

¿Cómo citar el artículo?

Hurtado Vanegas, R. A. (agosto - diciembre, 2023). Importancia de la computación en la nube para las micro, pequeñas y medianas empresas MiPymes. Revista Reflexiones y Saberes, (19), 70 – 87

Importancia de la computación en la nube para las micro, pequeñas y medianas empresas MiPymes

Importance of cloud computing for micro, small and medium-sized businesses MiPymes

René Alonso Hurtado Vanegas

Ingeniero Informático

Fundación Universitaria Católica del Norte

realhur73@gmail.com

Resumen

Este trabajo se desarrolló siguiendo el enfoque de revisión bibliográfica, el cual implica un análisis y resumen de artículos de investigación relacionados con la temática abordada en el escrito, con el objetivo de lograr una comprensión completa y objetiva de las investigaciones existentes. Para llevar a cabo el objetivo planteado se procedió a recopilar la información existente a través de la búsqueda en bases de datos científicas, desde el año 2011 en adelante, se hizo una revisión, selección y un resumen de estos, durante el cual se identificó temas

relacionados la computación en la nube, la importancia de los acuerdos de niveles de servicio y las micro pequeñas y medianas empresas, se procede con el desarrollo del artículo de acuerdo con las lecturas revisadas y finalmente en la discusión se realiza un comparativo de los temas analizados y como el software como servicio es importante para las MIPYMES.

Palabras Clave

Computación en la Nube, Micro-Pequeñas y Medianas Empresas, Software como servicio y SaaS.

Abstract

This work was developed following the literature review approach, which involves an analysis and summary of research articles related to the topic addressed in the paper, with the aim of achieving a comprehensive and objective understanding of existing research. To carry out the stated objective, existing information was collected through searching scientific databases such as Doaj, Lilacs, Scielo, Econpaper, and Google Scholar, as well as scientific articles from 2011 onwards, and a review, selection, and summary of these were conducted. During this process, topics related to cloud computing, the importance of service level agreements, and small and medium-sized enterprises were identified. The article was then developed in accordance with the reviewed literature.

Keywords

Cloud Computing, Small and Medium-Sized Enterprises. Software as a Service, SaaS.

Introducción

La computación en la nube nació como una oportunidad para el almacenamiento de datos centralizado en vez de estar distribuido en cada máquina, desde entonces esta ha tenido una evolución significativa e importante para las empresas, dándoles la posibilidad de un mayor crecimiento y continuidad en el mercado, toda vez, que el acceso a esta tecnología optimiza costos de adquisición, configuración y escalabilidad de las tecnologías de información y comunicación, evitando la adquisición de infraestructura física, un lugar donde instalarla, y disponer de personal experto para la instalación, configuración, mantenimiento y soporte de esta, esto se fundamenta tanto en los artículos consultados como en los proveedores mas representativos en la provisión de servicios en la nube y los acuerdos e nivel de servicio para el relacionamiento y gestion proveedor-cliente, a través de los marcos de referencia para la gestión de servicios, propuestos por los estándares y buenas prácticas de cobit, Itil e ISO.

Desarrollo

Para llevar a cabo este trabajo se utilizó el método de revisión bibliográfica, con el objetivo de conocer la importancia de la computación en la nube para las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), para ello se determinó 3 palabras clave como son Computación en la Nube, Micro-Pequeñas y Medianas Empresas, Software como servicio y SaaS.

Para la búsqueda del material, se tuvo presente las siguientes premisas: el material debe estar escrito en el idioma español, las palabras clave deben estar contenidas en el título o el resumen, el año de publicación de los artículos, debe ser de 2011 en adelante y publicado en las bases de datos científicas Doaj, Lilacs, Scielo, Econpaper, y Google Académico, en primera instancia se encontró un total de 51 artículos, así Doaj 8, Econpaper 2, lilacs 2, Scielo 10 y Google académico 29, luego de realizar una verificación de cumplimiento de los requisitos

quedó un total de 30 artículos para revisar, adicionalmente se validó en los sitios Web los proveedores de servicios en la nube, los conceptos definidos sobre la nube y sus servicios, así como también las normas de los marcos de referencia para la gestión de servicio, e igualmente los ANS y MIPYMES en el sitio web de ministerio de las tecnologías de información (MinTic) todo lo anterior fue analizado, para luego proceder con el desarrollo del escrito.

