



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS

E INFORMÁTICA

PROCESO DE TITULACIÓN

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA ESTUDIO DE CASO

INGENIERÍA EN SISTEMAS

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS

TEMA:

**ESTUDIO DE LOS MODELOS DE SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING COMO NUEVA
TECNOLOGIA EN LA GESTION EMPRESARIAL**

EGRESADO:

DAVIS ALEJANDRO TOA QUINALOA

TUTOR:

ING. FREDY MAXIMILIANO JORDAN CORDONEZ

AÑO 2023

RESUMEN

El presente caso de estudio tiene una aproximación a los servicios que brinda Cloud Computing como nueva tecnología en la gestión empresarial por medio de la red.

El Cloud Computing es una tecnología que permite el ingreso a medios compartidos de la computación (networks, servers, platforms, app). Un enfoque flexible y bajo demanda que facilita a las empresas el acceso a los servicios en función de sus necesidades y acelera el ritmo de la innovación organizativa.

Se considera necesaria la implementación de este tipo de tecnología siempre y cuando exista garantía de la misma y sea eficiente; exista confidencialidad, disponibilidad e integridad de la información. Estos son algunos de los factores fundamentales para obtener la confianza de las empresas y clientes.

Los modelos de servicios más utilizados son IaaS (Infraestructura como un Servicio), SaaS (Software como un Servicio), PaaS (Plataforma como un Servicio) son oportunidades en las principales áreas de crecimiento de las empresas.

Palabras claves: IaaS, SaaS, PaaS, Cloud Computing.

ABSTRACT

This case study has an approach to the services provided by Cloud Computing as a new technology in business management through the network.

Cloud Computing is a technology that allows access to shared computing media (networks, servers, platforms, apps). A flexible, on-demand approach that makes it easy for businesses to access services based on their needs and accelerates the pace of organizational innovation.

The implementation of this type of technology is considered necessary as long as there is a guarantee of it and it is efficient; there is confidentiality, availability and integrity of the information. These are some of the fundamental factors to gain the trust of companies and customers.

The most used service models are IaaS (Infrastructure as a Service), SaaS (Software as a Service), PaaS (Platform as a Service) are opportunities in the main growth areas of companies.

Keywords: IaaS, SaaS, PaaS, Cloud Computing.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la estrategia que tienen las empresas para vincular la tecnología y así cumplir sus objetivos, cada vez aumenta. Los objetivos que fija la gestión empresarial muchas veces están ligados a lo que sus SI pueden llevar a cabo.

Todo este auge tecnológico se debe al crecimiento mundial de la misma y la demanda de los que la consumen. La demanda de los servicios empresariales necesita frecuentes cambios e innovaciones tecnológicas en servidores, plataformas, app, softwares y más.

La gestión empresarial invierte grandes cantidades de dinero en tecnología con el fin de ser más eficaces en la toma de decisiones; alcanzar sus metas de negocio y la ventaja operativa, desarrollando nueva y novedosa mercadería, brindando un mejor servicio y mejor atención a los usuarios.

El Cloud Computing o Computación en la nube es un lugar donde se puede almacenar y procesar información, este se encuentra ubicado fuera del área del cliente y está conectado por medio de la red. Los modelos de Cloud Computing se han tornado una gran opción para la aplicación de sus servicios cómo lo son: IaaS (Infraestructura como un Servicio), SaaS (Software como un Servicio), PaaS (Plataforma como un Servicio). Algunos de estos servicios se han aplicado para atender procesos administrativos, de talento humano y económicos, cómo objetivo a los tres Modelos de Servicios de Cloud Computing como nueva Tecnología en la Gestión Empresarial.

En el presente estudio de caso se utilizará una metodología de investigación cualitativa, debido a que esta nos permitirá entender los detalles en la investigación documental e identificar información de relevancia. La línea de investigación se relaciona con los Sistemas de información

y comunicación, emprendimiento e innovación y la sublínea de investigación con las redes y tecnologías inteligentes de software y hardware.

DESARROLLO

El presente caso de estudio se desarrolla con base en información digital, que ha sido colgada en la red por parte de expertos en el tema. Es por eso que utilizaremos la metodología cualitativa, debido a que partiremos de investigaciones existentes; y al finalizar, poder presentar las conclusiones del caso.

