



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898473*

RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>

Año: V Número: 3 Artículo no.: 33 Período: 1ro de mayo al 31 de agosto del 2018.

TÍTULO: Diagnóstico del uso de la tecnología *Cloud Computing* en la administración de las empresas de servicios de la ciudad de Ambato.

AUTORES:

1. Máster. Diana Martínez García.
2. Máster. Patricio Medina Chicaiza.
3. Máster. Fernando Silva Ordoñez.
4. Máster. Vinicio Mejía Vayas.
5. Máster. Carmen Beltrán Mesías.

RESUMEN: En los últimos tiempos se han desarrollado un gran número de modelos para la gestión que favorecen el desarrollo de las empresas pequeñas y medianas, y que posibilitan el auge de la actividad a la que se dedican. Entre esos modelos destaca el *Cloud Computing*, debido a sus múltiples ventajas, que tienden a favorecer el buen funcionamiento y emprendimiento de la gestión de este tipo de empresas. Se exponen los resultados del diagnóstico integral de la situación actual sobre el uso de la tecnología *Cloud Computing* en las empresas de servicios de la Ciudad de Ambato, en el año 2017.

PALABRAS CLAVES: *Cloud Computing*, administración de empresas, tecnología, diagnóstico integral, PYMEs.

TITLE: Diagnosis of the use of *Cloud Computing* technology in management of Ambato city service companies.

AUTHORS:

1. Máster. Diana Martínez García.
2. Máster. Patricio Medina Chicaiza.
3. Máster. Fernando Silva Ordoñez.
4. Máster. Vinicio Mejía Vayas.
5. Máster. Carmen Beltrán Mesías.

ABSTRACT: In recent times, a large number of management models have been developed that favor the development of small and medium-sized companies and that enable the boom in the activity to which they are dedicated. Among those models, Cloud Computing stands out, due to its multiple advantages that tend to favor the good functioning and entrepreneurship of the management of this type of companies. The results of the integral diagnosis of the current situation on the use of Cloud Computing technology in the service companies of the City of Ambato, in the year 2017 are exposed.

KEY WORDS: Cloud Computing, business administration, technology, comprehensive diagnostics, SMEs.

INTRODUCCIÓN.

El siglo XXI ha traído grandes transformaciones en el orden del desarrollo científico, y sobre todo tecnológico, que permiten hacer más eficiente el trabajo de las empresas pequeñas y medianas, para que puedan subsistir en medio de los grandes cambios que se están produciendo en la esfera de los negocios a nivel global.

Uno de los grandes retos que enfrentan estas pequeñas y medianas empresas radica en resistir el empuje de los grandes consorcios económicos, que rigen la economía mundial. Las circunstancias históricas actuales exigen la utilización de modelos de negocios para las pequeñas y medianas empresas que resulten eficientes, y sobre todo, productivos o rentables.

De manera, que las empresas pequeñas o medianas, dedicadas al desarrollo de diferentes actividades económicas y de servicios, para poder subsistir, no pueden continuar organizando su trabajo con la aplicación de métodos que en la actualidad ya van teniendo cada vez menos significación, por su propio carácter tradicionalista en materia de gestión.

En consecuencia, se han ido desarrollando, en los últimos tiempos, un gran número de modelos para la gestión que favorecen el desarrollo de las empresas pequeñas y medianas y que posibilitan el auge de la actividad a la que se dedican; entre esos modelos destaca el llamado: *Cloud Computing*, debido a sus múltiples ventajas, que tienden a favorecer el buen funcionamiento y emprendimiento de la gestión de este tipo de empresas.

¿En qué consiste el modelo *Cloud Computing*?

Según lo concebido en el NIST (National Institute of Standards and Tecknology), citado por Marston, Bandyopadhyay, Zhang y Ghalsasi (2011), el modelo *Cloud Computing* es definido o conceptualizado como un modelo tecnológico que permite el acceso abierto, bajo demanda y adaptado en la red a varios recursos configurables - redes, servidores, equipos de almacenamiento, aplicaciones y servicios- que son susceptibles de ser empleados empleando para ello un mínimo esfuerzo de gestión o interacción.

Al analizar la historia, la evolución del *Cloud Computing*, puede entenderse que este comenzó en la década de los años 60, cuando Jhon McCarthy, en un discurso desarrollado en el MIT, hizo énfasis en la tecnología de tiempo compartido, como un recurso que marcaría el futuro y la misión de la computación. En aquel instante, se comenzó a ofrecer tecnología en recursos compartidos

mediante oficinas de servicios, que sostenían y alquilaban tiempo y espacio de almacenamiento, en dependencia de las capacidades y recursos existentes en cada empresa (Ávila, 2011).

Si bien constituyó un hito en la historia de la informática, puede decirse, que en sus inicios ese concepto no logro la acogida necesaria para mantener su vigencia; sin embargo, en la actualidad, se ha reivindicado y resulta un paradigma que ha adquirido mucha fuerza, despertando el interés y la motivación de las empresas (Joyanes, 2011a).

Un indicador de dicha afirmación es el conjunto de ventajas que se desprenden de las características esenciales y básicas del modelo (Oltra, s.f.). Entre ellas, se concretan las siguientes:

Pago por servicio. Logra ser el modelo de facturación mediante el cual se operan los servicios en la nube, que está relacionado al consumo que el usuario realice de las diferentes prestaciones que se contratan al proveedor de *Cloud Computing*.

