Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

El impacto de las redes 5G en la transformación digital y la expansión del Internet de las Cosas.

(Internet de las cosas)

El impacto de las redes 5G en la transformación digital y la expansión del Internet de las Cosas.

(Internet de las cosas)

El impacto de las redes 5G en la transformación digital y la expansión del Internet de las Cosas (IoT)

Vinicius de Souza Silva

RESUMEN

El mundo está experimentando revoluciones tecnológicas que generan cambios drásticos e impactan diversas áreas y segmentos de mercado. Una gran cantidad de información impregna muchas actividades cotidianas; los equipos electrónicos, los robots y la automatización son cada vez más accesibles e integrados en el mundo, lo que, impulsado por un conjunto de tecnologías, puede transformar la vida de las personas en la era actual. Este nuevo escenario permite la identificación y medición de muchas actividades, ya sean realizadas por humanos o máquinas, en prácticamente cualquier sector: personal, industrial, urbano o rural. Sin embargo, para desarrollar e implementar soluciones de Internet de las Cosas (IoT), es necesaria la integración de tecnologías diversas y complejas, que involucran personas, procesos, datos y objetos. Esta investigación presenta los principales componentes tecnológicos capaces de habilitar e integrar una solución IoT. En este contexto, el autor presenta una revisión bibliográfica sobre Internet de las Cosas (IoT), describe las tecnologías y conceptos que pueden conformar una solución y proporciona un flujo de trabajo para su implementación.

Integrados y conectados.

Palabras clave: Internet de las cosas, arquitectura de flujo de trabajo, fuente de alimentación, sensores, redes, macrodatos y computación en la nube.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, existe un auge en el desarrollo tecnológico, en el que muchas tecnologías tienen la

El poder de transformar diversos aspectos de diferentes mercados. Este estudio aborda el contexto.

Este tema actual presenta las razones para la adopción del Internet de las Cosas (IoT). Esto se ha convertido en una

Este es un tema importante para detallar la coexistencia entre una población humana numerosa y en constante crecimiento.

y la integración gradual de la tecnología y la automatización en la vida cotidiana.

Para que una solución en cualquier segmento sea considerada inteligente, es decir, para ofrecer

Información más completa y mejor para ayudar a su usuario a tomar decisiones es

Es necesario incorporar diversas tecnologías. Las directrices tecnológicas abarcan prácticamente todo.

todas las soluciones de componentes, como suministro de energía, sensores, infraestructura

redes, computación en la nube y macrodatos.

La combinación de diferentes tecnologías, junto con una mayor competitividad y un alto volumen de producción.

La escasez de datos disponibles lleva a las organizaciones a buscar formas de sobrevivir en el mercado.

Para que esto sea posible, necesitan invertir en innovación e incluso replantearse sus modelos de negocio.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

Estas acciones se consideran fundamentales para el crecimiento de una empresa en la actualidad.
Algunos investigadores, como Fernandes (2009) y Pérez (2010), afirman que el desarrollo
El éxito de un negocio se debe a la innovación. Hoy en día, las empresas deben mejorar sus...
conocimiento, experiencia y procesos para satisfacer a sus clientes, aumentando la
productividad, reducción de costos y adaptación a los cambios resultantes de este escenario en
evolución constante. Según Bastos (2003), desde el momento en que un nuevo
Cuando la tecnología comienza a utilizarse en un mercado, se puede decir que se ha producido una innovación.
En este contexto, se puede afirmar que la innovación tecnológica consiste en una combinación de
necesidades sociales y demandas del mercado, transformando el conocimiento en
Productos, procesos y servicios que pueden introducirse en el mercado.
Las actividades de innovación abarcan todas las etapas científicas, tecnológicas y organizativas.
financiero, comercial y social, incluyendo la inversión en nuevos conocimientos, que conduce
a la introducción de productos o procesos tecnológicamente avanzados o sustancialmente nuevos
mejorado.

La innovación tecnológica es uno de los factores que más representa una ventaja competitiva.
Actualmente, las empresas que desarrollan tecnologías son las que más destacan. Cabe señalar que...
que la innovación exige conocimiento, adaptación, tiempo, práctica e inversión, además de una
Una amplia gama de habilidades tecnológicas y de marketing, lo que aporta ventajas competitivas.
para las empresas a medio y largo plazo, con efectos positivos para la sociedad (SAES, 2012).
El desarrollo no se deriva únicamente del crecimiento de las actividades económicas, sino que reside...
fundamentalmente en un proceso cualitativo de transformación de la estructura productiva,
Incorporar nuevos productos y procesos, con el objetivo de agregar valor a la producción mediante el uso
del conocimiento y la información. Aquí es donde entran en juego las soluciones de IoT para capturar,
para intermediar y procesar datos y transformarlos en información relevante, causando así,
Una disrupción tecnológica en diversos sectores.
Las innovaciones disruptivas comenzaron a definirse mejor a partir de la década de 1990, porque
Clayton Christensen, quien presentó, en su libro, los tipos de innovación: disruptiva y
apoyando (CANDIDO, 2011).
Las innovaciones sostenibles dan como resultado productos y servicios que satisfacen las necesidades de
clientes, lo que permite a la empresa aumentar su margen de beneficio y vender productos de mayor valor.
Calidad, sin asumir mayores riesgos. Este tipo de innovación se logra mediante innovaciones.
Incremental, centrándose principalmente en los consumidores más exigentes del mercado.
(CANDIDO, 2011).

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

Por otro lado, las innovaciones disruptivas dan lugar a nuevos mercados y modelos de negocio, con sus respectivas soluciones.
más eficientes que los actuales, generando una disrupción de un antiguo modelo de negocio y alterando
La base de la competencia existente. Las innovaciones disruptivas aportan rendimiento al mercado.
superior a lo que se ofrece hasta ahora. (CANDIDO, 2011).

MARCO TEÓRICO - INTERNET DE LAS COSAS (IoT)

El Internet de las Cosas es un paradigma que pretende conectar todo aquello que pueda conectarse a Internet.
donde "todo" se refiere a personas, procesos, cosas (automóviles, televisores, cámaras,
refrigeradores, aeropuertos, ciudades, entre un sinfín de otras posibilidades) y sus respectivos datos.
Por lo tanto, las soluciones de IoT se han promovido ampliamente en diversos sectores, debido a...
sus enormes perspectivas de mercado y beneficios asociados. Este paradigma tiene
Ha recibido mucha atención por parte de gobiernos, empresas y universidades de todo el mundo.
Desempeñar un papel importante y tener como objetivo facilitar la integración de redes de sensores mediante
medios de comunicación móvil, redes privadas o Internet, para la gestión y el control de
procesos y datos, generalmente correlacionados con los cálculos de retorno de la inversión
(ROI).
Para cualquier solución de IoT, es necesario aplicar los conocimientos y procesos del sector.
para obtener datos cruciales, por ejemplo:
Para una solución de IoT en la industria automotriz, o un "automóvil conectado", es necesario...
para comprender el tráfico y sus reglas, el vehículo, sus componentes y las tecnologías a bordo,
Pasajeros y carga. Ahora, para una solución de IoT en el aeropuerto, es necesario
conocimiento sobre operaciones de vuelo, aerolíneas, el tiempo que un pasajero pasa
retrasos en los procesos y procedimientos de embarque, equipaje y logística de aeronaves
relacionado con la seguridad, los servicios ofrecidos, entre otros. Toda esta información puede
para ayudar al usuario a estar en el lugar correcto, en el momento correcto, con las herramientas o la información correctas.
Disponible para una acción específica.
Por lo tanto, el IoT no se trata solo de conectividad, sino de cómo utilizar los datos obtenidos a través de ella.
a través de dispositivos, en un contexto que asiste a un proceso, apoya una decisión o
Automatizar un comando. La verdadera importancia de la solución está directamente relacionada con cómo...
Los datos obtenidos pueden generar valor para productos, servicios o procesos.

