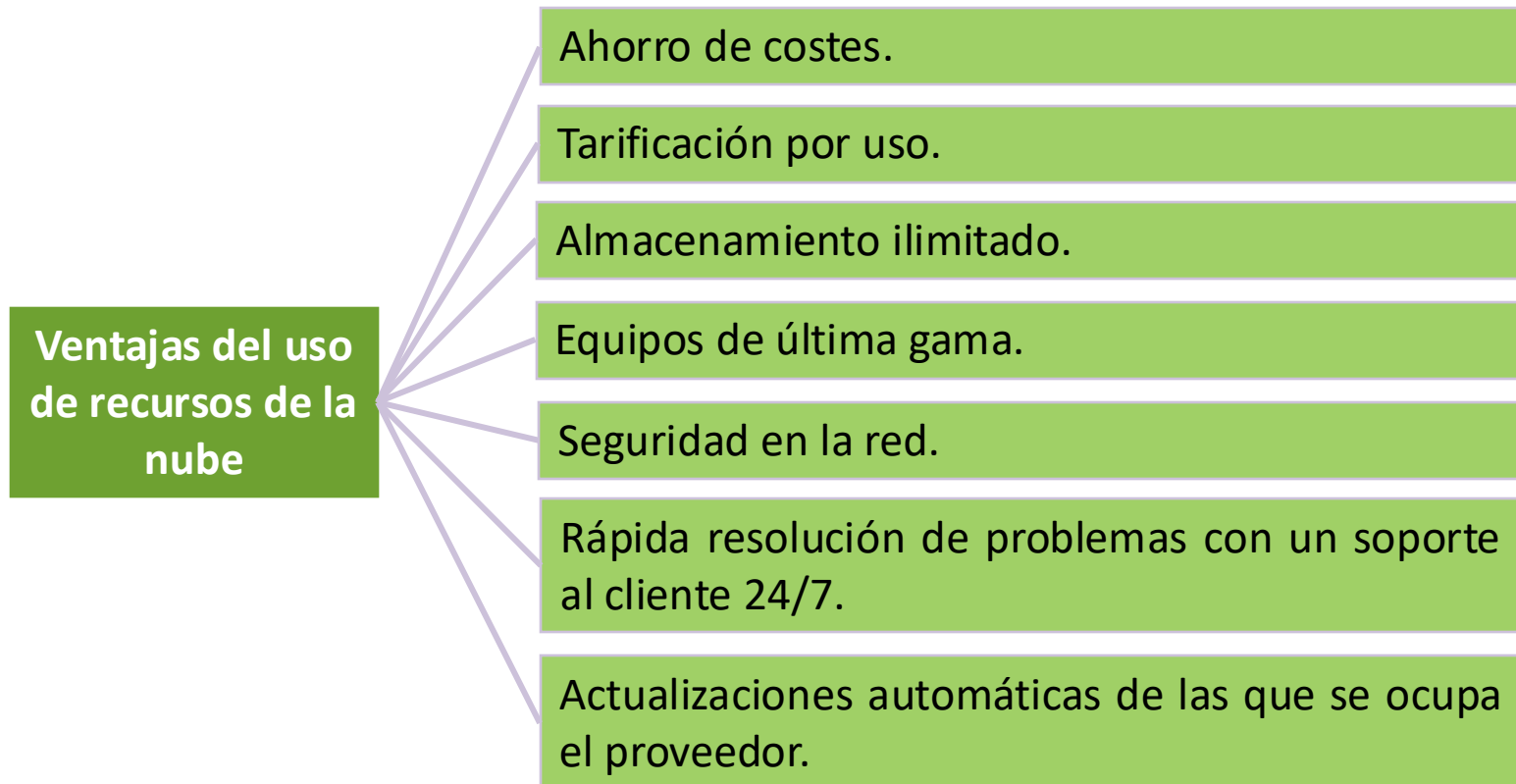
**Cámaras inteligentes:** Accede a base de datos de imágenes en tiempo real.

La *edge computing*, la *mist computing* y la *fog computing* pueden convivir de forma simultánea.



**Figura 3.7.** Listado de características de una *smart city*.

### 3.5. Ventajas y desventajas del uso de los recursos de la nube



### 3.5.1. Desventajas del uso de la nube

Poco control sobre la infraestructura por parte de la empresa.

Riesgos de seguridad que se traducen en hackeo si existe una gestión deficiente.

Dependencia a la conexión a internet que se vuelve un problema cuando existe cortes eléctricos.