Abstracción. Se desarrolla desde los servicios informáticos que han sido contratados, atendiendo a la infraestructura tecnológica del cliente. Su funcionalidad se vincula a la virtualización, que permite al usuario prescindir de personal técnico de mantenimiento, ya que el proveedor es el responsable de garantizar las prestaciones que se brindan en la nube.

Escalabilidad. Se trata de la ampliación o reducción de las funcionalidades de los servicios ofertados al cliente, en función de sus exigencias y necesidades.

Multiusuario. Se expresa en la capacidad de la computación en la nube de optimizar los recursos ofrecidos al usuario, a través de la compartición de medios informáticos.

Acceso irrestricto. Brinda al usuario o cliente final la posibilidad de acceder a los servicios contratados desde cualquier punto, a cualquier hora y mediante cualquier dispositivo o mecanismo que tenga acceso a Internet.

Una de las más acusadas peculiaridades del *Cloud Computing* es la posibilidad de aplicarlo, de consolidarlo experimentalmente en una zona o región con empresas pequeñas y medianas, las cuales tendrán un mayor control y evaluación de la calidad de sus ofertas. Adicionalmente a ello,

se beneficiarán de un conocimiento exacto y preciso de diferentes aspectos y criterios económicos, que permiten actuar a tiempo y creatividad para dar solución a cualquier problema que se pueda presentar en la empresa (Joyanes, 2011b).

En Ecuador, el continuo crecimiento de las pequeñas y medianas empresas (PYMES), ha traído consigo la necesidad de que estas puedan acceder fácilmente a información desde cualquier lugar, dando paso a la pertinencia y utilidad del uso del *Cloud Computing*.

En este sentido, de acuerdo con el contenido del artículo publicado en la revista Líderes titulado “Las empresas ecuatorianas se proyectan a la nube” (2015), en el contexto nacional, el Cloud Computing ha tenido un crecimiento superior al 25% en los dos últimos años. Se cree que esto obedece al interés de las empresas por aumentar su competitividad y disminuir sus costos de TI, sin que ello involucre modificaciones de su infraestructura o la atadura a tecnologías que eventualmente quedarán obsoletas. Todo ello favorece su ritmo de crecimiento y la optimización de sus inversiones.

Según estudios recientes, el ahorro de costos y la movilidad que *Cloud Computing* le aporta al negocio son las razones principales que promueven este crecimiento en la demanda del mercado (Triviño, 2016).

Varias investigaciones han abierto un nuevo campo de estudio en esta dirección, realizando múltiples aportes de valor científico que van consolidando una ruta de acción para la inserción tecnológica de esta poderosa herramienta en el sector empresarial a nivel nacional (Collahuazo y Alexander, 2012; Triviño, 2016; Hidalgo, Gonzalo y Guerrero, 2017). En particular, en Ambato, capital de la provincia de Tungurahua en Ecuador, esta temática suscita actualmente gran interés, de hecho, se han venido desarrollando algunas investigaciones afines (Ruiz, 2015; Medina y Israel, 2016; Torres, 2017; Martínez, 2017); sin embargo, aún queda por explorar el estado actual del uso de estas tecnologías en las empresas de servicios de la zona.

El presente estudio se trazó como objetivo exponer los resultados del diagnóstico de la situación actual sobre el uso de la tecnología *Cloud Computing* en las empresas de servicios de la Ciudad de Ambato, en el año 2017. Este diagnóstico tuvo como característica esencial su integralidad y amplitud, lo cual posibilitó explorar desde las percepciones de las PYMEs, hasta los factores asociados a la contratación del *Cloud Computing*, pasando por la integración de soluciones en la nube.

Se puede afirmar que la novedad científica de esta investigación está relacionada con que este tipo de análisis no se había realizado, sistematizado y que sus resultados contribuyen a elevar la calidad de los servicios de la pequeña y mediana empresa. Las implicaciones prácticas del estudio se vinculan a que gracias a este se ha podido conocer, constatar en la localidad y fuera del centro generador de la gestión, cómo piensan los empresarios de pequeñas y medianas empresas en relación con la opción, con la posibilidad que brinda el *Cloud Computing*, y de esta manera, contribuir a buscar soluciones para orientarlos en la toma de decisiones, atemperadas al momento actual en el plano empresarial.

Las implicaciones sociales de este trabajo residen, en primer lugar, en el hecho de que existen sectores empresariales que desconocen o conocen poco la importancia de la utilización de los sistemas más avanzados de gestión de la empresa y la necesidad de utilizar las técnicas, herramientas, y aplicaciones más avanzadas para ello. Hay sectores sociales empresariales, sobre todo en los pueblos alejados del centro, que no están bien informados sobre esos particulares y es necesario hacerlo para la armonización de la sociedad. En segundo lugar, el diagnóstico realizado constituye un primer paso hacia el desarrollo de un modelo de negocios basado en el *Cloud Computing* en las empresas de servicios de Ambato que permita perfeccionar la gestión de las empresas de servicios, aspecto en el cual se encierra su valor añadido.

DESARROLLO.