Las soluciones de IoT pueden incluir diversos componentes tecnológicos, ya que existen innumerables...

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

variables en soluciones diseñadas para diferentes segmentos. Sin embargo, el autor enumeró, según
En su opinión, como se muestra en la Figura 1, estos son los componentes que deberían estar presentes en la mayoría de las soluciones.
IoT, a saber: fuente de alimentación, sensores, redes, nube y macrodatos.

2.1 Redes

La infraestructura de red es el pilar tecnológico más antiguo entre los enumerados para soluciones de IoT. Comenzó durante la tercera revolución industrial, en la década de 1960, basada en nuevas tecnologías. Tecnologías que harían las actividades más creativas y requerirían una mano de obra más cualificada. Se trata de una revolución tecnológica y científica, y las tecnologías características de este período son... Microelectrónica, informática y telecomunicaciones.

La arquitectura de red que predominaba a principios de la década de 1970 consistía en un único servidor. (ordenador central), al que estaban conectados los terminales y las impresoras. En ese momento, la arquitectura El sistema actual era alimentado por circuitos de baja velocidad, y todo el procesamiento se realizaba en el... ordenador central.

La introducción del PC (ordenador personal) a principios de la década de 1980 revolucionó el mercado al... Acercando el procesamiento al usuario. La interfaz de PC más fácil de usar, combinada con baja El costo contribuyó a una mayor informatización, inicialmente en las empresas. Este proceso fue bastante acelerado debido al rápido crecimiento en el número de solicitudes para esto. entornos, como procesadores de texto y hojas de cálculo.

A finales de la década de 1980, las LAN (redes de área local) cobraron importancia. proporcionar la interconexión de PC y tener como objetivo inicial permitir Compartir recursos que en aquel momento eran caros, como impresoras y espacio en disco. Las empresas reconocieron rápidamente la importancia de las redes LAN y comenzaron a utilizarlas. principalmente para aplicaciones departamentales, como bases de datos y correo electrónico. contribuyó a aumentar la productividad y convirtió a LAN en un factor diferenciador para la empresa. competitividad. Las principales tecnologías utilizadas fueron Ethernet, Token Ring y FDDI.

En la década de 1990, las redes corporativas impulsaron una reingeniería de las aplicaciones, que Comenzaron a utilizar recursos de distribución y procesamiento de datos. Este aumento en La demanda de tráfico de internet ha estimulado el desarrollo de nuevas tecnologías. Telecomunicaciones WAN (Red de Área Amplia), como Frame Relay, ISDN (Red de Servicios Integrados). Red digital) y ATM (Modo de transferencia asíncrona).

El tráfico local también creció, lo que propició el desarrollo de tecnologías de redes de área local.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

Redes de alta velocidad como Fast Ethernet y Gigabit Ethernet. Los estudios demuestran que las redes

A finales de la década de 1990, las empresas corporativas no solo hicieron un uso cada vez más intensivo de la distribución.

datos, así como la integración de voz e imagen en este tráfico.

Actualmente, la infraestructura de redes y telecomunicaciones en general tiene un amplio alcance.

especialmente en los grandes centros urbanos, donde hay una amplia variedad de acceso a Internet y a

redes de datos.

Para reducir la complejidad, la comunicación en red se dividió en capas.

Estas capas, al apilarse, forman un conjunto de protocolos de comunicación o, en resumen...

En otras palabras, una pila de protocolos.

Cada capa de una pila de comunicación implementa un protocolo que, a su vez, es

responsable de ciertas tareas en el proceso de comunicación de la red, abstraiendo la

detalles de estas tareas para las capas superiores. La pila de protocolos TCP/IP es el estándar para

Esto es un hecho para la comunicación en Internet. Cada capa de la pila TCP/IP es responsable de encapsular

y para desencapsular los datos de salida y de entrada, respectivamente.

La encapsulación se refiere a la adición de información de los protocolos en cuestión, comúnmente en

un encabezado que contiene esta información, seguido de la transferencia de estos datos encapsulados a

capa inferior. La desencapsulación es el proceso inverso, en el que la información de

Se elimina el protocolo y los datos restantes se pasan a la capa superior.

La evolución de las telecomunicaciones alcanzó un nuevo hito con la implementación de las redes.

Las tecnologías móviles de quinta generación (5G) se consideran una de las tecnologías clave que permiten el desarrollo de la tecnología móvil de quinta generación (5G).

Industria 4.0 e Internet de las Cosas (IoT). A diferencia de las generaciones anteriores de redes.

En el sector móvil, el 5G se desarrolló no solo para aumentar la velocidad de transmisión de datos,

pero también para satisfacer las demandas de conectividad masiva, baja latencia y alta velocidad.

Fiabilidad requerida por las aplicaciones inteligentes.

Las redes 5G pueden alcanzar velocidades significativamente mayores que las redes 4G, llegando a...

velocidades de transmisión del orden de gigabits por segundo, además de reducir la latencia a valores

menos de 10 milisegundos en ciertas aplicaciones. Esta función permite

La comunicación casi en tiempo real entre dispositivos es un factor esencial para las aplicaciones.

tales como vehículos autónomos, telemedicina, ciudades inteligentes, automatización industrial,

Sistemas de monitorización remota y control crítico.

Otro aspecto relevante de 5G es su capacidad para soportar una alta densidad de

dispositivos conectados simultáneamente. Mientras que las generaciones anteriores presentaban

Dadas las limitaciones en el número de dispositivos por área geográfica, las redes 5G se diseñaron para...

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

para admitir hasta un millón de dispositivos por kilómetro cuadrado, lo que lo convierte en un
Infraestructura ideal para ecosistemas de IoT a gran escala.
Además, la arquitectura 5G incorpora tecnologías avanzadas como Network Slicing y Edge.
Computación y MIMO masivo (entrada múltiple, salida múltiple). La segmentación de red le permite
creación de redes virtuales independientes dentro de la misma infraestructura física, lo que permite
Diferentes niveles de rendimiento para aplicaciones específicas. Por otro lado, la computación de borde ofrece diferentes niveles de rendimiento para aplicaciones específicas.
Acercar el procesamiento de datos al lugar donde se generan reduce el tiempo de respuesta.
y mejorando la eficiencia operativa. A su vez, Massive MIMO utiliza múltiples antenas.
para aumentar la capacidad espectral y la eficiencia de la red.
En este contexto, las redes 5G representan una evolución natural de la infraestructura de
las telecomunicaciones, ampliando significativamente la capacidad de comunicación entre las personas,
sistemas y dispositivos inteligentes. Su implementación fortalece la transformación digital y crea
Los fundamentos para la expansión de aplicaciones innovadoras basadas en IoT, Inteligencia Artificial,
La computación en la nube y los sistemas ciberfísicos se están consolidando como uno de los pilares fundamentales.
Aspectos tecnológicos de la sociedad conectada.
Características relevantes y arquitectura de red:

1. Tolerancia a fallos:

Una red resiliente es la capacidad de operar incluso después de uno o más eventos de falla.
Este factor es muy importante para la continuidad del negocio. La resiliencia puede ser relativa a
Componentes de hardware o software que conforman la solución, tales como:
Hardware: conexiones físicas a través de cobre, fibra o radiofrecuencia, elementos como enrutadores,
conmutadores, cortafuegos, puntos de acceso, repetidores y servidores.
Software: mecanismos de convergencia rápida, protocolos dinámicos, migración de servicios por
medio de virtualización.

