



República del Ecuador
Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil
Facultad de Postgrados e Investigación

Tesis en opción al título de Magister en:
SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL

Tema de Tesis:
Modelo de desarrollo TI basado en Cloud Computing en la gestión de procesos administrativos de las Instituciones Educativas Particulares del Distrito 09D04

Autor:
Ing, Ayala Bravo Douglas Francisco

Director de Tesis:
Ing. Townsend Valencia Jose Enrique, Ph.D.

Marzo 2022
Guayaquil - Ecuador

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Graduación me corresponde exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma a la "UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL".

Ing. Douglas Ayala
C.C.: 0950087965

DEDICATORIA

Dedico este proyecto en primer lugar a Dios, por sus constantes bendiciones que me guían en cada paso que doy y por brindarme la salud, y la fortaleza para no desmayar en las adversidades. A familia quien ha sido mi apoyo día a día para juntos lograr una meta más.

A mis padres y hermanos quienes con su ayuda y palabras de aliento nos motivaron a continuar.

A mis amigos y a cada una de las personas que me brindaron su apoyo, buenos consejos y cariño a lo largo de este proceso.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi Padre Celestial, por la sabiduría que me da, por la tenacidad de buscar siempre lo mejor y poder creer en mí, gracias a él, puedo disfrutar y cobijar a mi familia con alegría y entusiasmo, a mi papi Isaac Bravo Romero, por todo su apoyo y respaldo que me brinda desde lo más alto, a la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL, quien me abrió sus puertas para iniciar mi preparación académica, que ha contribuido en mí valores y conocimientos significativos, a los maestros en especial a mi Tutor Dr. Townsend Valencia José quien lleno de aprendizajes y experiencias, por su generosidad, por su tiempo, paciencia y por permitirnos trabajar en un marco de confianza y libertad fundamentales para la realización de este trabajo y para nuestra formación profesional.

A mi esposa Tcnlg. Angélica Chávez Luna, quien ha sido una persona que me ha hecho creer en mí, dándome esos ánimos de fuerza para seguir y demostrar que es posible alcanzar nuestros sueños teniendo confianza y fe en nuestro Dios y a mi hijo Isaac Ezequiel Ayala Chávez por su alegría de llegar a mi vida, alentándome con su noble sonrisa, se puede construir un futuro acompañado de mucha sabiduría, esfuerzo y honestidad. Me empeño día a día en ser una persona de ejemplo para él, preparándome para que en el futuro puedas afrontar la vida con apoyo, entusiasmo y con convicción de la felicidad y el amor de nuestra familia.

RESUMEN

Las gestiones administrativas en instituciones educativas son muy importantes debido a que se encarga del análisis y mejora de proceso de la institución. El objetivo general de la investigación es proponer un modelo de desarrollo de TIC'S basado en Cloud Computing aplicable a los procesos de gestión administrativa de las Instituciones Educativas Particulares del distrito 09D04, apoyándose en el modelo de gestión administrativa MITICA de Eduteka, mismo que analiza 3 contextos; Infraestructura TIC, Recursos digitales y Dirección institucional, estos a su vez se desagregan en sus variables y dimensiones. Para la investigación se considera el método de tipo cuantitativo en conjunto con los tipos de estado exploratorio y descriptivo, analizando desde lo particular hacia lo general. El estudio realiza un enfoque cuantitativo, mediante la aplicación de técnicas de recolección de información como la encuesta donde dicha información se aplica la respectiva tabulación y análisis de los datos numéricos. Para la encuesta, se utilizó la escala de Likert para la medición de respuestas, y para el procesamiento de datos se utilizó la herramienta IBM SPSS. La población de estudio fue definida por medio de los datos obtenidos de la investigación realizada, esta población es de 100 unidades educativas del distrito 09D04 que corresponden a zonas rurales. Se analizó la situación actual sobre las instituciones educativas, así también se presenta una matriz FODA y a partir de este un análisis FOFA DODA con estrategias enfocadas en los factores internos y externos de las de estas instituciones. En los resultados se identificó los aspectos que deben mantenerse fuertes y aquellos que deben ser atendidos como oportunidad de mejora para el proceso de adopción de una infraestructura TI basada en la tecnología cloud computing.

Palabras Clave: Gestión administrativa, Gestión educativa, Cloud Computing, TIC.

ABSTRACT

Administrative procedures in educational institutions are very important because it is responsible for the analysis and improvement of the process of the institution. The general objective of the research is to propose an ICT development model based on Cloud Computing applicable to the administrative management processes of the Private Educational Institutions of the 09D04 district, based on the MITICA educational management model of Eduteka, which analyzes 3 contexts. ; ICT Infrastructure, Digital Resources and Institutional Management, these in turn are disaggregated into their variables and dimensions. For the investigation, the quantitative type method is considered in conjunction with the types of exploratory and descriptive state, analyzing from the particular to the general. The study carries out a quantitative approach, through the application of information collection techniques such as the survey where said information is applied to the respective tabulation and analysis of numerical data. For the survey, the Likert scale was obtained to measure the responses, and the IBM SPSS tool for data processing. The study population was defined by means of the data obtained from the research carried out, this population is 100 educational units of the 09D04 district that correspond to rural areas. The current situation of educational institutions was analyzed, as well as a SWOT matrix and from this a SWOT DODA analysis with strategies focused on the internal and external factors of these institutions. The results identified the aspects that should be strengthened and those that should be addressed as an opportunity for improvement in the process of adopting an IT infrastructure based on cloud computing technology.

Keywords: Administrative management, Educational management, Cloud Computing, TIC.

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN EXPRESA	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
RESUMEN	V
ABSTRACT.....	VI
ÍNDICE GENERAL	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	X
ÍNDICE DE CUADROS	XII
ÍNDICE DE ANEXOS	XIV
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	3
1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	3
1.1. Antecedentes de la investigación	3
1.2. Planteamiento del problema.....	5
1.2.1. Síntomas.....	6
1.2.2. Causas	6
1.2.3. Pronóstico	6
1.2.4. Formulación del problema de investigación.....	7
1.2.5. Sistematización del problema de investigación	7
1.3. Objetivos de la investigación	7
1.3.1. Objetivo general.....	7
1.3.2. Objetivos específicos	7
1.4. Justificación de la investigación.....	8
1.4.1. Justificación teórica	8
1.4.2. Justificación práctica.....	8
1.5. Marco de referencia de la investigación.....	9
1.5.1. Gestión Educativa y Administrativa.....	9
1.5.2. Gestión Educativa.....	12
1.5.3. Gestión de la Calidad de la Educación.....	13
1.5.4. Modelos de Gestión Administrativa Educativa	13

1.5.4.1.	Modelo EFQM	14
1.5.4.2.	Modelo MITICA de Eduteka	16
1.5.4.3.	Modelo de Gestión Educativa Estratégica	21
1.5.4.4.	Comparación de los modelos estudiados	24
1.5.4.5.	Selección del modelo	26
1.5.5.	Cloud Computing	28
1.5.5.1.	Características Esenciales del Cloud Computing.....	28
1.5.5.2.	Modelos de Servicio de Cloud	29
1.5.5.3.	Modelos de Despliegue de Cloud	31
1.5.6.	Principales proveedores de Cloud Computing	36
1.5.6.1.	IBM Cloud	36
1.5.6.2.	Microsoft Azure	36
1.5.6.3.	Amazon Web Services (AWS).....	37
CAPÍTULO II.....		39
2.	MARCO METODOLÓGICO.....	39
2.1.	Tipo de diseño, alcance y enfoque de la investigación	39
2.1.1.	Estudio Descriptivo.....	39
2.2.	Método de investigación	39
2.2.1.	Método Cuantitativo	39
2.3.	Unidad de análisis, población y muestra.....	40
2.3.1.	Población	40
2.3.2.	Muestra	40
2.4.	Variables de la investigación, operacionalización	41
2.5.	Fuentes, técnicas e instrumentos para la recolección de información	42
2.5.1.	Técnica de investigación documental	42
2.5.2.	Técnica de investigación de campo	43
2.5.3.	Instrumentos para la recolección de información	43
2.6.	Tratamiento de la información.....	43
CAPÍTULO III.....		44
3.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	44
3.1.	Análisis de la situación actual.....	44
3.2.	Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas	60
3.3.	Presentación de resultados y discusión	77
CONCLUSIONES		79
RECOMENDACIONES.....		81
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		83

ANEXOS	88
Anexo N° 1. Matriz Auxiliar de Operaciones.....	89
Anexo N° 2. Modelamientos de Variables y Dimensiones	90
Anexo N° 3. Matriz de Antecedentes Bibliográficos de las Variables, Dimensiones e Indicadores.....	91
Anexo N° 4. Matriz de Variables, Dimensiones, Indicadores, Técnica de Investigación, Tipo de Instrumento y fuente	92
Anexo N° 5 Formato de recolección de información (Encuesta)	93
Anexo N° 6 Evidencia Fotográfica	97
Anexo N° 7 Listado de Instituciones Particulares del Distrito 09D04	98

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Modelo EFQM	14
Gráfico 2 Modelo MITICA de Eduteka	17
Gráfico 3 Liderazgo en una institución educativa	18
Gráfico 4 Infraestructura TIC en ambiente educativo	19
Gráfico 5 Coordinación y Docencia TIC	19
Gráfico 6 Docentes de otras en relación con las TIC	21
Gráfico 7 Gestión educativa y sus relaciones.....	23
Gráfico 8 Componentes del Modelo de Gestión Educativa Estratégica.....	24
Gráfico 9 Modelo MITICA adaptado a la relación de las variables dependientes e independientes	27
Gráfico 10 Tipos de Servicio Cloud Computing	31
Gráfico 11 Esquema de cloud formado por un nodo controlador y dos nodos de computación	32
Gráfico 12 Esquema de un Cloud Público.....	33
Gráfico 13 Ejemplo de implementación de un Cloud Híbrido	35
Gráfico 14 Arquitectura IBM Cloud.....	36
Gráfico 15 Arquitectura de Azure con base de datos relacionales	37
Gráfico 16 Arquitectura de Amazon Web Services (AWS)	38
Gráfico 17 Resultado del estudio aplicado de la dimensión recursos	47
Gráfico 18 Resultado del estudio aplicado de la dimensión equipos informáticos	48
Gráfico 19 Resultado del estudio aplicado de la dimensión Internet	49
Gráfico 20 Resultado del estudio aplicado de la dimensión capacidad	51
Gráfico 21 Resultado del estudio aplicado de la dimensión arquitectura	52
Gráfico 22 Resultado del estudio aplicado de la dimensión recurso tecnológico	53
Gráfico 23 Resultado del estudio aplicado de la dimensión material digital.....	55
Gráfico 24 Resultado del estudio aplicado de la dimensión dirección administrativa.....	56
Gráfico 25 Resultado del estudio aplicado de la dimensión orientación equipos	58

Gráfico 26 Resultado del estudio aplicado de la dimensión liderazgo en equipos	59
Gráfico 27 <i>Reporte sobre el estado del uso Cloud</i>	61
Gráfico 28 <i>Gráfico de correlación entre Hardware y Conectividad</i>	70
Gráfico 29 <i>Gráfico de correlación entre Soporte Técnico y Dirección Institucional</i>	72
Gráfico 30 <i>Gráfico de correlación entre Recursos Web y Software</i>	74
Gráfico 31 <i>Gráfico de correlación entre Cultura Institucional y Liderazgo</i>	76

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Ventajas y desventajas de EFQM, MITICA y Gestión Educativa Estratégica	25
Cuadro 2 Matriz comparativa de los modelos.....	26
Cuadro 3 Variables de investigación	41
Cuadro 4 Análisis FODA	45
Cuadro 5 Análisis FOFA DODA	46
Cuadro 6 Valores estadísticos del estudio aplicado a la dimensión recursos ..	47
Cuadro 7 Valores estadísticos del estudio aplicado a la dimensión equipos informáticos	48
Cuadro 8 Valores estadísticos del estudio aplicado a la dimensión Internet....	50
Cuadro 9 Valores estadísticos del estudio aplicado a la dimensión capacidad	51
Cuadro 10 Valores estadísticos del estudio aplicado a la dimensión arquitectura.....	53
Cuadro 11 Valores estadísticos del estudio aplicado a la dimensión recurso tecnológico	54
Cuadro 12 Valores estadísticos del estudio aplicado a la dimensión material digital	55
Cuadro 13 Valores estadísticos del estudio aplicado a la dimensión dirección administrativa.....	57
Cuadro 14 Valores estadísticos del estudio aplicado a la dimensión orientación a equipos	58
Cuadro 15 Valores estadísticos del estudio aplicado a la dimensión liderazgo de equipos	60
Cuadro 16 <i>Matriz comparativa de tecnologías Cloud Computing</i>	62
Cuadro 17 <i>Inversión de la empresa de educación por implementar uno o varios servidores locales</i>	64
Cuadro 18 Matriz comparativa de precios y especificaciones técnicas entre IaaS y servidor local.....	65
Cuadro 19 <i>Inversión de la empresa al contratar el servicio de internet</i>	67

Cuadro 20 <i>Inversión de las Unidades Educativas al implementar cloud computing (MICROSOFT AZURE).....</i>	68
Cuadro 21 <i>Análisis correlacional Conectividad - Hardware</i>	69
Cuadro 22 <i>Chi Cuadrado Conectividad - Hardware.....</i>	69
Cuadro 23 <i>Evaluación intensidad de asociación Conectividad - Hardware</i>	70
Cuadro 24 <i>Análisis correlacional Soporte Técnico y Dirección Institucional</i>	71
Cuadro 25 <i>Chi Cuadrado Soporte Técnico y Dirección Institucional.....</i>	71
Cuadro 26 <i>Evaluación intensidad de asociación Soporte Técnico y Dirección Institucional.....</i>	71
Cuadro 27 <i>Análisis correlacional Recursos Web y Software</i>	72
Cuadro 28 <i>Chi Cuadrado Software y Recursos web</i>	73
Cuadro 26 <i>Evaluación intensidad de asociación Recursos Web y Software ...</i>	73
Cuadro 30 <i>Análisis correlacional Cultura Institucional y Liderazgo.....</i>	74
Cuadro 31 <i>Chi Cuadrado Cultura Institucional y Liderazgo</i>	75
Cuadro 32 <i>Evaluación intensidad de asociación Cultura Institucional y Liderazgo.....</i>	75
Cuadro 32 <i>Correlación entre Variable dependiente e independiente.....</i>	76
Cuadro 24 <i>Resultados de la investigación</i>	78

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 MATRIZ AUXILIAR PARA EL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Anexo 2 MATRIZ DE VARIABLES Y DIMENSIONES

Anexo 3 MATRIZ DE LAS VARIABLES E INDICADORES

Anexo 4 MATRIZ DE VARIABLES E INSTRUMENTOS

Anexo 5 FORMATO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Anexo 6 EVIDENCIA FOTOGRÁFICA

Anexo 7 LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICULARES DEL DISTRITO 09D04

INTRODUCCIÓN

La tecnología de la computación en la nube o cloud computing ofrece mayores ventajas en las operaciones internas de las instituciones como es el caso de la gestión administrativa. Desde un punto de vista económico, la computación en la nube es más avanzada, más barata y, en algunos casos, más segura, y se puede arrendar como un servicio sin necesidad de propiedad de diferentes partes y correr con los costos de operación y mantenimiento. La cloud computing es un servicio que trae importantes beneficios a las empresas e instituciones, no obstante, su adopción es un paso que las instituciones no se atreven a dar por diversas razones.

En el presente trabajo de investigación se analizan los diferentes modelos de gestión administrativa que se puedan adaptar para la integración de la Cloud computing como nueva herramienta para la gestión de procesos administrativos en las instituciones.

Por otro lado, se busca determinar los componentes de la infraestructura tecnológica tanto de software como de hardware que se consideren como elementos claves para la adopción de la nube computacional en las instituciones educativas del distrito 09D04.

El trabajo de investigación se encuentra estructurado de 3 capítulos, que se mencionan a continuación:

En el capítulo I se presenta marco teórico conceptual, en el mismo se dan a conocer los antecedentes de la investigación, así como los síntomas, causas y pronósticos de la problemática que aborda esta investigación. Además, se muestra una revisión bibliográfica de los temas más relevantes y que tienen relaciones con las variables de investigación y se incluye un estudio del estado del arte de los diferentes modelos de gestión administrativa existentes

identificando un modelo que se ajuste a los objetivos planteados para la adopción la infraestructura TIC basada en cloud en las instituciones educativas.

En el capítulo II se establece la metodología de la investigación, la cual fue descriptiva basadas en las variables y dimensiones del modelo que se seleccionó. Se procedió con el respectivo tratamiento de la información obtenido de las técnicas de investigación relacionada a las instituciones educativas del distrito 09D04.

Por último, en el capítulo III, se presentan los resultados de la investigación realizada y los distintos análisis del tratamiento de las variables y dimensiones estudiadas, obteniendo los factores claves a considerar en la adopción de la infraestructura tecnología TI basada en cloud computing para las instituciones educativas.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

1.1. Antecedentes de la investigación

El mundo se mueve en base a la información que generan las organizaciones, la cual se encuentra alojada en servidores que debido al avance tecnológico en cuestión de capacidades y nuevas alternativas, tienen una vida útil muy corta lo que genera una renovación de infraestructura de TI constante, incurriendo en gastos excesivos y cada vez se requieren más aplicaciones para manejar los diferentes ámbitos en el mundo de estas organizaciones y nuevas herramientas informáticas individuales propietarias que representan mantenimientos y actualizaciones realizadas por especialistas para mantenerlas ejecutándose y no perjudicar su normal funcionamiento.

En los estudios de investigación de Rodas Fernando, propone un modelo de gestión de servicios de TIC para la educación en la nube, en el cual permite disponer de una plataforma ágil, escalable a pedido, reducir costos y además de reducir riesgos. (Rodas, 2015, p. 135)

Hugo Proaño, representante de Telconet, empresa que provee el servicio de la nube en Ecuador, comenta que el 'cloud' es una tendencia mundial, que ayuda a manejar de una manera más eficiente los datos de una empresa. (Ortiz , Luna , Michilena , & Andrade , 2016)

La adopción de Cloud Computing ha sido parte de una tendencia global, impulsada en un inicio por las grandes compañías, que, motivadas por el ahorro de costos y su versatilidad, se encuentra en la Nube el lugar perfecto para gestionar la infraestructura, establecer la plataforma de aplicaciones, o acceder al software de la organización. (Forbes, 2016)

El Ministerio de Educación como encargado de la implementación del Nuevo Modelo de Gestión Educativa (NMGE) en Instituciones Educativa Públicas dispone de un modelo de infraestructura de tecnológica basado en cloud computing, en el cual se ha desarrollado de forma progresiva a nivel nacional.

De tal manera, las Instituciones Educativas Particulares asumen la responsabilidad de la gestión educativa enmarcadas al NMGE. De tal manera en la Unidad Educativa La Condamine desde hace cinco años, implementó un sistema de gestión educativa que integra a la gestión escolar, administrativa y pedagógica de este centro educativo basado en la nube. Denominado como Pronote y está instalada en la gran mayoría de liceos franceses en el mundo. (Paredes, 2014)

El proyecto define el modelo de conectividad adecuado para integrar a todos los usuarios de las localidades a nivel nacional a la nueva red integral que enlaza a todas las localidades hasta el Data Center Virtual mediante una red de datos integral para el despliegue de todos los servicios tecnológicos de manera eficaz, confiable y manteniendo una alta disponibilidad.

Diversas Instituciones Educativas Particulares lleva a cabo la adopción de este modelo que le permite a la institución utilizar una infraestructura gestionada por un proveedor, lo que les evita tener que adquirir recursos y el mantenimiento de dichos equipos.

En un artículo publicado por la revista "The Economist" en 2018, en donde profundizaba acerca del nacimiento y utilización de servicios en la nube para los sectores productivos de una nación, indicaba que la computación está tomando otro giro, que se está volviendo distribuida y orientada hacia la nube, con especial énfasis en los centros de datos, importantes para mantener el funcionamiento de este nuevo modelo.

Las tecnologías de la Información y comunicación se han convertido en un bien público al cual, cada vez en mayor medida, los ciudadanos se integran, según estadísticas del INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), 3 de cada 10 ecuatorianos, del área urbana, tiene acceso a internet; lo que implica un incremento en la utilización de servicios en la nube, como correo electrónico, almacenamiento, entre otros. (INEC, 2010)

Además, las tecnologías de la información y de las comunicaciones han evolucionado hacia una la nueva forma de prestación de servicios como Cloud Computing o Computación en nube, que permite reducir el coste asociado a la implantación de los sistemas de información. (Orozco & Jacobs, 2017)

La tecnología en la nube suele ser un concepto un tanto abstracto, incluso con los que han trabajado con aplicaciones, programas o entornos que implican

su uso. Y esto se refleja en diferentes sectores, desde el entorno empresarial hasta el ámbito educativo.

Según reportes de la firma de inteligencia de mercado IDC, mientras que a escala global se evidencia un incremento en el gasto en computación en la nube durante la última década, se proyecta una tendencia inversa en el uso de tecnologías 'tradicionales' durante los próximos años. (León, 2014)

Esto quiere decir que cada vez más empresas prefieren usar software y hardware en la nube disponer de alto presupuesto por la adquisición de licencias y por equipos que deberán instalar y actualizar cada cierto tiempo.

No obstante, en América Latina en general, y en particular en Ecuador, esta tendencia se está desarrollando progresivamente. La información se desprende del Informe del Estado de Adopción de Tecnologías de Computación en la Nube en el Ecuador, una encuesta del grupo de investigación en Big Data de la Escuela Politécnica del Litoral (Espol). (Dávila, 2018)

La información es la base de la gestión, la planificación y la evaluación de todo sistema educativo. Ciertamente con el apoyo de un sistema de gestión académica que permita informar a los diversos copartícipes y comunidad educativa, se podría mejorar la eficacia interna y externa, así como el funcionamiento y rendimiento administrativo y académico de una institución educativa. Los procesos automatizados en varios ámbitos educativos, se están convirtiendo en una realidad recurrente para instituciones que buscan ser competitivas en el mercado, es indiscutible que la adopción e integración de tecnologías en centros educativos particulares, es fundamental para potenciar su gestión escolar.

1.2. Planteamiento del problema

Las Tecnologías de Información y Comunicación, (TICs) se presentan como las herramientas que cambian el modo y la manera de los procesos de desempeño del ser humano.

En los últimos tiempos las necesidades de cómputo, de grandes empresas, ha ido creciendo, debido a la gran cantidad de información que se maneja, así como el crecimiento exponencial del Internet, para poder satisfacer estas necesidades, ha existido una evolución de las arquitecturas de cálculo, las

mismas que se basan en ejecutar simultáneamente procesos en varios equipos informáticos.

Las instituciones educativas actualmente, no cuentan con suficientes recursos tecnológicos de TI basados en Cloud Computing que les facilite gestionar los procesos administrativos, lo que ocasiona una baja capacidad de respuesta en la toma de decisiones y limitado acceso a recursos tecnológicos.

1.2.1. Síntomas

- La escasez de recursos e infraestructura para la construcción del entorno de TI en Instituciones Educativas representa un proceso largo y costoso (Alejandra & Jose, 2020).
- El costo elevado en montaje, mantenimiento y actualización de infraestructuras TI imposibilita asumir los nuevos retos que se imponen en la coyuntura tecnológica actual (Navarrete et al., 2018).
- La evolución tecnológica actualmente requiere las organizaciones tanto privadas como estatales adopten un conjunto mínimo de controles de seguridad basados en la nube para proteger sus sistemas de información (MINTIC, 2016).

1.2.2. Causas

- Los establecimientos educativos se ven limitados para la implementación de TI ante carencia de espacio físico condicionado y el coste de inversión que conlleva largos ciclos de trabajos (Sunkel & Trucco, 2012).
- Limitado acceso al desarrollo tecnológico impide que se logre una inserción favorable en las instituciones educativas para mejorar sus procesos de gestión administrativa con el fin de lograr una mejor competitividad e innovación tecnológica en la sociedad del conocimiento (Rivoir, 2013).
- Las organizaciones o instituciones se ven en la obligación de emplear medios tecnológicos basados en la nube para proteger la integridad de su información (MINTIC, 2016).