En el período comprendido entre los meses de febrero y septiembre del 2017, se desarrolló una investigación de corte cuantitativo, con un diseño descriptivo, transversal y no experimental en las pequeñas y medianas empresas de servicios de la ciudad de Ambato, capital de la provincia de Tungurahua, en Ecuador, en el año 2017. Las 57 empresas que fueron objeto de estudio pertenecen a diversas áreas tales como: transporte, turismo, instituciones financieras, educación, comunicación, diseño y otras.

Se emplearon métodos teóricos como el análisis documental, mediante técnicas del fichado bibliográfico, el histórico-lógico asumido desde el principio del historicismo en la evolución del objeto que se investiga (la gestión de las empresas de servicios que permite concretarse además desde el análisis y la síntesis, y la inducción y la deducción, ambos permiten adentrarse desde lo metodológico en la mirada científica del todo a las partes y de estas al todo, generalización de la gestión del conocimiento), la modelación a través de las relaciones esenciales que se logran desde las herramientas que brinda la nube para jerarquizar, subordinar y complementar las ideas básicas en el uso y el potencial que ofrece la misma para mejorar los resultados de la gestión de la empresa y optimizar sus competencias.

El trabajo investigativo realizado, de tipo diagnóstico, se centró en:

- Determinar cómo perciben las PYMEs de la ciudad los servicios de *Cloud Computing*.
- Identificar el nivel de integración de soluciones en la nube en los negocios.
- Detectar los factores que impulsarían o afectarían la contratación de este tipo de soluciones.

Los métodos y técnicas empíricas de recolección de datos incluyeron la encuesta y la ficha de observación. Principalmente se buscó, desde el cuestionario diseñado *ad hoc*, obtener información relativas a las siguientes variables: datos generales de la empresa, contradicciones que afectan la contratación de soluciones informáticas en la nube, tamaño de la empresa, forma de inversión, factores que impulsarán la contratación de soluciones, factores que afectarán negativamente la

contratación de soluciones *Cloud Computing*, estado y nivel de integración del *Cloud computing* y otras tecnologías de avanzada a los servicios, servicios *Cloud Computing* que actualmente posee la empresa, y servicios *Cloud Computing* que interesaría incorporar a la empresa.

Se tuvieron en cuenta otros importantes elementos de las empresas seleccionadas como el número de trabajadores, y los años de edad y de experiencia, entre otros aspectos generales muy necesarios para el desarrollo del estudio.

El cuestionario estuvo conformado por diez ítemes con preguntas cerradas, de selección múltiple, basadas en las variables a explorar.

Los instrumentos aplicados fueron previamente validados, empleándose con este propósito el criterio de cinco expertos de las áreas de la informática y la ingeniería en sistemas. Con sus juicios se rediseñaron los instrumentos, y las versiones finales fueron aplicadas a una muestra de 57 empresas, seleccionadas intencionalmente según su grado de cumplimiento de los siguientes criterios de inclusión:

- Consentimiento para participar en el estudio.
- Oficinas centrales ubicadas geográficamente en la provincia Tungurahua.
- Oferta de servicios en la ciudad de Ambato.
- Facilidad de acceso a información, actividades y personal clave.

Posteriormente, para determinar la confiabilidad en este estudio, se realizó una prueba piloto a una pequeña muestra de 5 empresas seleccionadas al azar, que reunían los mismos requisitos de la población en estudio.

Al utilizar la observación directa, según Risquez y otros (1999, p. 56), “técnica en la cual el investigador puede observar y recoger datos mediante su propia observación, apoyado en sus sentidos”, se decidió que esta fuera de tipo estructurada, no participante, y se desarrolló en cada una de las empresas seleccionadas, y los investigadores solamente cumplieron el papel de espectadores para así obtener los datos establecidos en la ficha de observación.

Para resumir las variables cualitativas se emplearon números absolutos y porcentaje. Para identificar posible asociación entre el tamaño de las empresas y las categorías de las variables estudiadas se empleó la prueba no paramétrica Chi-cuadrado Tendencia Lineal (χ^2_{TL}). Para esta prueba de hipótesis se empleó un $\alpha=0.05$.

A renglón seguido, se presentan los principales resultados.

En la tabla 1, se observan las características generales de las empresas estudiadas. En cuanto a la actividad de las empresas, el mayor porcentaje de ellas fue para las que se dedicaron a Servicios profesionales (16.7 %), seguidas de las del Turismo, Alimentación y Hospedaje con un 11.1 % respectivamente. Las menos representadas fueron las de Vigilancia y Seguridad Privada (5.6 %).

Puede apreciarse, que para la antigüedad de la empresa, el mayor porcentaje correspondió a las empresas de más de 15 años (33.3 %), mientras que para el resto se mantuvieron muy similares, al estar el porcentaje entre 19.4 y 25.0 %.

En cuanto al tamaño de la empresa, aquellas mejor representadas fueron las que contaban entre 10 y 49 trabajadores (50.0 %) y con el menor porcentaje las que tenían de 1 a 10 trabajadores.