2. Escalabilidad

La escalabilidad indica el potencial de crecimiento de la red. Podemos considerar este factor como...
Esto puede influir directamente en el rendimiento de la red, ya que la escalabilidad es...
pueden producirse impactos negativos o inestabilidad en los nuevos servicios o en los servicios comprometidos.
Servicios que ya están en funcionamiento.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

3. Calidad del servicio

El término Calidad de Servicio (QoS) se refiere al rendimiento estadístico garantizado que un
Un sistema o aplicación puede ofrecer ventajas en términos de pérdida, retardo, rendimiento y fluctuación.
La calidad del servicio es fundamental y tiene como objetivo priorizar el tráfico de ciertos tipos de vehículos.
aplicaciones consideradas críticas, en detrimento de otras. Esta planificación tiene como objetivo proporcionar
una mejor experiencia de usuario para aquellos que utilizan una aplicación o servicio proporcionado por
a través de una infraestructura específica.

La cuestión central es la utilización: ¿cuándo tiene una red recursos suficientes para todos?
tráfico, las restricciones de QoS son innecesarias; cuando el tráfico excede la capacidad total de la
En la red, las demandas de los usuarios se verán comprometidas. En otras palabras, una red con un 10% de utilización...
No sería necesario implementar QoS, y una red con una utilización del 101% priorizaría el tráfico más crítico.
Las redes IP admiten diversos servicios, como datos, voz y vídeo, cada uno con...
características específicas y niveles de servicio.
Por defecto, las redes IP operan utilizando el estándar Primero en Entrar, Primero en Salir (FIFO), que trata los paquetes
según el orden de llegada a los elementos de la red, sin tener en cuenta otras consideraciones.
características, como la relevancia del tráfico, pueden causar inestabilidad en
aplicaciones críticas.
Para proponer una política de QoS, es necesario comprender los requisitos de la aplicación y la demanda.
servicios y para comprender la infraestructura. A partir de este punto, se pueden establecer mecanismos...
desarrollado.

Las aplicaciones de red deben clasificarse para que posteriormente puedan ser marcadas en
Se consideran diferentes niveles de prioridad y se les da el tratamiento necesario.
Clasificación:
La clasificación se refiere a la inspección de uno o más campos de un paquete para identificar el tipo.
tráfico que transporta este paquete. Una vez identificado, el tráfico se reenvía al
mecanismo de política específico en el que recibe un trato preferencial predeterminado o
diferenciado. Este tratamiento puede incluir remarcado, formación de colas, vigilancia, modelado u otro procedimiento.
una combinación de estos.
Calificación:
Hay diferentes maneras de realizar este marcado; las más comunes se realizan en
Encabezado del enlace Ethernet, a través del campo Clase de Servicio (CoS) o en el encabezado

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

IPv4/IPv6, a través del campo Tipo de Servicio (ToS).

La clasificación y el marcado de los paquetes se pueden realizar examinando:

- Capa física: Interfaz física, subinterfaz, PVC o puerto.
- Capa de enlace de datos: 802.1Q (CoS) o MPLS EXP
- Capa de red: Dirección IP precedente, DSCP, dirección de origen o de destino.
- Capa de transporte: Puertos TCP/UDP
- Capa de aplicación: Utilizando mecanismos de identificación.

Una vez realizado el marcado, se establece el límite de confianza a partir del cual las herramientas...

La QoS se basa en esto. El marcado solo es necesario en los límites de confianza de la red y no

Se puede realizar sin clasificación previa. Si el marcado se realiza lo más cerca posible de

El usuario, es decir, en el equipo de acceso a la red, los elementos subsiguientes por los que pasa.

En lo que respecta al tráfico, no es necesario reprogramar los paquetes; simplemente confíe en el marcado asignado.

previamente.

De los seis bits dirigidos a DSCP, tenemos las siguientes características:

Los bits 0, 1 y 2 son responsables de direccionar las clases de servicio; los bits 3 y 4 definen...

Prioridad para descartar paquetes; mientras que el bit 5 se utiliza como Acción predeterminada y permanece

Siempre cero.

La tabla 1 convierte los valores binarios del campo ToS a las clases de servicio DSCP.

correspondientes, en orden ascendente; es decir, las primeras clases están destinadas a aplicaciones

o servicios con menor prioridad, mientras que estos últimos se utilizan para aplicaciones o

servicios de mayor criticidad.

4. Seguridad

Sin embargo, una red solo alcanza su máximo rendimiento de forma eficiente y fiable cuando...

Completamente seguro. De esta forma, todos los principios resaltados anteriormente funcionan.

Con eficiencia y éxito, se genera una red productiva, eficiente y segura que solo trae cosas buenas.

Resultados para el usuario y, lo que es más importante, para la empresa.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

5. Disponibilidad

La disponibilidad se mide por el tiempo de actividad de la red. Pruebas de conectividad de red.
Pueden utilizarse para verificar si los servicios están operativos, mediante el uso de herramientas.
Métodos sencillos como ping y traceroute. Opcionalmente, los entornos más críticos optan por...
herramientas de administración de red que verifican dispositivos que utilizan el protocolo
estándar de gestión, el Protocolo simple de administración de red (SNMP).
Existe una fórmula muy simple para calcular la disponibilidad: reste el tiempo de
Se calcula el tiempo total no disponible y el resultado se divide por el tiempo total.
Para ilustrarlo, calculemos la disponibilidad de un enrutador durante un período de 1 año, que
Esto equivale a 8760 horas, ya que no estuvo disponible durante 48 horas. Por lo tanto, su disponibilidad
Fue: (8760 – 48) / 8760 = 99,45%.

6. Tiempo de respuesta:

El tiempo de respuesta o tiempo de ida y vuelta (RTT) se define como el tiempo requerido para
Un paquete viaja a través de la infraestructura para permitir la comunicación entre dos hosts.
Varios factores pueden influir en este tiempo de respuesta entre el cliente y el servidor, como por ejemplo...
distancia física, la tecnología utilizada, rendimiento de la red, sobrecarga de los elementos de la red,
Fallos de acceso al medio y fallos en los dispositivos de red. El tiempo de solicitud y respuesta de
Se puede observar un paquete en la red utilizando los comandos ping y traceroute, que devuelven la hora.
tiempo total y acumulado por anfitrión hasta el destino, respectivamente.

7. Uso de la red:

La utilización de cada segmento de red es un factor importante en el rendimiento de la red.
La utilización de la red es un valor porcentual que representa la cantidad de información transmitida.
y recibida dentro de un período de tiempo específico (BLUM, 2003).
Calcular la utilización de la red en un segmento es relativamente sencillo; sin embargo, determinar esto
El uso puede volverse más complejo. Por lo tanto, la mayoría de las herramientas de rendimiento
Este cálculo utiliza diferentes elementos, como el caudal y la capacidad de transmisión de la red.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

8. Caudal:

El caudal, también llamado rendimiento, es la tasa a la que las solicitudes son atendidas por el sistema.
sistema. En redes informáticas, esta tasa se mide en paquetes por segundo (pps) o en
bits por segundo (bps). La determinación del rendimiento consiste en medir la cantidad de ancho de banda.
disponible para su aplicación en este momento. Esta tasa está directamente vinculada a las características de
Acceso físico y capacidad de los elementos de red y enlaces disponibles; este escenario puede
verse influenciado por sobrecargas. Incluso si el cliente y el servidor tienen alta
Las velocidades de conexión no siempre se replicarán en toda la red.

2.2 RFID

Las soluciones de IoT requieren en gran medida flexibilidad y movilidad. Radiofrecuencia
RFID (Radio-Info) es una tecnología que utiliza un sistema de etiquetas y...
radiofrecuencia, lo que permite el desarrollo de soluciones que satisfagan estas necesidades.
Según Bernardo (2004, p. 03), RFID, "a diferencia del haz de luz utilizado en el sistema
"Utiliza radiofrecuencia en lugar de escaneo de códigos de barras para la captura de datos." Esta herramienta tiene
Ha sido ampliamente utilizado por diversos tipos de organizaciones debido a su alto potencial.
para simplificar significativamente y aumentar la eficiencia en el proceso de identificación.
procesamiento automatizado de productos.