Computación en la Nube:

El término computación en la nube o cloud computing, hace referencia a la posibilidad de acceder a una serie de servicios o recursos de cómputo como procesamiento, almacenamiento, redes, entre otros, de manera compartida si ser necesario hacer grandes inversiones en infraestructura tecnológica, existen 4 modelos de computación en la nube que son Nube Híbrida, pública, privada y comunitaria, así mismo existen tres tipos de servicio en la nube, los cuales son los más comunes como son Software como servicio, Infraestructura como servicio y plataforma como servicio. (Ávila, 2011; Del Vecchio, Padilla, Pinzón, 2015; Paternina, Henríquez, 2015; Galindo, Gómez, Hernández, 2019; Gil, Anías, Preciado, 2022; León, Rosero, 2014; López Albanese, 2014; Maya, 2012; Patiño, Valencia, 2019; Palos, Reyes, Saura, 2018; Rengifo, 2013; Umbarilla, 2011;)

Tipos de Nube

Nube pública

Este permite que los proveedores implementan una infraestructura y esta misma a través de internet ofrece esta infraestructura al público en general garantizando la conectividad en su red de servidores, la seguridad, integridad y confidencialidad de los datos para sus clientes por

medio de un contrato de uso. (Ávila, 2011; Del Vecchio, Paternina, Henríquez. 2015; Umbarilla, 2011).

Nube privada

Este consiste en una compañía usando las capacidades de la computación en la nube implemente una nube con su propia infraestructura y así poder ofrecer todos los servicios a sus usuarios internos de una manera más ágil y flexible y así mismo su administración optimizando el uso de sus recursos de infraestructura, sin embargo, por ser privada pierde cierta capacidad en la evolución y escalabilidad, debido a la capacidad para recursos físico. (Ávila, 2011; Del Vecchio, Paternina, Henríquez. 2015; García, Garófalo, 2012; Tobar, 2012; Umbarilla, 2011).

Nube Híbrida

La nube híbrida es la combinación de la nube pública y la nube privada, esto significa que una compañía puede controlar una parte de su infraestructura y la otra parte es adquirida a través de una empresa externa que presta servicios en nube, facilita la reducción de costos, toda vez que se realiza una inversión inicial, pero, moderada y el resto de la inversión será incremental. (Ávila, 2011; Del Vecchio, Paternina, Henríquez. 2015; Tobar, 2012; Umbarilla, 2011)

Nube comunitaria

Se basa en la colaboración y uso compartido de recursos (computo, procesamiento, almacenamiento entre otros) entre diferentes organizaciones o de una comunidad con los mismos intereses. Permite mayor flexibilidad y control en comparación con la nube pública. (Gil Fernandez, Arias Calderon, Preciado Velasco, 2022; Tobar, 2012;).

Modelos más usados en la computación en la nube

Software como servicio (SaaS)

El modelo SaaS es bastante usado debido a su flexibilidad, escalabilidad y capacidad para ofrecer acceso rápido y sencillo a aplicaciones y servicios sin la carga de mantener infraestructura local, además brinda acceder a las últimas versiones del software y recibir soporte continuo por parte del proveedor y este mismo se encarga de la administración, operación, evolución, entre otros, es decir, la empresa solo tienen que preocuparse de la gestión de usuarios en el sistema, lo que disminuye costos para ella. (Cano, Osorio, 2014; Molina, 2014; Palos, Arena, Aguayo, 2017; Rodríguez, 2014; Ruiz, Santaolaya, Fragoso, Álvarez, Rojas, 2019).