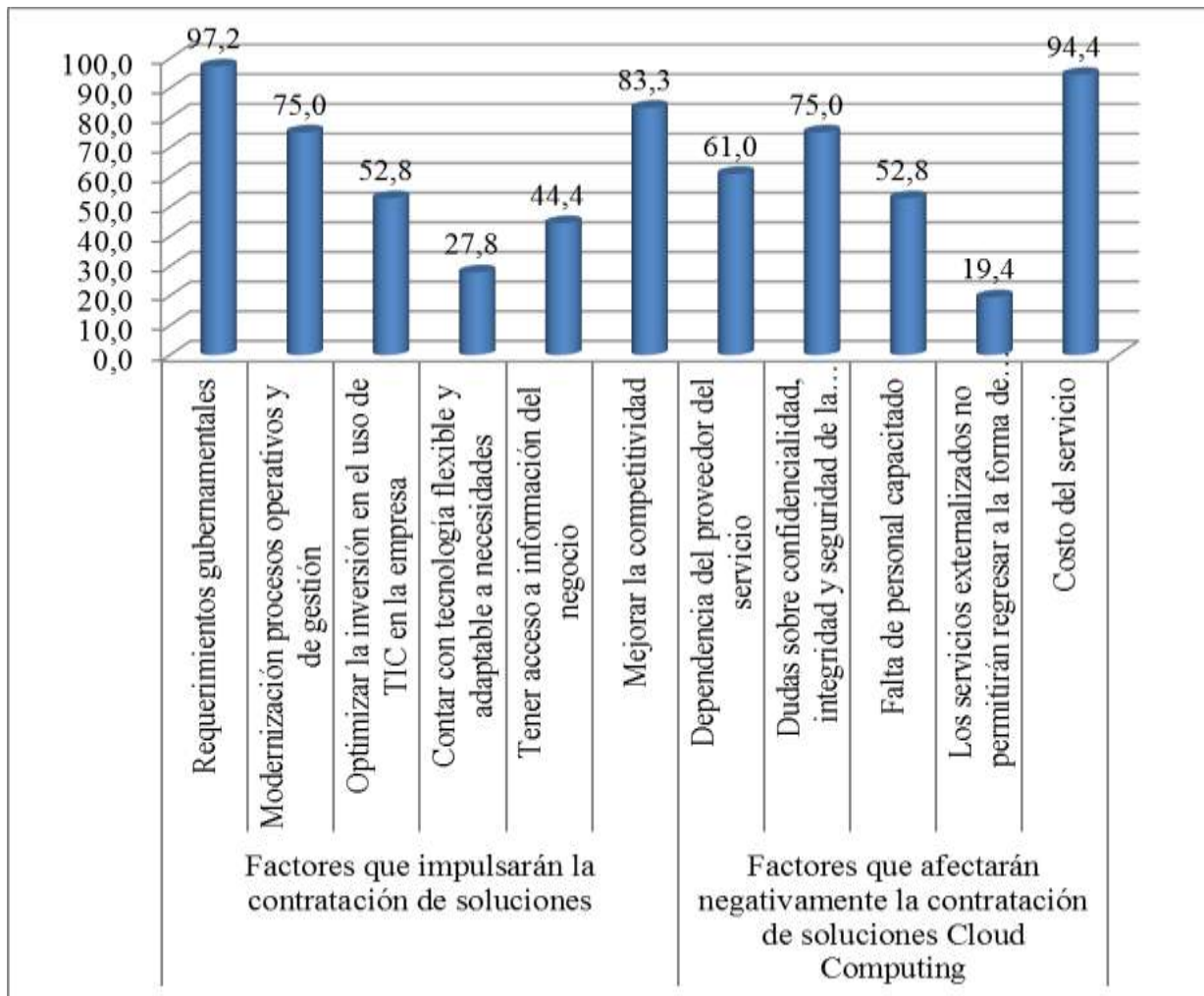
Cuando analizamos la forma de inversión con que se sentirían más cómodos para adoptar soluciones de *Cloud Computing*, el mayor porcentaje lo representaron aquellos que plantearon la cuota fija (91.7 %), mientras que aquellos que refirieron la cuota variable solo fueron menos del 10.0 % (8.3 %).

Al indagar acerca de los factores que impulsarán la contratación de soluciones, más del 95.0 % refirió ser los requerimientos gubernamentales, seguido de la mejora en la competitividad y de la modernización procesos operativos y de gestión con 83.3 % y 75.0 % respectivamente.

Tabla 1. Características generales de las empresas estudiadas (n=36).

Características generales.		No.	%
Actividad de la empresa	Servicios profesionales	6	16.7
	Turismo	4	11.1
	Alimentación	4	11.1
	Hospedaje	4	11.1
	Transporte	3	8.3
	Relacionadas con la salud	3	8.3
	Comunicación	3	8.3
	Vigilancia y seguridad privada	2	5.6
	Otras	7	19.4
Antigüedad de la Empresa	Menos de 5 años	8	22.2
	Entre 6 y 10 años	9	25.0
	Entre 11 y 15 años	7	19.4
	Más de 15 años	12	33.3
Tamaño de la empresa	De 1 a 9 trabajadores	5	13.9
	De 10 a 49 trabajadores	18	50.0
	De 50 y más trabajadores	13	36.1
Forma de inversión	Cuota fija	33	91.7
	Cuota variable	3	8.3
Factores que impulsarán la contratación de soluciones	Requerimientos gubernamentales	35	97.2
	Modernización procesos operativos y de gestión	27	75.0
	Optimizar la inversión en el uso de TIC en la empresa	19	52.8
	Contar con tecnología flexible y adaptable a necesidades	10	27.8
	Tener acceso a información del negocio	16	44.4
	Mejorar la competitividad	30	83.3
Factores que afectarán negativamente la contratación de soluciones <i>Cloud Computing</i>.	Dependencia del proveedor del servicio	22	61.0
	Dudas sobre confidencialidad, integridad y seguridad de la información	27	75.0
	Falta de personal capacitado	19	52.8
	Los servicios externalizados no permitirán regresar a la forma de gestión tradicional	7	19.4
	Costo del servicio	34	94.4

Gráfico 1. Factores que impulsaron la contratación de soluciones y factores que afectarían negativamente la contratación de soluciones *Cloud Computing*.