De esta forma, el uso de etiquetas en los bienes o activos ayuda a garantizar que cada artículo esté identificado.
ser rastreado de manera optimizada, proporcionando monitoreo y, en consecuencia, el
Gestión en tiempo real de los niveles de inventario de la empresa, tanto en estanterías como en tiendas.
almacenes, presentando datos detallados, automatizados y actualizados de los
Información obtenida en los puntos de venta o en los puntos de entrada y salida de mercancías.
Beuren (2000) considera que la RFID permite reducir el tiempo dedicado a las acciones de identificación.
Se puede reducir el número de productos en un centro de distribución, ya que es posible actualizarlos.
únicamente con el paso de los productos a través de los muelles o carretillas elevadoras, siempre que estén equipados
con los lectores, siempre teniendo en cuenta la automatización de las actividades, lo que facilita la localización.
de mercancías y carga.
RFID (Identificación por Radiofrecuencia) es una tecnología que utiliza ondas de radiofrecuencia.
para transferir datos entre un lector y un dispositivo móvil, para identificación, categorización,
Seguimiento, etc. La gama de objetos identificables mediante RFID abarca prácticamente todo.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

lo que existe en el planeta. Por lo tanto, RFID es un ejemplo de tecnología de identificación automática (Auto-ID).
Identificación), mediante la cual un objeto físico puede ser identificado automáticamente.
La tecnología RFID es rápida, fiable y no requiere ni línea de visión ni contacto entre el lector y el objeto que se está rastreando.
leer (PASSARETTI, 2008, p. 09).

Basándose en estos principios, se considera que la tecnología RFID utiliza "etiquetas electrónicas,
con un microchip implantado, que se adhieren a objetos o seres vivos. El microchip tiene
una antena interna que se comunica, vía radiofrecuencia, con un lector específico cuando alcanza
"su rango" (FRANCO et al, 2009, p. 11). Por lo tanto, a través del software, los datos son
recopilados por los lectores y transmitidos a su vez a una base de datos que almacena
Lo mismo ocurre en tiempo real, pudiendo transmitir esta información a todo el mundo o a audiencias específicas.
sectores de la organización.

Según Lopes (2011), la tecnología RFID se clasifica como la tecnología más completa.
identificación automática, no destinada a reemplazar el código de barras en
todas sus aplicaciones, pero sobre todo como una metodología que ofrece resultados.
más eficiente cuando otros métodos no son suficientes para satisfacer las necesidades de
empresa.

La antena es la encargada de activar la etiqueta mediante una señal de radio que envía e intercambia.
información durante el proceso de lectura o escritura. Según Bernardo (2004, p. 04) “como
Las antenas se fabrican en diversos tamaños y formas, con diferentes configuraciones y...
características distintas, cada una para un tipo específico de aplicación. Cabe señalar que cuando la
La antena, el transceptor y los elementos del decodificador están ubicados en la misma carcasa y reciben la señal.
designación de lector.

La función del lector es emitir radiofrecuencias que se dispersan a través de diversas...
sentidos en el espacio, pudiendo mantener una distancia de unos pocos centímetros e incluso metros.
La emisión se realiza a través de un campo electromagnético, es decir, mediante radiofrecuencia.
considerada la fuente que proporciona energía al transpondedor, que luego proporciona respuestas al lector con el
Información necesaria. Se pueden leer varios tipos de materiales, como papel, cemento,
plástico, madera, vidrio, entre otros. De esta manera, "cuando la etiqueta pasa por el área de
El lector detecta la cobertura de la antena y el campo magnético, y luego decodifica los datos.
codificadas en la etiqueta, se pasan a un ordenador para que realice el procesamiento."
(BERNARDO, 2004, p. 04).

Los transpondedores, también conocidos como etiquetas de radiofrecuencia, se pueden encontrar en el mercado.
en diversos formatos como tarjetas, tabletas, anillos y en diferentes tipos de materiales. Enfatiza:

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

Sé que las etiquetas tienen 2 categorías:

- activas: se alimentan mediante una batería interna que ayuda en el proceso de inscripción y lectura.

- Pasivos: Estos solo tienen función de lectura, que se utiliza para distancias cortas.

que implican capacidades de almacenamiento de entre 64 bits y 8 kilobits.

En lo que respecta a las bandas de frecuencia, cabe mencionar que los sistemas RFID mantienen tasas bajas.

Las frecuencias comprendidas entre 30 kHz y 500 kHz facilitan la lectura a corta distancia. Por lo tanto:

Cuanto menor sea el rango de frecuencia, menor será la velocidad de transferencia. La baja frecuencia es

Se utiliza para la lectura a corta distancia y, en general, para leer etiquetas en voz baja.

Las frecuencias más altas se utilizan para lecturas a distancias medias y largas, y a altas velocidades.

respaldado por etiquetas activas (PRADO, PEREIRA, POLITANO, 2006, p. 03).

Tienen un coste operativo relativamente bajo, razón por la cual se utilizan para controlar el acceso.

para identificar y rastrear mercancías, entre otras aplicaciones. Según Bernardo (2004) la

Los sistemas de alta frecuencia abarcan desde 850 MHz hasta 950 MHz; y desde 2,4 GHz hasta 2,5 GHz, y su lectura

Se produce a alta velocidad en distancias medias o largas, beneficiando normalmente a los vehículos y

Procedimientos de recopilación automática de datos. La tabla a continuación presenta las variaciones de

Frecuencia, características y aplicaciones típicas de la tecnología RFID:

Tabla 2 – Frecuencias de la tecnología RFID

Banda de frecuencia	Características	Aplicaciones típicas
Baja: 100 a 500 kHz	- Alcance corto a medio lectura; Bajo costo; Baja velocidad lectura.	- Control de acceso; identificación animal; Control de inventario.
Promedio: 10 a 15 MHz	- Alcance corto a medio lectura; - Potencialmente bajo costo; Velocidad media de lectura.	- Control de acceso; Tarjeta inteligente.
Alta: 850 a 950 MHz y 2,4 a 5,8 GHz	- Amplio rango de lectura; - Alto costo;	- Monitoreo de vehículos en carreteras.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

	- Alta velocidad de lectura; Se requiere línea de visión.	

Fuente: Bernardo (2004)

2.3 DETECCIÓN

El reciente desarrollo y éxito de los servicios en la nube han impulsado la detección,
Dado que todos los datos recopilados se pueden almacenar, se puede acceder a ellos fácilmente en tiempo real.
realistas y con recursos tecnológicos adaptados a las necesidades de la plataforma.
de detección; por ejemplo, una aplicación que genera una mayor cantidad de demandas de datos.
un aumento proporcional en los discos para almacenamiento.
Las tecnologías de Big Data, la nube y los sensores, combinadas, tienen un gran potencial para
conformando lo que se conoce como el Internet de las Cosas (IoT), promoviendo así una solución integrada.
La teledetección desempeña un papel fundamental en la adquisición de datos sobre el terreno.
Utilizar objetos o cosas equipadas con sensores para detectar y recopilar datos en tiempo real.
Real. Una vez recopilados estos datos, es necesario asimilarlos e interpretarlos para...
Para encontrar información empresarial vital, responder a una pregunta o guiar a la empresa, los servicios en la
nube se vuelven esenciales.
La información puede ser compartida y utilizada por todos los usuarios interesados o con
acceso.
Centros de datos diseñados para operar las 24 horas del día, los 7 días de la semana, con sistemas
de redundancia lógica y física, acompañada de una serie de estándares. Aquí están las ubicaciones
con una mayor escalabilidad para almacenar, poner a disposición y acceder a todos estos datos.
Las soluciones de detección integradas para la obtención de datos críticos son cada vez más comunes.
Cada vez más viables comercialmente, son fomentados y adoptados, en muchos casos, por
problemas de supervivencia de la empresa o la industria en un entorno global de alta demanda
Se requiere alta productividad y calidad.
La detección asistida por la nube puede ser útil en muchas aplicaciones del mundo real y si
Se engloba dentro de diferentes sectores, entre los que se incluyen el industrial, el agrícola, el social y el medioambiental.
médicos, por nombrar algunos. A diferencia de los métodos convencionales anteriores, o a menudo,
Gracias a la tecnología analógica, la detección ahora ofrece descentralización en la recopilación y detección de datos.
donde los sensores se pueden distribuir por toda la planta y los datos sensoriales se pueden
detectado desde cualquier ubicación y luego analizado.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