1.2.3. Pronóstico

- Inercia organizacional y resistencia al cambio tecnológico (Saleh, 2010).

- Baja calidad en la prestación de servicios por parte de la organización y carencias en la gestión de procesos administrativos (Galo & Mayra, 2018).
- Los sistemas de información pueden verse vulnerables ante el deficiente o inexistente uso de los servicios de Cloud para proteger la integridad de sus sistemas de información (Cloud Security Alliance, 2011).

1.2.4. Formulación del problema de investigación

¿De qué manera influyen los procesos en la gestión administrativa de desarrollo TI basado en cloud computing para Instituciones Educativas Particulares del Distrito 09D04?

1.2.5. Sistematización del problema de investigación

Para analizar la sistematización del problema se plantearon las siguientes interrogantes.

- ¿Cómo influye los modelos de desarrollo TI basados en Cloud Computing para los servicios de gestión de los procesos administrativos?
- ¿Cuáles son los servicios de tecnología del modelo cloud que requieren adoptar las Instituciones Educativas Particulares en los procesos de gestión administrativa?
- ¿Cuáles son las estrategias de adopción del modelo de TI basado en cloud computing a partir de los procesos de gestión administrativa?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Establecer un modelo de desarrollo de Infraestructura Tecnológica (IT) basado en Cloud Computing aplicable a los procesos de gestión administrativa de las Instituciones Educativas Particulares.

1.3.2. Objetivos específicos

- Analizar los modelos de desarrollo TI basados en Cloud Computing para los servicios de gestión de los procesos administrativos.
- Identificar los servicios de tecnología del modelo cloud que requieren adoptar las Instituciones Educativas Particulares en los procesos de gestión administrativa.

- Desarrollar estrategias de adopción del modelo de TI basado en cloud computing a partir de los procesos de gestión administrativa.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación teórica

El modelo de gestión tradicional es la alternativa en que las empresas usuarias implementan, administran, monitorean y mantienen su propia infraestructura tecnológica, y sobre la cual se implementan sus aplicaciones y servicios TIC. (Andrade, 2013)

La infraestructura tecnológica mediante el modelo de gestión tradicional es importante dedicar el tiempo necesario a la planeación, dimensionamiento e instalación del centro de cómputo y de sus componentes tecnológicos. Puesto que, una deficiente planificación ocasionará problemas y limitaciones futuras, como: dificultar su operación y administración; obstaculizar su crecimiento y tener deficiencias en sus esquemas de seguridad. (Dávila, 2018)

El problema más frecuente que enfrentan las empresas consiste en la falta de recursos tanto económicos como de espacio para permitir que su infraestructura adquirida se pueda adaptar fácilmente a los cambios tecnológicos y al incremento vertiginoso de sus necesidades. (Resabala, 2014)

En lo que respecta a la configuración y capacidad de la infraestructura tecnológica que se proyectan adquirir es recomendable no exagerar su dimensionamiento porque muchos de estos recursos son escalables y una buena planeación permitirá crecer con menores costos o justificar fácilmente el reemplazo de componentes obsoletos y así beneficiarse de su capacidad original. Todo esto, permitirá aprovechar las oportunidades de su infraestructura tecnológica y enfocarla bajo un crecimiento sostenido en un modelo de desarrollo de TI.

1.4.2. Justificación práctica

Las necesidades tecnológicas en las empresas exigen una constante renovación de su infraestructura, capacitación permanente de su staff y la asignación de mayores presupuestos para su área de TIC. Porque el desarrollo

de las actividades de las empresas dependen del ritmo de evolución de TIC y varios modelos de gestión han intentado suplir estas necesidades, entre los cuales se encuentran: hosting, outsourcing, leasing, servicios profesionales, entre otros.

La tecnología cloud computing representa la evolución de la virtualización de los datos y toda la información, con la misma posibilidad de recursos y servicios garantizando la interoperabilidad entre las plataformas. (Ullauri, 2013)

El modelo de gestión cloud computing y sus diversas opciones se están posicionando como la solución más viable, rápida y fácil de implementar. Esto se lleva a cabo, comprendiendo los elementos conceptuales y prácticos en los que se fundamenta las TIC al servicio de los procesos estratégicos, administrativos y productivos; establecer talleres de trabajo multidisciplinarios para la selección, adopción y explotación de TIC alineadas en contribuir con la visión y misión de las empresas.

1.5. Marco de referencia de la investigación

1.5.1. Gestión Educativa y Administrativa

La administración educativa recae fundamentalmente en el Gobierno principal encargado de tomar las decisiones pertinentes para el buen funcionamiento del sector educativo; pese a los cambios que han sufrido los planes y programas, siempre la finalidad ha sido mejorar, persiguiendo una mejor calidad y eficacia en la educación, esta gestión escolar surge bajo el argumento de poder atender los nuevos parámetros educativos, diversificando sus planes de acción; iniciando desde el gobierno nacional, a través de las autoridades educativas, autoridades de instituciones escolares, cada una de ellas con diferentes funciones que unidas buscan accionar las propuestas establecidas en el sistema educativo.

(Henry Fayol, 1925), en su teoría clásica de la administración, define el acto de administrar como planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar una institución; sus principios fundamentales son la eficacia en la división de trabajo, la autoridad y disciplina que exista dentro de una institución y la eficiencia en la comunicación con el personal, en donde la jerarquía escolar, el orden, la equidad, la estabilidad personal y la iniciativa de los individuos pertenecientes a

la institución vayan enfocados hacia una meta en común, que sería la eficiencia y calidad de la institución, lo cual se convertiría en el éxito de la misma.

La teoría clásica concibe la organización como una estructura organizacional que se caracteriza por tener una jerarquía, es decir, una línea de autoridad especificando quién está subordinado a quién.

Sin embargo, otra perspectiva sobre administración es la que realiza (Frederick Taylor, 1915), en su teoría científica, donde se propone que el objetivo de una buena administración es poner salarios altos y tener bajos costos unitarios de producción, es decir, asegurar al máximo la prosperidad del obrero y el patrón, debiendo existir una comunión de intereses entre empleados y empleadores. La especialización del obrero debe estar acompañada por la llamada “supervisión funcional”, diversos supervisores en determinada tarea o área, y para lograr la colaboración del obrero se desarrollan planes de incentivos salariales y de premios de producción.

Para Taylor y sus seguidores el instrumento básico para racionalizar el trabajo de los operarios era el “estudio de tiempos y movimientos”: los movimientos inútiles eran los eliminados, y los movimientos útiles eran simplificados, racionalizados o fusionados, para proporcionar economía de tiempo y esfuerzo al operario.

En educación, se debería establecer los parámetros que aplica dicha teoría relacionando los obreros como docentes y directivos como supervisores. Además el manejo de los incentivos debe estar sujeto a análisis y evaluación para disponer de una mejora en calidad.

Otra teoría de administración en referencia a lo humanístico citado en (Frederick Taylor, 1915), promueve la integración del personal y democratizar la administración. Por consiguiente, las teorías anteriores al interés de las actividades laborales en las industrias o la estructura organizacional de una entidad.

El contexto social como es la educación, esta teoría tiene énfasis en el desarrollo de las ciencias humanas, las ideas filosóficas influyentes en la administración, indicándonos que debido al ámbito en que se desarrolla la educación, que es lo social, se puede conectar perfectamente a este enfoque. (Ramón et al., 2019)

La teoría de las relaciones humanas concibe a la organización como un sistema social; así, afirman que la organización tiene dos principios fundamentales: el primero producir bienes o servicios (función económica) y el segundo brindar satisfacciones a sus miembros (función social), donde los estímulos psicológicos y sociales son más importantes que las condiciones materiales o económicas.

En el ámbito del sistema educativo, la gestión administrativa es aplicación de planes y programas en donde se establecen los lineamientos a seguir, los cuales son flexibles y adaptables a cada institución, si se requiere realizar diversas modificaciones se hace importante llegar a cumplir los objetivos propuestos inicialmente.

Estas teorías, entre otras, son las que aportan los fundamentos de las bases del sector educativo, la administración académica se ve influenciada por cada una de ellas, y son tomadas en cuenta aquí como punto de partida en torno a la conceptualización de la gestión académica.

El desarrollo organizacional se basa en las ciencias del comportamiento y exige participación activa, abierta y no manipulada, su crecimiento debe darse por medio de una modificación cultural y estructural cambiando actitudes, valores, comportamientos, etcétera, para una mejor adaptación de la Empresa en respuesta a los cambios que se presenten.

En el sector educativo la intención de una labor gestora, independientemente del nivel en que se encuentre, se puede dividir en tres:

- La gestión normativa, la cual está orientada a definir y hacer cumplir determinadas funciones plasmadas en documentos con carácter oficial y jurídico.
- La gestión participativa, que está orientada a incorporar a director y profesores como parte de un mismo grupo, en el que se propicie la coparticipación con un sentido humanístico y social.
- La gestión administrativa, que está centrada en la realización de trámites como medio de relación entre las autoridades, los maestros y la escuela.

Esto da un margen muy amplio para modificar estrategias administrativas, normas, estructuras y posiciones con la finalidad de mejorar la planeación, la colaboración intergrupala, el sistema de comunicación, la motivación del equipo de trabajo, para el bienestar, desarrollo y éxito de las Instituciones Educativas.

Inicialmente, una vez determinado en dónde quedará la responsabilidad de administración, es importante la elaboración de un proyecto que determine la orientación del proceso que será la herramienta intelectual fundamental que orientará al conjunto de la institución.

1.5.2. Gestión Educativa

El Ministerio de Educación ha iniciado un proceso sobre la base del esquema de modernización, encaminado al mejoramiento de la gestión y al desarrollo profesional de sus servidores. El objetivo principal del Nuevo Modelo de Gestión Educativa es renovar procesos y automatizar procedimientos para mejorar la atención al público. (Ministerio de Educación, 2010)

El Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación IPE de la UNESCO (2000), señala que la Gestión Educativa es un conjunto de procesos prácticos, integrados y relacionados tanto horizontales como verticalmente dentro del sistema educativo para atender y cumplir las demandas sociales realizadas a la educación. Estas acciones de procesos tienden al mejoramiento continuo de las prácticas educativas, a la exploración y explotación de todas las posibilidades y a la innovación permanente como proceso sistemático. (Gutierrez, 2013)

Gestión educativa: es un proceso sistemático orientado al fortalecimiento de las instituciones educativas y a sus proyectos, con el fin de enriquecer los procesos pedagógicos, directivos, comunitarios y administrativos; garantizando su autonomía y satisfaciendo las necesidades del entorno de su comunidad local y nacional.

La gestión institucional debe dar cuenta de cuatro áreas de gestión (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2016), las cuales son:

- *Gestión directiva*: se refiere a la manera como el establecimiento educativo es orientado. Esta área se centra en el direccionamiento estratégico, la cultura institucional, el clima y el gobierno escolar, además de las relaciones con el entorno. De esta forma es posible que el rector o director y su equipo de gestión organicen, desarrollen y evalúen el funcionamiento general de la institución
- *Gestión académica*: ésta es la esencia del trabajo de un establecimiento educativo, pues señala cómo se enfocan sus acciones para lograr que los

estudiantes aprendan y desarrollen las competencias necesarias para su desempeño personal, social y profesional. Esta área de la gestión se encarga de los procesos de diseño curricular, prácticas pedagógicas institucionales, gestión de clases y seguimiento académico. Gestión administrativa y financiera: esta área da soporte al trabajo institucional. Tiene a su cargo todos los procesos de apoyo a la gestión académica, la administración de la planta física, los recursos y los servicios, el manejo del talento humano, y el apoyo financiero y contable.

- *Gestión de la comunidad*: como su nombre lo indica, se encarga de las relaciones de la institución con la comunidad; así como de la participación y la convivencia, la atención educativa a grupos poblacionales con necesidades especiales bajo una perspectiva de inclusión, y la prevención de riesgos.

1.5.3. Gestión de la Calidad de la Educación

La comprensión del Concepto de Gestión de la Calidad se torna compleja incluso para quienes se encuentran inmersos en el contexto administrativo. La explicación está relacionada en paralelo a los procesos de reforma de los modelos de gestión existentes, entre ellos, las Normas ISO 90001. (Campoverde, 2017)

1.5.4. Modelos de Gestión Administrativa Educativa

Los modelos de gestión administrativa son aquellos procesos que se efectúan de la manera más eficaz y eficiente posible, con el propósito de lograr el alcance de los objetivos con los que cuenta la institución. A continuación, se presenta una definición de gestión administrativa educativa.

Los modelos de gestión administrativa tienen diferentes enfoques que dependerán de las necesidades para su aplicación. Los principios generales de la gestión pueden ser formalizados en modelos de gestión en el entorno de la Instituciones Educativas. (Recalde R., 2017, p. 10)

Como se pudo observar, estos modelos de gestión administrativa cuentan con una variedad de enfoques, los cuales, van a depender según las necesidades para su respectiva aplicación, ya sea este aplicado en instituciones educativas u organizaciones.

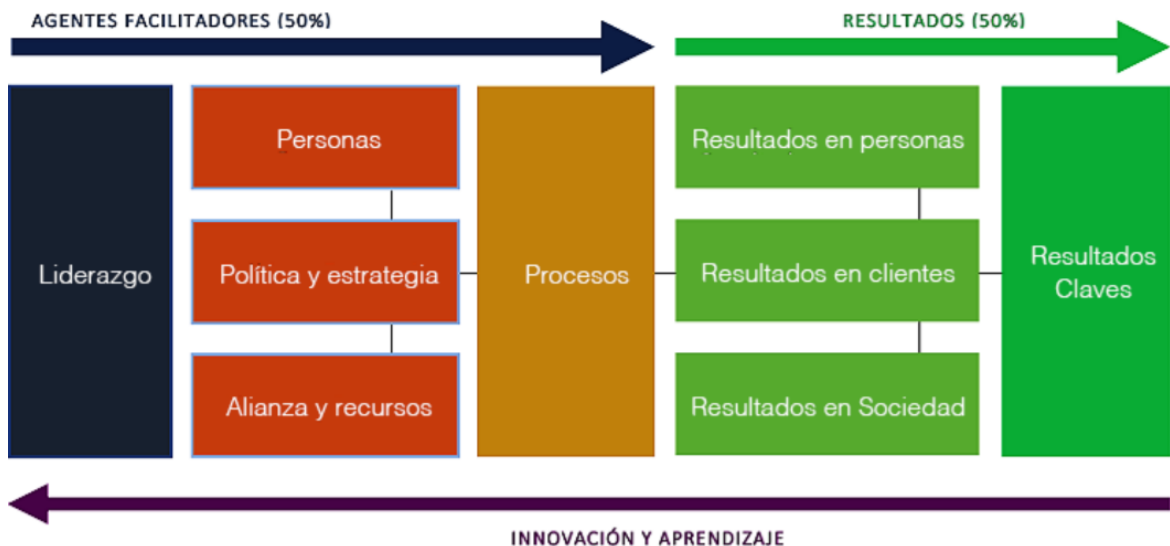
Cada uno de ellos constituye una forma de respuesta a la gestión educativa basada en una acumulación teórica e instrumental siendo: Modelo EFQM, Modelo MITICA de Eduteka, Modelo de Gestión Educativa Estratégica. (Casassus, 2001)

1.5.4.1. Modelo EFQM

El modelo EFQM (European Foundation for Quality Management), es un modelo utilizado principalmente en los centros educativos, debido a que les permite autoevaluar la gestión, a través de varios criterios que facilitan la identificación de los gaps para así alcanzar el éxito. El Modelo EFQM en el área de educación brinda una estructura de trabajo compuesto por nueve criterios. De los cuales, cinco de ellos ejercen el papel agente facilitadores, mientras que los otros hacen referencia a los resultados. (ISOtools Excellece, 2017)

Gráfico 1

Modelo EFQM



Nota: En este gráfico se muestra el modelo de excelencia EFQM. Elaboración y fuente tomado de (Henriquez & Henriquez , 2019).

1.5.4.1.1. Criterios del modelo EFQM.

Según (Henriquez & Henriquez , 2019) el modelo EFQM cuenta 9 criterios los cuales se mencionan a continuación:

- **Liderazgo:** Desarrollar y monitorear misión y visión, al igual que desarrollar los valores que permitan lograr el éxito a través de las

acciones relacionadas, comprometiéndose a asegurar el correcto funcionamiento del sistema de gestión aplicado para la organización.

- **Política y estrategia:** Los planes, políticas, metas, objetivos y procesos de mayor importancia que subyacen al logro de la misión y visión establecidas para la organización.
- **Personas:** Se refiere a gestionar y utilizar el potencial de los empleados, tanto a nivel individual, grupal y organizacional, y planificar las actividades como resultado de las políticas y estrategias implementadas, así como del funcionamiento eficiente de los procesos de la organización.
- **Alianzas y recursos:** Hace referencia a la planificación y gestión en términos de alianzas externas, y en cómo los recursos internos apoyan la política y estrategia implementadas y la operación efectiva de los procesos.
- **Procesos:** Hace alusión a diseñar, administrar y mejorar los procesos para respaldar la política y la estrategia establecidas y crear un mayor valor para los clientes y otras partes interesadas. A partir de los resultados, a continuación, se detalla de manera breve cada criterio con sus correspondientes subcriterios:
- **Resultados en los clientes:** Son los logros que la organización podría alcanzar con respecto a sus clientes.
- **Resultados en las personas:** Son los logros que la organización podría alcanzar con respecto a los individuos que la conforman.
- **Resultados en la sociedad:** Se refiere a los logros que conseguirá la organización en la sociedad.
- **Claves:** Hacen mención a aquellos logros que alcanzaría la organización con respecto al rendimiento planificado.

Como se pudo observar, este modelo cuenta con criterios que permiten el buen desempeño que toda organización desea lograr. Se destaca principalmente que con la aplicación del modelo EFQM las universidades europeas han estado teniendo éxitos notables.

1.5.4.1.2. Beneficios de aplicar el modelo EFQM.

Según el sitio web corporativo (Escuela Europea de Excelencia, 2020) con la aplicación del modelo EFQM se consiguen importantes beneficios los cuales se mencionan a continuación:

- Facilita determinar aquellas áreas que se puede mejorar y los puntos fuertes de mayor relevancia de la organización. Con la autoevaluación la institución puede analizar y determinar sus puntos fuertes y áreas de mejora, es otras palabras, la organización aprende por sí misma.
- Incrementa la objetividad en la evolución de la excelencia en una institución. Dicho de otra forma, se trata de un concepto difícil de medir y muy subjetivo. Dada la objetividad facilita realizar la comparación con instituciones a nivel global.
- Compromete al personal que compone la organización para el proceso de autoevaluación, con la participación y comunicación de éstos en los diferentes procesos. Además, fomenta el trabajo colaborativo y la contribución efectiva.
- Finalmente, con el modelo EFQM, se logra incentivar al equipo de trabajo con la adquisición y cumplimiento de un objetivo en común y medible como la localización de una empresa externa.

Por tanto, con la aplicación de este modelo sea en organizaciones o instituciones, genera grandes beneficios, ya que, permite realizar un análisis objetivo, estructurado y riguroso de la labor y los resultados de una organización, y por otro lado determinar un diagnóstico de su situación.

1.5.4.2. Modelo MITICA de Eduteka

El modelo MITICA concede a las instituciones la facilidad de poner en ejecución procesos graduales en todos y cada uno de sus ejes. Según las publicaciones del portal de la (Universidad ICESI , 2019) del proyecto Eduteka, menciona que los ejes del modelo MITICA son los siguientes:

Dirección Institucional: Hace alusión al liderazgo pedagógico, administrativo y técnico solicitado por parte de las directivas de la Institución

Educativa y, a las modificaciones requeridas en su estructura y en su cultura organizacional.

Infraestructura TIC: Se ocupa de los recursos tecnológicos entre cuales involucra: hardware, software (sistemas operativos y otras aplicaciones), conectividad (Internet) y soporte técnico.

Coordinación y Docencia TIC: Se refiere a las funciones que realizan dentro de la Institución, que involucra al Coordinador Informático y los docentes de la asignatura de TIC.

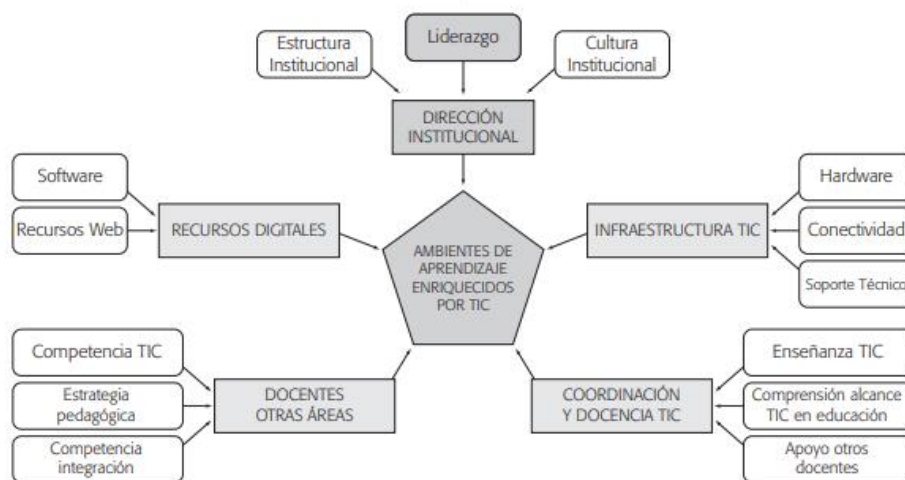
Docentes de otras Áreas: Hace referencia a las competencias que los docentes de distintas áreas de la informática necesitan efectuar con el objetivo de enriquecer el uso pedagógico de las TIC y el aprendizaje en las asignaturas que le corresponden.

Recursos Digitales: Esto se refiere a la disponibilidad y al correcto uso, con distintos objetivos, de material digital y recursos informáticos por parte de todos los docentes de la Institución Educativa.

Como se observó, este modelo facilita a las instituciones educativas integrar de manera efectiva y correcta las TIC enfocándose en procesos educativos. En el siguiente gráfico se muestra el modelo de MTITICA de Eduteka.

Gráfico 2

Modelo MITICA de Eduteka



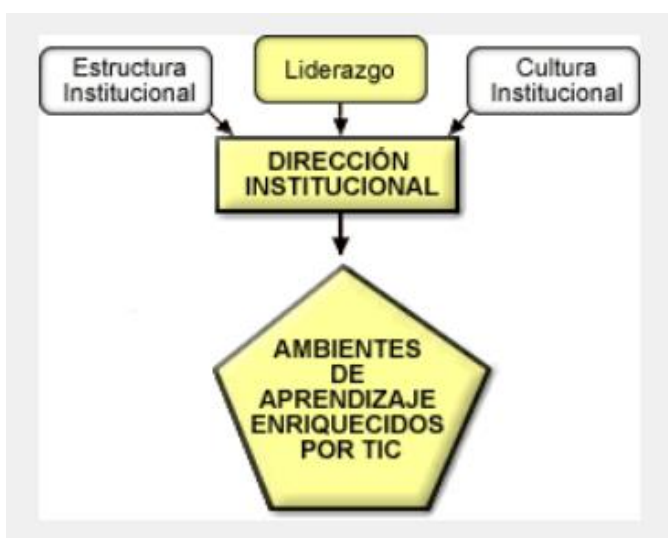
Nota: En este gráfico se muestra el modelo MITICA de la Eduteka. Elaboración y fuente tomado de (Fundación Gabriel Piedrahíta Uribe, 2011).

1.5.4.2.1. Dirección Institucional.

No hay duda de la importancia del rol del rector (o presidente) y su gestión en el aprendizaje de los estudiantes. Las instituciones educativas no se diferencian de otras organizaciones humanas donde la aptitud de liderazgo es clave para un buen desempeño a fin de lograr las metas esperadas. (Ricardo et al., 2013)

Gráfico 3

Liderazgo en una institución educativa



Nota: En este gráfico se logra visualizar la estructura que posee el liderazgo en una institución educativa. Elaboración y fuente tomado de (Ricardo et al., 2013).