Infraestructura como servicio (IaaS)

El modelo IaaS permite a las empresas adquirir la infraestructura de TI (tecnología de información) necesaria para implementar sus aplicaciones con un proveedor, evitando hacer inversiones en adquisición implementación soporte y operación, pues todo esto lo ofrece el proveedor del IaaS, por tanto, ofrece flexibilidad y agilidad para adaptar la infraestructura a las necesidades, lo que permite un crecimiento bajo demanda rápidamente y contar con tecnología de última generación. (Cano, Osorio, 2014; González, Vigil; Molina, 2014; Moneira, Zambrano, Guamán, Cuenca, 2017; Rodríguez, 2014; Ruiz, Santaolaya, Fragoso, Álvarez, Rojas, 2019).

Plataforma como servicio (PaaS)

El modelo PaaS acelera el desarrollo de aplicaciones, reduce la complejidad de la gestión de la infraestructura y permite una mayor colaboración entre equipos de desarrollo. Los desarrolladores pueden centrarse como tal en el desarrollo, evolución y versionamiento de las aplicaciones y en la innovación de estas, en lugar de ocuparse de tareas relacionadas con la infraestructura. PaaS es especialmente útil para empresas dedicada al desarrollo de aplicaciones web, móviles y empresariales haciéndolas más eficientes en la prestación de servicios de desarrollo. (Cano, Osorio, 2014; Molina, 2014; Rodríguez, 2014; Ruiz, Santaolaya, Frago, Álvarez, Rojas, 2019).

Acuerdos de Nivel de Servicio

Los acuerdos de nivel de servicio ANS son contratos formales entre dos partes (proveedor y cliente), estos permiten a la empresa definir con el proveedor los acuerdos de servicios que más valor le aporten, de acuerdo con sus necesidades (León Velandia, Rosero Muñoz, p. 5).

Los ANS son un factor importante para el manejo de la calidad del servicio tanto para el cliente como el proveedor del servicio, este puede cubrir uno o más servicios de tecnología de información, Los ANS permiten la alineación entre los grupos de tecnología de información y los proveedores, por lo cual deben ser generados con un nivel de detalle que incluya todas las condiciones necesarias para poder obtener un servicio de calidad y al proveedor para poder prestar un servicio como el cliente lo necesita.

Los ANS, en general cuentan con un ciclo de vida para su definición, el cual está compuesto por 5 etapas, como son:

- Desarrollo del producto o servicio: esta consiste en identificar las necesidades del cliente, las características del servicio, entre otras.
- Negociación y venta del servicio: en esta fase el proveedor y cliente negocian las condiciones técnicas y de calidad del servicio.
- Implementación: consisten en la puesta en marcha del servicio pactado teniendo en cuenta los aspectos técnicos y de calidad acordados.
- Ejecución: fase que incluye además de la operación del servicio puesto en marcha, la supervisión de este, generación de informes de calidad y el tratamiento a las afectaciones que se presenten durante su operación.
- Evaluación: esta es la última etapa y consiste en realizar la evaluación de la satisfacción del cliente, según cumplimiento de los SLA, durante el periodo acordado de prestación del servicio.

Es importante tener en cuenta que el documento escrito para formalizar el ANS es de tipo plantilla y cuenta con los siguientes apartes:

- Responsabilidades y obligaciones de cada parte.
- Valor del servicio y forma de pago con montos y periodos respectivos.
- Reportes para presentar, con los respectivos datos y frecuencia de entrega.
- Revisar y ajustar la propuesta del ANS.
- Formalizar y finiquitar el ANS final.

Los apartes anteriores deben ser diligenciados cada uno en su totalidad para tranquilidad de ambas partes con lo que están acordando. (Fernandez, Arias, Preciado, Herrera, Gelvez, 2018; Gil, Anías; León, Rosero, 2014; Padilla, Pinzón, 2015; Preciado, 2022).