Según YADAV, SWARNKAR, CHAUHAN y JAIN, el entorno agrícola equipado con
Los sensores tienen el potencial de monitorear la vegetación de forma remota y combatir las plagas que la afectan.
Amenazan y mejoran la productividad del sistema agrícola. Se están utilizando cámaras conectadas.
utilizado para el monitoreo remoto a través de la recopilación de imágenes de vegetación y campos en
en tiempo real, lo que permite la generación de informes de rendimiento, que posteriormente
Se envían a la nube. Estos mecanismos pueden ayudar a tomar decisiones adecuadas.
para mejorar la seguridad alimentaria y la productividad del sistema agrícola.
Estos pasos incluyen la elaboración de mapas de la producción agrícola y la creación de bases de datos completas mediante...
monitoreo de recursos hídricos utilizando radiómetros de alta resolución y
Espectrómetros de imagen de resolución moderada, que normalmente se instalan a bordo de las aeronaves.
y satélites. La información relevante puede distribuirse a través de Internet o almacenarse en
para que otros agricultores o consumidores puedan mantenerse informados.
Dado este escenario, veremos a varios sectores adoptando tecnologías de
Automatización y sensores, todo ello en busca de la información correcta en el momento preciso.
Según ABDELWAHAB, HAMDAOUI, FELLOW y RAYES, una vez que lleguen a existir
Dada la gran cantidad de redes de sensores en diferentes ámbitos, debería considerarse una arquitectura común.
para compartir recursos e información. La arquitectura se divide en cuatro
Capas: Niebla, Estratos, Altocúmulos y Cirros.

A. Capa de niebla

Esto abarca todos los objetos físicos, máquinas y cualquier cosa que esté equipada con
computación, almacenamiento, redes, sensores u otros recursos informáticos que puedan
para conectarse a Internet. Los elementos de esta capa son aquellos que recopilan y envían datos desde
Detección de la siguiente capa, el estrato. De esta manera, las funciones principales de la capa
La niebla es:

1) Proporcionar una infraestructura de red y comunicación homogénea para conectar miles de millones de cosas;
2) Identificación inequívoca de todas las cosas a través de IPv6;
3) Los puntos de agregación de datos sirven como clústeres.

Aunque las capacidades de los dispositivos en esta capa pueden variar dependiendo de su tipo y
Para ello, es factible considerar que tienen recursos escasos en términos de energía, memoria y...
procesamiento, que depende principalmente de conexiones inalámbricas.
Los sensores que componen la capa de niebla se segmentan de la siguiente manera:

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

1) Sensores fijos: Estos son estacionarios y la conectividad de la red es conocida y controlable;

2) Sensores móviles: Se trata de sensores conocidos que son móviles y funcionan en diversas ubicaciones. Se conoce la conectividad de la red y se puede controlar;

3) Sensores participativos: Se trata de dispositivos privados que, por voluntad propia, pueden o No opte por no participar en las tareas de detección. La conectividad de red puede ser intermitente y Puede que se sepa o no, pero definitivamente no se puede controlar.

B. Capa estratigráfica:

Es una capa intermedia que consiste en la agregación de miles de nubes compuestas de Dispositivos sensoriales del mismo dominio. Cada nube Stratus gestiona y opera de forma conjunta. con un grupo diferente de sensores que comparten características similares o no parte del mismo contexto o propiedad. Las funciones de la capa de estado incluyen:

1) Virtualización de sensores físicos;

2) Manejo y gestión de sensores;

3) Asegurar el funcionamiento y la funcionalidad de las instancias de sensores;

4) Configuración de sensores para garantizar la conectividad de la red;

5) Control de operaciones y funcionalidades para garantizar los niveles de servicio;

De este modo, la capa Stratus proporciona una abstracción del mundo físico, representado por la capa Fog. Esta capa no interactúa directamente con los clientes, sino que les presta servicio a través de los pedidos. recibido de las capas superiores.

C. Capa de altocúmulos:

Es una capa intermedia que sirve como punto de conexión entre las capas de estratos y cirros. facilita las negociaciones relacionadas con los costos, las políticas, las regulaciones y los niveles de servicio entre las capas de estratos y cirros.

Mientras que la capa Stratus pertenece a dominios específicos (médico, medio ambiente, (agricultura), una nube cúmulo alta puede mapear y orquestar múltiples nubes estratiformes. diferentes dominios.

Esto permite compartir recursos entre diferentes entornos, aumentando la flexibilidad. y la programación de recursos. Las funciones principales de High Cumulus son las siguientes:

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

1) Sirve como enlace entre las capas Cirrus y Stratus, traduciendo políticas,

regulaciones y requisitos expresados por la capa Cirrus.

2) Permite transacciones comerciales;

3) Permitir y facilitar las negociaciones sobre el nivel de servicio entre Cirrus y Stratus;

4) Coordinar y facilitar las interacciones entre nubes.

D. Capa de cirros:

Cirrus es la capa más alta en la arquitectura de detección, y su función principal es interactuar.

con el servicio al cliente y satisfacer sus solicitudes con la ayuda de los niveles inferiores. Él

No se ocupa de la virtualización de recursos, ni necesita saber en qué nube de sensores se encuentra cada uno.

El recurso se ejecuta; solo necesita comunicar las solicitudes del cliente, especificando el nivel de

Servicio para la capa de cúmulos altos. Las funciones principales de esta capa son las siguientes:

1) Actúa como punto de acceso de usuario para sistemas de detección, permitiéndoles especificar

sus servicios;

2) Permite a los usuarios establecer sus requisitos de detección y crear su modelo de servicio;

3) Negociar los niveles de servicio con los usuarios y comunicarlos a la capa de cúmulos altos;

Los objetivos de la teledetección asistida por la nube son ofrecer a los clientes acceso

Flexible para los servicios de datos y detección y que permite compartir recursos físicos entre

las nubes.

La seguridad es otro atributo fundamental de las redes de sensores inalámbricos. Los principales son:

Los objetivos de seguridad dentro de la red de sensores inalámbricos son:

• Confidencialidad: Los datos transmitidos a través de la red no pueden ser leídos por cualquier persona.

únicamente por el destinatario previsto.

• Integridad: Se confirma que cualquier mensaje recibido es exactamente el mensaje original.

que fue enviado sin ninguna adición, eliminación o modificación del contenido.

• Autenticidad: Un mensaje que afirma provenir de una fuente determinada, de hecho, proviene de esa fuente.

Si el tiempo se utiliza como parte del esquema de autenticación, la autenticidad también se...

Protege contra la grabación y reproducción de un mensaje.

Varias tecnologías de seguridad críticas deben incorporarse a una red de sensores sin

Un enfoque clave para abordar estos objetivos es el uso de cifrado y listas de control de acceso (ACL) para permitir o...

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

Denegar el acceso explícito a dispositivos específicos.

4. Fuente de alimentación para sensores

Tras identificar los sensores, evalúe el tipo de energía que utilizan.