El Costo del servicio, las Dudas sobre confidencialidad, integridad y seguridad de la información y Dependencia del proveedor del servicio tuvieron mayor representación en las respuestas con un 94.4 %, 75.0 % y 61 % respectivamente, en tanto que casi un 20.0 % respondió que Los servicios externalizados no permitirán regresar a la forma de gestión tradicional.

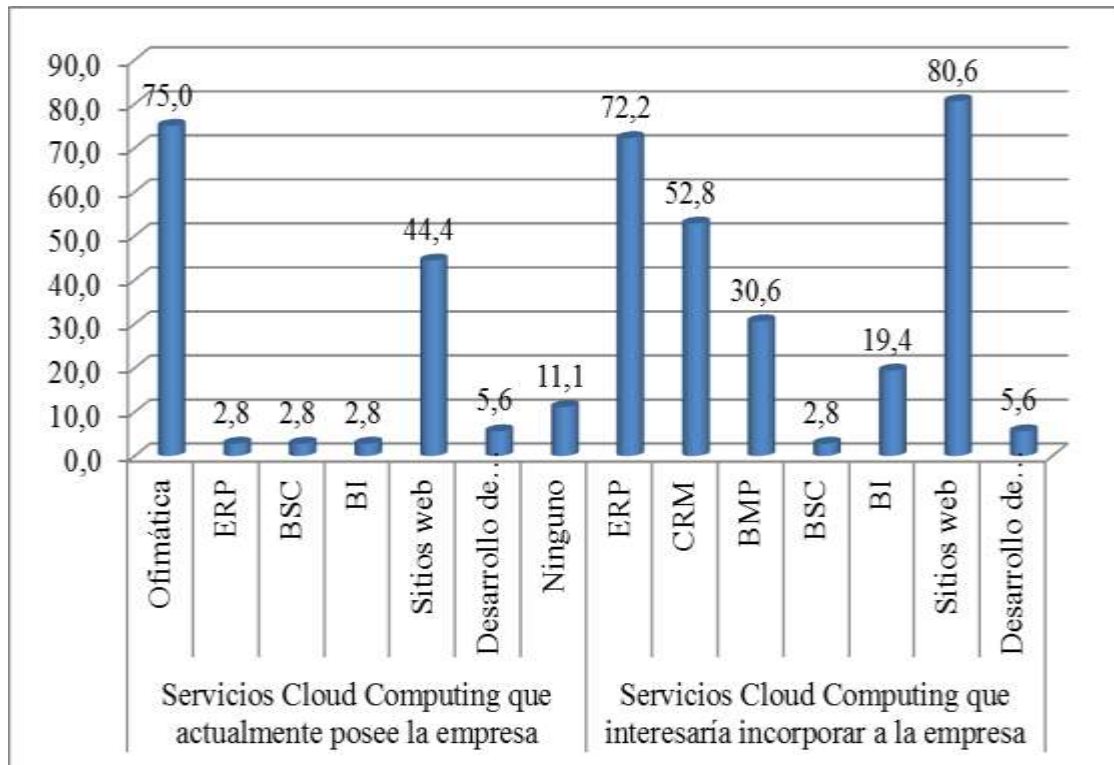
Al indagar acerca de los Servicios *Cloud Computing* que actualmente posee la empresa, el porcentaje mayor correspondió a los Ofimáticos (75.0 %), seguido de los Sitios web (44.4 %); sin embargo, hubo aproximadamente un 11.0 % de empresas que no contaban con servicios *Cloud Computing*. Puede verse claramente en la tabla 2 y el gráfico 2 que dentro de las aplicaciones o servicios la Ofimática es la que más se empleó en las empresas estudiadas.

Respecto a los Servicios *Cloud Computing*, que interesaría incorporar a la empresa, el mayor porcentaje lo obtuvo la categoría Sitios web con un 80.6 %, seguidos del ERP (72.2 %) y del CRM (52.8 %). Las categorías menos representadas fueron BSC y Desarrollo de aplicaciones informáticas, ambas con menos del 5.0 % del total de las empresas estudiadas.

Tabla 2. Características generales del Servicio Cloud Computing de las empresas estudiadas (n=36).

Servicios		No.	%
Servicios Cloud Computing que actualmente posee la empresa.	Ofimática	27	75.0
	ERP. (Gestión de recursos empresariales).	1	2.8
	BSC. (Balance Score Card).	1	2.8
	BI. (Inteligencia de negocios).	1	2.8
	Sitios web	16	44.4
	Desarrollo de aplicaciones informáticas	2	5.6
	Ninguno	4	11.1
Servicios Cloud Computing que interesaría incorporar a la empresa.	ERP.	26	72.2
	CRM. (Gestión de satisfacción del cliente).	19	52.8
	BMP. (Gestión de procesos del negocio).	11	30.6
	BSC.	1	2.8
	BI.	7	19.4
	Sitios web	29	80.6
	Desarrollo de aplicaciones informáticas	2	5.6

Gráfico 2. Servicios de Cloud Computing de las empresas estudiadas.



