



**Factores que influyen en la adopción de Cloud Computing en las  
Cooperativas de Ahorro y Crédito (COOPAC) en Lima**

**Trabajo de Investigación en satisfacción parcial de  
los requerimientos para obtener el grado de  
Magíster en Dirección de Tecnologías de la  
Información**

**Por:**

Luis Miguel Gastulo Salazar

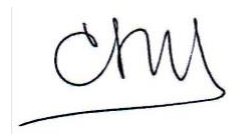
**Programa de la Maestría en Dirección de Tecnologías  
de Información 2018-1**

**Lima, 20 Noviembre de 2020**

Este Trabajo de Investigación:

**FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ADOPCIÓN DE CLOUD COMPUTING  
EN LAS COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO (COOPAC) EN LIMA**

Ha sido aprobada.



.....  
Sergio Cuervo Guzmán

(Asesor)



.....  
Richard Moarri Nohra

(Jurado)



.....  
Jordi Fernández Nieto

(Jurado)



.....  
José Luis Iglesias Martínez

(Jurado)

UNIVERSIDAD ESAN

2020

*Dedicatoria*

A mis pequeños hijos Luciana y Dominic.  
A mi esposa Mónica,  
A mis queridos padres Alejandro y Silvia.

## Índice

<b>1. CAPÍTULO I. INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Objetivos	3
1.2.1. Objetivo general	3
1.2.2. Objetivos específicos	3
1.3. Justificación	4
1.4. Alcance	4
1.5. Contribución	4
<b>2. CAPÍTULO II. MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>5</b>
2.1 Antecedentes de la Investigación	5
2.2 Bases Teóricas	13
Cloud Computing	13
Características esenciales del Cloud Computing	14
<b>3. CAPÍTULO III. MARCO CONTEXTUAL</b>	<b>32</b>
3.1 Análisis PETS	32
3.1.1 Factores Políticos y Legales	32
3.1.2 Factores Económicos y Financieros	33
3.1.3 Factores Tecnológicos	34
3.1.4 Factores Sociales, Culturales y Demográficos	35
3.2 Las 5 Fuerzas de Porter	36
3.2.1 Nuevos Competidores	36
3.2.2 Proveedores	37
3.2.3 Compradores	37
3.2.4 Sustitutos	38
3.3 Contexto Global	40
3.4 Contexto Regional y Casos	45
<b>4. CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>47</b>
4.1 Diseño de Investigación	47
4.2 Muestreo	49
4.2.1 Población	49
4.2.2 Muestra	50
4.2.3 Muestreo	51
4.3 Instrumentos de Medición	51
4.3.1 Técnica de recolección de datos	51

<b>4.4</b>	<b>Técnicas para procesamiento de información</b>	<b>52</b>
<b>4.5</b>	<b>Análisis de datos</b>	<b>53</b>
4.5.1	Análisis Univariante	53
4.5.2	Análisis Bivariante	55
4.5.3	Análisis Multivariante	56
4.5.4	Análisis Factorial	58
4.5.5	Análisis de fiabilidad	58
<b>5</b>	<b>CAPÍTULO V. RESULTADOS</b>	<b>58</b>
5.1	Resultados del estudio cualitativo	58
5.2	Resultados del estudio cuantitativo	70
5.2.1.	Análisis descriptivo de los factores que influyen en la adopción del Cloud Computing	75
5.2.2.	Análisis Descriptivo del Nivel de madurez	83
5.2.3.	Análisis Factorial	86
<b>6</b>	<b>CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN</b>	<b>102</b>
<b>7</b>	<b>CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>112</b>
7.1.	Conclusiones	112
7.2.	Recomendaciones	113
<b>ANEXOS</b>		<b>121</b>

## Índice de tablas

TABLA 1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN	6
TABLA 2 SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN	49
TABLA 3 TIPOS DE ANÁLISIS UNIVARIANTE	54
TABLA 4 TIPOS DE ANÁLISIS BIVARIANTE	55
TABLA 5 TIPOS DE ANÁLISIS MUTIVARIANTE	57
TABLA 6 FACTORES DETERMINANTES DEL CC	61
TABLA 7 INTERPRETACIÓN DEL COEFICIENTE DE FIABILIDAD	71
TABLA 8 TABLA DE REDISTRIBUCIÓN DEL COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD POR FACTOR 1	72
TABLA 9 TABLA DE PREGUNTAS DEL COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD POR FACTOR 2	72
TABLA 10 TABLA DE REDISTRIBUCIÓN DEL COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD POR FACTOR 2	75
TABLA 11 FACTOR VENTAJA RELATIVA O COMPETITIVIDAD	76
TABLA 12 FACTOR SEGURIDAD Y CONFIANZA	76
TABLA 13 FACTOR DISPONIBILIDAD TECNOLÓGICA	77
TABLA 14 FACTOR GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	77
TABLA 15 FACTOR ADAPTACIÓN Y COMPLEJIDAD	78
TABLA 16 CRECIMIENTO DE LA EMPRESA	78
TABLA 17 FACTOR APOYO DE LA ALTA GERENCIA	79
TABLA 18 FACTOR MEJORA EN EL TIEMPO	79
TABLA 19 FACTOR REDUCCIÓN DE COSTOS	79
TABLA 20 FACTOR PROVEEDORES DEL SERVICIO	80
TABLA 21 FACTOR REGULACIONES Y NORMATIVAS	80
TABLA 22 FACTOR INTERACCIÓN/ MOVILIDAD	81
TABLA 23 FACTOR PARTES INTERESADAS	81
TABLA 24 FACTOR PERSONAL CAPACITADO	82
TABLA 25 FACTOR DEPENDENCIA Y PÉRDIDA DE CONTROL	82
TABLA 26 FACTOR ESCASEZ DE PROVEEDORES	83
TABLA 27 FACTOR VULNERABILIDADES	83
TABLA 28 PREGUNTAS CON ESCALA DE LIKERT	86
TABLA 29 TABLA DE VERIFICACIÓN DE ÍNDICE KMO	91
TABLA 30 TABLA FINAL LUEGO DE ELIMINACIÓN DE PREGUNTAS	95
TABLA 31 FACTORES IDENTIFICADOS	100