2.4 Computación en la nube

Dado que la tecnología de la información (TI) está muy extendida y forma parte de la vida cotidiana...
personas y la estrategia de empresas y universidades, con una gran parte de sus transacciones o
Con la información basada en tecnología digital, quedó claro que el contenido almacenado en los centros de datos...
Llegó a ser mucho más valioso que todos sus bienes materiales.
Google Trends es una herramienta que muestra el interés en palabras clave específicas.
con el tiempo, utilizando como base la historia de la investigación llevada a cabo a través de sus
Motor de búsqueda extremadamente popular. Según esta información, el interés en el término
La computación en la nube surgió a mediados de 2008 y puede considerarse una tecnología relativamente nueva.
Según Marcon Junior (2011), en general, la computación en la nube puede ser
utilizado para alojar software en entornos informáticos de Internet. Con esto, el
Los consumidores pueden comunicarse con numerosos servidores simultáneamente y compartir...
datos entre ellos.

En las topologías técnicas, los diagramas de nubes se utilizan a menudo para ocultar detalles.
específico de infraestructura, conectividad o implementación, con el objetivo de retener la
Se debe prestar atención al funcionamiento general del sistema en cuestión. A menudo, esto puede no ser de interés.
para presentar ciertos detalles complejos que conforman un escenario, tales como: Servidores,
Direccionamiento IP, sistemas operativos, entre otros, en una presentación ejecutiva que
Involucre a gerentes y directores.
Mediante la simplificación y la objetividad en la información transmitida, el concepto de
La computación en la nube ahora conecta a los usuarios directamente con las aplicaciones que necesitan.
necesario, ocultando todas las capas inferiores.
Sousa et al (2010) afirma que la computación en la nube es uno de los conceptos clave para
Industria de la tecnología de la información. Este concepto es una evolución de los servicios y productos,
de información bajo demanda, donde el almacenamiento de datos es vital.
El servicio de computación en la nube se reconoce como el conjunto de redes habilitadas,

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

posibilitando la escalabilidad, la calidad del servicio y los bajos costos de computación, generando una acceso simple y eficiente (ARMBRUST et al, 2009).

Según Santana, la infraestructura que permite la computación en la nube se encuentra en el centro de datos. En resumen, un centro de datos es una instalación especializada diseñada para alojar, administrar y Para dar soporte a los recursos informáticos críticos de una o más organizaciones. Una entidad particularmente complejo, que abarca estructuras de construcción especiales, almacenamiento de energía, sistemas de refrigeración, bastidores de equipos, cableado estructurado, elementos de red y almacenamiento, servidores, sistemas de seguridad de datos, mainframes, software de Aplicaciones, dispositivos de seguridad física, cámaras, centros de monitoreo, entre otros. sistemas. Todos estos recursos y su interacción se gestionan, local o remotamente, por personal especializado.

Según WANT, SCHILIT y JENSON, las ventajas de la computación en la nube para una solución de El IoT incluye ahorros de energía para dispositivos periféricos y mejoras en la escalabilidad con... El uso de centros de datos, además de políticas de respaldo y seguridad física. Con el servicio Centralizado, es posible ejecutarlo en un cliente simple. Basándonos en estas observaciones, parece Sería una buena idea para la arquitectura de IoT.

Los proveedores de servicios de TI (SP) son una parte fundamental de desarrollo de aplicaciones en la nube, ya que pueden ofrecer una gama de Tecnologías o servicios proporcionados a una organización durante un período de tiempo estipulado en un contrato. La elección del proveedor de servicios puede hacerse por diversas razones, como la necesidad de intensificar los esfuerzos en el negocio de la organización, la insuficiencia técnica para la desarrollo y mantenimiento de soluciones tecnológicas, la falta de disponibilidad de recursos tecnológicas, entre otras. Muchas organizaciones también optan por una estrategia mixta, Disponer de recursos y herramientas internas, a la vez que se agrupan los servicios de los proveedores. Se establecen niveles de calidad para la contratación de estos servicios; las métricas utilizadas Generalmente abarcan la disponibilidad, el rendimiento y el tiempo de recuperación ante fallos.

El Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST) describe el modelo de nube y sus composición a través de cinco características, tres modelos de servicio y cuatro modelos de implantación.

Características esenciales:

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

1. Servicio bajo demanda: Un consumidor puede aprovisionar recursos informáticos, como por ejemplo: Almacenamiento según sea necesario, sin requerir interacción humana con el proveedor. de servicios.

2. Fácil acceso: Los productos deben estar disponibles en línea y ser accesibles a través de Mecanismos estándar que promueven el uso en plataformas heterogéneas, por ejemplo: teléfonos móviles. teléfonos celulares, tabletas, computadoras portátiles y estaciones de trabajo.

3. Agrupación de recursos: Los recursos informáticos del proveedor se agrupan para Atender a múltiples consumidores, con diferentes recursos físicos y virtuales asignados. se adapta dinámicamente a la demanda. Hay una sensación de independencia de ubicación, en lo que significa que, por lo general, el cliente no tiene control ni conocimiento sobre la ubicación exacta. de los recursos proporcionados; sin embargo, puede especificar la ubicación en un nivel superior de Abstracción, orientada al posicionamiento de sus recursos, por ejemplo: país, estado o fecha. Centro.

4. Elasticidad: Las capacidades se pueden aprovisionar y liberar de forma elástica, en En algunos casos, automáticamente, según la demanda. Para el consumidor, las capacidades Los suministros disponibles a menudo parecen ilimitados y pueden ser apropiados en cualquier cantidad, en cualquier momento.

5. Servicio medido: Los sistemas en la nube controlan y optimizan automáticamente el uso. de recursos, aprovechando una capacidad de medición en algún nivel de abstracción apropiado. al tipo de servicio, por ejemplo: almacenamiento, procesamiento y ancho de banda. El uso de Los recursos pueden ser monitoreados, controlados y reportados, lo que brinda transparencia a ambas partes. proveedor de servicios en relación con el consumidor.

Modelos de servicio:

1. Software como servicio (SaaS): Proporciona al consumidor la capacidad de utilizar el Aplicaciones de proveedores, que se ejecutan en una infraestructura en la nube. Las aplicaciones son accesible desde varios dispositivos cliente a través de una interfaz de cliente ligero, como por ejemplo: un navegador web (por ejemplo, correo electrónico basado en la web) o una interfaz de programa. El consumidor no gestiona ni controla la infraestructura subyacente en la nube, incluida la red.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

servidores, sistemas operativos, almacenamiento o incluso recursos de aplicaciones
configuraciones individuales, con la posible excepción de las configuraciones específicas de la aplicación para los usuarios.

2. Plataforma como servicio (PaaS): La capacidad ofrecida al consumidor es
Implementar, dentro de la infraestructura en la nube, aplicaciones desarrolladas por los propios consumidores.
El consumidor no gestiona ni controla la infraestructura en la nube, pero sí tiene control sobre...
Aplicaciones desplegadas y configuración del entorno de alojamiento.

3. Infraestructura como servicio (IaaS). El procesamiento se proporciona al consumidor,
almacenamiento, redes y otros recursos informáticos fundamentales, con los que el
El consumidor puede desplegar y ejecutar software arbitrario, que puede incluir sistemas.
Aspectos operativos y relacionados con la aplicación. El consumidor no gestiona ni controla la infraestructura en la nube.
subyacente, pero tiene control sobre los sistemas operativos, el almacenamiento y las aplicaciones.
control desplegado y posiblemente limitado sobre componentes de red seleccionados, por
Por ejemplo, los cortafuegos del host.

6. Big Data

Hoy en día, es habitual usar nuestros teléfonos inteligentes desde el momento en que nos despertamos.
Estos dispositivos también pueden avisarnos con antelación sobre la hora de una reunión.
programar servicios, como transporte y entregas a domicilio, y proporcionar acceso a numerosos medios de comunicación.
comunicación, entre cientos de otras funciones. Han pasado décadas y, actualmente, tenemos una
una variedad de soluciones capaces de facilitar nuestras actividades diarias, transformando la forma
Cómo nos comunicamos y generamos nuevas estrategias comerciales.
Para facilitar esta comprensión, los siguientes elementos muestran cómo la tecnología ejerce influencia.
impactando directamente en cómo llevamos a cabo nuestras actividades. Ya sea por ocio, compras o trabajo,
Nos proporciona comodidades antes inimaginables.