Cloud Computing

Cloud Computing o computación en la nube, es una nueva tecnología implementada por las empresas, debido a que brinda soluciones informáticas.

Esta nueva tecnología se enfoca en brindar servicios por medio del uso de servidores que se encuentran situados en la red y dan soluciones a los requerimientos solicitados por los clientes por medio de los navegadores. Algunos de los servicios pueden ser estándar o de manera personalizada para algunas empresas; ambas son accesibles y se puede acceder a ellas de manera sencilla. (Mendez & Mite, 2019)

Características

El Cloud Computing está ligado a Green IT, esto permite optimizar de gran manera el consumo de luz eléctrica y demás recursos. Aparte se aprovecha de mejor manera los equipos informáticos. (Mendez & Mite, 2019) (Celleri, Rodríguez, & Vega, 2018)

Algunas de las características del Cloud Computing son:

- Flexibilidad y escalabilidad
- Suministro de autoservicio
- Uso de interfaz de web services

- Registro y contabilidad de servicios
- Monitoreo y cálculo del trabajo
- Brindar seguridad y garantía a los usuarios

Flexibilidad y escalabilidad: tiene la capacidad de aumentar de tamaño y funcionalidades según las necesidades de los usuarios, sin ningún peligro.

Suministro de autoservicio: tiene la capacidad de brindar servicios en poco tiempo. Son servicios de paga.

Uso de interfaz de web services: tiene la capacidad de entrelazar una variedad de servicios sin intermediarios.

Registro y contabilidad de servicios: maneja todo el acceso a los servicios, por lo tanto, es sencillo el uso y cobro del mismo.

Monitoreo y cálculo del trabajo: quien provee los servicios debe gestionar completamente el entorno y saber cuándo estén disponibles.

Brindar seguridad y garantía a los usuarios: quien provee los servicios debe asegurar total garantía y seguridad a los usuarios, de la misma manera los usuarios deben exigir tal garantía y seguridad.

Existen tres tipos de Cloud Computing y cada una de ellas es para cubrir distintas necesidades, depende a donde se la esté orientando (Celleri, Rodríguez, & Vega, 2018).

Los tipos de Cloud Computing son:

- Cloud público (nube pública)
- Cloud privado (nube privada)
- Cloud híbrido (nube híbrida)

Nube pública: es la más común de Cloud Computing. Esta es mayormente usada para emails, aplicaciones online y ambientes de desarrollo para empresas.

El proveedor que brinda el servicio es el propietario en su totalidad, por lo tanto, él es que administra y gestiona todos los recursos de la nube pública, es decir el almacenamiento y servidores. Toda la infraestructura le pertenece.

Los clientes comparten el entorno, almacenamiento y periféricos con otros clientes. (Celleri, Rodríguez, & Vega, 2018).

Nube privada: es la que utiliza todos sus recursos tecnológicos exclusivamente para la empresa. Esta nube podría estar situada dentro de la misma empresa o en un lugar externo físico como en las instalaciones de la organización que provee dicho servicio.

Toda la infraestructura y los servicios permanecen en una red privada, todo el tiempo; y funcionan de manera exclusiva para empresa.

Es común que las grandes empresas contraten los servicios de la nube privada, debido a que de esta manera pueden personalizar y administrar los recursos de acuerdo a lo que necesiten.

La flexibilidad es una ventaja muy importante que ofrece la nube privada, es muy diferente a la nube pública, debido a que los clientes comparten los equipos y el almacenamiento; y la privada es exclusivamente propiedad de la empresa, garantizando un mayor control y la seguridad. En resumen, la nube pública ofrece planes que se adaptan a las necesidades de los usuarios, pero la nube privada brinda mayor eficiencia. (Celleri, Rodríguez, & Vega, 2018).

Nube híbrida: este tipo de nube es una combinación de las dos nubes anteriores (nube pública y nube privada). En este tipo de nube las empresas operan varios servicios de manera regulada, es decir de manera estándar; o de manera no regulada. Esta aprovecha en gran nivel los servicios de la nube. (Celleri, Rodríguez, & Vega, 2018).