A fin de identificar la posible asociación entre el tamaño de las empresas y las variables estudiadas, se realizó la prueba Chi-cuadrado Tendencia lineal. Sus resultados se muestran en la tabla 2.

Puede verse, que existió una asociación entre el tamaño de la empresa y la dependencia del proveedor del servicio ($\chi^2_{TL}=4.262$, 1gl, $p=0.039$) perteneciente a la variable Factores que afectarán negativamente la contratación de soluciones *Cloud Computing* y entre el tamaño de la empresa y dudas sobre confidencialidad, integridad y seguridad de la información ($\chi^2_{TL}=7.791$, 1gl, $p=0.005$).

En cuanto a la variable Servicios *Cloud Computing*, que actualmente posee la empresa, hubo dos categorías con significación estadística que fueron Ofimática ($\chi^2_{TL}=5.114$, 1gl, $p=0.024$) y Ningún servicio ($\chi^2_{TL}=5.064$, 1gl, $p=0.024$); esto quiere decir, que cada una de esas categorías se asoció por separado con el tamaño de la empresa; es decir, a mayor tamaño de empresa mayor existencia de servicios de ofimática en la misma y viceversa, y que a menor tamaño de la empresa puede no existir Servicio de *Cloud Computing*.

Ninguna categoría de las variables Factores que impulsarán la contratación de soluciones y Servicios *Cloud Computing*, que interesaría incorporar a la empresa, resultaron asociadas al tamaño de la empresa; esto quiere decir, que no existió asociación entre las categorías de esas variables y el tamaño de la empresa.

A continuación se muestra la tabla 3, donde se presentan los resultados de la prueba X^2 Tendencia lineal en la búsqueda de asociación entre las variables estudiadas y el tamaño de la empresa.

Tabla 3. Resultados de la prueba χ^2 Tendencia lineal en la búsqueda de asociación entre las variables estudiadas y el tamaño de la empresa.

Variables.	X^{2*}	Valor de p	
Factores que impulsarán la contratación de soluciones.	Requerimientos gubernamentales	0.110	0.741
	Modernización procesos operativos y de gestión	1.279	0.258
	Optimizar la inversión en el uso de TIC en la empresa	1.855	0.173
	Contar con tecnología flexible y adaptable a necesidades	2.305	0.129
	Tener acceso a información del negocio	1.450	0.228
	Mejorar la competitividad	0.767	0.381
Factores que afectarán negativamente la contratación de soluciones Cloud Computing.	Dependencia del proveedor del servicio	4.262	0.039**
	Dudas sobre confidencialidad, integridad y seguridad de la información	7.991	0.005**
	Falta de personal capacitado	0.760	0.383
	Los servicios externalizados no permitirán regresar a la forma de gestión tradicional	2.286	0.131
	Costo del servicio	2.383	0.123
Servicios Cloud Computing que actualmente posee la empresa.	Ofimática	5.114	0.024**
	ERP	0.110	0.741
	BSC	0.110	0.741
	BI	0.110	0.741
	Sitios web	1.450	0.228
	Desarrollo de aplicaciones informáticas	0.226	0.635
	Ninguno	5.064	0.024**
Servicios Cloud Computing que interesaría incorporar a la empresa.	ERP	1.475	0.225
	CRM	0.760	0.383
	BMP	0.087	0.768
	BSC	1.342	0.247
	BI	0.076	0.783
	Sitios web	0.518	0.472
	Desarrollo de aplicaciones informáticas	2.764	0.096

Nota: *: Valor del estadígrafo χ^2 Tendencia lineal, **: p<0.05

Son varios los enfoques o movimientos de ideas a debate que se concretan en la actualidad con respecto al desarrollo de los modelos de negocios basados en la nube. La bibliografía existente, hasta la fecha, coincide en señalar que el *Cloud Computing* se considera y resulta un servicio técnicamente implementado para garantizar la calidad de la gestión que se ofrece (Joyanes, 2011a, Joyanes, 2011b).

El resultado de que ninguno de los factores que impulsan la contratación de soluciones y Servicios *Cloud Computing* que interesaría incorporar a la empresa resultaron asociadas al tamaño de la empresa, concuerda con otros estudios realizados en poblaciones más reducidas de nuestro país (Hidalgo, Gonzalo y Guerrero, 2017)

En este sentido, se plantea que para la dirección de pequeñas y medianas empresas de servicio, desde una visión más pragmática o holística, la mayoría de los especialistas coinciden, desde una mirada científica, en que las empresas se configuran en este proceso desde tres núcleos básicos o esenciales a saber: primero en su tecnología, segundo en su estructura y tercero en la funcionabilidad e implementación, los cuales garantizan la actualización y la adopción de tecnologías para la optimización al asumir los modelos de negocios (Díaz, 2008; Joyanes, 2012).