- Compras: Comercio electrónico; comparación de precios; seguimiento de pedidos en línea;
Servicio al cliente en línea; banca por internet; seguimiento de productos;
- Ocio: Servicios de transmisión de vídeo y música; redes sociales; juegos en línea; acceso a
libros electrónicos;
- Descripción del puesto: Programación en línea; videoconferencias y audioconferencias; almacenamiento de archivos en
Computación en la nube; búsqueda de oportunidades a través de redes sociales corporativas; formación en línea;

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

Todos estos servicios generan un gran volumen de datos que deben procesarse. El reciente
Los avances en hardware, software e infraestructura fueron fundamentales para que pudiéramos llegar a...
momento actual. Hace dos décadas, todos los datos se almacenaban en formatos analógicos,
tales como discos de vinilo, cintas de casete y cintas VHS, y más tarde CD y DVD. Estos recursos
No pudieron resistir una difusión generalizada porque su intercambio estaba restringido y no
Aportó resiliencia a los datos. Poco a poco desaparecieron con la adopción de...
nuevos recursos digitales.

NATHAN y WARREN (2015) mencionan que el Big Data se utiliza comercialmente para la
análisis de grandes volúmenes de datos, con el fin de tomar decisiones basadas en el comportamiento y
en las preferencias del consumidor.

Según Stifel, este estado catatónico del mundo inanimado está a punto de cambiar de forma.
dramático. Internet está permitiendo que el mundo inanimado cree "conciencia" y, en este
En este contexto, resulta interesante destacar que Internet y el protocolo TCP/IP nacieron hace poco más de 30 años.
lo que significa que la evolución de Internet ha existido durante el 0,00135 del tiempo que nosotros hemos existido.

Varios factores fueron fundamentales para el desarrollo de la era de los datos en la que vivimos.
Actualmente. Sin duda, Internet ha sido uno de los motores más poderosos de...
transformación para el crecimiento y difusión de datos, junto con evoluciones en
capacidad de almacenamiento y recursos informáticos más accesibles, como se preveía
La Ley de Moore, según la cual se observó que la capacidad de procesamiento de
El número de ordenadores se duplicaría aproximadamente cada 18 meses. De esta forma, se generó un acceso generalizado...
un crecimiento exponencial de datos. Cualquiera que lleve un dispositivo de este tipo puede
generar un video, audio o texto que se compartirá a través de varias aplicaciones. Son
Ejemplos de adopción generalizada: Twitter, Instagram, Pinterest, Facebook, LinkedIn y Flickr.
Hoy en día, todos estos datos pueden generarse a partir de numerosas fuentes. Clasifiquémoslos en...
Dos categorías: datos generados por humanos y datos generados por máquinas.

1. Datos generados por humanos:

Estos son aquellos en los que el contenido se generó a partir de la prioridad intelectual y la individualidad.
humano; sus particularidades están directamente vinculadas a los datos. También podemos
interpretarlos como datos que reflejan la interacción entre personas en el mundo digital. Actualmente,
Una gran parte de los datos generados por humanos proviene de las redes sociales, donde los usuarios...
Pueden compartir sus opiniones, generar debates y expresar sus preferencias y sentimientos.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

Según Brenner y Smith, el uso de las redes sociales es una actividad importante para los usuarios de
Internet es accesible a una amplia gama de grupos demográficos. Adultos y jóvenes...
especialmente hábiles; sin embargo, las redes sociales siguen ganando popularidad entre ellos.
También las personas mayores. Seis de cada diez usuarios de Internet entre 50 y 64 años son usuarios de Internet.
redes sociales, así como el 43% de las personas de 65 años o más. Aunque los adultos mayores en línea son
Menor probabilidad de usar sitios de redes sociales, tasas de adopción entre personas de 65 años o más.
Pero se triplicaron en cuatro años.
Además de las redes sociales, siempre que estamos conectados a Internet, podemos generar diferentes
Tipos de datos obtenidos a través de correos electrónicos, hojas de cálculo, blogs y reseñas de productos y servicios.
comercio, por nombrar algunos.
Los ejemplos citados hasta ahora son datos generados por usuarios que tienen
conocimiento, opinión o emoción. Sin embargo, muchos servicios ya son capaces de capturar datos.
Los datos humanos se recopilan de forma encubierta, es decir, sin el conocimiento del usuario. Esto incluye los sitios web visitados, la ubicación, etc.
Los itinerarios de viaje, las descripciones de los dispositivos y las listas de contactos son algunas de las formas en que...
¿Qué sistemas existen para abstraer los datos generados por los seres humanos?

2. Datos generados por máquina:

Se trata de datos digitales generados mediante procesamiento informático, aplicaciones y otros medios.
sistemas que no requieren intervención humana en el proceso de recolección.
Los datos generados por las máquinas han aumentado significativamente con la evolución de...
Tecnología de comunicación máquina a máquina (M2M). Una tecnología directamente vinculada
al paradigma del Internet de las Cosas (IoT) que permite la comunicación directa entre dispositivos.
En este paradigma, además de los ordenadores, otros objetos pasan a formar parte de la infraestructura.
Comunicación por Internet, generación, consumo e interacción con otras personas y objetos.
Entre los ejemplos se incluyen etiquetas RFID, sensores y dispositivos portátiles. Intel estima
que cada persona tendrá 7 dispositivos conectados para el año 2020.
Este nuevo fenómeno global está impulsando el crecimiento masivo de datos no estructurados y
Se prevé que se intensifique en los próximos años.
Como se ilustra en la imagen de Hewlett-Packard a continuación, otros controladores, que incluyen datos de
web móvil, redes sociales, flujo de clics, GPS, vídeo y fotos, entre otros contenidos, ambos
Generados tanto por máquinas como por humanos, los datos dominarán la red a expensas de los propios datos.
corporativo.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

Según ZANELLA, BUI, CASTELLANI, VANGELISTA y ZORZI, los dispositivos móviles

Las tecnologías más comunes en la actualidad, como los teléfonos inteligentes, las tabletas y las computadoras portátiles, tienen un gran potencial para fortalecer

Este escenario ofrece nuevas formas de interacción. Por ejemplo, la comunicación de campo cercano (NFC).

La tecnología NFC integrada en los teléfonos inteligentes permite la interacción con otros dispositivos, de forma sencilla.

Al acercar el teléfono móvil y eliminar la necesidad de cables para intercambiar información, también puede...

enriquecer la información con datos de ubicación. Además, los dispositivos móviles

Pueden proporcionar varios puntos de acceso de diferentes maneras, por ejemplo, mediante una llamada telefónica.

IP proporcionada por el servicio de datos celulares o a través de una conexión directa a objetos, por

mediante otras tecnologías inalámbricas de corto alcance, como Bluetooth de bajo consumo.

Con el aumento exponencial de datos que se espera que genere el nuevo mundo, habrá cambios en

diversos sectores, tanto desde una perspectiva tecnológica como social.

3. Localización de datos:

Para el desarrollo de un proyecto de Big Data, es necesario definir qué respuestas se obtendrán...

Quieres obtenerlo a partir de los datos; por lo tanto, necesitamos localizar y recopilar los datos para comenzar el proceso.

análisis. Con esto, identificaremos si los datos ya existen o si necesitan mecanismos,

sensores u otras herramientas que se generarán. Este paso es fundamental para la

Desarrollo de una solución IoT.

Una vez que sabemos qué datos se desean, es necesario verificar que estén bajo el control de...