Micro, pequeñas y medianas empresas

Las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES) desempeñan un papel crucial en el desarrollo económico y social del país, estas representan una fuente significativa de empleo y contribuyen a la reducción del desempleo y al crecimiento del mercado laboral.

A nivel comunitario, las MIPYMES tienen un impacto directo y visible en las áreas locales donde operan, contribuyen a la vitalidad de las comunidades al generar oportunidades de empleo, también tienen responsabilidad social con la promoción de la cultura y el deporte, y la participación en proyectos comunitarios.

Sin embargo, existen obstáculos que generalmente afecta a las PYMES colombianas como son las regulaciones fiscales y los impuestos, lo cual dificulta su capacidad para operar de manera rentable y competitiva y en algunos casos, incluso llegan a limitar su capacidad para crecer. Además, también se enfrentan a dificultades con la financiación, la capacitación de su personal, el acceso a tecnologías modernas y la gestión de riesgos. A menudo, la difícil posibilidad al crédito y a recursos financieros adecuados dificulta la inversión en innovación, el crecimiento sostenible y su perdurabilidad. (Bernuy, Campos, 2020; Quintero, 2018; Zambrano, Cavanzo, 2019; Hernández, Fuentes, 2021; Meneses, Frías, Sanche, 2022; Mannella, Salazar, 2012; Molina, 2014).

Algunas estadísticas

Entre enero y marzo de 2023 las microempresas representaron el 95,3% del tejido empresarial del país, las pequeñas empresas el 3,5% y las medianas y grandes son el 0,9% y 0,3% del total nacional, respectivamente.

Colombia registró 1.854.086 empresas activas a marzo de este año, de las cuales el 24,7% se ubica en Bogotá, seguido de Antioquia, con el 12,6%, Valle del Cauca con 8,7% y Cundinamarca con 6,6%, según el más reciente informe de la Oficina de Estudios Económicos del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo con base en la información del Registro Único Empresarial y Social (RUES) y el DANE.

De acuerdo con este mismo informe, entre enero y marzo las microempresas representaron el 95,3% del tejido empresarial del país; las pequeñas empresas participaron con el 3,5%, mientras que las medianas y grandes con el 0,9% y 0,3% del total nacional, respectivamente.

El sector Servicios fue el que más empresas agrupó en el primer trimestre de 2023, con un 41%; el sector comercio ocupó el segundo lugar con un 40,6% de empresas; la manufactura participó con el 11% y la construcción con el 5%.

Las cifras confirman la importancia del enfoque del Gobierno del Cambio, que busca fortalecer a las micro y pequeñas empresas, así como la economía popular, para impulsarlas. (MinTic, abril 2013).

Discusión

El material describe lo que es la computación en la nube, los tipos de nube y los servicios más representativos que se prestan en estas, así como también de los acuerdos de nivel de

servicio, además hablan de las necesidades y retos que afrontan las micro, pequeñas y medianas empresas, y su aporte en la generación de empleo, producción y desarrollo en los lugares donde estas operan, de acuerdo con la revisión de los documentos, se considera que la implementación de la computación en la nube, específicamente el modelo de software como servicio (SaaS) se ha convertido en un aspecto importante, toda vez, que proporciona oportunidades significativas para el desarrollo, crecimiento y perdurabilidad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES) en Colombia, porque les posibilita acceder a recursos informáticos escalables, flexibles y de última generación sin incurrir en los costos iniciales de infraestructura de TI propia, a través del modelo SaaS, las MIPYMES pueden tener alcance de aplicaciones personalizables y listas para usar, lo que les permite mejorar la eficiencia operativa y centrarse en su negocio principal sin la necesidad de ocuparse en operar, soportar y mantener una infraestructura de tecnología de información propia.