1.5.4.2.2. Liderazgo y TIC.

Más concretamente, con respecto a la relevancia que tiene el liderazgo escolar para la integración de las TIC en el aula, en varios estudios realizados durante muchos años en países de primer mundo han demostrado que este es un factor determinante. (Ricardo et al., 2013)

1.5.4.2.3. Infraestructura TIC.

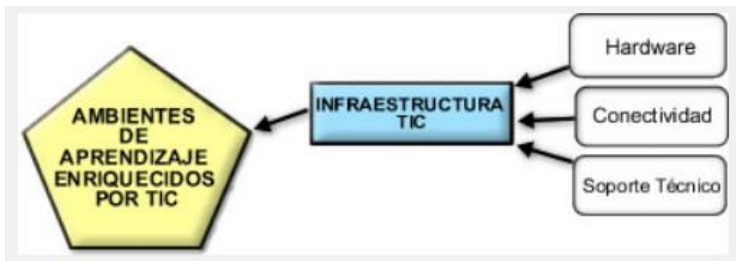
En este apartado el modelo para Integrar las TIC a un currículo de educación se enfoca principalmente en la Infraestructura de las TIC, la cual implica tres elementos que deberían estar a disposición tanto para docentes como para estudiantes, entre estos están: computadoras (hardware),

conectividad entre los equipos (LAN), Internet y por último soporte técnico. (Suarez, 2018)

En el siguiente gráfico, se logra observar la estructura de las TICs implementadas en un ambiente educativo.

Gráfico 4

Infraestructura TIC en ambiente educativo



Nota: En este gráfico se logra visualizar la estructura que posee la implementación de las TIC en un ambiente educativo. Elaboración y fuente tomado de (Ricardo et al., 2013)

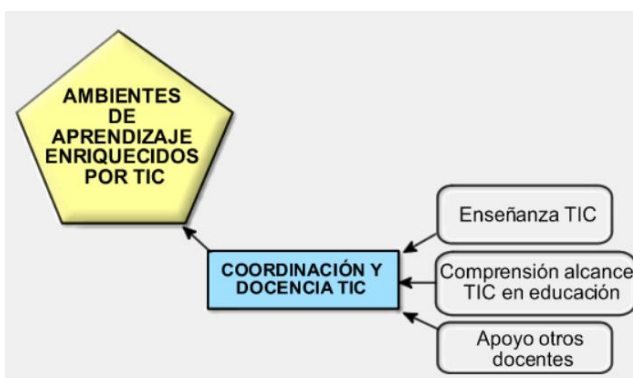
1.5.4.2.4. Coordinación y Docencia TIC.

El modelo planteado para conseguir la integración de forma exitosa de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a un ambiente educativo, necesita ocuparse de cinco componentes básicos. (Ricardo et al., 2013)

Según (Ricardo et al., 2013) estos cinco componentes son los que mencionan a continuación: Dirección Institucional, Infraestructuras TIC, Coordinación y Docencia TIC, Docentes de otras Áreas, Recursos Digitales.

Gráfico 5

Coordinación y Docencia TIC



Nota: En este gráfico se muestra la estructura de la coordinación y docencia Tic en ambiente educativo. Elaboración y fuente tomado de (Ricardo et al., 2013)

Por otro lado, la utilización de las TICs en ambientes educativos está diseñadas en base a un modelo de aprendizaje activo y enfocado en los alumnos y en forjar conocimiento, esto cubre a cuatro necesidades educativas esenciales:

- Lograr hacer que el aprendizaje sea más importante teniendo en consideración las experiencias previas adquiridas por los alumnos con trabajos enfocados en escenarios importantes, genuinos o reales y altamente observables. (López García, 2008)
- Solucionar inconvenientes de motivación imponiendo a los alumnos ejercer roles activos en lugar de pasivos. (García & Fernández, 2017)
- Instruir a los alumnos sobre cómo trabajar en grupo o de forma colaborativa para solucionar problemas a través de actividades grupales, de aprendizaje colaborativo en las que cada miembro del grupo se haga responsable de una parte del proceso. (Ricardo et al., 2013)
- Insistir en efectuar actividades comprometedoras y motivadoras, que exija simultáneamente, destrezas tanto de bajo como de alto nivel intelectual.

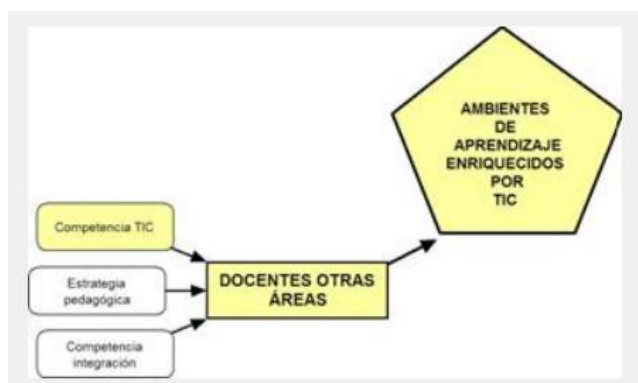
1.5.4.2.5. Docentes de otras áreas.

El empleo de las TICs en los procesos del aula obliga a los profesores a realizar nuevas funciones e implica nuevos enfoques pedagógicos, como consecuencia lleva a la necesidad de proponer cambios en la formación del profesorado. (Suarez, 2018)

En el siguiente gráfico que se muestra a continuación se logra observar la estructura que tiene en relación a los docentes de otras áreas con las TIC en un ambiente de educativo.

Gráfico 6

Docentes de otras en relación con las TIC



Nota: En este gráfico se visualiza la estructura de los docentes de otras áreas en relación con las TIC en un ambiente educativo. Elaboración y fuente tomado de (Ricardo et al., 2013)

1.5.4.2.6. Recursos Digitales.

Los recursos digitales pertenecen el quinto y último eje de este modelo de Integración de las TIC a un ambiente educativo. (García & Fernández, 2017)

Tan rápido como los maestros participan en proyectos institucionales para integrar las TIC en los planes de estudios escolares, alcanzan un grado suficiente de competencias en el empleo de las TIC y tienen la infraestructura física requerida como lo es el Hardware y la Conectividad a Internet que son necesarios en su escuela y los profesores, deben ocuparse de los recursos digitales. (Suarez, 2018)

Lo que se busca es identificar técnicas para respaldar el acceso al conocimiento. Para esto es necesario definir Recursos Educativos como todos aquellos componentes que se para el aprendizaje, la enseñanza y la investigación. Cuando se habla de recursos educativos digitales se hace referencia a esos mismos recursos, pero de manera digital; que se pueden difundir por medio de Internet. (García & Fernández, 2017)

1.5.4.3. Modelo de Gestión Educativa Estratégica

1.5.4.3.1. Bases de la gestión estratégica.

La gestión se caracteriza principalmente por poseer una visión global de las capacidades reales de la organización para resolver una

situación determinada o lograr un objetivo determinado. (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2009)

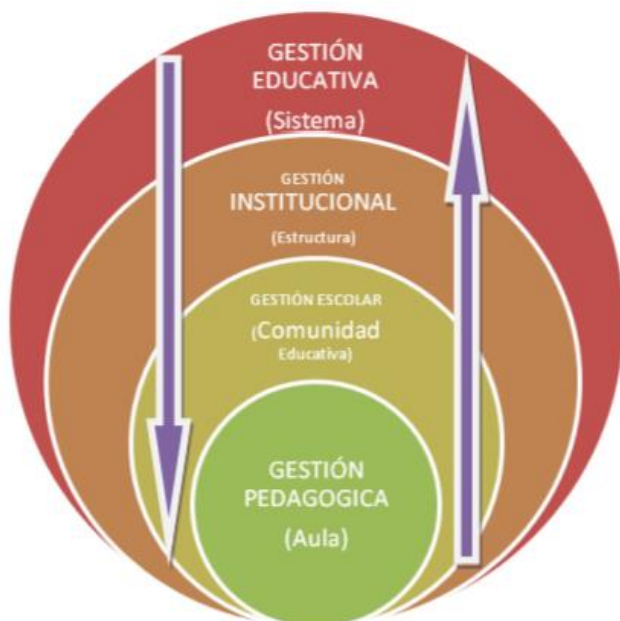
En este sentido, la gestión en el ámbito de la educación se estudia dividida en aspectos según el ámbito de trabajo, entre estos tenemos los siguientes:

- **Gestión educativa:** Este tipo de gestión se puede entender como aquellas acciones que formulan directivos y gestionan grandes espacios organizativos. (SEP, 2009)
- **Gestión institucional:** Cuando se habla de gestión institucional hace referencia a como este se centra en cómo cada institución traduce lo establecido en las políticas educativas, trata los subsistemas y cómo agregan sus particularidades al contexto general, en el caso de nosotros establece la década de cada entidad asociada. (SEP, 2009)
- **Gestión escolar:** Este tipo de gestión se refiere a todas las acciones realizadas por los actores educativos relacionadas con la misión fundamental asignada a la escuela: crear las condiciones, el ambiente y los procesos requeridos para el aprendizaje y alcancen los objetivos y metas educativas básicas. (SEP, 2009)
- **Gestión pedagógica:** Estos los métodos en que el maestro implementa los procesos de instrucción, la forma en que el currículo lo toma y lo traduce al plan curricular, las formas en que interactúa con sus alumnos y padres para asegurar el aprendizaje de los alumnos. (SEP, 2009)

En el gráfico que muestra a continuación se logra observar las relaciones que poseen estos tipos de gestión.

Gráfico 7

Gestión educativa y sus relaciones



Nota: En el presente gráfico se observa la gestión educativa las relaciones que esta posee. Elaboración y fuente tomado de (SEP, 2009).

1.5.4.3.2. Componentes del Modelo de Gestión Educativa Estratégica.

Este modelo posee ocho componentes, mismos que se asocian e interrelacionan, sin otorgar ventaja a ninguno, el nivel de atención que amerite uno u otro será dado el individuo que use el modelo conforme a las necesidades y características del centro educativo. (SEP, 2009)

En este modelo el docente antes de educar necesita tener la voluntad de aprender, aprender de los demás, sacar experiencia de su propia práctica (evaluar la acción en la acción) cómo realizar y experimentar, para que puedan acumular conocimientos y desarrollar saberes para hacer frente a escenarios complejos.

Por otro lado, se arriesga a que el equipo de maestros o educadores fije su atención y responsabilidades al estar encaminado constantemente, no sólo su desenvolvimiento ante el grupo, sino que también en todas las demás acciones de la institución frente a la ejecución de la misión pedagógica.

En el siguiente gráfico se muestra los componentes que tiene este modelo.

Gráfico 8

Componentes del Modelo de Gestión Educativa Estratégica



Nota: En el presente gráfico se logra observar los componentes con los que cuenta el modelo de gestión educativa estratégica. Elaboración y fuente tomado de (SEP, 2009).

1.5.4.4. Comparación de los modelos estudiados

En esta sección se hará un análisis de los modelos previamente estudiados que corresponde al modelo EFQM, modelo MITICA, modelo de Gestión Estratégica. En el siguiente se logra observar la comparación de los tres modelos.

1.5.4.4.1. Ventajas y desventajas de los modelos EFQM, modelo MITICA, modelo de Gestión Estratégica.

En el siguiente cuadro que se muestra se detallan las ventajas y desventajas con las cuentas los modelos previamente mencionados.

Cuadro 1

Ventajas y desventajas de EFQM, MITICA y Gestión Educativa Estratégica

Model	Enfoque	Ventajas	Desventaja
EFQM	Enfocado principalmente mejorar la eficiencia y la eficacia de las organizaciones e instituciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Facilita el análisis de gestión a las organizaciones. - Permite mejorar el funcionamiento interno de la empresa. - Ofrece mayor confianza a los clientes. - Permite identificar las relaciones causas – efectos a los directos de la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Posee cierto grado de dificultad para implementarlo en la empresa. - Demanda tiempo para realizar la autoevaluación.
MITICA	Su enfoque se basa en desarrollar la participación de docentes de TIC en conjunto con docentes de otras áreas.	<ul style="list-style-type: none"> - Permite el trabajo en conjunto con docentes de otras áreas. -Aumenta el rendimiento corporativo y pedagógico. -Maneja una amplia cantidad de recursos digitales. - Es fácil de adaptar a tecnologías de las informaciones basadas en cloud computing. 	<ul style="list-style-type: none"> -Requiere un tiempo considerable para su integración. - El personal necesita constante capacitación.
Gestión Educativa Estratégica	Su enfoque se basa principalmente por brindar una visión amplia para resolver	<ul style="list-style-type: none"> -Facilita al personal interno de la empresa compartir liderazgo. -El personal de las organizaciones tienen mayor poder en la toma de decisiones. -Las prácticas de los 	<ul style="list-style-type: none"> -Necesita un marco de trabajo para la toma de decisiones. Se centra en resultados a largo plazo.

Nota: En el presente cuadro se muestra las ventajas y desventajas modelos EFQ, Modelo MITICA Y modelo de Gestión Educativa Estratégica. Elaboración y fuente propia de la investigación.

1.5.4.4.2. Matriz comparativa de los modelos EFQM, modelo MITICA, modelo de Gestión Estratégica.

Cuadro 2

Matriz comparativa de los modelos

Modelo	EFQM	MITICA	Modelo de Gestión Educativa Estratégica
Descripción	Modelo para mejorar la gestión mediante la autoevaluación	Modelo para integrar TIC al currículo escolar	Modelo utilizado para mejorar el logro educativo
Autor	Jacques Delors	EduTEKA	UNESCO
Año	1988	2003	2003
Enfoque	Enfocado principalmente mejorar la eficiencia y la eficacia de las organizaciones e instituciones	Su enfoque se basa en desarrollar la participación de docentes de TIC en conjunto con docentes de otras áreas	Su enfoque se basa principalmente en brindar una visión amplia para resolver problemas internos de la empresa
Variables	<ul style="list-style-type: none"> - Valor sostenible - Rendimiento estratégico - Alianza y recursos - Personas - Política y estrategia - Resultados de personas - Resultados de la sociedad - Resultado de clientes 	<ul style="list-style-type: none"> - Hardware - Conectividad - Soporte técnico - Software - Recursos web. - Estructura institucional - Cultura institucional - Liderazgo 	<ul style="list-style-type: none"> - Liderazgo compartido - Trajo colaborativo - Portafolio institucional - Participación social - Pizarrón de autoevaluación - Dimensiones - Evaluación para la mejora - Plan estratégico

Nota: En el presente cuadro se muestra el análisis comparativo de los modelos EFQ, Modelo MITICA Y modelo de Gestión Educativa Estratégica. Elaboración y fuente propia de la investigación.

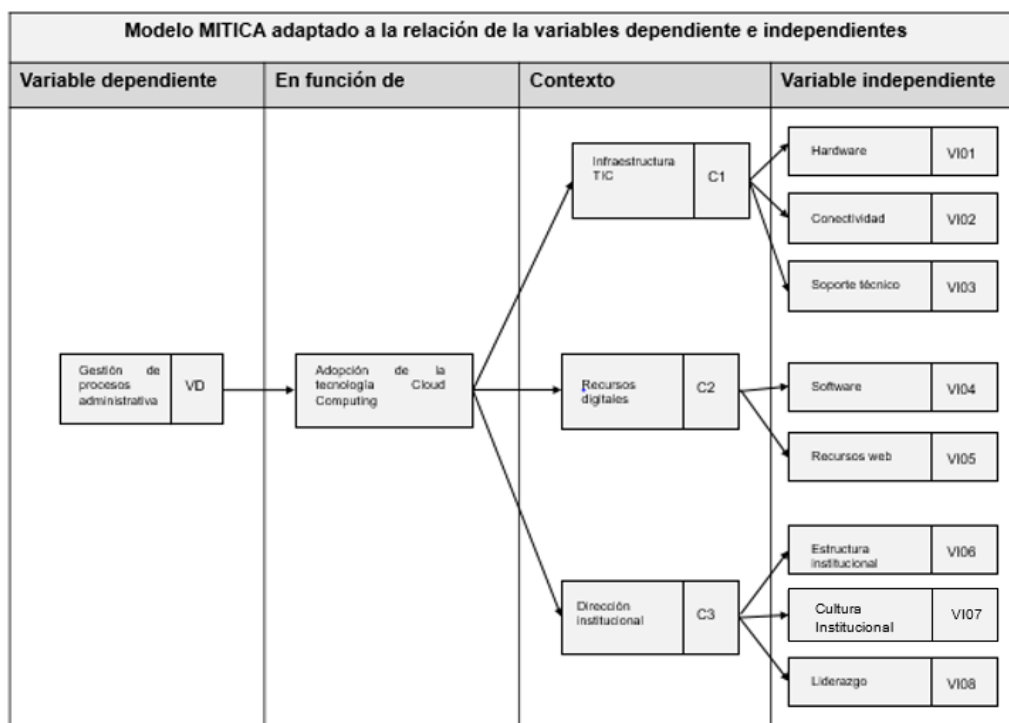
1.5.4.5. Selección del modelo

Como se pudo observar, se realizó un análisis comparativo aplicado a tres modelos para la adopción de tecnología adaptable a instituciones educativas. El modelo MITICA de EduTEKA ha sido ampliamente utilizado en instituciones de educación debido a que permite

mejorar la estructura organizacional y competencias en TI alcanzando así la excelencia en todos los que componente el establecimiento, como lo son: docentes, estudiantes y personal administrativo. Por otra parte, este modelo se acopla a sistemas basados en cloud computing tanto en pequeñas como en grandes instituciones educativas, además, sus variables se relacionan a la problemática planteada en secciones anteriores.

Gráfico 9

Modelo MITICA adaptado a la relación de las variables dependientes e independientes



Nota: En el presente gráfico se visualiza en modelo MITICA de Eduteka con sus relaciones de variables dependientes e independientes. Elaboración y fuente propia de la investigación.

En la presente investigación, se hace uso del modelo MITICA para integrar las TIC al currículo escolar y realizar un análisis de la relación que presentan los contextos, Infraestructura TIC, Recursos digitales y Dirección institucional, en relación con la adopción de la cloud computing para la gestión de procesos administrativos de las instituciones educativas del distrito 09D04.

1.5.5. Cloud Computing

En términos generales la Cloud Computing o computación en la nube se basa en la prestación de servicios tecnológicos a través de Internet, a los cuales pueden acceder personas u organización y hacer uso de este servicio.

Con la concepción de descentralización de la infraestructura de centro de datos, se incrementa la relevancia de la red corporativa y el acceso al internet, si se considera que:

El Cloud Computing es una tendencia tecnológica basada en el servicio externo de alojamiento de aplicaciones, con acceso mediante web. Quiere decir que la información junto con los programas, no están almacenados en nuestros equipos, tampoco depende del sistema operativo de nuestros equipos, sino de la capacidad de acceso a internet. Este modelo de gestión de información permite al usuario acceder a un catálogo de servicios estandarizados y responder a las necesidades de los usuarios u organizaciones, de forma flexible y adaptativa, en caso de demandas no previsibles o de picos de trabajo, pagando únicamente por el consumo efectuado. (Sunyaev, 2020, p. 194)

En este contexto, la adopción del cloud computing puede ser considerado como un cambio importante hacia el desarrollo de los servicios basados en la web, tanto para los proveedores de los servicios cloud, enlaces de comunicaciones y los usuarios.

1.5.5.1. Características Esenciales del Cloud Computing.

Como usuarios de un servicio informático, es necesario apuntar que una de las características importantes que puede diferenciar a uno u otro proveedor, será su interfaz de acceso a los servicios *Cloud Computing*. De ahí que un usuario en general, necesita tener la característica de cliente "liviano", en términos del uso de recursos: memoria, almacenamiento (disco HDD o SSD) y procesamiento, del equipo que se utiliza para el acceder al servicio: *Smartphone, Tablet, Notebook* o incluso PC's de bajo rendimiento.

Adicionalmente, entre las principales características de un servicio de *Cloud Computing* se pueden anotar los siguientes criterios extraídos de “Estudio para Implementación de Servicios de Data Center basados en el Modelo Cloud Computing”. Según (Novkovic , 2017) estas son las principales características con las que cuenta la Cloud Computing:

Respaldo de Información. Capacidad de convertir automáticamente un *backup* en la copia primaria y a partir de ésta se genera uno nuevo.

Escalable. El nivel del servicio se establece de acuerdo con la demanda de operaciones con la finalidad de reducir el tiempo de espera y los cuellos de botella.

Virtualización. El usuario es libre de usar la plataforma que desee en su terminal (Windows, Unix, Mac etc.) con la certeza que su trabajo conservara sus características bajo otra plataforma.

Alto nivel de seguridad. El proveedor que se encarga de cifrar los datos. Disponibilidad de la información: La información reside en Internet permitiendo su acceso desde cualquier dispositivo conectado a la red (con autorización requerida).

1.5.5.2. Modelos de Servicio de Cloud

Previo a describir los tres servicios principales asociados al *Cloud Computing*, es necesario tomar en cuenta que estos constituyen los “recursos” tecnológicos en los que se implementan las soluciones basadas en *software*, que pueden ser de desarrollo propietario o de terceros.

De acuerdo con la consultora tecnológica Ncore, a continuación, se describen los tres servicios base:

IaaS (Infrastructure as a Service – Infraestructura como Servicio). Es un modelo en el cual, en vez de adquirir servidores, espacio en un *Data Center* o equipamiento de redes, los clientes contratan todos estos recursos a un proveedor de servicios. El cliente puede abastecerse de capacidad de procesamiento, almacenamiento, componentes de red y

otros recursos computacionales fundamentales de forma que puede desplegar y controlar software arbitrario, que puede incluir sistemas operativos y aplicaciones. (IBM [International Business Machines], 2018)

PaaS (Platform as a Service – Plataforma como Servicio).

Es un modelo a través del cual se ofrece todo lo necesario para dar soporte al ciclo de vida aplicaciones, ya sea en la etapa de construcción como en la de puesta en marcha. Para la utilización de este servicio no es necesario descargar ningún tipo de software en los equipos de los desarrolladores, ya que se entregan todas las herramientas necesarias para llevarlos a cabo como una solución integral vía web. El cliente no controla ni gestiona la infraestructura subyacente que incluye la red, servidores, sistemas operativos o almacenamiento, pero tiene control sobre las aplicaciones desplegadas y la posibilidad de controlar las configuraciones de entorno del *hosting* de aplicaciones. (IBM, 2018)

SaaS (Software as a Service – Software como Servicio). El modelo de Software como Servicios consiste en que una aplicación es proporcionada por un proveedor de servicios a través de Internet y puede ser accedida por diferentes usuarios, generalmente a través de un navegador web. La empresa que entrega el servicio de software es la encargada de su mantenimiento y entregar el soporte de la aplicación que utilizará el cliente, de acuerdo con las condiciones contractuales que definen la prestación de servicios. En este último nivel del *Cloud* se brinda el servicio completo a la organización brindándole el software que esta requiere como ERP, CMR, SAP y así un sin número de soluciones completas para el manejo personalizado de su negocio. (IBM, 2018)

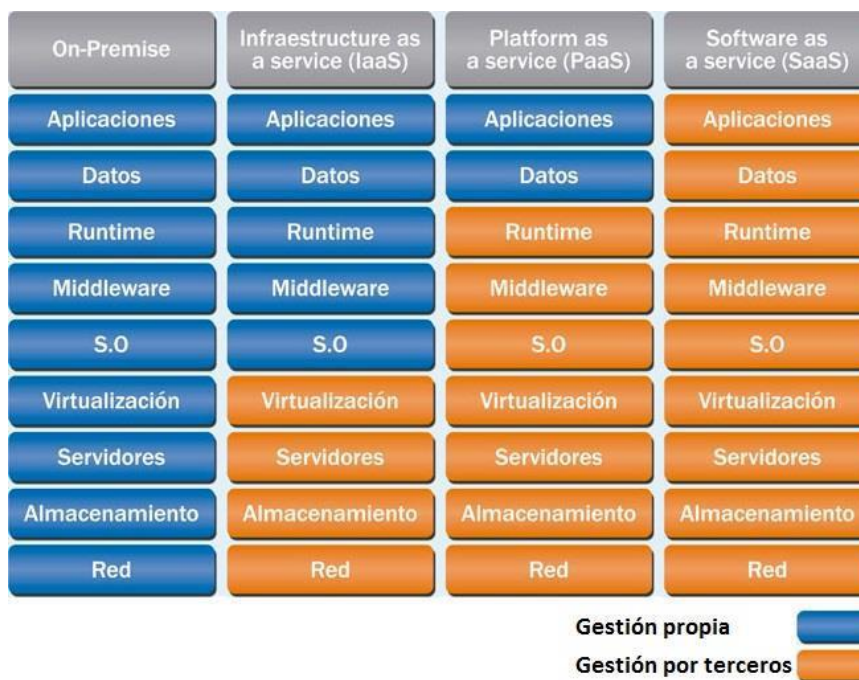
En contexto, las tres opciones de servicio revisadas y que la mayor parte de proveedores brindan, permiten a una organización establecer los niveles de integración al modelo de *Cloud Computing*. Es decir, los

recursos tecnológicos son escalables y diversificados en cuanto al ambiente de desarrollo y por ende al tipo de aplicaciones.