El Cloud Computing va de la mano con los medios de comunicación de red y la tecnología de las empresas, es decir, además de ofrecer tipos de Cloud Computing, también implanta capas, estas se dividen en: (Collahuazo, 2022)

- IaaS (Infraestructura como un Servicio)
- SaaS (Software como un Servicio)
- PaaS (Plataforma como un Servicio).

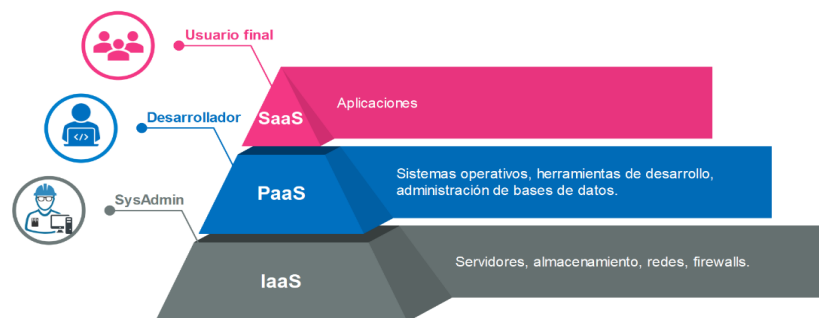


Figura n.º 1: Modelos de servicios de Cloud Computing- Autor: Frankier Flores

IaaS (Infrastructure As A Service): La Infraestructura como Servicio (IaaS) brinda servicios de infraestructura en la nube que incluyen: servidor, máquina virtual, elementos de red y alojamiento. Esto reduce a gran escala los costos que genera una instalación propia (On-Premise). (Sala & Colombo, 2019)

Resulta ser un modelo de servicio muy fascinante y eficiente al momento de compararlo con la forma clásica (On-Premise) de obtener medios informáticos para la ejecución de aplicaciones y/o almacenamiento de datos, debido a que consumen muchos recursos económicos y periodos de tiempo muy largos. Las empresas tienen que conseguir dispositivos mediante procesos de adquisición y para esto pueden pasar meses. Además deben de realizar inversiones en infraestructuras y contratar expertos en tecnología para administrar y mantener los sistemas una vez que se implementan. (Sala & Colombo, 2019)

Los proveedores de servicios en la nube se encargan de administrar y darle el mantenimiento a las instalaciones. Por lo que el usuario solo se tiene que preocupar por la instalación, configuración, gestión del software y mantener segura su información. Los proveedores de servicio en la nube también brindan el servicio adicional de: gestionar detalladamente la facturación, almacenar registros, monitoreo, fortalecer seguridad y alojamiento.

La responsabilidad de la protección de la nube es de ambos: proveedor y cliente. El proveedor se responsabiliza del hardware (instalaciones, recursos, alojamiento, parches, todo lo físico), mientras que el cliente se responsabiliza de la seguridad de su información, apps, SO, control de la red virtual, acceso de usuario. (Sala & Colombo, 2019)

En varias ocasiones la seguridad de la nube ha sido cuestionada por su seguridad, pero la nube no es “mejor” ni “peor” que una instalación propia, pero si ofrece una enorme protección para contrarrestar riesgos y amenazas.

El principal uso de la infraestructura como servicio, es para el almacenamiento de información importante, que aumenta o se actualiza. Es usado primordialmente por profesionales en el área de sistemas. En este modelo el usuario tiene mayor dominio de sus datos. (Collahuazo, 2022)