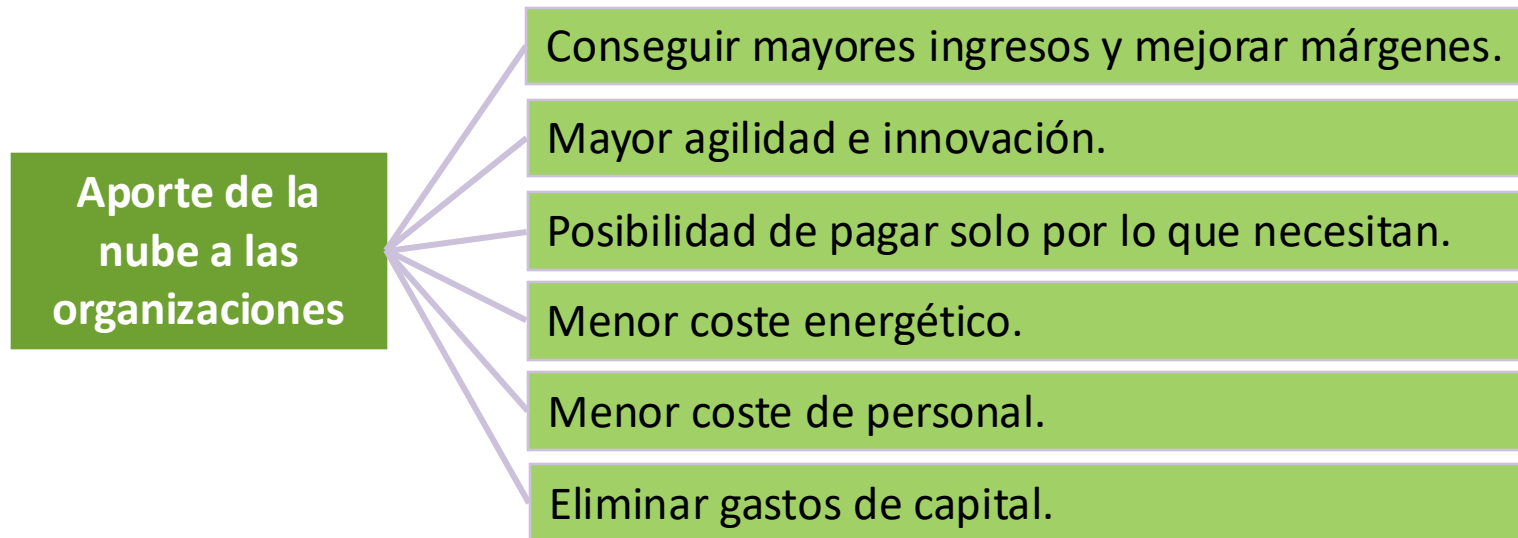
**Figura 3.8.** *Hacker* es aquella persona con grandes conocimientos en informática y redes de comunicaciones que se ocupa de la seguridad en las comunicaciones y de desarrollar nuevas técnicas de protección.