A más del desarrollo en hardware, el avance también ha significado diversidad en el desarrollo de software. Hoy en día es factible implementar y utilizar aplicaciones de software libre, en sistemas operativos similares, lo cual permite minimizar los costos en relación con la utilización de software licenciado.

Gráfico 10

Tipos de Servicio Cloud Computing



Nota: En este gráfico se puede observar los tipos de servicios de cloud computing que existen. Elaboración y fuente adaptado de (RedHat, 2019).

1.5.5.3. Modelos de Despliegue de Cloud

En esta sección, se marca la pauta en la diferenciación del tipo de infraestructura *Cloud Computing* con la que una organización puede contar para la implementación de sus procesos, en base a la conceptualización de Nexica, una empresa proveedora de servicios de origen español:

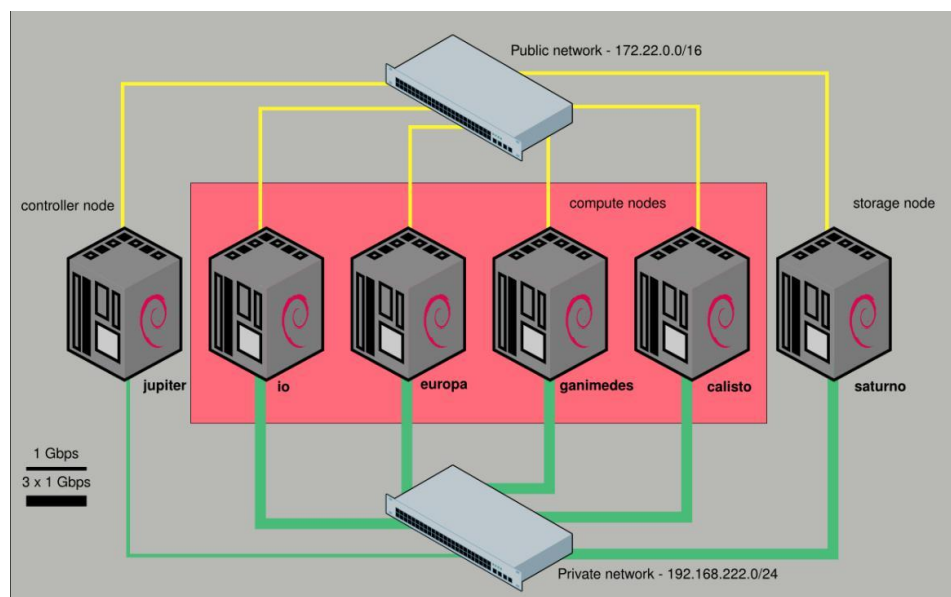
1.5.5.3.1. Cloud Privado.

Un Cloud Privado es aquel en el que solamente una organización, tiene acceso a los recursos que se utilizan para implementarlo. Es decir, una

empresa dispone de un entorno *Cloud* en exclusiva. El Cloud Privado podría compararse con los *Data Center* internos de que disponen algunas empresas, con infraestructura y máquinas propias, dimensionadas en base a la demanda esperada. Mediante la virtualización podemos añadir a las características del *Data Center* los beneficios del *Cloud*, tales como la agilidad en la provisión de servicios o cierto nivel de elasticidad (RedHat, 2018)

Gráfico 11

Esquema de cloud formado por un nodo controlador y dos nodos de computación



Nota: En este gráfico se visualiza el Esquema de cloud formado por un nodo controlador y dos nodos de computación. Elaboración y fuente tomado de (Nazareno, 2012).

1.5.5.3.1.1. Principales características de las Cloud Privado.

Las cloud privadas o nubes privadas cuenta con una serie de beneficios que pueden adoptar tanto empresas como instituciones. Según el sitio web corporativo (Stackscale, 2021) las principales características con las que cuenta las cloud privados son los siguientes:

- Permite a la empresa un uso único de los recursos similar a los de un data center.
- Los clientes conocen su costo del servicio desde un inicio.
- Brindan mayor seguridad y mejor control sobre las TI.
- Cuentan con una protección de datos muy robusta.

Como se observó, este tipo de cloud disponen de características muy importantes para las empresas, de cuales destaca la solidez en la protección de información.

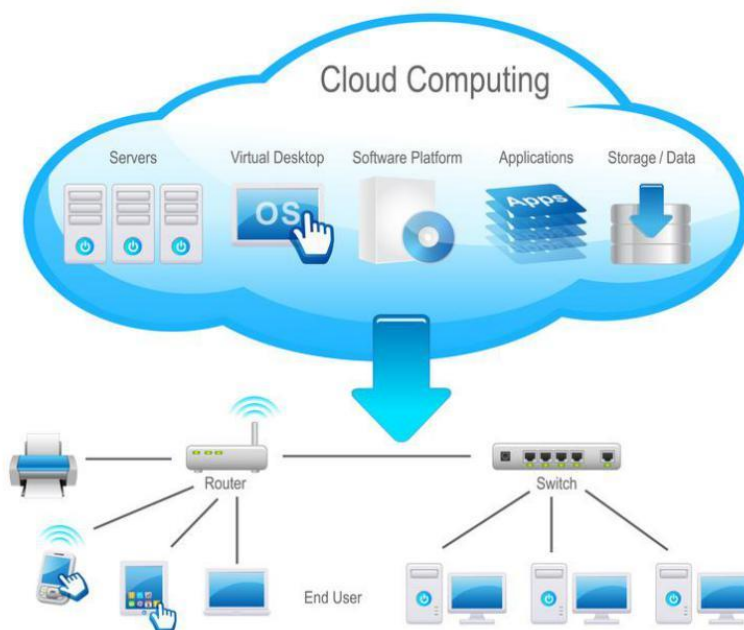
1.5.5.3.2. Cloud Público.

Un despliegue de *Cloud Público* (o *Cloud multi-tenant*) se caracteriza por ofrecer recursos TIC sobre infraestructuras compartidas entre múltiples clientes. A estos recursos el cliente accede a través de internet o mediante conexiones VPN.

Las nubes públicas pueden complementarse con otros servicios compartidos tales como servicios de balanceo y aceleración de carga, servicios de *backup* o de seguridad perimetral. El compartir recursos, permite un importante ahorro de costes respecto al modelo de Cloud Privado. (RedHat, 2018)

Gráfico 12

Esquema de un Cloud Público



Nota: En este gráfico se logra observar el esquema de un cloud público con sus respectivos componentes. Elaboración y fuente tomado de (Tecnología para los negocios, 2018)

1.5.5.3.2.1. Principales características de las cloud públicas

Las cloud públicas cuentan con una serie de beneficios que pueden adoptar tanto empresas como instituciones. Según el sitio web corporativo

(Ilimit, 2018) las principales características con las que cuenta las cloud públicos son los siguientes:

- Cuentan con escala superior y su costo es más bajo que otra cloud.
- Poseen un mayor nivel de autogestión en los servicios y almacenamiento.
- El nivel de eficiencia es mayor en entornos compartidos.
- Permite agregar más recursos en periodos de mayor actividad.
- Más vulnerable: incertidumbre en calidad y seguridad.
- Modular y escalable.
- Cuenta con un alto nivel de escalabilidad y modularidad.

En conclusión, este tipo de cloud dispone de características muy importantes para todo tipo de empresas, permitiendo adoptar esta tecnología sin la necesidad de realizar grandes inversiones.

1.5.5.3.3. Cloud Híbrido

Un despliegue de Cloud Híbrido es aquel que combina recursos del Cloud Privado con los del Cloud Público. Surgen a partir de la necesidad de los clientes que, aunque cuentan con infraestructura propia buscan aprovechar las ventajas de los servicios de un proveedor externo. (RedHat, 2018)

1.5.5.3.3.1. Principales características de las cloud híbridas

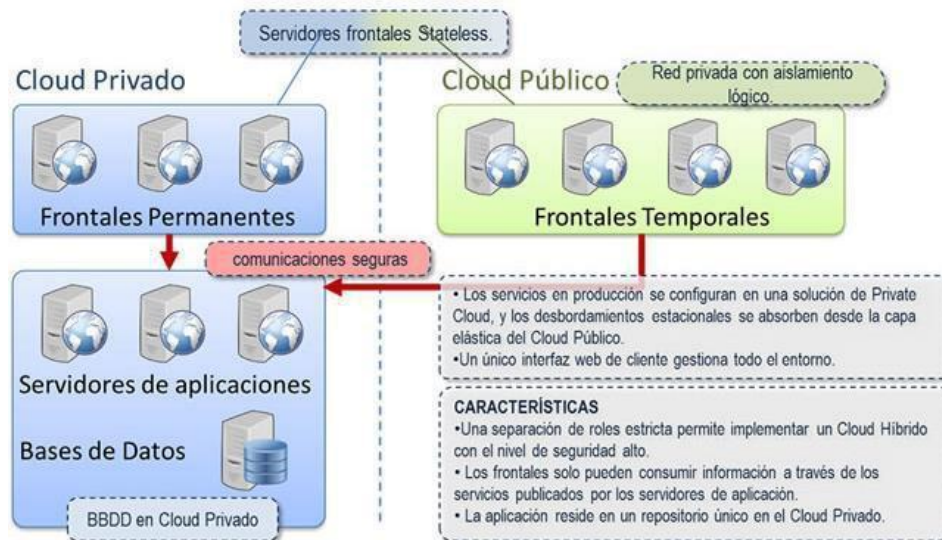
Las cloud públicas cuentan con una serie de beneficios que pueden adoptar tanto empresas como instituciones. Según el sitio web corporativo (Intelequia, 2020) las principales características con las que cuenta las cloud híbridos son los siguientes:

- Permite un mayor control de los datos que deberían estar protegidos.
- Provee de un nivel de escalabilidad superior a las demás cloud.
- Brinda la posibilidad de conectar los puntos necesarios entre la cloud pública y privada.
- Se adapta a determinadas estrategias que requiera utilizar la organización o institución

El listado menciona conlleva a la conclusión que este tipo de cloud permiten a las empresas tener un mayor control de los datos y emplear las estrategias según sus requerimientos.

Gráfico 13

Ejemplo de implementación de un Cloud Híbrido



Nota: En este gráfico se muestra un ejemplo de implementación de una cloud híbrida. Elaboración y fuente tomado de (Nexica, 2013).

Es importante notar que las nubes híbridas pueden aportar mayor agilidad de implementación y reducción de sus costes, aunque esto se da sacrificando el control directo de la información. Adicionalmente, es importante mencionar que esta constituye una solución de mayor complejidad dado que se requiere coordinar la interrelación entre la infraestructura propia y la otra gestionada por terceros; de ahí que se necesita disponer una buena conectividad entre plataformas.

En resumen, el desarrollo de las nuevas tecnologías ha aumentado las opciones para la digitalización de las pequeñas y medianas empresas:

Los servicios en la Nube, la gestión administrativa en Instituciones Educativas dispone de importantes ventajas para acceder a las posibilidades que les ofrecen las TIC y, de esta manera, modernizar y mejorar los procesos administrativos que pueden contratar bajo la modalidad de Software como Servicio. (uPlaner, 2017)

1.5.6. Principales proveedores de Cloud Computing

1.5.6.1. IBM Cloud

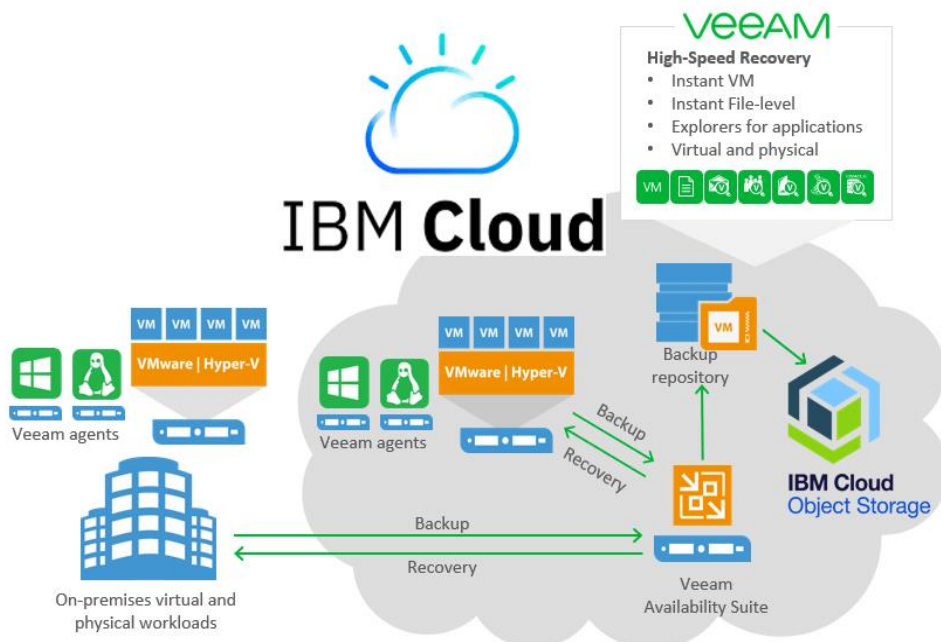
IBM Cloud se presenta como uno de los grandes proveedores de servicios en la nube para organizaciones de cualquier tamaño en el que pueden resolver problemas y aumentar su valor como negocio.

IBM además sobresale de sus competidores en algunas otras áreas, gracias a su oferta de blockchain de vanguardia y las posibilidades que ofrece la computación cognitiva Watson. (Harvey, 2017)

También IBM provee de servidores de gran rendimiento para cumplir con las necesidades de las organizaciones en cuanto a seguridad y cumplimiento gracias a los servidores bare metal de IBM y/o sus servidores GPU. (Harvey, 2017)

Gráfico 14

Arquitectura IBM Cloud



Nota: En este gráfico se muestra la arquitectura de IBM Cloud. Elaboración y fuente tomado de (Veeam, 2021).

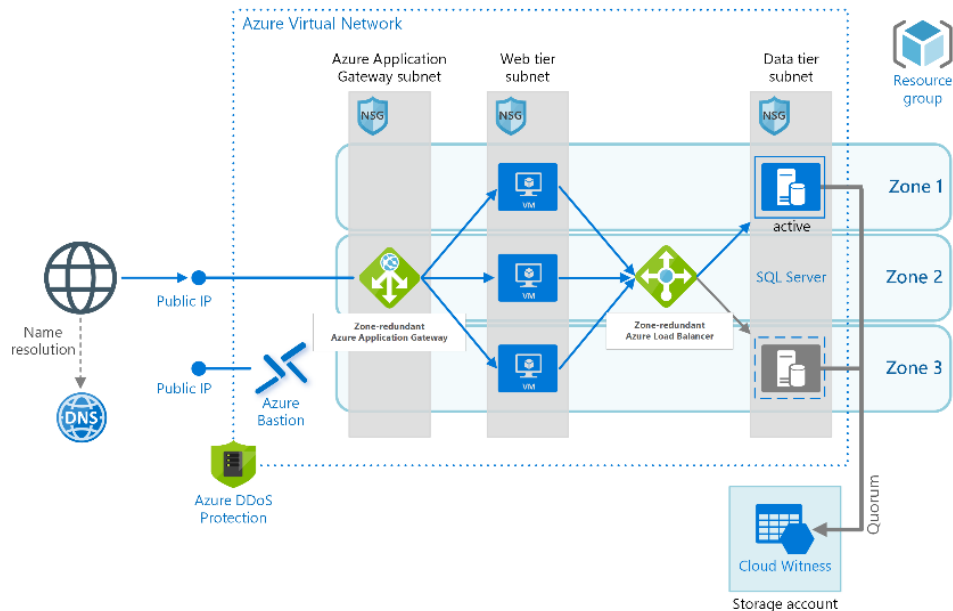
1.5.6.2. Microsoft Azure

La plataforma Microsoft Azure es uno de los servicios de cloud más grandes está compuesta por una cantidad que supera los 200 productos y servicios en la nube desarrollador para brindar nuevas soluciones que

proporcione la posibilidad de resolver los actuales desafíos y construir el futuro. Esta plataforma permite, ejecutar y administrar aplicaciones en varias nubes, entornos locales y en el perímetro, con todas las herramientas y los marcos que requiera utilizar. (Azure, 2021)

Gráfico 15

Arquitectura de Azure con base de datos relacionales

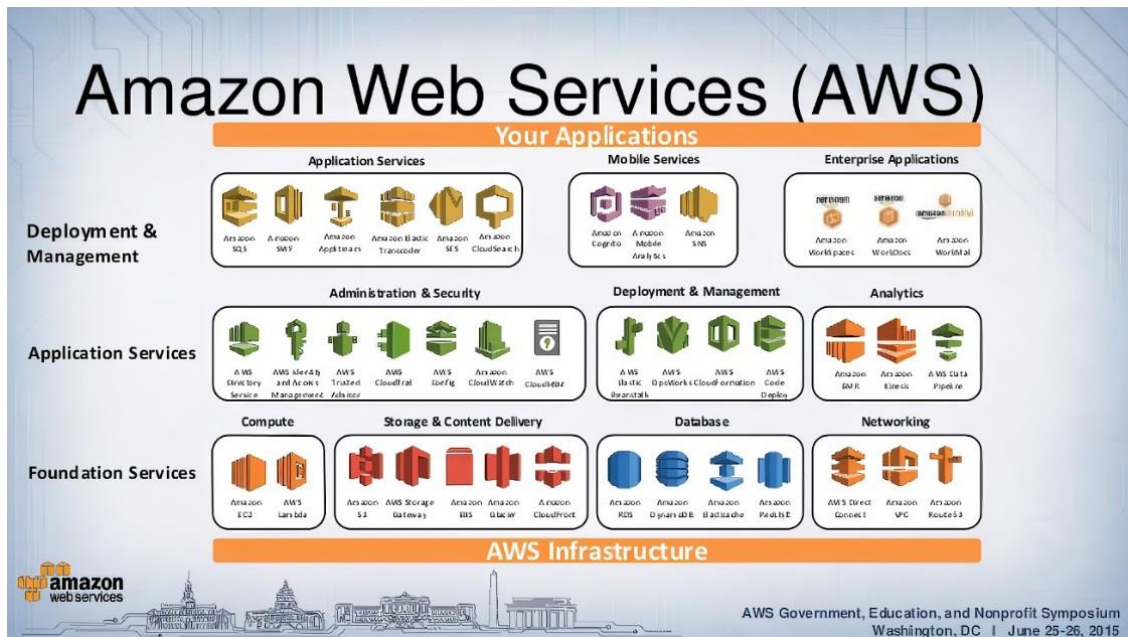


Nota: En este gráfico se muestra la arquitectura de Microsoft Azure con base de datos relacionales. Elaboración y fuente tomado de (Microsoft Azure, 2021).

1.5.6.3. Amazon Web Services (AWS)

Amazon Web Services (AWS) es el proveedor de servicios en la nube más utilizado y completo en el mundo, que brinda una gran cantidad de servicios integrales de Data Center a nivel mundial. Millones de cliente e inclusive las nuevas organizaciones que crecen de manera acelerada, las organizaciones más grandes y las instituciones gubernamentales líderes, usan AWS para reducir los gastos, aumentar su ligereza e innovar rápidamente. (AWS, 2021)

Gráfico 16
Arquitectura de Amazon Web Services (AWS)



Nota: En este gráfico se muestra la arquitectura de AWS con sus diferentes componentes. Elaboración y fuente tomado de (AWS, 2015)

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Tipo de diseño, alcance y enfoque de la investigación

En el presente trabajo denominado “*Modelo de desarrollo TI basado en Cloud Computing en la gestión de procesos administrativos educativos particulares del distrito 09d04*” se consideró el uso de un tipo de diseño no experimental, siendo los siguientes tipos de estudios seleccionados para esta investigación:

2.1.1. Estudio Descriptivo

Los estudios descriptivos o investigación descriptiva tienen como propósito identificar las características de mayor importancia de la variable de estudio con el fin de mostrar el origen del problema. Según los autores (Hernández et al., 2018) afirma que. “Con este tipo de estudio tiene como objetivo especificar las características y propiedades de los perfiles de personas, comunidades, grupos, objetos o algún otro fenómeno de investigación que requiera de un análisis” (p.92). Por ello, se aplicó este tipo de estudio, para describir al objeto de estudio que forma parte de la investigación.

2.2. Método de investigación

En esta sección se mencionan los métodos de investigación de los cuales se hará uso para la elaboración del presente proyecto. A continuación, se describe el método que se utilizará en este trabajo:

2.2.1. Método Cuantitativo

El método cuantitativo se basa en técnicas mucho más organizadas que buscan la medición de variables anteriormente definidas. (López & Saldoval, 2016). Se utilizó para la recolección de información, en base al análisis

estadístico realizadas en la ciudad de Guayaquil a las Unidades Educativas Particulares pertenecientes al Distrito 09D04.

2.3. Unidad de análisis, población y muestra

Según Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) en el Distrito de Educación de la Zona 8 Febres Cordero reporta las Instituciones Educativas Fiscales y Particulares, en el cual para esta investigación se seleccionó a las Unidades Educativas que oferten Bachillerato y Educación Básica considerando un total de 100 Instituciones (MINEDU, 2020).

2.3.1. Población

La población definida para el presente trabajo está orientada en evaluar a las unidades educativas del distrito 09D04, para lo cual se consideró un total de 100 instituciones de acuerdo al Informe de Gestión de Costos por parte del Ministerio de Educación (2020) a las Instituciones Educativas Particulares (p. 3). Según (Arias, 2016) define qué. “La población de estudio es la agrupación de casos, limitado, determinado y alcanzable, que construirá al referente para la selección de la muestra, además que cumple con una variedad de criterios preestablecidos” (p.2). Por tanto, el enfoque que tiene modelo TI basado en Cloud Computing está dirigido exclusivamente a las instituciones educativas, mismas de las cuales se extraerá información referente al uso a de las tecnologías de la información y cloud computing. (Ver Anexo 6)

2.3.2. Muestra

La muestra hace alusión a la cantidad de participantes segmentados de la población que comparten una serie de características o propiedades. Según (Arias, 2016) afirma que. “En todo estudio siempre es necesario determinar la cantidad específica de individuos que serán necesarios su análisis a fin de alcanzar los objetivos definidos desde un inicio” (p.6). Para el cálculo probabilístico se usará la fórmula de la muestra de población finita que se muestra a continuación.

Fórmula De Cálculo

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N-1) + (Z^2 * p * q)}$$

Donde:

Z = nivel de confianza (correspondiente con tabla de valores de Z)

p = Porcentaje de la población que tiene el atributo deseado

q = Porcentaje de la población que no tiene el atributo deseado =

1-p

Nota: cuando no hay indicación de la población que posee o no el atributo, se asume 50% para p y 50% para q

N = Tamaño del universo (Se conoce puesto que es finito)

e = Error de estimación máximo aceptado

n = Tamaño de la muestra

Tamaño de muestra: N= 79,50

Dado el valor obtenido de la fórmula aplicada, se considerará aplicar un total de 78 encuestas dirigidas al distritito 09D04.

2.4. Variables de la investigación, operacionalización

Cuadro 3

Variables de investigación

Variable dependiente	Infraestructura TIC (C1)
Gestión de procesos administrativos	Variable Independiente
	- Hardware (VI01)
	- Conectividad (VI02)
	- Soporte técnico (VI03)
	Recursos digitales
	Variable Independiente
	- Software (VI04)
	- Recursos web (VI05)
	Dirección institucional

Variable Independiente

- Estructura institucional (VI06)
- Cultura institucional (VI07)
- Liderazgo (VI08)

Nota: En el presente cuadro se observa las variables dependientes e impeditas de la presente a investigación. Elaboración y fuente propia de la investigación.