Amazon Web Services (AWS) y Microsoft Azure, dos de los principales proveedores de servicios en la nube, ofrecen un conjunto completo de servicios que se adaptan a las necesidades específicas de las MIPYMES de una manera escalable y confiable, brindándoles, además, la capacidad de expandir y gestionar sus operaciones de manera costo eficiente, lo que resulta crucial para su crecimiento sostenible en un entorno empresarial dinámico y competitivo. Además, tanto AWS como Azure ofrecen garantías de seguridad y cumplimiento normativo que brindan tranquilidad a las MIPYMES en términos de protección de datos y continuidad del negocio. (Amazon Web Services. Consulta agosto, 2023; Microsoft Azure, Consulta agosto, 2023).

Teniendo en cuenta lo anterior y de acuerdo con las mejores prácticas para la gestión de servicios, al momento de adquirir cualquier servicio en la nube, se debe, acudir a los Acuerdos

de Nivel de Servicio (ANS) con el fin de determinar las condiciones de la prestación del servicio por parte del proveedor y su adecuado uso por parte del cliente (MIPYME), como lo expresan los documentos consultados e igualmente lo promueven y recomiendan los marcos de referencia ISO, ITIL y COBIT, por sus nombres en inglés, los cuales, proporcionan un enfoque integral para garantizar la calidad y la disponibilidad de los servicios. La norma ISO 20000 que es un estándar de calidad internacional que permite la certificación de la gestión y soporte de servicio de tecnología de información (TI), lo que incluye la definición y el seguimiento de los ANS para asegurar la satisfacción del cliente y la mejora continua de los servicios, por otro lado, se encuentra también ITIL que destaca la importancia de los ANS para hacer hincapié en la necesidad de acuerdos claros y medibles que se alineen con las metas y objetivos de la empresa. Además, de los dos marcos de gestión de servicios anteriores, esta COBIT, con su enfoque en el gobierno y la gestión de TI, resalta también la necesidad de establecer ANS efectivos para garantizar el cumplimiento de los objetivos estratégicos y la entrega de valor a través de los servicios de TI.

Los ANS son importantes, toda vez, que a través de estos se establece una base sólida de confianza y transparencia entre el proveedor de servicios en la nube y los clientes que pagan por ellos, es por ello por lo que, con la adopción de los principios y las mejores prácticas de ISO, ITIL y COBIT en la definición de los ANS, las MIPYMES pueden mejorar la calidad de los servicios, fortalecer la satisfacción del cliente y promover una cultura de mejora continua en la prestación de servicios de TI. (COBIT, 2007; ISO 20000-2, 2005; ITIL4, 2029).

Referencias

Bernuy Campos, GG (2020). Análisis de los modelos de computación en la nube aplicados a las pymes: una revisión de la literatura científica en los 10 últimos años [Tesis de

maestría, Universidad Privada del Norte]. Recuperado de:

<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/24313>

Blas, MJ, Leone, H. y Gonnet, S. (2019). Modelado y Verificación de Patrones de Diseño de Arquitectura de Software para Entornos de Computación en la Nube. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información (RISTI), (35). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7633031>

Cano Maya, BE, & Osorio Cardona, JJ (2014). Software como un servicio (SaaS), un modelo de acceso a las TIC. Recuperado de http://bibliotecadigital.iue.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12717/1165/1/iue_rep_pre_sist_cano_2014_software_art.pdf.

De los Ángeles López, M., Albanese, D. E., & Durán, R. (2013). Auditoría financiera en entornos de computación en la nube: revisión del estado del arte [Financial audit in cloud computing: state of the art review]. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5120363.pdf>

Del Vecchio, J. F., Paternina, F. J., & Henríquez Miranda, C. (2015). La computación en la nube: un modelo para el desarrollo de las empresas. Título de la Revista, Volumen 13. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-82612015000200010

Galindo Ramírez, X., Gómez Duarte, MA, & Hernández Gutiérrez, J. (2019). Seguridad en la nube, evolución indispensable en el siglo XXI. A+T Actualidad Tecnológica . Recuperado de <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/vinculos/article/view/15535>