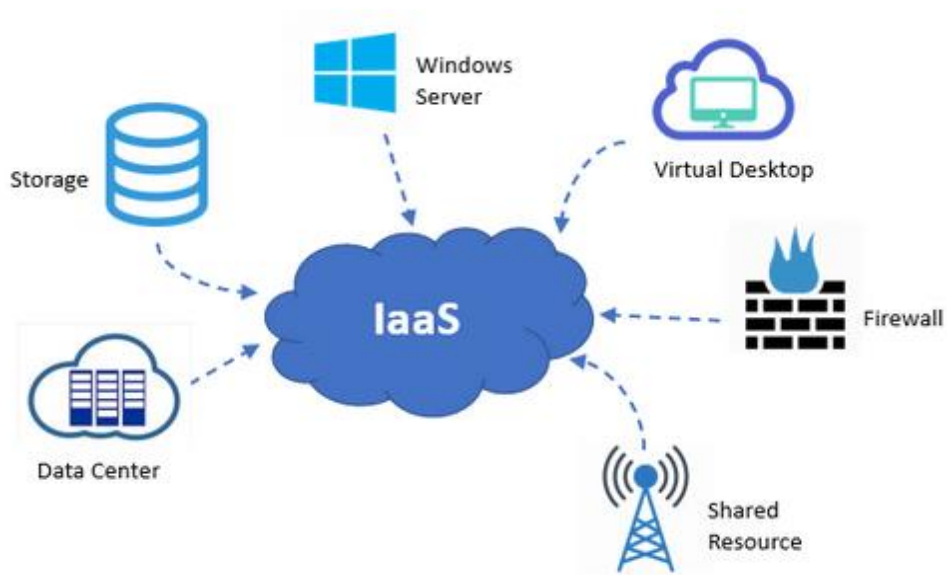


Figura n.º 2: Modelo de servicio en la nube: IaaS - Autor: Geekflare

Ventajas

- Las empresas solo deben de pagar los recursos informáticos que usen.
- Los recursos informáticos están disponibles siempre que las empresas los requieran.

- Al reducir costos y tiempo, esos recursos pueden ser asignados en otra área en la misma empresa.
- Casi siempre del servicio está disponible.
- Aumenta o reduce los recursos informáticos, dependiendo la necesidad de la empresa.

Desventajas

- Depende totalmente del proveedor
- Sin conexión a internet no se puede acceder
- El cambio de proveedor es complejo
- El lugar donde se encuentran los servidores puede causar problemas con la seguridad de la información.

PaaS (Platform As A Service): es mayormente usado por Software Developer. En este modelo el que garantiza el SO, el lenguaje de programación y las herramientas, es el proveedor. Los desarrolladores se encargan del código de la aplicación. (Collahuazo, 2022)

Los proveedores alojan el software y hardware en su propia instalación y ofrecen el servicio por medio de la red. La ejecución de la plataforma como servicio puede ser en la nube o en las propias instalaciones. (Sala & Colombo, 2019)

La plataforma como servicio brinda su apoyo con la instalación y migración de software o hardware, el desarrollo y almacenamiento de aplicaciones. Este modelo de servicio incluye:

- **Cloud Infrastructure (Infraestructura en la Nube):** Data Center, alojamiento, servers.

- **Middleware:** S.O (Sistemas Operativos), SDK (Software Development Kit o Kit de Desarrollo de Software).
- **User Interface (Interfaz de Usuario):** GUI (Graphical User Interface o Interfaz Gráfica de Usuario), CLI (Command-Line Interface o Interfaz de Línea de Comandos), Interfaz de API.

Esta plataforma se brinda principalmente de manera Online, esto les facilita a los desarrolladores de Software trabajar desde cualquier parte del mundo. Una vez que las aplicaciones se crean, se las puede migrar cuando se las termine. (Sala & Colombo, 2019)

Se caracteriza principalmente por:

- La posibilidad de acceder y gestionar la información por medio de la red.
- Permitir acceder remotamente a las aplicaciones por medio de la red.