2.5. Fuentes, técnicas e instrumentos para la recolección de información

- **Fuente Primaria:** Se identificó como fuente primaria las bases de datos obtenidas del Ministerio de Educación y a su vez las del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Por otro lado, se aplicó una encuesta con un total de 10 preguntas cerradas dirigida a las unidades educativas del distrito 09D04.
- **Fuente Secundaria:** Se identificó como fuente secundaria la revisión de literatura de tesis doctorales y de maestrías, libros, sitios web corporativos y artículos científicos relacionados con Cloud Computing, Modelo de Gestión Educativa.

2.5.1. Técnica de investigación documental

En el presente trabajo fue aplicada la técnica de investigación documental con el propósito de poder analizar las variables y sus características del modelo a evaluar. Para ello, la información fue necesario consultar distintas fuentes como, artículos científicos, sitios web corporativos, libros, tesis doctorales, tesis maestrías y otras. Adicionalmente, se hizo uso de la base de datos del INEC de la información correspondiente al uso de Internet y tecnologías basadas en la nube.

2.5.2. Técnica de investigación de campo

En lo referente a la técnica de investigación de campo se aplicó la encuesta como instrumento de recolección de información. Dicha encuesta se aplicó al personal de las instituciones educativas del distrito 09D04.

2.5.3. Instrumentos para la recolección de información

Para el presente trabajo se consideró utilizar una técnica de recolección de información para realizar la respectiva medición cuantitativa de los datos brindados por los encuestados.

2.5.3.1. La encuesta

Se consideró realizar una encuesta con un total de 10 preguntas dirigidas a los al personal de las instituciones educativas del distrito 09D04 para posteriormente analizar dicha información obtenida con la herramienta de IBM SPSS. Según (Cruz & Morales, 2020) afirma que. “Es una técnica conformada por un conjunto de preguntas desarrolladas por el investigador, que es elaborada por determinados individuos con el propósito de conocer y recopilar sus respuestas asunto o tema en específico” (p.68). Por último, a través de la herramienta SPSS se procederá a generar tablas y figuras estadísticas con un valor porcentual para el correspondiente análisis de las preguntas planteadas, tal y como se observa en Anexo 5 perteneciente al formato de la técnica recolección de información.

2.6. Tratamiento de la información

Para el tratamiento de la información obtenida de la investigación, se utilizará la herramienta SPSS para efectuar el análisis de los datos de las encuestas y presentar los resultados en tablas y gráficos estadísticos.

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis de la situación actual

Todas las ventajas del cloud computing presentadas son aplicables, en términos generales a cualquier tipo de organización. Sin embargo, la dimensión o sector en el que opera una compañía incide en la tipología de servicio y modelo cloud que debe integrar para maximizar los beneficios de su inversión. Así, para analizar el impacto y beneficios que las soluciones cloud aportan a cada tipo de Instituciones Educativas; es conveniente segmentarlas según dos aspectos característicos: su tamaño y sector.

En función del tamaño y capacidad de la empresa las alternativas de cloud público parecen las más adecuadas y efectivas, mientras que compañías grandes con mayores recursos y volumen de gestión suelen apostar por la implementación de nubes privadas o híbridas.

3.1.1. Análisis FODA

En este apartado se muestra de manera gráfica el análisis descriptivo que se realizó de la situación interna y externa de las unidades educativas, esto con la ayuda de la matriz FODA, que tiene como propósito determinar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que presentan estas instituciones. En el siguiente grafico se observa en la matriz FODA elaborada a partir de los datos obtenidos en la investigación.

Cuadro 4

Análisis FODA

Fortalezas <ul style="list-style-type: none">- Infraestructura tecnológica en crecimiento- Profesionales dispuestos a colaborar en conjunto- Programa curricular flexible	Oportunidades <ul style="list-style-type: none">- Mejorar la gestión de procesos administrativos- Adoptar nuevas tecnologías basadas en la nube- Fortalecer la infraestructura tecnológica
Debilidades <ul style="list-style-type: none">- Infraestructura tecnológica tradicional- Ausencia de sistemas de información adecuados-	Amenazas <ul style="list-style-type: none">- Uso inadecuado de los equipos tecnológicos- Recursos económicos insuficientes- Inapropiado manejo administrativo

FODA

Nota: En el presente cuadro se logra observar la matriz FODA elaborada a partir de los datos recopilados de la investigación. Elaboración y fuente propia de la investigación.

Mediante el análisis FODA realizado se logró detectar las fortalezas, oportunidad y debilidades de las instituciones educativas del distrito 09D04 con el objetivo de reforzar las estrategias definidas y les facilite la toma de decisiones o modificaciones que se acoplen a su entorno, como es el caso de la adopción de nuevas tecnologías, con respecto a la cloud computing.

3.1.2. Análisis FOFA DODA

En base a la matriz FODA realizada se elaboró el análisis FOFA DODA que ayudó a establecer estrategias tomando en consideración tanto factores internos como externos de las instituciones educativas del distrito 09D04 en relación con la adopción de nuevas tecnologías basadas en la cloud computing. En dicho análisis se usaron las fortalezas para sacar provecho de las oportunidades, así mismo, para prevenir las amenazas identificadas, de la misma forma para beneficiarse de las oportunidades con el objetivo de sobreponer a las debilidades y reducir estas debilidades eludiendo las amenazas.

Cuadro 5

Análisis FOFA DODA

Interno		
Análisis FOFA - DODA	Oportunidades	Amenazas
	<ol style="list-style-type: none"> Mejorar la gestión de procesos administrativos Adoptar nuevas tecnologías basadas en la nube Fortalecer la infraestructura tecnológica 	<ol style="list-style-type: none"> Uso inadecuado de los equipos tecnológicos Recursos económicos insuficientes Inapropiado manejo administrativo
Fortalezas	FO	FA
<ol style="list-style-type: none"> Infraestructura tecnológica en crecimiento Profesionales dispuestos a colaborar en conjunto Programa curricular flexible 	1.3 - 2.2 Hacer uso de los conocimientos de operación en la institución para evaluar la tecnología que se debe emplear de acuerdo a sus necesidades	2.3 Adoptar nuevos métodos que permitan la colaboración en conjunto de los docentes para un mejor proceso en la gestión administrativa.
Debilidades	DO	DA
<ol style="list-style-type: none"> Infraestructura tecnológica tradicional Ausencia de sistemas de información adecuados 	1.2 Adoptar un servicio en la nube público para para brindar un mejor servicio y optimizar los procesos en cuanto a gestión administrativa se refiere.	1.3 Aprovechar los beneficios tecnológicos que ofrece la cloud computing, con el objetivo de lograr una mejor competitividad en la institución.
Externo		

Nota: En el presente cuadro se puede visualizar la matriz FOFA DODA elaborada a partir de la matriz FODA previamente realizada. Elaboración y fuente propia de la investigación.

3.1.3. Análisis de la variable independiente hardware (VI01) con sus dimensiones recursos y equipos informáticos.

El análisis de la variable independiente hardware (VI01) busca determinar la disponibilidad de los recursos y los conocimientos sobre el uso de los equipos para tener noción de factibilidad de la presente propuesta. El análisis de las dimensiones se realizó con la técnica de recolección de campo con el uso del instrumento de recolección de información (encuesta), dicha técnica permite

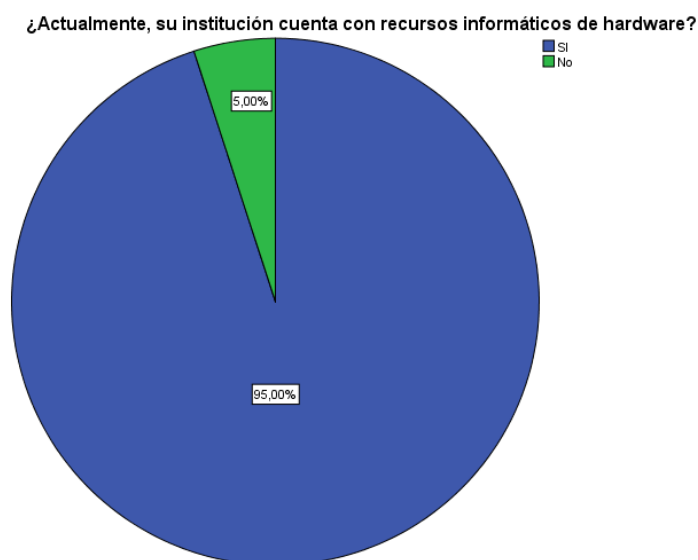
tener un acercamiento directo con los participantes del estudio. Por otro lado, para el procesamiento de los datos se utilizó gráficos de pastel, además se presenta un cuadro estadístico con la frecuencia, porcentaje, porcentaje válido y porcentaje acumulado.

3.1.3.1 Análisis de dimensión recursos

Para realizar el análisis de la dimensión recursos, se planteó a todos los encuestados la siguiente pregunta “¿Actualmente, su institución cuenta con recursos informáticos de hardware?”. La opción “Si” fue la más seleccionada por los encuestados con un 95.00%, este resultado permite interpretar que las instituciones educativas efectivamente disponen los recursos de hardware necesarios para futuras implementaciones de tecnologías basadas en la nube.

Gráfico 17

Resultado del estudio aplicado de la dimensión recursos



Nota: En el presente gráfico se puede observar el resultado del estudio aplicado a la dimensión recursos. Elaboración y fuente propia de la investigación.

Cuadro 6

Valores estadísticos del estudio aplicado a la dimensión recursos

¿Actualmente, su institución cuenta con recursos informáticos de hardware?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	76	95,0	95,0	95,0
	No	4	5,0	5,0	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

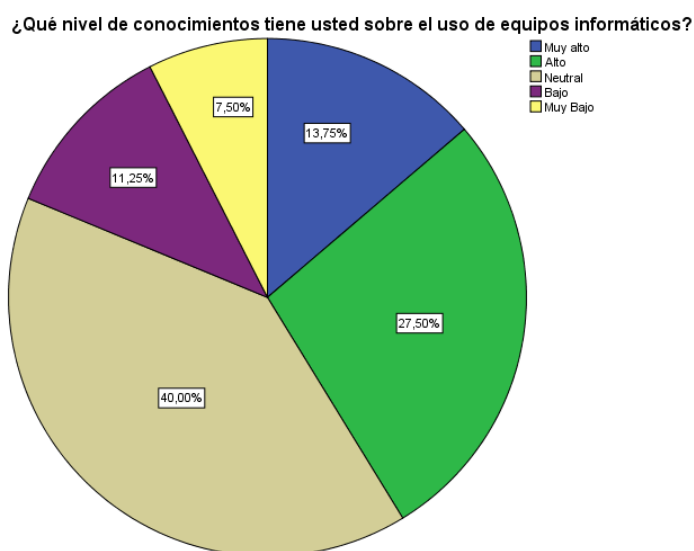
Nota: En el presente cuadro se puede observar los valores del estudio aplicado a la dimensión recursos. Elaboración y fuente propia de la investigación.

3.1.3.2. Análisis de dimensión equipos informáticos

Para realizar el análisis de la dimensión equipos informáticos, se planteó a todos los encuestados la siguiente pregunta “¿Qué nivel de conocimientos tiene usted sobre el uso de equipos informáticos?”. La opción “Neutral” y “Alto” fueron la más seleccionadas por los encuestados con un 40.00% y 27.50% respectivamente, este resultado permite interpretar que el personal administrativo de las instituciones educativas efectivamente dispone de los conocimientos sobre el uso de los equipos informáticos.

Gráfico 18

Resultado del estudio aplicado de la dimensión equipos informáticos



Nota: En el presente gráfico se puede observar el resultado del estudio aplicado a la dimensión equipos informáticos. Elaboración y fuente propia de la investigación.

Cuadro 7

Valores estadísticos del estudio aplicado a la dimensión equipos informáticos

¿Qué nivel de conocimientos tiene usted sobre el uso de equipos informáticos?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy alto	11	13,8	13,8	13,8
	Alto	22	27,5	27,5	41,3
	Neutral	32	40,0	40,0	81,3
	Bajo	9	11,3	11,3	92,5
	Muy Bajo	6	7,5	7,5	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Nota: En el presente cuadro se puede observar los valores del estudio aplicado a la dimensión equipos informáticos. Elaboración y fuente propia de la investigación.

3.1.4. Análisis de la variable independiente conectividad (VI02) con su dimensión Internet.

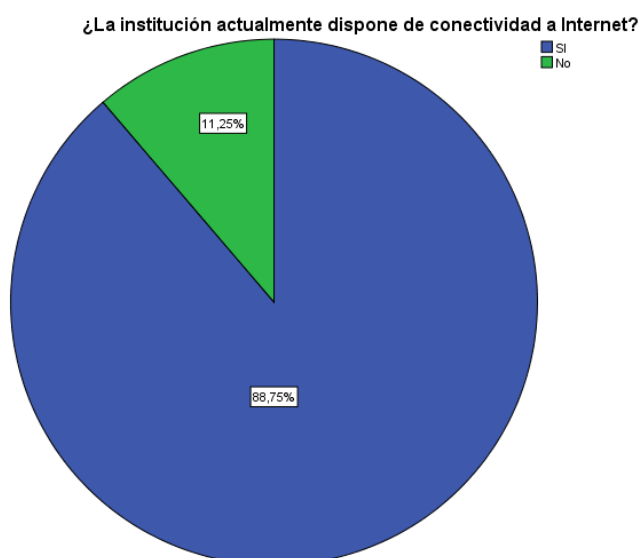
El análisis de la variable independiente conectividad (VI02) busca determinar la disponibilidad de un medio de comunicación en este caso el Internet con el fin de tener noción de factibilidad de la presente propuesta. El análisis de la dimensión se realizó con la técnica de recolección de campo con el uso del instrumento de recolección de información (encuesta), dicha técnica permite tener un acercamiento directo con los participantes del estudio. Por otro lado, para el procesamiento de los datos se utilizó gráficos de pastel, además se presenta un cuadro estadístico con la frecuencia, porcentaje, porcentaje válido y porcentaje acumulado.

3.1.4.1. Análisis de dimensión Internet

Para realizar el análisis de la dimensión Internet de la variable conectividad se planteó a todos los encuestados la siguiente pregunta “¿La institución actualmente dispone de conectividad a Internet?”. La opción “Si” fue la más seleccionada por los encuestados con un 88.75%, este resultado permite interpretar que las instituciones educativas efectivamente cuentan con conectividad a Internet, el cual es uno recursos tecnológicos indispensables para futuras implementaciones de tecnologías basadas en la nube.

Gráfico 19

Resultado del estudio aplicado de la dimensión Internet



Nota: En el presente gráfico se puede observar el resultado del estudio aplicado a la dimensión Internet. Elaboración y fuente propia de la investigación.

Cuadro 8

Valores estadísticos del estudio aplicado a la dimensión Internet

¿La institución actualmente dispone de conectividad a Internet?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	71	88,8	88,8	88,8
	No	9	11,3	11,3	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Nota: En el presente cuadro se puede observar los valores del estudio aplicado a la dimensión Internet. Elaboración y fuente propia de la investigación.

3.1.5. Análisis de la variable independiente Soporte Técnico (VI03) con su dimensión capacidad.

El análisis de la variable independiente Soporte Técnico (VI03) busca determinar la capacidad del personal administrativo para desempeñar roles de soporte técnico. El análisis de la dimensión se realizó con la técnica de recolección de campo con el uso del instrumento de recolección de información (encuesta), dicha técnica permite tener un acercamiento directo con los participantes del estudio. Por otro lado, para el procesamiento de los datos se utilizó gráficos de pastel, además se presenta un cuadro estadístico con la frecuencia, porcentaje, porcentaje válido y porcentaje acumulado.

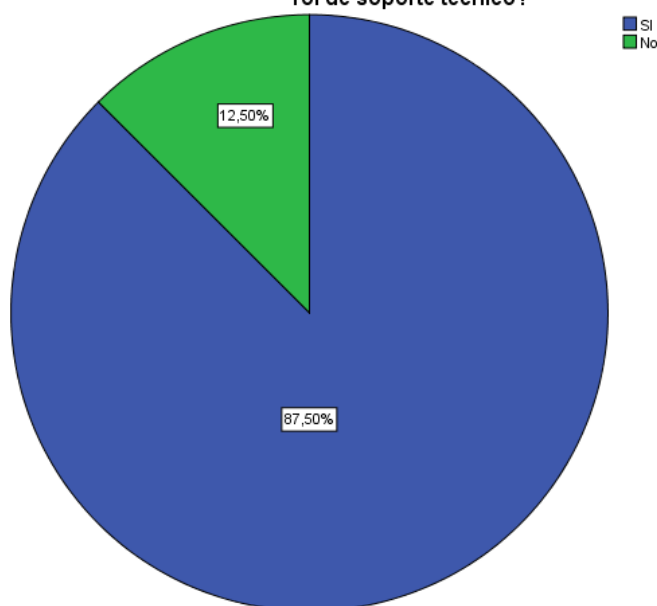
3.1.5.1. Análisis de dimensión capacidad

Para realizar el análisis de la dimensión capacidad de la variable soporte técnico se planteó a todos los encuestados la siguiente pregunta “¿Actualmente, dispone de personal docente o administrativo que desempeñen el rol de soporte técnico?”. La opción “Si” fue la más seleccionada por los encuestados con un 87.50%, este resultado permite interpretar que las instituciones educativas efectivamente disponen de personal capacitado para desempeñar rol de soporte técnico, el cual es un elemento fundamental para la adopción de tecnologías basadas en Cloud Computing.

Gráfico 20

Resultado del estudio aplicado de la dimensión capacidad

¿Actualmente, dispone de personal docente o administrativo que desempeñen el rol de soporte técnico?



Nota: En el presente gráfico se puede observar el resultado del estudio aplicado a la dimensión capacidad. Elaboración y fuente propia de la investigación.

Cuadro 9

Valores estadísticos del estudio aplicado a la dimensión capacidad

¿Actualmente, dispone de personal docente o administrativo que desempeñen el rol de soporte técnico?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	70	87,5	87,5	87,5
	No	10	12,5	12,5	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Nota: En el presente cuadro se puede observar los valores del estudio aplicado a la dimensión capacidad. Elaboración y fuente propia de la investigación.

3.1.6. Análisis de la variable independiente Software (VI04) con sus dimensiones arquitectura y recurso tecnológico.

El análisis de la variable independiente software (VI04) busca determinar la disponibilidad y uso de las instituciones en cuanto a la arquitecturas y tecnologías basadas en cloud computing. El análisis de las dimensiones se realizó con la técnica de recolección de campo con el uso del instrumento de

recolección de información (encuesta), dicha técnica permite tener un acercamiento directo con los participantes del estudio. Por otro lado, para el procesamiento de los datos se utilizó gráficos de pastel, además se presenta un cuadro estadístico con la frecuencia, porcentaje, porcentaje válido y porcentaje acumulado.

3.1.6.1. Análisis de dimensión arquitectura

Para realizar el análisis de la dimensión arquitectura de la variable software se planteó a todos los encuestados la siguiente pregunta “¿En su institución hacen uso de alguna arquitectura basada en la nube?”. La opción “No” fue la más seleccionada por los encuestados con un 87.50%, dicho resultado pone en evidencia que las instituciones educativas no disponen en una arquitectura basada en la Cloud Computing para gestionar sus procesos administrativos lo que determina la viabilidad de la presente propuesta.

Gráfico 21

Resultado del estudio aplicado de la dimensión arquitectura



Nota: En el presente gráfico se puede observar el resultado del estudio aplicado a la dimensión arquitectura. Elaboración y fuente propia de la investigación.

Cuadro 10

Valores estadísticos del estudio aplicado a la dimensión arquitectura

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	10	12,5	12,5	12,5
	No	70	87,5	87,5	100,0
Total		80	100,0	100,0	

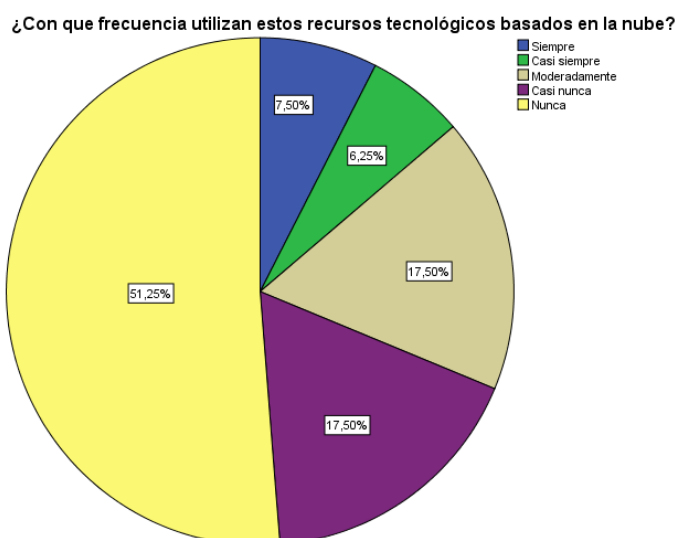
Nota: En el presente cuadro se puede observar los valores del estudio aplicado a la dimensión arquitectura. Elaboración y fuente propia de la investigación.

3.1.6.2. Análisis de dimensión recurso tecnológico

Para realizar el análisis de la dimensión recurso tecnológico de la variable software se planteó a todos los encuestados la siguiente pregunta “¿Con que frecuencia utilizan estos recursos tecnológicos basados en la nube?”. La opción “Nunca” fue la más seleccionada por los encuestados con un 51.25%, por otro lado una pequeña porción siendo esta del 17.50% manifestó que hacen uso moderado de este tipo de tecnologías, este resultado permite interpretar que las instituciones educativas efectivamente actualmente no hacen uso con frecuencia de las tecnologías basadas en nube debido a que no cuentan con una arquitectura sólida que brinde las funcionalidades necesarias para gestionar de manera eficiente los procesos administrativos.

Gráfico 22

Resultado del estudio aplicado de la dimensión recurso tecnológico



Nota: En el presente gráfico se puede observar el resultado del estudio aplicado a la dimensión recurso tecnológico. Elaboración y fuente propia de la investigación.

Cuadro 11

Valores estadísticos del estudio aplicado a la dimensión recurso tecnológico

¿Con que frecuencia utilizan estos recursos tecnológicos basados en la nube?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Siempre	6	7,5	7,5	7,5
Casi siempre	5	6,3	6,3	13,8
Moderadamente	14	17,5	17,5	31,3
Casi nunca	14	17,5	17,5	48,8
Nunca	41	51,3	51,3	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Nota: En el presente cuadro se puede observar los valores del estudio aplicado a la dimensión recurso tecnológico. Elaboración y fuente propia de la investigación

3.1.7. Análisis de la variable independiente Recursos Web (VI05) con su dimensión material digital

El análisis de la variable independiente Recursos Web (VI05) busca medir la usabilidad de los materiales digitales por parte del personal administrativo de las instituciones educativas. El análisis de las dimensiones se realizó con la técnica de recolección de campo con el uso del instrumento de recolección de información (encuesta), dicha técnica permite tener un acercamiento directo con los participantes del estudio. Por otro lado, para el procesamiento de los datos se utilizó gráficos de pastel, además se presenta un cuadro estadístico con la frecuencia, porcentaje, porcentaje válido y porcentaje acumulado.

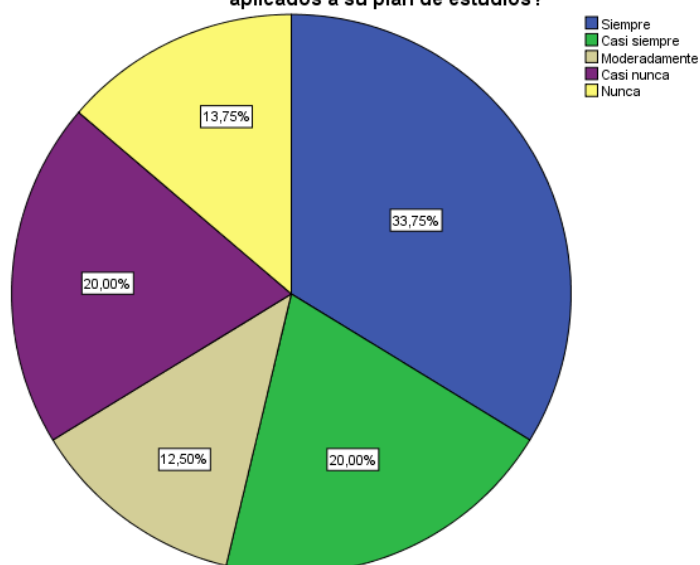
3.1.7.1. Análisis de dimensión material digital

Para realizar el análisis de la dimensión material digital de la variable recursos web se planteó a todos los encuestados la siguiente pregunta “¿Con qué frecuencia el personal docente hace uso de algún material digital aplicados a su plan de estudios?”. La opción “siempre” fue la más seleccionada por los encuestados con un 33.75%, este resultado permite interpretar que las instituciones educativas efectivamente utilizan con frecuencia material digital para diversos aspectos pedagógicos y administrativos en sus instituciones lo que refleja que dicho personal tiene la noción de manejar estos materiales, el cual es importante para la adopción de la cloud computing.