El hecho de que se observen dos categorías con significación estadística; la Ofimática y Ningún servicio, respecto a la variable Servicios *Cloud Computing*, que actualmente posee la empresa, puede explicarse porque cada una de esas categorías se asoció por separado con el tamaño de la empresa; es decir, a mayor tamaño de empresa mayor existencia de servicios de Ofimática en la misma y viceversa, y que a menor tamaño de la empresa puede no existir Servicio de *Cloud Computing*.

Respecto a los resultados sobre los factores que impulsarán la contratación de soluciones, el que presenta mejor porcentaje son los requerimientos gubernamentales, coincidiendo con otros estudios similares (Martínez, 2017), seguido de la Mejora en la competitividad y de la Modernización procesos operativos y de gestión, respectivamente. Los factores con resultados más

bajos corresponden a Tener acceso a información del negocio y Mejorar la competitividad, coincidiendo igualmente con otros trabajos publicados (Ruiz, 2015; Torres, 2017). Ello habla a favor de la necesidad de superar la cultura tradicionalista imperante en algunas empresas.

Cabe destacar, que este estudio abre nuevas líneas de investigación que den continuidad a la guía metodológica en el modelo *Cloud Computing* para servicios Cloud para PYMEs, diseñada por Carlos Osorio (2009). Esta es reconocida como una metodología genérica adaptable a los requerimientos del negocio y en función de una estrategia OPEX, que implica transformar los gastos de capital en el área de tecnologías, en gastos operacionales a través de la externalización de servicios a cambio de un rubro mensual o anual que permita controlar de mejor manera los costos de integración de procesos, donde e incluya el uso de tecnologías, permitiendo al empresario destinar una inversión que originariamente estaba pensada para la implementación de soluciones tecnológicas mediante esfuerzo propio de la organización a otros procesos que posibiliten potenciar las ganancias del negocio desde otros ámbitos de la empresa.

Desde la perspectiva de los autores, las etapas para la implementación de soluciones *Cloud* en una empresa de servicios implican la realización de un diagnóstico inicial, el posterior establecimiento de los requerimientos de la empresa para la adopción de servicios en la nube, en tercer lugar, definir los proveedores de soluciones *Cloud Computing*, y por último, implementar soluciones *Cloud* en los procesos de la empresa. Puede decirse, que una vez que se realizan estas etapas, en esta última se procederá a la contratación del mismo y a la implementación de una solución piloto de campo, en que se integrará y configurará la información de una empresa de servicio para demostrar su funcionamiento.

Entre las limitaciones del estudio podemos señalar el tamaño reducido de la muestra. Ello se debe a las dificultades encontradas para acceder a las empresas que tuvieran las características requeridas. En segundo lugar, el alto nivel de rechazo de empresas, y que aún cumpliendo los criterios, no accedieron a participar. Esto se debe considerar al momento de generalizar los

resultados a una población mayor. Los hallazgos expuestos deben ser tomados como una primera aproximación y se sugiere replicar este estudio en futuras investigaciones con una muestra más amplia. Otras limitaciones de este estudio son fundamentalmente las derivadas de un diseño transversal y descriptivo, que sólo permite conocer que las variables están relacionadas, sin posibilidad de establecer cuál es causa y cuál efecto.

CONCLUSIONES.

La gestión de la información y del conocimiento en el amplio sentido del concepto, el trabajo científico en una empresa de cualquier tipo o tamaño es una garantía de éxito y una expresión del progreso aplicado al desarrollo económico de un país.

En síntesis, las principales aportaciones del diagnóstico llevado a cabo figuran en que se consiguió determinar cómo perciben las PYMEs de la ciudad los servicios de *Cloud Computing*, se pudo identificar el nivel de integración de soluciones en la nube en los negocios, así como detectar los factores que impulsarían o afectarían la contratación de este tipo de soluciones; por tanto, la investigación realizada ofrece la posibilidad del conocimiento de las necesidades reales para la adaptación de determinado modelo a las condiciones concretas y de desarrollo de la empresa de servicio de que se trate, sin cambiar o modificar las particularidades de la misma; con ello, se consigue que la tecnología se ponga al servicio del desarrollo y de la seguridad del empresario en el manejo de sus recursos, tangibles o intangibles en la entidad que gestiona.