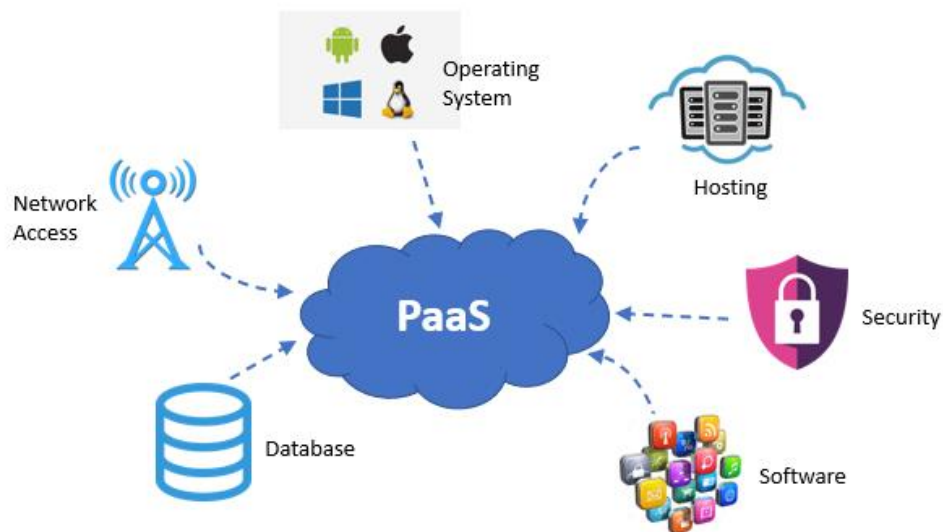


Figura n.º 3: Modelo de servicio en la nube: PaaS - Autor: Geekflare

Ventajas

- Los desarrolladores de Software pueden acceder de manera sencilla a la plataforma y realizar su trabajo, crear código.
- Los proveedores se encargan de administrar y realizar todo el mantenimiento de la plataforma como servicio.
- Solo se paga por los recursos utilizados.
- Beneficia al trabajo en equipo, debido a que se puede trabajar desde diferentes ubicaciones.
- Fácil de usar.

Desventajas

- Preocupación en la seguridad de la información debido la ubicación de los servidores.
- Complicación al momento de integrar con programas.
- Dependencia del Proveedor.
- Periodo de Ejecución.

SaaS (Software As A Service): permite utilizar aplicaciones desde la nube, por medio del navegador web. El proveedor es el que se encarga de administrarlo y proveer el servicio completo. En este modelo no hay preocupare por la infraestructura, ni de nada más, solo de cómo usar el servicio. Se les llama aplicaciones finales para usuarios. (Collahuazo, 2022)

El software como servicio, también conocido como Software bajo demanda o Servicios de aplicaciones en la nube, reduce el costo inicial a los usuarios, ya que no es necesaria la adquisición de sistemas de manera permanente, ni costear instalaciones propias. Lo que si se

recomienda a los usuarios es realizar inversiones en dispositivos de red rápidos, por lo que el servicio depende de la rapidez del internet. (Sala & Colombo, 2019)

Los proveedores son los que se encargan de actualizar el software, corregir errores y demás actividades de mantenimiento. Los clientes solo se encargan de interactuar el sistema por medio de un navegador web. (Ramirez, 2021)

Los proveedores tienen la capacidad de añadir nuevas y mejores funciones para los usuarios, según sus necesidades. La gran parte de aplicaciones de este servicio son Plug and Play, esto quiere decir que funcionan de inmediato, sin complejidades, debido a que previamente el proveedor ya las ha configurado. (Ramirez, 2021)

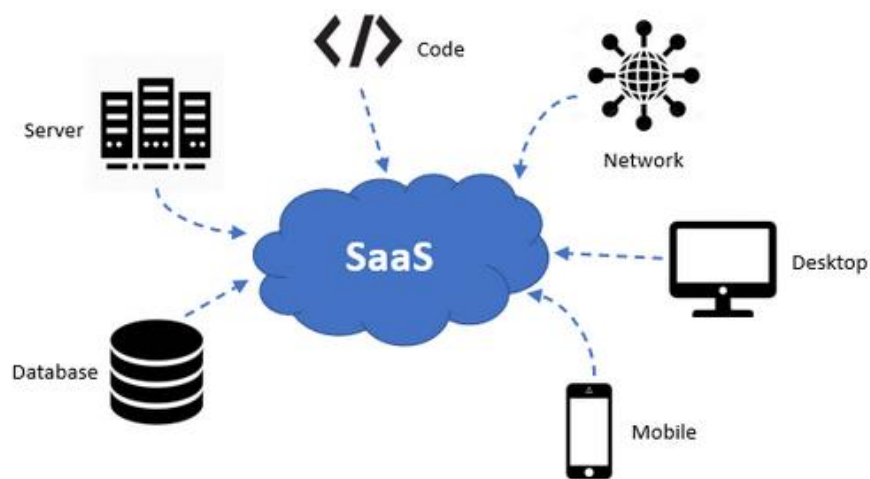


Figura n.º 4: Modelo de servicio en la nube: SaaS - Autor: Geekflare

Ventajas

- Se paga solo por los recursos usados.
- Se puede acceder a todo fácilmente, por medio de la red.
- Uso de software gratuito.
- Acceso a aplicaciones de primer nivel.
- Ahorro de tiempo.