Gráfico 23

Resultado del estudio aplicado de la dimensión material digital

¿Con qué frecuencia el personal docente hace uso de algún material digital aplicados a su plan de estudios?



Nota: En el presente gráfico se puede observar el resultado del estudio aplicado a la dimensión material digital. Elaboración y fuente propia de la investigación.

Cuadro 12

Valores estadísticos del estudio aplicado a la dimensión material digital

¿Con qué frecuencia el personal docente hace uso de algún material digital aplicados a su plan de estudios?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Siempre	27	33,8	33,8	33,8
Casi siempre	16	20,0	20,0	53,8
Moderadamente	10	12,5	12,5	66,3
Casi nunca	16	20,0	20,0	86,3
Nunca	11	13,8	13,8	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Nota: En el presente cuadro se puede observar los valores del estudio aplicado a la dimensión material digital. Elaboración y fuente propia de la investigación.

3.1.8. Análisis de la variable independiente Estructura Institucional (VI06) con su dimensión dirección administrativa

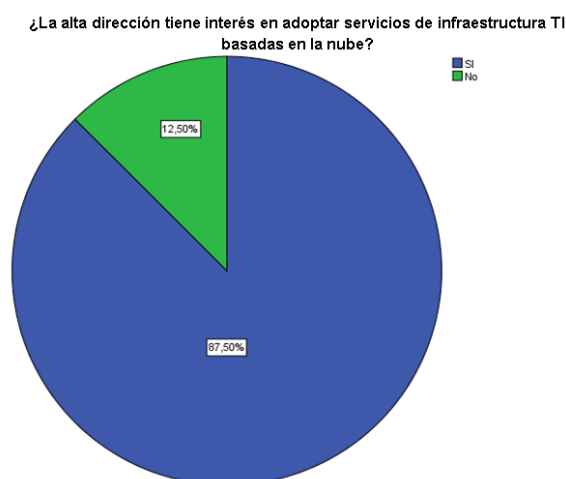
El análisis de la variable independiente Estructura Institucional (VI06) busca evaluar el apoyo de los altos directivos para la adopción de nuevas tecnologías, para el presente estudio se evalúa la adopción de una infraestructura TI basada en cloud computing. El análisis de las dimensiones se realizó con la técnica de recolección de campo con el uso del instrumento de recolección de información (encuesta), dicha técnica permite tener un acercamiento directo con los participantes del estudio. Por otro lado, para el procesamiento de los datos se utilizó gráficos de pastel, además se presenta un cuadro estadístico con la frecuencia, porcentaje, porcentaje válido y porcentaje acumulado.

3.1.8.1. Análisis de dimensión dirección administrativa

Para realizar el análisis de la dimensión material digital de la variable recursos web se planteó a todos los encuestados la siguiente pregunta “¿Con qué frecuencia el personal docente hace uso de algún material digital aplicados a su plan de estudios?”. La opción “Si” fue la más seleccionada por los encuestados con un 87.50%, lo que permite identificar que el gran interés por parte del personal administrativo para adoptar una infraestructura TI basada en la nube.

Gráfico 24

Resultado del estudio aplicado de la dimensión dirección administrativa



Nota: En el presente gráfico se puede observar el resultado del estudio aplicado a la dimensión dirección administrativa. Elaboración y fuente propia de la investigación.

Cuadro 13

Valores estadísticos del estudio aplicado a la dimensión dirección administrativa

¿La alta dirección tiene interés en adoptar servicios de infraestructura TI basadas en la nube?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	70	87,5	87,5	87,5
	No	10	12,5	12,5	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Nota: En el presente cuadro se puede observar los valores del estudio aplicado a la dimensión dirección administrativa. Elaboración y fuente propia de la investigación.

3.1.9. Análisis de la variable independiente Cultura Institucional (VI07) con su dimensión orientación a equipos

El análisis de la variable independiente Cultura institucional (VI07) tiene como propósito determinar si en la institución se realiza un trabajo colaborativo dentro de la institución, lo cual se presenta como uno de elementos fundamentales en el presente estudio que evalúa la adopción de una infraestructura TI basada en cloud computing. El análisis de las dimensiones se realizó con la técnica de recolección de campo con el uso del instrumento de recolección de información (encuesta), dicha técnica permite tener un acercamiento directo con los participantes del estudio. Por otro lado, para el procesamiento de los datos se utilizó gráficos de pastel, además se presenta un cuadro estadístico con la frecuencia, porcentaje, porcentaje válido y porcentaje acumulado.

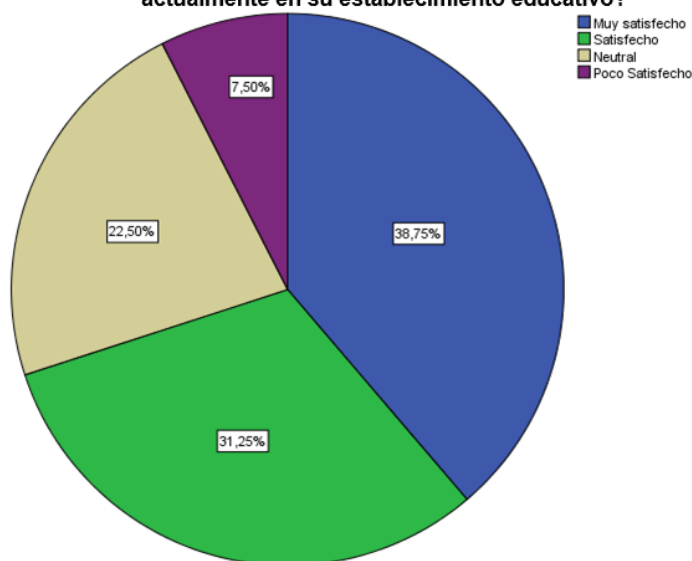
3.1.9.1. Análisis de dimensión orientación a equipos

Para realizar el análisis de la dimensión orientación a equipos de la variable Cultura Institucional se planteó a todos los encuestados la siguiente pregunta “¿Qué tan satisfecho se encuentra con la orientación a equipos que se maneja actualmente en su establecimiento educativo?”. Donde la opción “Muy satisfecho” y “Satisfecho” fueron las más seleccionadas por los encuestados con un 38.75%, y 31,25 respectivamente, lo que permite identificar el buen trabajo en equipo que se realizan en la institución por parte del personal administrativo.

Gráfico 25

Resultado del estudio aplicado de la dimensión orientación equipos

¿Qué tan satisfecho se encuentra con la orientación laboral que se maneja actualmente en su establecimiento educativo?



Nota: En el presente gráfico se puede observar el resultado del estudio aplicado a la dimensión orientación a equipos. Elaboración y fuente propia de la investigación.

Cuadro 14

Valores estadísticos del estudio aplicado a la dimensión orientación a equipos

¿Qué tan satisfecho se encuentra con la orientación a equipos que se maneja actualmente en su establecimiento educativo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy satisfecho	31	38,8	38,8	38,8
	Satisfecho	25	31,3	31,3	70,0
	Neutral	18	22,5	22,5	92,5
	Poco Satisfecho	6	7,5	7,5	100,0
Total		80	100,0	100,0	

Nota: En el presente cuadro se puede observar los valores del estudio aplicado a la dimensión orientación a equipos. Elaboración y fuente propia de la investigación.

3.1.10. Análisis de la variable independiente Liderazgo (VI08) con su dimensión liderazgo de equipos

El análisis de la variable independiente Liderazgo (VI08) busca evaluar capacidad de liderazgo de equipos que tiene la alta directiva con las herramientas y competencias del líder coach de equipos y sobre cómo liderar

equipos con jerarquía para la adopción de nuevas tecnologías, para el presente estudio se evalúa la adopción de una infraestructura TI basada en cloud computing. El análisis de las dimensiones se realizó con la técnica de recolección de campo con el uso del instrumento de recolección de información (encuesta), dicha técnica permite tener un acercamiento directo con los participantes del estudio. Por otro lado, para el procesamiento de los datos se utilizó gráficos de pastel, además se presenta un cuadro estadístico con la frecuencia, porcentaje, porcentaje válido y porcentaje acumulado.

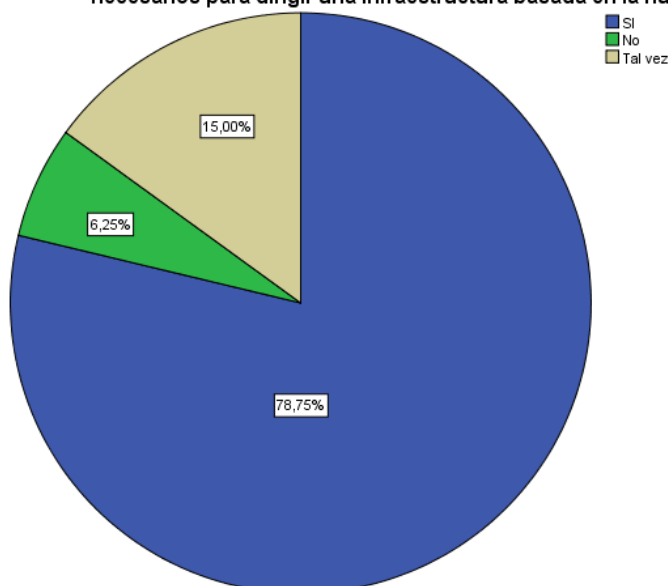
3.1.10.1. Análisis de dimensión liderazgo de equipos

Para realizar el análisis de la dimensión material digital de la variable recursos web se planteó a todos los encuestados la siguiente pregunta “¿Considera que la alta directiva de la institución tiene las capacidades y recursos necesarios para dirigir una infraestructura basada en la nube?”. La opción “Si” fue la más seleccionada por los encuestados con un 78.75%, lo que permite identificar la capacidad de liderazgo y recursos que tiene la alta directiva de las instituciones para adoptar una infraestructura TI basada en la nube.

Gráfico 26

Resultado del estudio aplicado de la dimensión liderazgo en equipos

¿Considera que la alta directiva de la institución tiene las capacidades y recursos necesarios para dirigir una infraestructura basada en la nube?



Nota: En el presente gráfico se puede observar el resultado del estudio aplicado a la dimensión liderazgo en equipo. Elaboración y fuente propia de la investigación.

Cuadro 15

Valores estadísticos del estudio aplicado a la dimensión liderazgo de equipos

¿Considera que la alta directiva de la institución tiene las capacidades y recursos necesarios para dirigir una infraestructura basada en la nube?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	63	78,8	78,8	78,8
	No	5	6,3	6,3	85,0
	Tal vez	12	15,0	15,0	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Nota: En el presente cuadro se puede observar los valores del estudio aplicado a la dimensión liderazgo. Elaboración y fuente propia de la investigación.

3.2. Análisis comparativo, evolución, tendencias y perspectivas

El objetivo de realizar este estudio correlativo cuantitativo fue de analizar la asociación entre factores tecnológicos, organizacionales y del entorno de las instituciones educativas particulares del Distrito 09D04, y la intención de adopción con respecto a los encargados de las tomas de decisiones para adoptar la computación en la nube.

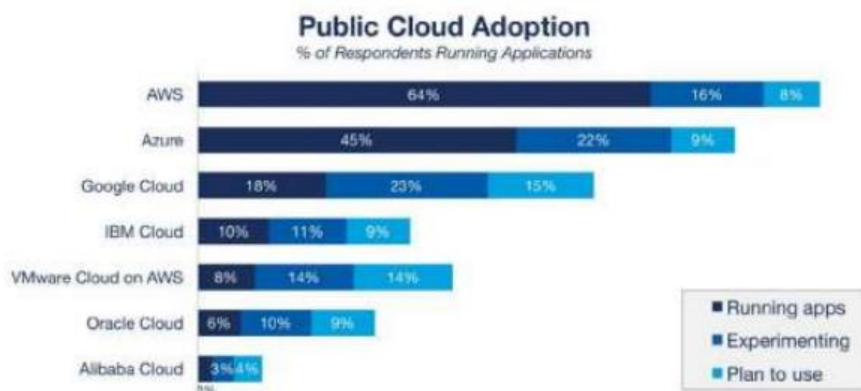
En este estudio se realizó mediante la técnica chi-cuadrado para probar la relación o asociación existente entre variables independientes como ventaja relativa, compatibilidad, apoyo de alta dirección, preparación organizacional, presión de competidores y presión de socios comerciales. También evaluando la relación o asociación con la variable dependiente adopción. Con el objetivo de garantizar los resultados y su validez se estableció que el valor de p en las pruebas realizadas sea menor o igual a 0.05 para indicarnos que existe relación o asociación entre las variables

3.2.1. Adopción de TI basado en Cloud Computing

De acuerdo con el informe sobre el estado del uso del Cloud de "RightScale", dentro de las 3 primeras opciones se encuentra el servicio que ofrece Amazon AWS, Azure y Google Cloud.

Gráfico 27

Reporte sobre el estado del uso Cloud



Nota: En el presente gráfico se puede observar los reportes del estado de la utilización del cloud realizada.

Hoy en día existen una gran variedad de empresas que proveen al público de Infraestructura como Servicio, cada una de estas instituciones cuenta con características y servicios que las hacen adaptables para cualquier compañía o institución que lo requiera, a continuación, describiremos aquellas entidades que tienen mayor afluencia de público en el ámbito informático:

Dentro de las Instituciones Educativas Particulares del Distrito 09D04, debido a carencia de infraestructura tecnológica, deben realizar una gran adecuación de arquitectura tecnológica para disponer de tecnología de punta, equipos informáticos, conectividad a internet y respuesta de capacidad técnica.

En la presente investigación se realizó un análisis comparando los costos de una infraestructura Tradicional y Cloud Computing con un conjunto de recursos necesarios para su correcto funcionamiento y operación.

En relación con la modalidad de servicio, los costos fueron proyectados a 1 año. Consecuentemente, se realizó un análisis en función a los beneficios que ofrece la tecnología cloud computing siendo estos económicos, organizacionales, o del entorno.

3.2.1.1. Matriz comparativa de tecnologías Cloud Computing

Cuadro 16
Matriz comparativa de tecnologías Cloud Computing

EMPRESAS	CARACTERÍSTICAS			
	Auto escalabilidad Automática	Blueprints / Imágenes para acelerar el aprovisionamiento	Soporta sistema operativo Windows	Soporta sistema operativo Linux
Microsoft Azure	Autoscaling application block y Windows Azure Fabric Controller.	Sí, provistas en una galería, y también imágenes propias guardadas.	Windows Server 2012 R2. Windows Server 2008 R2. Windows Server 2016. Technical Preview 3.	Ubuntu Server 12.04 y 14.04 LTS. Ubuntu Server 15.04. Open Logic 6.5, 6.6, 6.7, 7.0, 7.1. Oracle Linux 6.4.0.0.0 y 7.0.0.0.0. Core OS Alpha, Beta, Stable. SuseEnterprise. Server 11 y 12.
DigitalOcean	DoProxy.	Si, por scaffolding.	No.	Ubuntu 11.04. CentOS 6.0. Fedora 15. Gentoo.
IBM	IBM Bluemix.	Sí, por IBM Spectrum Protect.	Windows XP Professional. Windows Vista Business. Windows Vista Enterprise. Windows Vista Ultimate. Windows 7 Professional. Windows 7 Enterprise.	Red Hat Enterprise Linux (RHEL). SuSE Linux Enterprise Server (SLES).

			Windows Server 2003 Datacenter Edition. Windows Server 2003 Enterprise Edition. Windows Server 2003 Standard Edition. Windows Server 2008 Datacenter Edition. Windows Server 2008 Enterprise Edition. Windows Server 2008 Standard Edition. Windows Server 2008 R2.	
Amazon Web Services	En Amazon EC2 a través de CloudWatch .	Sí, imagen de máquina Amazon.	Windows Server 2012 R2. Windows Server 2008 R2.	Ubuntu Server 12.04 y 14.04 LTS. Ubuntu Server 15.04, Red Hat Enterprise Linux, entre otros.
Google Cloud Platform	BigTable y GFS.	No	Windows Server 2012 R2. Windows Server 2008 R2.	Debian, Centos, OpenSUSE, Linux, Red Hat, SUSE.

Como podemos observar en este cuadro tenemos las comparaciones de las diferentes empresas que brindan los servicios de Cloud Computing.

3.2.1.2. Inversión de la Unidades Educativas por implementar uno o varios servidores locales

Cuadro 17

Inversión de la empresa de educación por implementar uno o varios servidores locales

N°	ITEM	DETALLE	CANTIDAD	PRECIO	
				MENSUAL	ANUAL
1	EMPRESA	Luz / aire	12 veces al año	\$250,00	\$3.000,00
		Personal administrativo	12 veces al año	\$500,00	\$6.000,00
		Estructura	1 vez al año	\$2.000,00	\$2.000,00
		Cableado	3 veces al año	\$500,00	\$1.500,00
2	SERVIDOR LOCAL	Implementación del servidor	1 vez cada 5 años / 1 servidor: \$2.500,00	\$5.000,00	\$5.000,00
		Mantenimiento (actualizaciones o mejoras)	1 o 2 veces al año / 1 servidor: \$5.000,00 / 2 servidores: \$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00
		Cambio de servidor	1 vez cada 5 años / 1 servidor: \$1.250,00 / 2 servidores: \$2.500,00	\$2.500,00	\$2.500,00
		Respaldo	4 veces al mes (\$50,00) 48 veces al año 1 servidor: \$200,00 / 2 servidores: \$400,00	\$400,00	\$4.800,00
3	OTROS	Imprevistos	1 vez al año / 1 servidor: \$2.000,00 / 2 servidores: \$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00
TOTAL				\$25.150,00	\$38.800,00

Fuente: Elaboración propia de la investigación

3.2.1.3. Matriz comparativa de precios y especificaciones técnicas entre IaaS y servidor local

Cuadro 18

Matriz comparativa de precios y especificaciones técnicas entre IaaS y servidor local

SERVIDOR LOCAL VS SERVIDOR CLOUD COMPUTING						
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	SERVIDOR LOCAL					
	Servidor hp Proliat dl320e gen8 v2.	Microsoft Azure	DigitalOcean	IBM	Amazon Web Services	Google Cloud Platform
Procesador	4 núcleos	8 núcleos	4 núcleos	4 núcleos	4 núcleos	4 núcleos
Memoria RAM	16 GB	14 GB	8 GB	28 GB	8 GB	8 GB
Tamaño de Disco Duro	8 TB	2 TB	1 TB	1 TB	1 TB	1 TB
Interfaz del Disco Duro	SATA, Serial Attached SCSI (SAS)	Clásicos. SSD. No se pueden personalizar.	SSD.	SSD. SATA. SAS. SCSI.	Clásicos. SSD. Se pueden personalizar.	Clásicos. SSD. Se pueden personalizar.
Backups	Realiza 4 copias en la misma zona geográfica.	Realiza 3 copias en misma zona geográfica. Posibilidad de replicar copias a otras zonas.	Realiza 3 o 4 copias en misma zona geográfica. Si por alguna razón la copia de seguridad falla, no se le cobrará.	Por defecto realiza las copias en todas las plataformas alrededor del mundo.	Realiza 3 copias en misma zona geográfica. Posibilidad de replicar copias a otras zonas.	Por defecto realiza las copias en todas las plataformas alrededor del mundo.
Horas de trabajo	---	20 horas / día	20 horas / día	20 horas / día	20 horas / día	20 horas / día
Precio	---	\$0,64 / hora	\$0,13 / hora	\$2,40 / hora	\$0,024 / hora	\$1,26 / hora
Tarifas	Pagos:	Pagos:	Pagos:	Pagos:	Pagos:	Pagos:

Sistemas Operativos Compatibles	\$25.150,00 / mes \$38.800,00 / año	\$12,80 / día \$384,00 / mes \$4.608,00 / año	\$2,60 / día \$78,00 / mes \$936,00 / año	\$48,00 / día \$1.440,00 / mes \$17.280,00 / año	\$0,48 / día \$14,40 / mes \$172,80 / año	\$25,20 / día \$756,00 / mes \$9.072,00 / año
	Microsoft Windows Server. Red Hat Enterprise Linux (RHEL). Suse Linux Enterprise Server (SLES). Oracle Solaris. VMware. Citrix XenServer.	Windows Server 2012 R2. Windows Server 2008 R2. Windows Server 2016. Technical Preview 3. Ubuntu Server 12.04 y 14.04 LTS. Ubuntu Server 15.04. Open Logic 6.5, 6.6, 6.7, 7.0, 7.1. Oracle Linux 6.4.0.0.0 y 7.0.0.0.0. Core OS Alpha, Beta, Stable. SuseEnterprise. Server 11 y 12.	Ubuntu 11.04. CentOS 6.0. Fedora 15. Gentoo.	Windows XP Professional. Windows Vista Business. Windows Vista Enterprise. Windows Vista Ultimate. Windows 7 Professional. Windows 7 Enterprise. Windows 7 Ultimate. Windows Server 2003 Datacenter Edition. Windows Server 2003 Enterprise Edition. Windows Server 2003 Standard Edition. Windows Server 2008 Datacenter Edition.	Windows Server 2012 R2. Windows Server 2008 R2. Ubuntu Server 12.04 y 14.04 LTS. Ubuntu Server 15.04, Red Hat Enterprise Linux, entre otros.	Windows Server 2012 R2. Windows Server 2008 R2. Debian, Centos, OpenSURE, Linux, Red Hat, SUSE.

Fuente: Elaboración propia de la investigación

3.2.1.4. Inversión de la empresa de educación al contratar el servicio de internet dedicado

Cuadro 19

Inversión de la empresa al contratar el servicio de internet

ANCHO DE BANDA POR DEFECTO	
Ancho de banda garantizado	1,5 Gbps
Capacidad de conmutación	2 x 640 Gbps
Disponibilidad	100%
Tráfico entrante	No limitado
Tráfico interno	No limitado
Tráfico saliente	1,5 Gbps

ANCHO DE BANDA REQUERIDO	
Ancho de banda	3 Gbps
Precio	\$250,00 / mes

Fuente: Información proporcionada por las empresas proveedores de internet
Elaboración propia de la investigación

3.1.2.5. Inversión de la empresa al implementar cloud Computing (Microsoft Azure)

Cuadro 20

Inversión de las Unidades Educativas al implementar cloud computing (MICROSOFT AZURE)

N°	ITEM	DETALLE	CANTIDAD	PRECIO	
				MENSUAL	ANUAL
1	SERVICIO CLOUD COMPUTING	Microsoft Azure - Espacio: 2.040 GB	1 vez hasta que se requiera de este servicio	\$384,00	\$4.608,00
			Servicio de internet	\$250,00	\$3.000,00
			Servicio de energía eléctrica	\$250,00	\$3.000,00
			Personal Administrativo	\$500,00	\$6.000,00
			Estructura	\$2.000,00	\$2.000,00
TOTAL				\$3.134,00	\$18.608,00

SERVIDORES LOCALES VS SERVICIOS CLOUD COMPUTING			
Servidor local		Servicio Cloud Computing	
Mensual	Anual	Mensual	Anual
\$25.150,00	\$38.800,00	\$3.134,00	\$18.608,00
Mejor elección			

Fuente: Información proporcionada por la diferente investigación que se realizó
Elaboración propia

Como podemos observar haciendo las diferentes comparativas entre los gastos teniendo un servidor local y un servidor en Cloud Computing los costos contratando los servicios en la nube son muchos más bajos que teniendo un servidor local.