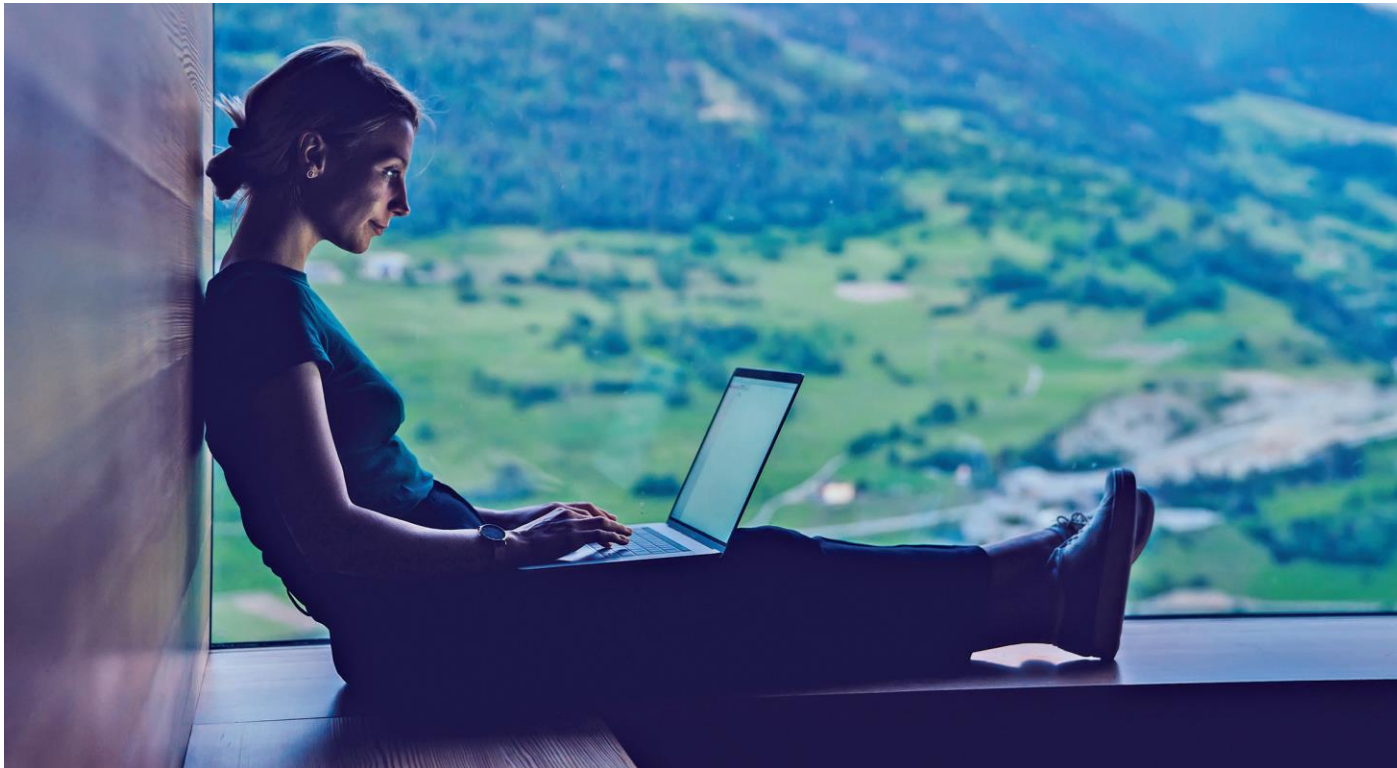
### 3.6. Uso de la nube y la rentabilidad de la empresa

Las empresas que han decidido migrar sus datos a la nube han logrado:

- Reducir gastos, especialmente al incorporar el teletrabajo.
- Que sus trabajadores ganen competencias digitales.
- Mejorar su competitividad y crecimiento en los mercados.

#### 3.6.1. Plataformas en la nube para empresas





**Figura 3.9.** Los nómadas digitales pueden llevar su oficina a cualquier lugar del mundo. Viajar amplía la mente.

### 3.7. *Cloud computing* como tecnología que impulsa la sostenibilidad

El uso de tecnologías impulsadas por la nube puede acelerar las iniciativas de descarbonización y tener un papel fundamental para alcanzar la meta de cero emisiones para 2050.

#### 3.7.1. Nube verde

La computación en la nube verde se trata de un conjunto de prácticas que reducen el consumo de energía y las emisiones de carbono.

Objetivos  
principales



- Maximizar la eficiencia energética.
- Promover el reciclaje.
- Minimizar el uso de materiales peligrosos.



### ¿Cómo funciona la computación en la nube ecológica?

Se emplean técnicas y procesos mediante el uso de fuentes de energía renovables y depósitos de baterías para almacenar la energía recogida.

También se implementan medidas para garantizar un consumo energético reducido en sus centros de datos, usando la IA y el aprendizaje automático para supervisar el óptimo uso de la energía.

### Reciclaje

El reciclaje de la e-basura busca eliminar los residuos electrónicos reutilizándolos para evitar que se desechen y minimizar el impacto ambiental de los metales peligrosos con los que están hechos.

### Uso ecológico de la infraestructura con IaaS

Al usar IaaS, la empresa adquiere un compromiso medioambiental porque al delegar la gestión de la infraestructura, el consumo energético se reduce radicalmente.

## 3.8. Incidentes de ciberseguridad

### 3.8.1. ¿Qué es un ataque a la nube?

Un ciberataque en la nube es cualquier acción que vulnera a las plataformas que ofrecen servicios de almacenamiento, informática o alojamiento en la nube.

Las vulnerabilidades se agravan por fallas en los proveedores de servicios en la nube (CSP) y en los usuarios finales.

### Mala configuración

- CSP o política de seguridad del contenido es la capa de seguridad suplementaria que ayuda a prevenir o minorar algunos tipos de ataques.
- La configuración de la CSP ofrece varios niveles de servicio que varían según el control que necesita la organización y los requisitos que exigen para garantizar una ciberseguridad más sólida.