García-Perellada, LR, & Garófalo-Hernández, AA (2018). Procedimientos, métodos y/o buenas prácticas para diseñar nubes privadas. ITECKNE , 15 (2), diciembre 2018. Recuperado

de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1692-17982018000200099&script=sci_arttext

González Pol, A. G., García Perellada, L. R., Vigil Portela, P. E., & Garófalo Hernández, A. A. (2012). Propuesta de las arquitecturas de servidores, red y virtualización de una nube privada que brinde infraestructura como servicio (IaaS). Revista Telem@tica, 11(3), 58-67. Recuperado de <https://revistatelematica.cujae.edu.cu/index.php/tele/article/download/77/77/230>

Herrera-Cubides, JF, Gelvez-García, NY y López-Sarmiento, DA (2019). LMS SaaS: Una alternativa para la formación virtual. Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería , 27 (1), 164-179. Recuperado de <https://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v27n1/0718-3305-ingeniare-27-01-00164.pdf>

León-Velandia, BA, & Rosero-Muñoz, MA (2014). Recomendaciones para contratar servicios en la 'nube'. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-11292014000200010

Mannella Lemos, D., & Salazar Pico, F. (2012). Guía de recuperación ante desastres en Pymes usando computación en la nube. Escuela Politécnica del Ejército, Sangolquí, Ecuador. Recuperado de <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/6100/1/AC-GS-ESPE-034424.pdf>

Maya Proaño, I. (2011). Cloud Computing / Computación en nube. Retos, 1(1). Universidad Politécnica Javeriana de Ecuador. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/312511787_Cloud_Computing_Computacion_en_nube

Mejía, O. (2011). Computación en la nube, 80, 45-52. Universidad Autónoma Metropolitana. México. Recuperado de

<http://www2.izt.uam.mx/newpage/contactos/anterior/n80ne/nube.pdf>

Meneses Londoño, J., Amado Frías, E., & Sánchez Martínez, D. (2022). Factores que afectan la creación y sostenimiento de las pymes en Colombia: una revisión sistemática. Fundación Universitaria del Área Andina. Recuperado de <https://digitk.arandina.edu.co/bitstream/handle/arandina/4940/Grupo%2073-Art.%20Aprobado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Molina, LL (2014). Prospectiva forense para el modelo de computación en la nube bajo la categoría SaaS en MiPymes. Tesis de maestría, Universidad Piloto de Colombia. Recuperado de <http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/2958/00001516.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Moreira Zambrano, CA, Zambrano-Romero, WD, Guamán-Quinché, R., & Cuenca Álava, WG (2017). Soluciones de Bajo Costo Utilizando el Modelo Infraestructura como Servicio con Alta Disponibilidad y Virtualización. Enfoque UTE, V.7-Sup.1, 186-200. ISSN: 1390-6542 / ISSN: 1390-9363. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/5722/572262176014/html/>

Otálora Luna, JE, & Gutiérrez Fernández, EI (2011). Herramienta de gestión de calidad para el proceso de software, orientada a Mipymes basada en la norma ISO/IEC 15504. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, (33), 1-13. Fundación Universitaria Católica del Norte, Medellín, Colombia. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1942/194218961017.pdf>