3.2.1. Análisis correlacional de la variable Conectividad – Hardware relativa

La correlación realizada para su análisis entre las variables conectividad y hardware se efectuó como lo indica el siguiente cuadro

Cuadro 21

Análisis correlacional Conectividad - Hardware

Variable	Dimensión	Tipo de Variable	Prueba aplicada
Conectividad (VI02)	Grado de		
Hardware (VI01)	accesibilidad a red (VE03)	Cualitativa	Chi Cuadrado V Cramer
	Innovación de equipos (VE02)	Cualitativa	

Nota: En el presente cuadro se puede observar los valores del estudio aplicado al Análisis correlacional Conectividad - Hardware. Elaboración y fuente propia de la investigación.

Cuadro 22

Chi Cuadrado Conectividad - Hardware

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,599	4	,000
Razón de verosimilitud	0,448	4	,000
N de casos válidos	80		

Nota: En el presente cuadro se puede observar los valores del estudio aplicado Chi Cuadrado Conectividad - Hardware. Elaboración y fuente propia de la investigación.

El análisis correlacional de las variables Conectividad y Hardware mediante la técnica de Chi cuadrado nos dio el valor de sig 0.000 que es menor de lo permitido 0.05 que me permite aceptar la relación y rechazar la nulidad ($0.000 < 0.05$). El valor obtenido en V de Cramer es 0.866 y en coeficiente de contingencia 0.655, se identifica una asociación entre las variables evaluadas con una intensidad media.

Cuadro 23

Evaluación intensidad de asociación Conectividad - Hardware

Medidas simétricas

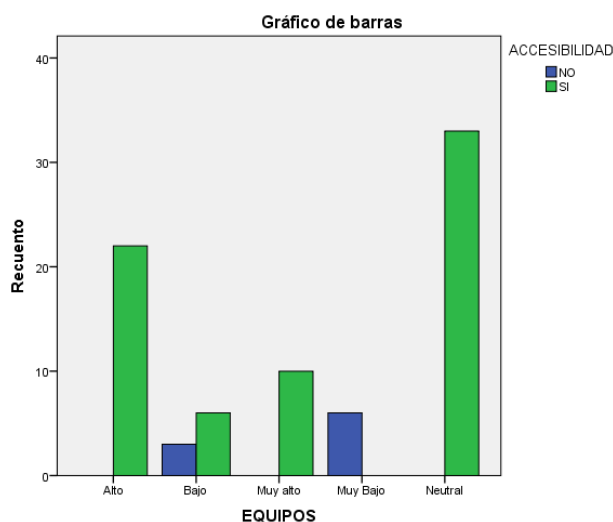
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,866	,000
	V de Cramer	,866	,000
	Coefficiente de contingencia	,655	,000
N de casos válidos		80	

Nota: En el presente cuadro se puede observar los valores de la Evaluación intensidad de asociación Conectividad - Hardware. Elaboración y fuente propia de la investigación.

Con los resultados obtenidos entre estas variables podemos establecer que la adopción en la infraestructura está relacionada en función a los equipos informáticos y al grado de accesibilidad a la red.

Gráfico 28

Gráfico de correlación entre Hardware y Conectividad



Nota: En el presente gráfico observamos los resultados de las dimensiones de accesibilidad a la red y equipos informáticos. Elaboración y fuente propia de la investigación.

3.2.2. Análisis correlacional de la variable Soporte Técnico – Estructura Institucional

La correlación realizada para su análisis entre las variables Soporte Técnico y Dirección Institucional, se efectuó como lo indica el siguiente cuadro.

Cuadro 24

Análisis correlacional Soporte Técnico y Dirección Institucional

Variable	Dimensión	Tipo de Variable	Prueba aplicada
Soporte Técnico (VI03)	Capacidad (VE03)	Cualitativa	Chi Cuadrado V Cramer
Estructura Institucional (VI06)	Arquitectura (VE02)	Cualitativa	

Nota: En el presente cuadro se puede observar los valores de la Análisis correlacional Soporte Técnico y Dirección Institucional. Elaboración y fuente propia de la investigación.

Cuadro 25

Chi Cuadrado Soporte Técnico y Dirección Institucional

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	80,000	1	,000
Corrección de continuidad	71,118	1	,000
Razón de verosimilitud	60,283	1	,000
N de casos válidos	80		

Nota: En el presente cuadro se puede observar los valores del estudio de Chi Cuadrado Soporte Técnico y Dirección Institucional. Elaboración y fuente propia de la investigación.

El análisis correlacional de las variables Conectividad y Hardware mediante la técnica de Chi cuadrado nos dio el valor de sig 0.000 que es menor de lo permitido 0.05 que me permite aceptar la relación y rechazar la nulidad ($0.000 < 0.05$). El valor obtenido en V de Cramer es 1 y en coeficiente de contingencia 0.707, se identifica una asociación entre las variables evaluadas con una intensidad alta.

Cuadro 26

Evaluación intensidad de asociación Soporte Técnico y Dirección Institucional

Medidas simétricas^c

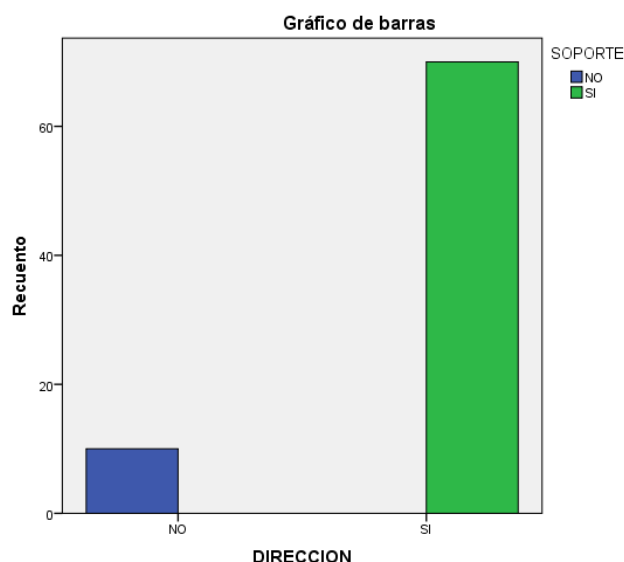
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	1,000	,000
	V de Cramer	1,000	,000
	Coeficiente de contingencia	,707	,000
N de casos válidos		80	

Nota: En el presente cuadro se puede observar los valores del estudio de Chi Cuadrado Soporte Técnico y Dirección Institucional. Elaboración y fuente propia de la investigación

Con los resultados obtenidos entre estas variables podemos establecer que la adopción en la infraestructura está relacionada en función a los equipos informáticos y al grado de accesibilidad a la red.

Gráfico 29

Gráfico de correlación entre Soporte Técnico y Dirección Institucional



Nota: En el presente gráfico observamos los resultados de las dimensiones de soporte técnico y dirección. Elaboración y fuente propia de la investigación.

3.2.3. Análisis correlacional de la variable Recursos Web – Software

La correlación realizada para su análisis entre las variables Recursos Web y Software, se efectuó como lo indica el siguiente cuadro.

Cuadro 27

Análisis correlacional Recursos Web y Software

Variable	Dimensión	Tipo de Variable	Prueba aplicada
Software (VI04)	Recursos Tecnológicos (VE06)	Cualitativa	Chi Cuadrado V Cramer
Recursos Web (VI05)	Material Digital (VE07)	Cualitativa	

Nota: En el presente cuadro se puede observar los valores de la Análisis correlacional Recursos Tecnológicos y Material Digital. Elaboración y fuente propia de la investigación.

Cuadro 28

Chi Cuadrado Software y Recursos web

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,116	16	,000
Razón de verosimilitud	0,126	16	,000
N de casos válidos	80		

Nota: En el presente cuadro se puede observar los valores del estudio de Chi Cuadrado Soporte Técnico y Dirección Institucional. Elaboración y fuente propia de la investigación.

El análisis correlacional de las variables Software y Recursos Web mediante la técnica de Chi cuadrado nos dio el valor de sig 0.000 que es menor de lo permitido 0.05 que me permite aceptar la relación y rechazar la nulidad ($0.000 < 0.05$). El valor obtenido en V de Cramer es 1 y en coeficiente de contingencia 0.707, se identifica una asociación entre las variables evaluadas con una intensidad alta.

Cuadro 29

Evaluación intensidad de asociación Recursos Web y Software

Medidas simétricas

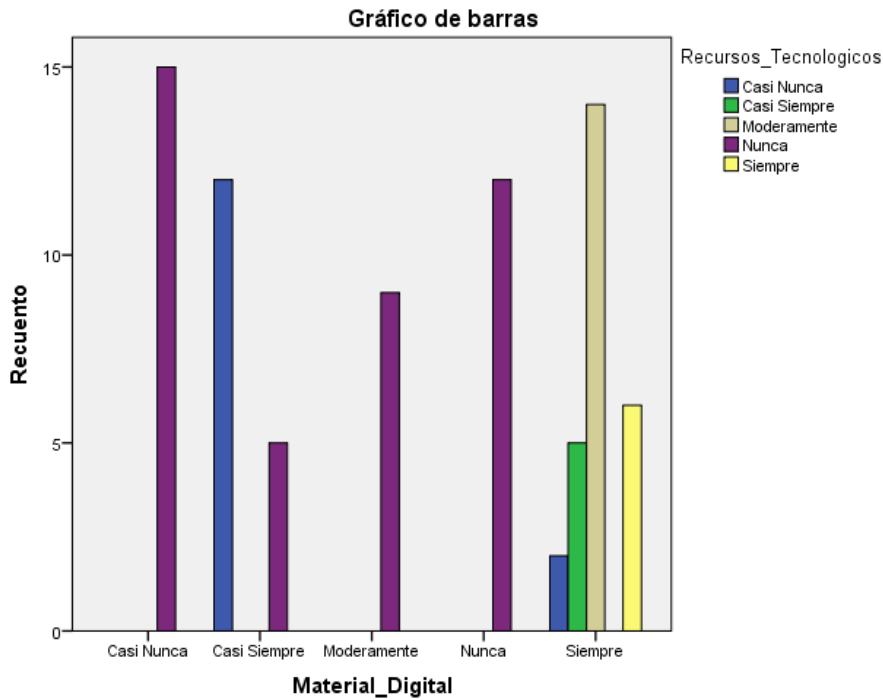
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	1,000	,000
	V de Cramer	1,000	,000
	Coeficiente de contingencia	,707	,000
N de casos válidos		80	

Nota: En el presente cuadro se puede observar los valores del estudio de Chi Cuadrado Recursos Web y Software. Elaboración y fuente propia de la investigación

Con los resultados obtenidos entre estas variables podemos establecer que la adopción en la infraestructura está relacionada en función a los recursos tecnológicos y al material digital.

Gráfico 30

Gráfico de correlación entre Recursos Web y Software



Nota: En el presente gráfico observamos los resultados de las dimensiones de material digital y recursos tecnológicos. Elaboración y fuente propia de la investigación.

3.2.4. Análisis correlacional de la variable Cultura Institucional – Liderazgo

La correlación realizada para su análisis entre las variables Cultura Institucional y Liderazgo, se efectuó como lo indica el siguiente cuadro.

Cuadro 30

Análisis correlacional Cultura Institucional y Liderazgo

Variable	Dimensión	Tipo de Variable	Prueba aplicada
Cultura Institucional (VI07)	Orientación a equipos (VE09) Liderazgo Equipo (VE10)	Cualitativa	Chi Cuadrado V Cramer
Liderazgo (VI08)		Cualitativa	

Nota: En el presente cuadro se puede observar los valores de la Análisis correlacional Cultura Institucional y Liderazgo. Elaboración y fuente propia de la investigación.

Cuadro 31

Chi Cuadrado Cultura Institucional y Liderazgo

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,701	6	,000
Razón de verosimilitud	0,641	6	,000
N de casos válidos	80		

Nota: En el presente cuadro se puede observar los valores del estudio de Chi Cuadrado Cultura Institucional y Liderazgo. Elaboración y fuente propia de la investigación.

El análisis correlacional de las variables Cultura Institucional y Liderazgo mediante la técnica de Chi cuadrado nos dio el valor de sig 0.000 que es menor de lo permitido 0.05 que me permite aceptar la relación y rechazar la nulidad ($0.000 < 0.05$). El valor obtenido en V de Cramer es 0,662 y en coeficiente de contingencia 683, se identifica una asociación entre las variables evaluadas con una intensidad baja.

Cuadro 32

Evaluación intensidad de asociación Cultura Institucional y Liderazgo

Medidas simétricas^c

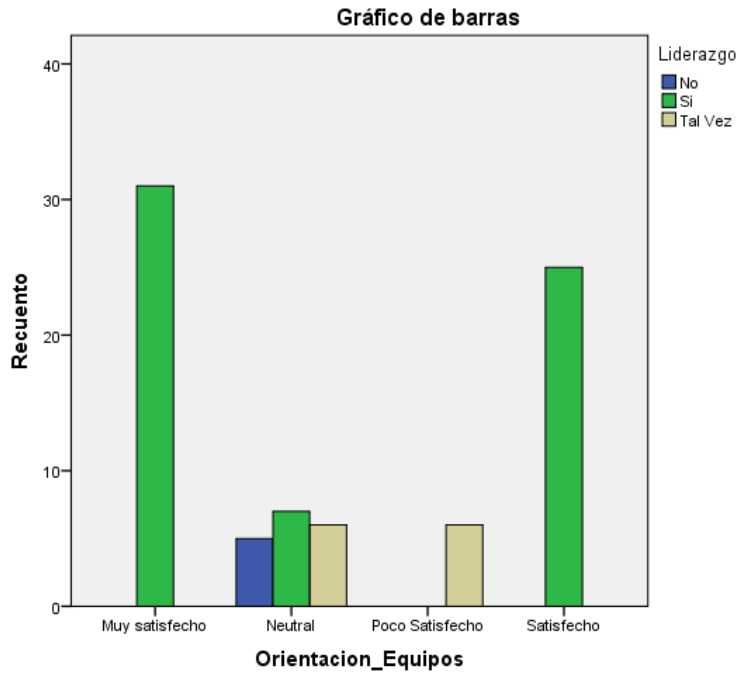
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,936	,000
	V de Cramer	,662	,000
	Coeficiente de contingencia	,683	,000
N de casos válidos		80	

Nota: En el presente cuadro se puede observar los valores del estudio de Chi Cuadrado Cultura Institucional y Liderazgo. Elaboración y fuente propia de la investigación

Con los resultados obtenidos entre estas variables podemos establecer que la adopción en la infraestructura está relacionada en función a la orientación a equipos y al liderazgo a equipos.

Gráfico 31

Gráfico de correlación entre Cultura Institucional y Liderazgo



Nota: En el presente grafico observamos los resultados de las dimensiones de cultura institucional y liderazgo. Elaboración y fuente propia de la investigación.

En la siguiente tabla se muestra la significancia de las variables independientes relacionadas o asociadas a la variable dependiente con su valor de chicuadrado y v de Cramer.

Cuadro 33

Correlación entre Variable dependiente e independiente

Variable Independiente	Chi-Cuadrado de Pearson (r)	V – Cramer	Significancia (p)
Hardware (VI01)	0,599	0,866	.000
Soporte Técnico (VI03)	0,800	0,707	.000
Software (VI04)	0,116	0,707	.000
Cultura Institucional (VI07)	0,701	0,683	.000

Elaboración y fuente propia de la investigación.

3.3. Presentación de resultados y discusión

Las empresas o Instituciones buscan reducir sus costos y mejorar su capacidad de producción; de ahí que, surgen varias oportunidades bajo esta perspectiva. Entre estas evoluciones se encuentra un modelo de provisión de servicios TIC distinto al tradicional denominado cloud computing, que permite entregar recursos TIC de acuerdo a las necesidades específicas de cada empresa o institución a través de una conexión Internet, y cuya base está en el software de virtualización que agrupa los recursos disponibles en varios servidores de empresas proveedoras.

La finalidad es compartir accesos inmediatos a estos recursos; lo que significa un cambio importante en la gestión de las áreas de TIC que evita grandes inversiones iniciales en recursos de hardware, software, centros de procesamiento de datos, redes, entre otros, a las empresas usuarias. De esta manera, se traslada la operación y mantenimiento de los componentes de TIC hacia un proveedor externo especializado que provea de soluciones en base a las necesidades propias de cada empresa. Porque ellos cuentan con un conjunto de servicios TIC competitivos, equipos, aplicaciones, especialistas, etc. que permite el acceso a sus recursos a empresas usuarias que no tienen recursos para cubrir estas necesidades.

En El siguiente cuadro se muestran los resultados que permite conocer en donde está la mayor concentración de respuestas brindadas en cada una de la pregunta que se elaboraron en la encuesta. Así mismo, se presentan los puntos que tienen mayor análisis de la información recolectada que son aquellos en nivel excelencia debido a que aquí se enfocarán los esfuerzos para fortalecer el proceso de adopción de la infraestructura TI basada en cloud computing.

Cuadro 34

Resultados de la investigación

Contexto	Variable	Dimensión	Valoración sobre 100	Excelente 81 - 100	Eficiente 61 - 80	Regular 41 - 60	Deficiente 21- 40	Muy deficiente 0 - 20	Resultado
Infraestructura TIC	Hardware	Recursos	95	x					Excelente
		Equipos informáticos	55			x			Regular
	Conectividad	Internet	89	x					Excelente
	Soporte técnico	Capacidad	88	x					Excelente
Recursos Digitales	Software	Arquitectura	88	x					Excelente
		Recursos tecnológicos	52			x			Regular
	Recursos web	Material digital	54			x			Regular
Dirección institucional	Estructura institucional	Dirección administrativa	88	x					Excelente
	Cultura institucional	Orientación a equipos	70		x				Eficiente
	Liderazgo	Liderazgo de equipos	79		x				Eficiente
PODERACIÓN MEDIA			76		x				Eficiente

Nota: En el presente cuadro se puede observar los resultados obtenidos de la investigación realizada. Elaboración y fuente propia de la investigación.

Se ha definido una escala sobre cien en donde incluye cinco niveles de ponderación. De las 10 dimensiones, seis de estas dimensiones se encuentran en nivel de excelencia: Recursos, Internet, Capacidad, Arquitectura, Dirección administrativa. Siete dimensiones se encuentran catalogadas como eficientes, una dimensión como eficiente: Liderazgo de equipo. Finalmente, cuatro de las dimensiones catalogadas como regulares: Equipos informáticos, Recursos tecnológicos, Material digital, Orientación a equipos, los cuales permiten identificar una relación entre sus resultados, ya que, al existir menor preparación tecnológica por parte de la institución a su personal administrativo.

La valoración media del total de resultados obtenidos es 76, la cual se pondera como eficiente, esto tiene relación con la muestra encuestada de las instituciones educativas cuyo interés y adopción de infraestructuras TI basadas en cloud computing aún se encuentra en exploración y crecimiento.

CONCLUSIONES

Cloud Computing es el modelo de TI que provisiona recursos y servicios TIC para acceder a un catálogo de servicios estandarizados y responder a los requerimientos de las empresas usuarias de una manera simple, fácil y escalable. Esta estandarización genera eficiencia en la utilización de los recursos que influye en la reducción de costos y todo ello mediante la economía de escala permite la democratización de la tecnología al no ser necesarios altos egresos de capital.

Entre los inconvenientes que se pueden presentar es la selección y adopción del modelo de gestión cloud son las necesidades específicas de los usuarios y las características estandarizadas cloud. Por otro lado, las concentraciones masivas de activos TIC en el cloud de varias instituciones educativas constituyen un objetivo más atractivo para los atacantes; pero, se considera que los niveles de seguridad son más robustos, escalables y rentable

La cultura y su estructura institucional se limita por la evidencia de una resistencia al cambio para acceder a sus aplicaciones mediante la nueva alternativa cloud y porque el staff de TIC liberó sus aplicaciones y servicios a medida que éstas completaron todo el plan de pruebas técnicas – funcionales.

Para realizar la investigación, se revisaron modelos de gestión administrativa, siendo escogido el modelo MITICA definido por Eduteka, este modelo consta de los contextos de infraestructura TIC, Recursos Digitales y Dirección administrativa, y busca conocer los métodos y procesos de la gestión administrativa y su adaptación a la cloud. Mediante revisión bibliográfica, gracias a la investigación realizada se determinó que las instituciones educativas están en capacidad de adoptar a nube computacional en la parte administrativa.

Se analizó la incidencia de los contextos del modelo estudiado sobre la gestión administrativa, en donde se encontró que el contexto dirección institucional con la variable dirección administrativa es una de las que tiene mayor valoración y por ende una incidencia con ponderación excelente para la adopción de la cloud computing en la institución. Con los resultados se logró determinar que el uso del cloud no implica mayor dificultad, así como también es coherente con las necesidades de estas instituciones de educación.

Finalmente, tras el estudio realizado permite concluir que las instituciones educativas del distrito 09D04 están en condiciones para la adopción del cloud computing y así mejorar sus procesos de gestión administrativa, esta información refleja la importancia de la investigación ya que marca un punto de ubicación para que las instituciones en cuestión puedan conocer los aspectos a los que se les debe dar mayor atención para que sobre ello ahonden sus esfuerzos en la adopción del cloud computing

RECOMENDACIONES

Al concluir el desarrollo de este trabajo de investigación, se presentan las siguientes recomendaciones:

Los potenciales clientes deben estudiar los tipos, beneficios, desventajas y riesgos que presenta el modelo cloud para identificar las aplicaciones y componentes TIC susceptibles de ser trasladados al cloud, y cómo estas características apoyan a sus estrategias y objetivos organizacionales. Identificar las dificultades presentadas en otras empresas durante la implementación de estas alternativas cloud para preparar los respectivos planes de acción.

Para minimizar la probabilidad y efectos negativos de los ataques informáticos se debe exigir a los proveedores cloud aplicar las mejores prácticas en sus procesos. Especialmente, las relacionadas con la seguridad (ISO 27001). Para esto, los clientes y los proveedores cloud durante el establecimiento de contratos para la provisión de los servicios deben asegurarse que las condiciones de sus contratos aborden de manera efectiva los posibles riesgos de seguridad y acciones que las mitiguen dentro de los SLA suscritos.

Efectuar un correcto análisis de la situación actual de las aplicaciones de la empresa para evitar un dimensionamiento excesivo y costos innecesarios de la infraestructura TIC basada en cloud mediante la prestación de servicios tecnológicos que le permitirán cumplir eficientemente sus actividades y alcanzar sus objetivos en los tiempos previstos.

Se recomienda realizar una preparación tecnológica debido a que este es un aspecto clave para el proceso de adopción de computación en la nube, el cual, demostrado en los resultados de la investigación, no obstante, en el segmento estudiado se concluyó que se debe mejorar este aspecto en las instituciones, ya que en la actualidad no se están realizando las debidas capacitaciones para la preparación del personal de soporte técnico.

Se recomienda mantener e incrementar el apoyo de la alta dirección de las instituciones educativas, así mismo se recomienda que se haga uso de ruta para trazar el camino para la adopción al cloud computing, lo que permitirá conocer cuáles los pasos y procedimientos a seguir con el fin llevar un orden de las tareas por realizar.