El resultado del diagnóstico efectuado permitió apreciar y constatar de primera mano cómo estaban las condiciones respecto a la aplicación de la tecnología llamada *Cloud computing* en las empresas seleccionadas. En tal sentido, no sería demasiado arriesgado afirmar que su aplicación a la práctica es viable y coadyuva a elevar la calidad de las empresas de servicios en la ciudad de Ambato; no obstante, se considera necesario divulgar más las vías existentes para perfeccionar dichas empresas, debido a que se comprobó, en un por ciento significativo, el desconocimiento total o parcial de los modelos que pueden servir para gestionar la empresa de una manera eficiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Ávila Mejías, O. (2011). Computación en la nube. ContactoS, 80, 45-52. Recuperado de: <http://www.izt.uam.mx/newpage/contactos/anterior/n80ne/nube.pdf>
2. Collahuazo, J. y Alexander, J. (2012). Guía para el análisis de factibilidad en la implantación de tecnologías de cloud computing en empresas del Ecuador [Tesis de grado]. Escuela Politécnica Nacional. Facultad de Ingeniería en Sistemas Informáticos y de Computación (FIS). Quito, Ecuador. Recuperado de: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/4649>
3. Díaz Piraquive, F.N. (2008). Gestión de procesos de negocio BPM (Business Process Management), TICs y crecimiento empresarial. ¿Qué es BPM y cómo se articula con el crecimiento empresarial? Universidad & Empresa, 7(15),151-176. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=187214457007>
4. Hidalgo, C., Gonzalo, W. y Guerrero Terán, C. E. (2017). Determinación de una plantilla tipo de requerimientos que se ajuste a las necesidades de las micro y pequeñas empresas para migrar a Cloud computing [Tesis de grado]. Universidad Politécnica Salesiana. Recuperado de: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14630>
5. Joyanes Aguilar, L. (2012). La Computación en Nube (Cloud Computing): El nuevo paradigma tecnológico para empresas y organizaciones en la Sociedad del Conocimiento. Revista Icade. Revista de las Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales, (76),95-111. Recuperado de: <https://revistas.upcomillas.es/index.php/revistaicade/article/view/289/223>
6. Joyanes Aguilar, L. (2011a). Computación en la Nube e innovaciones tecnológicas. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo. Recuperado de: <https://gissic.files.wordpress.com/2011/07/computacion-en-nube-revista-paraguay-luis-joyanes.pdf>

7. Joyanes Aguilar, L.(2011b). Computación en la Nube (Cloud Computing) y Centros de Datos: La nueva revolución industrial ¿Cómo cambiará el trabajo en organizaciones y empresas?. Sociedad y Utopía, 34, 63-73.
8. Marston, S., Li, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J., & Ghalsasi, A. (2011). Cloud computing—The business perspective. Decision support systems, 51(1), 176-189.
9. Martínez García, D. N. (2017). Desarrollo de un modelo de negocios basado en Cloud Computing para la gestión de una empresa de servicios [Tesis de maestría]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Instituto de Posgrado. Quito, Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/1995>
10. Medina, V. y Israel, G. (2016). Estudio de factibilidad para la implementación de infraestructura como servicio sobre cloud computing en la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Alfonso LTDA. De la ciudad de Ambato [Tesis de maestría]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Ingeniería. Quito, Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/13139>
11. Oltra, R. (s.f.). Sistema de información: el Cloud Computing: conceptos Básicos. Departamento de Organización de Empresas. Sistemas de Información. Valencia. España.
12. Osorio, C. (2009). Cloud computing. Como Herramienta facilitadora para el emprendimiento en Colombia. Recuperado de: <http://www.acorn-redecom.org/presentation/acornredecom2009presentationOsorio.pdf>
13. Revista Líderes. (2015). “Las empresas ecuatorianas se proyectan a la nube”. Recuperado de: <http://www.revistalideres.ec/lideres/empresas-ecuatorianas-proyectan-nube.html>
14. Riquez de Morales, G., Fuenmayor Rubio, E. y Pereira Gutiérrez, B. (1999). Metodología de la Investigación I: Manual teórico-práctico. Venezuela, Maracaibo: PROEDUCA.

15. Ruiz Lovato, J. F. (2015). Análisis comparativo de costos de implementación de un sistema de almacenamiento y consulta de datos para una empresa pyme, comparando el uso de un data center local y cloud computing [Tesis de grado]. Universidad Politécnica Salesiana. Recuperado de: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/9150>
16. Torres Valverde, L. D. (2017). Software como servicio (SaaS) para la gestión de inventarios en las Pymes del Cantón Ambato [Tesis de grado]. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial. Recuperado de: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/26099>
17. Triviño Marcillo, M. L. (2016). Plan estratégico de marketing de la empresa AKROS soluciones tecnológicas, para la comercialización de soluciones cloud computing en las ciudades de Quito, Guayaquil, Cuenca y Ambato [Tesis de maestría]. Universidad internacional del Ecuador. Facultad de ciencias administrativas y económicas. Recuperado de: <http://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/1359/1/T-UIDE-1055.pdf>

BIBLIOGRAFÍA.

1. Kundra, V. (s. f.). Federal Cloud Computing Strategy. USA. Washington: The White House.
2. NU. CEPAL. División de Desarrollo Productivo y Empresarial. (2013). Entre mitos y realidades. TIC, políticas públicas y Desarrollo productivo en América Latina. Chile, Santiago de Chile: Editorial CEPAL.

DATOS DE LOS AUTORES.

1. **Diana Martínez García.** Máster en Gerencia Informática. Docente de la Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Correo electrónico: martines_diana@hotmail.com
2. **Patricio Medina Chicaiza.** Máster en Tecnologías de la Información y Multimedia Educativa. Docente de la Pontificia Universidad Católica y de la Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Correos electrónicos: pmedina@pucesa.edu.ec ricardopmedina@uta.edu.ec

3. **Fernando Silva Ordoñez.** Máster en Gestión Estratégica Empresarial. Docente de la Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Correo electrónico: ivanfsilva@uta.edu.ec
4. **Vinicio Mejía Vayas.** Máster en Administración. Docente de la Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Correo electrónico: carlosvmejia@uta.edu.ec
5. **Carmen Beltrán Mesías.** Máster en Redes y Comunicaciones. Docente de la Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Correo electrónico: cdlm.beltran@uta.edu.ec

RECIBIDO: 27 de febrero del 2018.

APROBADO: 21 de marzo del 2018.