- Padilla Aguilar, JJ y Pinzón Castellanos, J. (2015). Estándares para Cloud Computing: estado del arte y análisis de protocolos para varias nubes. Puente. Revista Científica. Recuperado de <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/7265>
- Palos-Sánchez, PR, Arenas-Márquez, FJ, & Aguayo-Camacho, M. (2017). La adopción de la tecnología cloud computing (SaaS): efectos de la complejidad tecnológica vs formación y soporte. Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información, Volumen. Recuperado de <https://idus.us.es/handle/11441/128054>
- Palos-Sánchez, P., Reyes-Menéndez, A., & Saura, JR (2019). Modelos de Adopción de Tecnologías de la Información y Cloud Computing en las Organizaciones. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642019000300003
- Patiño-Vanegas, J. C., & Valencia-Arias, A. (2019). Modelo para la Adopción de Cloud Computing en las Pequeñas y Medianas Empresas del Sector Servicios en Medellín, Colombia. Modelo para la Adopción, Vol. 30(6), 157-166. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642019000600157
- Preciado Velasco, J. R. (2022). Procedimiento para establecer y administrar los SLA en la computación en la nube: una propuesta. Revista Telemática, 21(1), 19-32. Recuperado de <https://revistatelematica.cujae.edu.cu/index.php/tele/article/view/572>
- Quintero, J. S. (2018). Las pymes en Colombia y las barreras para su desarrollo y perdurabilidad. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10654/17949>
- Rengifo García, E. (2013). Computación en la nube. La Propiedad Inmaterial, 17, 223-245. Universidad Externado de Colombia. Recuperado de <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/propin/article/view/3587>

- Reyes, J. A. R., Chiclayo, R. Y. V., & de los Santos, A. C. M. (2023). Métodos emergentes de auditoría en integridad de datos en la nube: una revisión sistemática de las últimas tendencias. *Revista Investigación & Desarrollo*, 23(1). Recuperado de <https://www.upb.edu/revista-investigacion-desarrollo/index.php/id/article/view/281>
- Rodríguez Arquíñigo, J. (2014). Beneficios del modelo as a service en las pymes. *Revista digital de la Carrera de Ingeniería de Sistemas*, 7, 117-130. Repositorio Ulima. Perú. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6043092.pdf>
- Rubiano, B. D., & Arévalo, D. J. (2011). *Computación en la nube*. Universidad Militar Nueva Granada. Colombia. Recuperado de http://www.fce.unal.edu.co/uifce/proyectos-deestudio/pdf/Cloud_computing.pdf
- Ruiz-Paz, S. F., Álvarez-Rodríguez, F. J., Santaolaya-Salgado, R., Rojas-Pérez, J. C., & Fragoso-Díaz, O. G. (2019). Modelo de orquestación dinámica para flujos de trabajo del software como servicio. *Ingeniería Investigación y Tecnología*, Volumen (XX). Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-77432019000300010
- Tobar Bonilla, W. E. (2012). *Computación en la nube*. *Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello*, 40(1), 15-17. Recuperado de www.revista.acorl.org.co.
- Hernández Torres, L. Á., Fuentes Caldera, P. H., & Romero Haddad, C. M. (2021). Análisis sistemático de literatura sobre perdurabilidad empresarial en las organizaciones mipymes. Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, Administración de Empresas, Montería. Recuperado de <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/8c4ff85a-6aa8-4a1d-a242-85737bfd855a/content>

Zambrano Sánchez, A. M., & Cavanzo Julio, S. E. (2019). Sistemas de información: contribución a la dirección estratégica de mipymes en Colombia. *Revista de Tecnología (Journal of Technology)*, 18. Universidad del Bosque. Recuperado de <https://revistas.unbosque.edu.co/index.php/RevTec/article/view/4087>

IT Governance Institute [ITGI]. (2007). COBIT (Control Objectives for information and related technology).

International Organization for Standardization (2005). ISO/IEC 20000-2: Information technology — Service management — Part 2: Code of practice. Ginebra, Suiza: ISO.

Axelos. (2019). ITIL® 4: Directrices de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información. TSO (The Stationery Office)

Amazon Web Services. (Consultada agosto 2023). ¿Qué es la computación en la nube? Recuperado de https://aws.amazon.com/es/what-is-cloud-computing/?nc2=h_ql_le_int_cc

Microsoft Azure. (Consultada agosto 2023). Tipos de computación en la nube. Recuperado de <https://azure.microsoft.com/es-es/resources/cloud-computing-dictionary/types-of-cloud-computing>.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (abril 21, 2023). Microempresas fortalecen el tejido empresarial. Recuperado de <https://www.mincit.gov.co/prensa/foto-noticias/microempresas-fortalecen-el-tejido-empresarial>.