Finalmente, se recomienda continuar aplicando la computación en la nube, las investigaciones han demostrado que la tecnología es fácil de entender y no requiere mucho tiempo de capacitación, además de la compatibilidad de los principales factores para el funcionamiento de la nube. Además, el uso progresivo de la Cloud Computing aportará una mejora significativa en los procesos de gestión administrativa de las instituciones de educación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alejandra, C., & Jose, T. (2020). Activos informáticos: un referente en la caracterización de procesos de la gestión riesgos de TI. *INNOVA Research Journal*, V(3.3), 196-213. Recuperado el 30 de Marzo de 2022, de <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/1608/1807>
- Andrade, J. (2013). *Estudio de los beneficios de la implementación del modelo de gestión*. Universidad Andina Simón Bolívar, Quito, Ecuador . Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/3715/1/T1278-MBA-Andrade-Estudio.pdf>
- Arias, J. (11 de 5 de 2016). El protocolo de investigación III la población de estudio. *Revista Alergia México*, 1 - 6. Obtenido de <https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/181>
- AWS. (2015). *Amazon Web Services*. Obtenido de <https://aws.amazon.com/es/architecture/>
- AWS. (2021). *Amazon Web Services*. Obtenido de <https://aws.amazon.com/es/what-is-aws/>
- Azure. (2021). *Azure*. Obtenido de <https://azure.microsoft.com/es-mx/overview/what-is-azure/>
- Campoverde, I. (2017). *Estudio del modelo EFQM en los colegios de los hermanos alcanzado el nivel "Committed to Excellence" Modelo EFQM*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar. Recuperado el 12 de 07 de 2021, de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6048/1/T2540-MIE-Campoverde-Estudio.pdf>
- Casassus, J. (Abril de 2001). Poder, lenguaje y calidad de la educación. *UNESCO(50)*, págs. 45-62. doi:https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000119121_spa
- Cloud Security Alliance, C. (2011). *Guías de Seguridad de Áreas Críticas en Cloud Computing V 3.0*. United States: Cloud Security Alliance. Recuperado el 30 de Marzo de 2022, de <https://www.ismsforum.es/ficheros/descargas/guia-csa1354629608.pdf>
- Colombia, M. d. (2016). *MinEducación*. Obtenido de <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-137440.html>
- Cruz, J., & Morales, L. (2020). *Diseño y desarrollo de un prototipo de aplicación móvil para agilizar el proceso de adopción de mascotas en las distintas Fundaciones que existen dentro de la ciudad de Guayaquil*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/48918>
- Dávila, E. (3 de Junio de 2018). La educación ecuatoriana apoyada en la Nube. *EL COMERCIO*, pág. 1. Obtenido de http://www.espol.edu.ec/sites/default/files/docs_escribe/La%20Educaci%C3%B3n%20Ecuatoriana%20se%20apoya%20en%20la%20nube.pdf
- Escuela Europea de Excelencia. (28 de 7 de 2020). *Escuela Europea de Excelencia*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2020/07/que-beneficios-aporta-el-sello-efqm/>
- Forbes. (Agosto de 2016). *CLOUD COMPUTING, Impulsando la competitividad empresarial*. Obtenido de [computerworld: https://www.datta.com.ec/files/289.pdf](https://www.datta.com.ec/files/289.pdf)

- Fundación Gabriel Piedrahíta Uribe. (2011). *MITICA: Modelo para Integrar las TIC al Currículo Escolar*. Recuperado el 30 de Marzo de 2021, de Fundación Gabriel Piedrahíta Uribe: <http://www.eduteka.org/modulos/8/234/132/1>
- Galo, M., & Mayra, V. (10 de Junio de 2018). Propuesta de un modelo para analizar y medir la percepción de la calidad de servicio en los programas de cuarto nivel. *INNOVA Research Journal*, III(6), 118-135. doi:<https://doi.org/10.33890/innova.v3.n6.2018.566>
- García, R., & Fernández, F. (22 de Julio de 2017). Modelo de integración de las TIC en instituciones educativas con características rurales. *Espacios*, 26. Recuperado el 1 de Abril de 2022, de <https://www.revistaespacios.com/a17v38n50/a17v38n50p26.pdf>
- Gutierrez, S. (04 de Julio de 2013). *Modelo de gestión educativa en competencias sociales para la convivencia en estudiantes de sexto grado del Instituto Técnico Industrial Facatativá*. Bogotá: Universidad Libre de Colombia. Recuperado el 04 de Julio de 2021, de MODELO DE GESTIÓN EDUCATIVA: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9035/MODELO%20DE%20GESTI%C3%93N%20EDUCATIVA%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Harvey, C. (24 de Mayo de 2017). *Datamation*. Obtenido de <https://www.datamation.com/cloud/ibm-cloud/>
- Henriquez , L., & Henriquez , V. (7 de 8 de 2019). Propuesta de implementación del modelo EFQM en la universidad de Guayaquil basado en la revisión de la literatura. *Espacios*, 22. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a19v40n29/a19v40n29p22.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Baptista Lucio, P., & Fernández Collado, C. (2018). *Metodología de la Investigación* (Vol. 6). McGRAW-HILL. Obtenido de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- IBM. (10 de 10 de 2018). *IBM Cloud Learn Hub* . Obtenido de <https://www.ibm.com/cl-es/cloud/learn/iaas-paas-saas>
- llimit. (23 de 10 de 2018). Obtenido de <https://www.ilimit.com/blog/diferencias-nube-publica-privada-hibrida/>
- INEC. (2010). *Ecuador en Cifras*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2010/ITCS_Presentacion_de_resultados_2010.pdf
- Intelequia. (22 de 9 de 2020). *Intelequia*. Obtenido de <https://intelequia.com/blog/post/2059/qu%C3%A9-es-una-nube-h%C3%ADbrida-funcionamiento-y-ventajas>
- ISOtools Excellece. (18 de 3 de 2017). Obtenido de <https://www.isotools.org/2017/03/18/efqm-en-educacion-gestion-excelencia/>
- León, N. (6 de 7 de 2014). *Formación del docente de aula en el ámbito de diversidad funcional en la escuela Bolivariana Rural La Providencia del Municipio de San Cristóbal Táchira*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas, Venezuela. Obtenido de https://issuu.com/aridad/docs/fase_4ta

- López García, J. (1 de Diciembre de 2008). *Eduteka*. Obtenido de <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TemaContenidos>
- López, N., & Saldoval, I. (2016). Métodos y técnicas de investigación cuantitativa y cualitativa. *Universidad de Guadalajara*, 1 - 23. Obtenido de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/176/3/M%c3%a9todos%20y%20t%c3%a9cnicas%20de%20investigaci%c3%b3n%20cuantitativa%20y%20cualitativa.pdf>
- Microsoft Azure. (2021). *Microsoft Azure*. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/es-es/azure/architecture/high-availability/ref-arch-iaas-web-and-db>
- MINEDU, M. d. (2020). *Ministerio de Educación*. Recuperado el 31 de Marzo de 2022, de Instituciones Educativa Zona 8: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/Zona-8-periodo-lectivo-2020-2021-COSTA-GALAPAGOS.pdf>
- Ministerio de Educación. (2010). *Ministerio de Educación*. Recuperado el 04 de 07 de 2021, de Nuevo Modelo de Gestión: <https://educacion.gob.ec/nuevo-modelo-de-gestion/>
- MINTIC, M. d. (2016). *Modelo de Seguridad y Privacidad de la información*. Bogotá: MINTIC. Recuperado el 30 de Marzo de 2022, de https://www.mintic.gov.co/gestionti/615/articles-5482_G12_Seguridad_Nube.pdf
- Navarrete et al., G. (2018). TIC parte integral de la infraestructura pública educativa en Ecuador. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 121-127. Recuperado el 30 de Marzo de 2022, de <https://www.uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/download/57/1005>
- Nexica. (1 de Noviembre de 2013). *Nexica*. Obtenido de <https://nexica.com/es/blog/modelos-de-despliegue-cloud-cloud-privado-cloud-p%C3%BAblico-y-cloud-h%C3%ADbrido>
- Novkovic , G. (11 de Agosto de 2017). Obtenido de <https://www.controleng.com/articles/five-characteristics-of-cloud-computing/>
- Orozco, I., & Jacobs, O. (2017). La nueva era de los negocios: Computación en la nube. *Telématique*, 1- 21. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/784/78457627005.pdf>
- Ortiz , K., Luna , H., Michilena , R., & Andrade , M. (2016). La importancia del uso de CCloud Computing en las empresas públicas y privadas . *CE Contribuciones a la Economía*, 22. Obtenido de <http://eumed.net/ce/2016/2/icloud.html>
- Paredes , C. (2014). La tecnología facilita la vida escolar. *La tecnología facilita la vida escolar*, pág. 2. Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/familiando/1/la-tecnologia-facilita-la-vida-escolar>
- Ramón, M., Lalangui, J., Guachichullca, L., & Espinoza, E. (Marzo de 2019). *Scielo*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442019000100219&script=sci_arttext&lng=en
- Recalde R., e. a. (Octubre de 2017). Los Modelos de Gestión Administrativa de las Pymes. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 10. Recuperado el 15 de Junio de 2021, de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/22613>

- RedHat. (15 de Marzo de 2018). *Red Hat*. Obtenido de <https://www.redhat.com/es/topics/cloud-computing/public-cloud-vs-private-cloud-and-hybrid-cloud>
- RedHat. (2019). *Red Hat*. Obtenido de <https://www.redhat.com/es/topics/cloud-computing/what-are-cloud-services>
- Resabala, S. (2014). *Factores de éxito en la gestión educativa y administrativa de los centros privados del nivel medio en la ciudad de Guayaquil y propuesta del plan estratégico para el colegio Miraflores*. Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil, Guayas, Ecuador. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6509/1/UPS-GT000558.pdf>
- Ricardo et al., C. (1 de 11 de 2013). Caracterización de la integración de las TIC en los currículos escolares de instituciones educativas. *Revista del Instituto de Estudios en Educación de la Universidad del Norte*, 35-45. Recuperado el 01 de Enero de 2021, de <https://eduteka.icesi.edu.co/modulos/8/238/659/1>
- Rivoir, A. (2013). Enfoques dominantes en las estrategias para la sociedad de la. *Revista de Ciencias - Universidad de la República de Montevideo*, 33, 11 – 30. Recuperado el 30 de Marzo de 2022, de <https://www.redalyc.org/pdf/4536/453644794002.pdf>
- Rodas, F. (2015). *Propuesta de Modelo de Gestión de Servicios de TIC en la nube para Universidades*. Universidad Politécnica Nacional, Quito. Obtenido de <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/10916>
- Saleh, D. D. (2010). Redes Interorganizacionales y TIC. *Universidad Distrital Jose Francisco de Calda.*, 4315. Recuperado el 30 de Marzo de 2022, de <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/tia/article/view/4315>
- SEP. (2009). *Educrea*. Obtenido de <https://educrea.cl/modelo-de-gestion-educativa-estrategica/>
- Stackscale. (10 de Febrero de 2021). *Stackscale*. Obtenido de <https://www.stackscale.com/es/blog/nube-privada/>
- Suarez, M. O. (1 de 12 de 2018). *Desafíos para el avance en la integración de la TIC en la Institución educativa Jorge Elicier Gaitan*. Barranquilla, Colombia: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - Maestría en ambientes educativos mediados por TIC. Recuperado el 30 de Abril de 2022, de https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/3142/1/TGT_1690_Desafios_avance.pdf
- Sunkel, G., & Trucco, D. (2012). *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Recuperado el 30 de Marzo de 2022, de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35386/S2012809_es.pdf
- Sunyaev, A. (2020). *Sprint Link*. Obtenido de https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-34957-8_7
- Tecnología para los negocios. (18 de Julio de 2018). Obtenido de <https://ticnegocios.camaravalencia.com/servicios/tendencias/caminar-con-exito-hacia-la-industria-4-0-capitulo-13-infraestructuras-iii-computacion-en-la-nube/>
- Ullauri, G. (2013). *Servicio de virtualización de infraestructura tecnológica basao en cloud computing*. Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil,

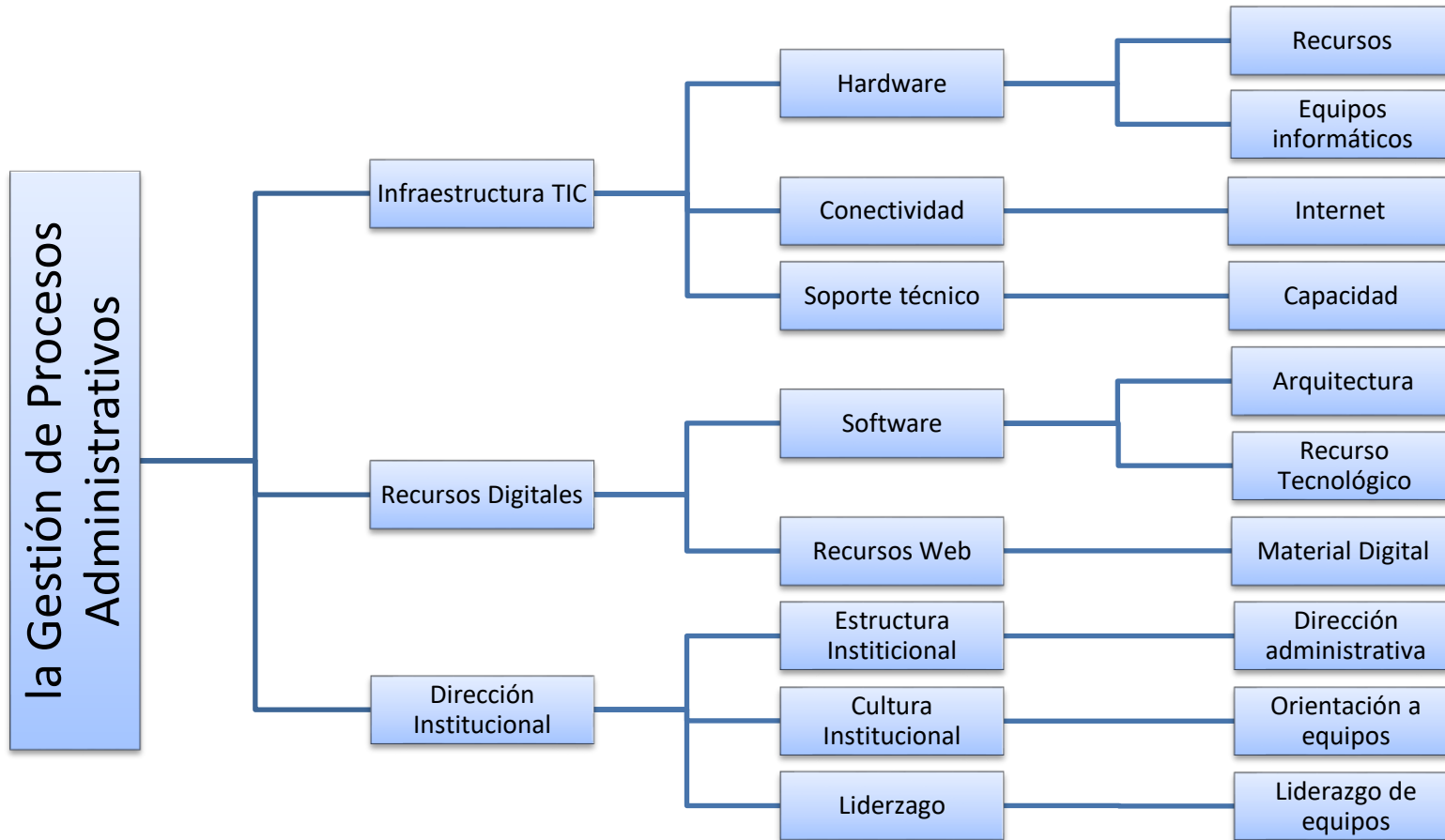
Ecuador. Obtenido de
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4504/1/UPS-GT000402.pdf>
Universidad ICESI . (22 de 5 de 2019). *Palabra Maestra*. Obtenido de Proyecto
Eduteka: <https://eduteka.icesi.edu.co/modulos/8/x/50>
uPlaner. (27 de Junio de 2017). *uPlaner*. Obtenido de
<https://uplanner.com/es/blog/beneficios-y-desafios-de-la-nube-en-gestion-de-la-educacion-superior/>
Veeam. (2021). *Veeam*. Obtenido de <https://www.veeam.com/es-lat/ibm-cloud-storage-services-solutions.html>

ANEXOS

Anexo N° 1. Matriz Auxiliar de Operaciones

PROBLEMA	OBJETIVO	Variable dependiente	Variable independiente	Dimensión
¿De qué manera incide en la gestión de procesos administrativos un modelo de desarrollo TIC'S basado en cloud computing para Instituciones Educativas Particulares del Distrito 09D04?	Determinar un modelo de desarrollo de TIC'S basado en Cloud Computing aplicable a los procesos de gestión administrativa de las Instituciones Educativas Particulares	La Gestión de Procesos Administrativos	Hardware (VI01)	Recursos
				Equipos informáticos
SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS ESPECIFICOS		Conectividad (VI02)	Internet
<ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo integrar la información del procesos administrativo con el desarrollo de TIC'S ? 	Identificar los modelos de TI basados en Cloud Computing para los servicios de gestión de los procesos administrativos.		Soporte técnico (VI03)	Capacidad
<ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo lograr que se optimice los recursos de los procesos administrativos? 	Evaluar los servicios de tecnología del modelo cloud que requieren adoptar las Instituciones Educativas Particulares en los procesos de gestión administrativa.		Software (VI04)	Arquitectura
				Recurso Tecnológico
<ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo optimizar los tiempos de búsqueda y obtención de información en los procesos administrativos? 	Desarrollar estrategias de adopción del modelo de TI basado en cloud computing a partir de los procesos de gestión administrativa.		Recursos Web (VI05)	Material Digital
			Estructura Institucional	Dirección administrativa
			Cultura Institucional	Orientación a equipos
			Liderazgo (VI08)	Liderazgo de equipos

Anexo N° 2. Modelamientos de Variables y Dimensiones



Anexo N° 3. Matriz de Antecedentes Bibliográficos de las Variables, Dimensiones e Indicadores.

Variable dependiente	Variable independiente	Dimensión	Indicadores	Antecedentes Teóricos
La Gestión de Procesos Administrativos	Hardware	Recursos	Tecnología de punta	Las necesidades tecnológicas en las empresas exigen una constante renovación de su infraestructura, capacitación permanente de su staff y la asignación de mayores presupuestos para su área de TIC. Andrade, C. (2013).
		Equipos informáticos	Innovación de equipos	
	Conectividad	Internet	Grado de accesibilidad a red	
	Soporte técnico	Capacidad	Nivel de capacidad técnica	
	Software	Arquitectura	Dosificación de arquitectura	La dirección institucional, es la aplicación de los conocimientos en la toma de decisiones; para la discusión de este papel se debe saber cómo es el comportamiento de la gente, como individuo y como grupo para de manera apropiada alcanzar los objetivos de una organización.
		Recursos tecnológicos	Preparación tecnológica	
	Recursos web	Material digital	Calidad de contenido	
	Estructura institucional	Dirección administrativa	Solución de problemas	
	Cultura institucional	Orientación a equipos	Trabajo en equipo	
	Liderazgo	Liderazgo de equipos	Toma de decisiones	

Anexo N° 4. Matriz de Variables, Dimensiones, Indicadores, Técnica de Investigación, Tipo de Instrumento y fuente

Variable dependiente	Variable independiente	Dimensión	Indicadores	Preguntas	Técnicas	Instrumento	Fuente	Procesamiento	Tipo de información
La Gestión de Procesos Administrativos	Hardware	Recursos	Tecnología de punta	¿Actualmente, su institución cuenta con recursos informáticos de hardware?	Documental	Investigación Bibliográfica	Secundaria	No aplica	Cualitativa
		Equipos informáticos	Innovación de equipos	¿Qué nivel de conocimientos tiene usted sobre el uso de equipos informáticos?	Documental	Investigación Bibliográfica	Secundaria	No aplica	Cualitativa
	Conectividad	Internet	Grado de accesibilidad a red	¿La institución actualmente dispone de conectividad a internet?	Recolección de Campo	Investigación Bibliográfica	Secundaria	No aplica	Cualitativa
	Soporte técnico	Capacidad	Nivel de capacidad técnica	¿Actualmente, dispone de personal docente o administrativo que desempeñan el rol de soporte técnico?	Recolección de Campo	Investigación Bibliográfica	Secundaria	No aplica	Cualitativa
	Software	Arquitectura	Adecuación de arquitectura tecnológica	¿En su institución hacen uso de alguna arquitectura basada en la nube?	Documental	Investigación Bibliográfica	Secundaria	No aplica	Cualitativa
		Recursos tecnológicos	Preparación tecnológica	¿Con que frecuencia utilizan estos recursos tecnológicos basados en la nube?	Documental	Investigación Bibliográfica	Secundaria	No aplica	Cualitativa
	Recursos web	Material digital	Calidad de contenido	¿Con que frecuencia el personal hace uso de algún material digital aplicados a su plan institucional?	Recolección de Campo	Encuesta	Primaria	Distrito 09D04	Cualitativa
	Estructura institucional	Dirección administrativa	Solución de problemas	¿ La alta dirección tiene interés en adoptar servicios de infraestructura TI basadas en la nube?	Documental	Encuesta	Primaria	Distrito 09D04	Cualitativa
	Cultura institucional	Orientación a equipos	Trabajo en equipo	¿Qué tan satisfecho se encuentra con la orientación a equipos que se maneja actualmente en su establecimiento educativo?	Documental	Encuesta	Primaria	Distrito 09D04	Cualitativa
	Liderazgo	Liderazgo de equipos	Toma de decisiones	¿Considera que la alta directiva de la institución tiene las capacidades y recursos necesarios para dirigir una TI basada en la nube?	Documental	Encuesta	Primaria	Distrito 09D04	Cualitativa

Anexo N° 5 Formato de recolección de información (Encuesta)



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL

ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE DE LAS UNIDADES EDUCATIVAS PARTICULARES DEL DISTRITO 09D04

Objetivo: Recopilar información acerca de los conocimientos que tienen el personal docente y administrativo sobre las TICs basada en Cloud Computing.

Presentación: De antemano se agradece su valiosa colaboración, esperando que los datos brindados se ajusten a su realidad.

Hardware (VI01)

Pregunta 1. ¿Actualmente, su institución cuenta con recursos informáticos de hardware?

a) Si

b) No

Pregunta 2. ¿Qué nivel de conocimientos tiene usted sobre el uso de equipos informáticos?

a) Alto

b) Muy alto

c) Neutral

d) Bajo

e) Muy bajo

Conectividad (VI02)

Pregunta 3. ¿La institución actualmente dispone de conectividad a Internet?

a) Si

b) No

Soporte técnico (VI03)

Pregunta 4. ¿Actualmente, dispone de personal docente o administrativo que desempeñen el rol de soporte técnico?

a) Si

b) No

Software (VI04)

Pregunta 5. ¿En su institución hacen uso de alguna arquitectura basada en la nube?

a) Si

b) No

Pregunta 6. ¿Con que frecuencia utilizan estos recursos tecnológicos basados en la nube?

a) Siempre

b) Casi siempre

- c) Moderadamente
- d) Casi nunca
- e) Nunca

Recursos web (VI05)

Pregunta 7. ¿Con qué frecuencia el personal docente hace uso de algún material digital aplicados a su plan de estudios?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Moderadamente
- d) Casi nunca
- e) Nunca

Estructura institucional (VI06)

Pregunta 8. ¿La alta dirección tiene interés en adoptar servicios de infraestructura TI basadas en la nube?

- a) Si
- b) No
- c) Tal vez

Cultura institucional (VI07)

Pregunta 9. ¿Qué tan satisfecho se encuentra con la orientación a equipos que se maneja actualmente en su establecimiento educativo?

- a) Muy satisfecho
-

b) Satisfecho

c) Neutral

d) Poco satisfecho

e) Nada satisfecho

Liderazgo (VI08)

Pregunta 10. ¿Considera que la alta directiva de la institución tiene las capacidades y recursos necesarios para dirigir una infraestructura basada en la nube?

a) Si

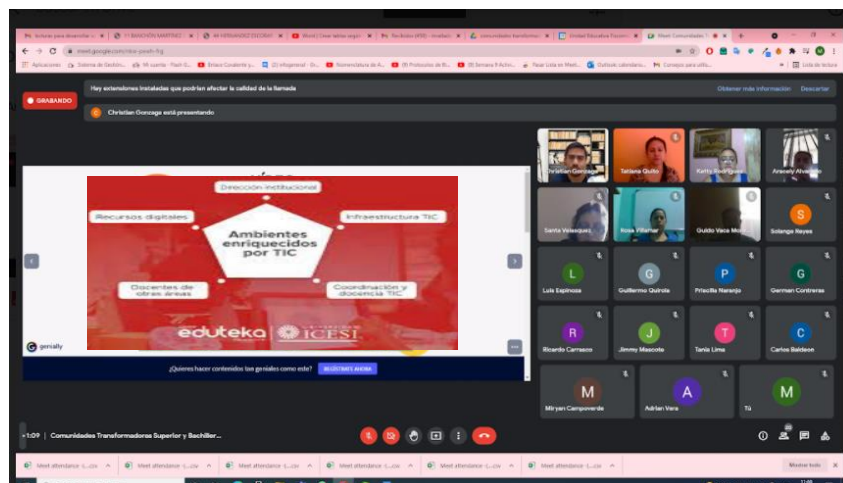
b) No

c) Tal vez

Anexo N° 6 Evidencia Fotográfica



Reunión con los Directivos de Instituciones Educativa Particulares



Recopilación de Información para la investigación.