Desventajas

- Preocupación en la seguridad de la información.
- Personalización limitada.
- Características limitadas.
- Dependencia del Proveedor.
- Rendimiento.

Ejemplos de cada uno de los modelos de Servicios de Cloud Computing

IaaS	PaaS	SaaS
EC2 de Amazon	Microsoft Azure	Google Docs
Azure de Microsoft	SAP	SalesForce
Google Compute Engine	MySQL	Dropbox
OpenStack	Java	Gmail
GoGrid	Node	Office 365
Rackspace	Pyton	WordPress o Blogger
ElasticHosts	Vmware	Facebook, Twitter, Instagram
Digital Ocean	Openshift	PayPal
	Cloud Foundry	ZOHO

Figura n.º 5: Ejemplos de: IaaS, PaaS, SaaS - Autor: Davis Toa

Los tipos de empresas en los que se aplica el Cloud Computing en Ecuador son:

- Empresas pequeñas y medianas (pymes) que buscan reducir costos y mejorar la eficiencia en el manejo de su infraestructura tecnológica.
- Empresas de tecnología que ofrecen servicios en la nube, como proveedores de software como servicio (SaaS), plataformas como servicio (PaaS) e infraestructura como servicio (IaaS).
- Empresas de comercio electrónico que necesitan una infraestructura escalable y flexible para manejar picos de tráfico.
- Empresas de servicios financieros que necesitan una infraestructura segura y confiable para el procesamiento de transacciones y la gestión de datos sensibles.
- Empresas de telecomunicaciones que ofrecen servicios de red y almacenamiento en la nube.

Cualquier empresa que requiera un acceso seguro y escalable a recursos informáticos, sin tener que preocuparse por la gestión y el mantenimiento de la infraestructura física, puede beneficiarse de los modelos de Cloud Computing.

Caso Práctico de cómo puede beneficiarse una empresa del Ecuador con el uso de la tecnología de los modelos de Cloud Computing

Imaginemos que una pequeña empresa en Ecuador tiene un sitio web que vende productos en línea. La empresa se enfrenta a desafíos para mantener su sitio web en funcionamiento debido al alto tráfico de visitantes y a la necesidad de agregar más funcionalidades.

En lugar de invertir en la compra de nuevos servidores y hardware para expandir su infraestructura, la empresa puede optar por una solución en la nube. Al usar un proveedor de servicios en la nube, la empresa puede alojar su sitio web en servidores remotos que están gestionados y mantenidos por el proveedor. El proveedor también se encargaría de la escalabilidad de la infraestructura, lo que significa que la empresa puede aumentar o disminuir sus recursos informáticos según sus necesidades sin tener que invertir en hardware adicional.

Además, la empresa no tendría que preocuparse por la gestión de la seguridad, el mantenimiento del software y los parches, ya que el proveedor de servicios en la nube se encargaría de todos estos aspectos. Todo esto le permitiría a la empresa enfocarse en su negocio principal y ofrecer una mejor experiencia a sus clientes en línea.

A continuación, se menciona como cada uno de los modelos de servicios de Cloud Computing intervienen en la Gestión Empresarial:

- **IaaS:** este modelo brinda a las empresas los recursos informáticos que necesita para el almacenamiento, construcción y operación de sus servicios.
- **PaaS:** este modelo brinda un entorno en el cual los desarrolladores de software de una empresa puedan construir sus aplicaciones y luego desplegarlas.
- **SaaS:** este modelo es el que se encarga de la distribución de softwares a las empresas por medio de la red.