Ya sea una corporación o no, caracterizar la propiedad de los datos y considerarlos como internos.

o externo, además de identificar su forma.

Datos internos:

Se pueden obtener desde dos de los sistemas de la empresa, normalmente a través de sistemas como

ERP (Planificación de Recursos Empresariales) y CRM (Gestión de Relaciones con el Cliente) o áreas

departamentos internos, como ingeniería, recursos humanos, marketing, soporte, entre otros, se sumaron a

Elaboración de archivos y documentos generados por los colaboradores.

Los datos obtenidos a través de sensores internos también se consideran internos y se convierten en...

vitales en las soluciones de IoT; añaden la capacidad de detección deseada y permiten...

Interacción entre dispositivos y humanos, proporcionando información relevante en el escenario.

deseado. Para satisfacer esta demanda, es necesario identificar el tipo de sensor que existe y

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

La tecnología de transmisión permite enviar datos a un servidor y,
Posteriormente se procesa, lo que añade valor a la solución.
Las soluciones de IoT con Big Data pueden encajar en varios segmentos, por ejemplo:
Una empresa de transporte puede monitorear su flota de autobuses utilizando sensores para...
para identificar la necesidad de mantenimiento preventivo, mapear el uso de componentes o la forma
la conducción del conductor, evaluando componentes como el motor, el sistema de frenado, el
las puertas, el sistema de frenado, las luces, la velocidad media, la ruta seguida, entre otros.

Datos externos:

Se originan en fuentes externas a la corporación; no todas son relevantes para la característica de
solución deseada.
Podemos obtener datos de fuentes públicas que proporcionan información sobre, por ejemplo, el clima y las finanzas.
y el tráfico, o de sitios web de terceros. Sin embargo, la mayor cantidad de datos externos puede ser
encontrado en las redes sociales, con su amplia gama de opciones, como Facebook, Twitter,
Instagram, YouTube, LinkedIn y otras. Aquí puedes encontrar información sobre tu...
marca, producto o servicio directamente del cliente final.

Los datos obtenidos a través de sensores serán los más adecuados para las soluciones de IoT.

5. Procesamiento de datos

Las soluciones de IoT se componen de cientos o miles de objetos que generan, transmiten y...
Reciben datos. Diferentes tipos de sensores, actuadores, dispositivos portátiles y teléfonos inteligentes.
Estarán presentes y aportarán innovación a su sector.
Ejemplos comunes de hogares conectados, ciudades inteligentes y soluciones inteligentes para...
La agricultura y la ganadería, por nombrar solo algunas, requieren el procesamiento de datos en tiempo real.
real para ser efectivo.
Los sensores de humo y temperatura pueden enviar alertas a los residentes que viven cerca de los bosques.
industrias o volcanes. En entornos sanitarios, la monitorización cardíaca puede proporcionar información.
Alerte inmediatamente al sistema médico en caso de emergencia.
Para que los datos de una solución de IoT se procesen, deben llegar a la
Servidores en la nube. Un factor limitante en el tiempo de procesamiento de datos en el contexto de
IoT es la conectividad de sensores, ya que las tecnologías de transmisión pueden ser...

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

transmisiones intermitentes o de baja velocidad, que provocan retrasos, retransmisiones o...

Finalmente, se producirá una pérdida de datos.

Una solución estructurada con una capa de computación en la niebla y funcionalidades de clúster puede

para ayudar a mejorar la agilidad y la disponibilidad.

6. Visualización de datos

Para demostrar los mecanismos de la herramienta de procesamiento de datos en tiempo real.

Para ilustrar lo fácil que resulta presentar un gran volumen de datos al cliente de forma clara.

Información relevante.

REFERENCIAS

ARMBRUST, Michael et al. Por encima de las nubes: Una visión de Berkeley sobre la computación en la nube – Informe técnico. Laboratorio de Sistemas Distribuidos Adaptativos Confiables, Universidad de California en Berkeley, EE. UU., 2009.

BASTOS, João Augusto. Educación tecnológica: conceptos, características y perspectivas.
En: Tecnología e Interacción. Curitiba: CEFET-PR, 2003.

BEUREN, IM. Gestión de la información: un recurso estratégico en el proceso de gestión empresarial. São Paulo: Atlas, 2000. 104 págs.

STIFEL. Libro Blanco sobre el Internet de las Cosas: "El amanecer de la conciencia inanimada", 2014

CISCO: J. Bradley, J. Barbier, D. Handler, "Aprovechando el Internet de las Cosas para captar su parte de los 14,4 billones de dólares", 2013.

JA Stankovic, "Direcciones de investigación para el Internet de las cosas", IEEE Internet Things J., vol. 1, n.º 1, marzo de 2014

S. Yadav, K. Swarnkar, T. Chauhan y R. Jain, "Cómo mejorar la seguridad alimentaria y los sistemas agrícolas mediante el uso de redes de sensores inalámbricos (WSN)", J. Inf. Eng. Appl., vol. 2, n.º 6, págs. 11-20, 2012.

A. Zanella, N. Bui, A.P. Castellani, L. Vangelista y M. Zorzi, "Internet de las cosas para ciudades inteligentes", IEEE Internet Things J., vol. 1, n.º 1, págs. 22-32, febrero de 2014.

MELL, Peter. GRANCE, Timothy. "La definición especial de computación en la nube del NIST: recomendaciones del Instituto Nacional de Estándares y Tecnología", Publicación 800-
145, 2011

SAES, Danillo Xavier. Centro de Educación a Distancia: Gestión de la Innovación y la Tecnología/

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1, 2026 | Recepción: 25 de julio de 2026 | Aceptación: 28 de julio de 2026 | Publicación: 31 de julio de 2026

Maringá - PR, 2012. 220 p. "Curso de pregrado en administración - Educación a distancia".

S. Abdelwahab B. Hamdaoui, becario MG, y A. Rayes. «Habilitación de servicios inteligentes en la nube mediante teledetección: un facilitador del Internet de las cosas», IEEE INTERNET OF THINGS JOURNAL, vol. 1, n.º 3, junio de 2014.

SANTANA, Gustavo AA "Guía oficial de certificación CCNA Cloud CLDFND 210-451", abril de 2016

WANT, Roy, SCHILIT, Bill N. y JENSON, Scott. "Habilitando el Internet de las Cosas".
INFORMÁTICA PUBLICADA POR LA SOCIEDAD DE INFORMÁTICA IEEE, 2015

Yucong Duan, Guohua Fu, Nianjun Zhou, Xiaobing Sun, Nanjangud C. Narendra, Bo Hu, "Todo como servicio (XaaS) en la nube: orígenes, tendencias actuales y futuras", 8.ª Conferencia Internacional IEEE sobre Computación en la Nube, 2015

NATHAN, N.; WARREN, J.; "Big Data: Principios y mejores prácticas de sistemas de datos escalables en tiempo real." 1. ed [S.1.]: Manning Publications, mayo de 2015.

TEODÓSIO, AS; SILVA, EE; RODRIGUES, FRG. Analizando el proceso de toma de decisiones: la contribución de los principales modelos analíticos. 2009.

Nichols, K.; Blake, S.; Baker, F.; Black, D. RFC 2474: Definición del campo de servicios diferenciados (campo DS) en los encabezados IPv4 e IPv6. 1998.

FRANCO, Rebeca Tal Tobías; et al. Tecnología RFID: Un estudio de caso aplicado a una industria de bebidas en Maringá - PR. Diálogos & Saberes, Mandaguari, v. 5, n. 1, pág. 9-18, 2009.

LOPES, LC. Información y archivos: teorías y prácticas. Niterói: EDUFF; São Carlos: EDUFSCar, 1996. 142p.

MARCH, JG. Una introducción a la toma de decisiones: cómo se toman las decisiones. Nueva York: Free Press, 1994. 290 págs.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.