CONCLUSIONES

1. En conclusión, el modelo de servicio de Cloud Computing IaaS (Infraestructura como servicio) permite brindar mayor atención al proceso de desarrollo de las principales actividades en la gestión empresarial, en vez de dedicar largos periodos de tiempo a una instalación de TI (Tecnologías de la Información). De esta manera se mejora la producción de una empresa y se reduce costos en instalaciones.
2. El modelo de servicio de Cloud Computing PaaS (Plataforma como servicio) facilita el trabajo de la gestión empresarial, al encargarse de las instalaciones y migraciones de software y hardware. Por lo tanto, permite que el proceso de desarrollo de software de una empresa sea más eficiente, veloz y garantizado.
3. El modelo de servicio de Cloud Computing SaaS (Software como servicio), ahorra tiempo a la gestión empresarial, debido a que el software no requiere configuración, ni instalación. Además, es flexible al momento de existir un aumento/reducción de usuarios o carga con base en las necesidades de la empresa.
4. Todos los modelos de servicios de Cloud Computing (Computación en la nube), previamente mencionados, se involucran en la gestión empresarial, cada uno de ellos tienen un enfoque y uso diferente; y este depende totalmente de las necesidades que desee cubrir y/o satisfacer cada empresa.

Referencias

- Bernazzani, S. (2022). *IaaS vs. PaaS vs. SaaS: Here's What You Need to Know About Each*.
- Celleri, J., Rodríguez, S., & Vega, C. (2018). *CLOUD COMPUTING PARA PYMES*. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12507/5/LIBRO%2022-31%20%288%29.pdf>
- Celleri, J., Rodríguez, S., & Vega, C. (2018). *CLOUD COMPUTING PARA PYMES*. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12507/5/LIBRO%2022-31%20%288%29.pdf>
- Collahuazo, J. J. (2022). *GUÍA PARA EL ANALISIS DE FACTIBILIDAD EN LA IMPLANTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE CLOUD COMPUTING EN EMPRESAS DEL ECUADOR*. Obtenido de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/4649/1/CD-4281.pdf>
- ENAE. (2020). *Proveedores de Cloud Computing a nivel Mundial*. Obtenido de https://www.enaes.es/blog/ventajas-y-desventajas-del-cloud-computing?_adin=02021864894#gref
- Flores, F. (2021). *Servicios de Cloud Computing*. Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/tipos-de-cloud-computing/>
- INTECO. (2019). *RIESGOS Y AMENAZAS EN CLOUD COMPUTING*. Obtenido de <https://www.aeiciberseguridad.es/descargas/categoria6/6405182.pdf>
- Mendez, C., & Mite, K. (2019). *DISEÑO DE UN SISTEMA CLOUD COMPUTING CON SOFTWARE OPEN SOURCE PARA ALMACENAMIENTO Y MOVILIDAD INFORMATICA DESTINADA A MEDIANAS Y PEQUEÑAS EMPRESAS*. Obtenido de

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/11850/1/B-CINT-PTG->

[N.30%20CLEMENTE%20DANIEL%20M%c3%89NDEZ%20PAREDES.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/11850/1/B-CINT-PTG-N.30%20CLEMENTE%20DANIEL%20M%c3%89NDEZ%20PAREDES.pdf)

Mendez, C., & Mite, K. (2019). *DISEÑO DE UN SISTEMA CLOUD COMPUTING CON SOFTWARE OPEN SOURCE PARA ALMACENAMIENTO Y MOVILIDAD INFORMATICA DESTINADA A MEDIANAS Y PEQUEÑAS EMPRESAS.*

Ramirez, C. I. (2021). *MIGRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN A IAAS, PAAS Y SAAS EN UNA PYME.* Obtenido de

https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/6510/TOG_mi717813_Carlos_Vazquez.pdf?sequ

Ruiz, A. (2021). *Clasificación de Cloud Computing.* Obtenido de

<https://laprestampa.com/negocio-y-gestion-grafica/cloud-computing-trabajo-en-la-nube/>

Sala, M., & Colombo, L. (2019). *CLOUD COMPUTING: una revision de los servicios y proveedores PaaS, IaaS, SaaS.* Obtenido de

<https://revistas.ucatolicaluisamigo.edu.co/index.php/lampsakos/article/view/844>