## Índice de figuras

FIGURA 1 NIVELES DE MADUREZ DE COBIT	25
FIGURA 2 DISTRIBUCIÓN DE LAS COOPAC DEL PERÚ	36
FIGURA 3 COOPERATIVAS QUE DISPONEN DE EQUIPOS INFORMÁTICOS, 2016.	37
FIGURA 4 EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS DEL SECTOR DEL CLOUD COMPUTING A NIVEL MUNDIAL DE 2014 A 2020	42
FIGURA 5 DISTRIBUCIÓN DEL USO SEGÚN EL TIPO DE NUBES	43
FIGURA 6 EVOLUCIÓN DE LOS VOLÚMENES CREDITICIOS	44
FIGURA 7 CONCENTRACIÓN DE STARTUPS FINTECH EN AMÉRICA LATINA	46
FIGURA 8 AUDITORIAS PARA CONOCER EL NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICA EN LA COOPERATIVA	84
FIGURA 9 CAPACITACIONES TI	84
FIGURA 10 ESTRATEGIAS DE MEJORAMIENTO DENTRO DE LA COOPERATIVA	85
FIGURA 11 REALIZACIÓN DE ANÁLISIS FACTORIAL	88
FIGURA 12 RESULTADOS OBTENIDOS DE COEFICIENTES R-PEARSON	89
FIGURA 13 RESULTADOS SOBRE LA MATRIZ DE CORRELACIONES	90
FIGURA 14 RESULTADOS ESFERICIDAD DE BARLETT	90
FIGURA 15 VISTA EN LA HERRAMIENTA RSTUDIO – PRUEBA 4: ÍNDICE KMO	91
FIGURA 16 ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO	92
FIGURA 17 REVISIÓN DE AUTOVALORES	93
FIGURA 18 ANÁLISIS DE APORTE DE VARIABLES	94
FIGURA 19 IDENTIFICACIÓN DE LA NUEVA CANTIDAD DE FACTORES	97
FIGURA 20 MUESTRA EL CÓDIGO PARA LA ROTACIÓN DE FACTORES A TRAVÉS DE LA HERRAMIENTA RSTUDIO	98
FIGURA 21 IDENTIFICACIÓN DE 7 FACTORES	99

## RESUMEN EJECUTIVO

Grado: Magíster en Dirección de Tecnologías de Información  
Título de la tesis: Tesis de investigación: “Factores que influyen en la adopción de Cloud Computing en las cooperativas de ahorro y crédito (COOPAC) en Lima”  
Autor: Luis Miguel Gastulo Salazar

### Resumen

El Cloud Computing supone una gran oportunidad para las empresas financieras, sin embargo, la desinformación y las malas conceptualizaciones del Cloud Computing presentes en muchas de estas organizaciones, son las que representan barreras para su adopción, por lo que la presente investigación se realizó con el objetivo general de establecer los factores que afectan la adopción de Cloud Computing en las organizaciones COOPAC en Lima.

Para dar cumplimiento el estudio se realizó la búsqueda de información nacional e internacional respecto a los factores que actualmente afectan la adopción de esta tecnología, y que contribuyó a la estructuración del marco teórico que sustenta el tema. Y el cual fue de vital importancia para la identificación de los factores que se presentan en la realidad peruana.

Los resultados permitieron identificar los factores que afectan la adopción del Cloud Computing en las COOPAC de lima, siendo estos: Gestión de la información, Apoyo de la alta Gerencia, Reducción de costos, Partes interesadas, Personal capacitado, así como el Nivel de Madurez en TI.



# 1. CAPÍTULO I. INTRODUCCION

## 1.1.Planteamiento del problema

Las empresas financieras realizaban actividades netamente manuales hasta mediados del siglo XX momento en que surgen las innovaciones tecnológicas las cuales permitieron automatizar y acelerar las operaciones por medio de la inclusión de la computadora al sistema financiero, a partir de allí las empresas pertenecientes a este rubro no han parado de adoptar tecnologías en el desarrollo de sus procesos, hasta llegar al día de hoy en donde los usuarios pueden manejar y decidir sobre su dinero por medio de la banca móvil; la cual hace uso de los servicios de la Computación en la nube o *Cloud Computing*, por su denominación en inglés, aportando flexibilidad y comodidad al servicio que ofrecen las entidades financieras (BBVA, 2016). La digitalización supone uno de los más grandes fenómenos registrados en los últimos años; tan importante como este elemento es la conectividad ambos trascendentales para el proceso de globalización contemporáneo que posibilita que en la actualidad se hable de una economía global digital (Becerril y Ortigoza, 2018).

El número de empresas que han adoptado el Cloud Computing ha ido incrementándose progresivamente durante los últimos años (Orozco y Jacobs, 2016), tan es así que, para junio del 2015, el 88% de las instituciones financieras de la Unión Europea ya utilizaban servicios basados en la nube (BBVA, 2016). La creciente interconectividad caracterizada por ser inclusiva y de fácil acceso ya sea para personas o países, ha conseguido superar las barreras que los flujos comerciales no habían podido.

El impulso que ha ganado la innovación se da gracias a la variedad de combinaciones y usos que tiene la infinita reproducción de los datos da pauta a su uso también ilimitado. Se logra, entonces, disminuir la dependencia de estructuras físicas y equipos, en cambio, se opta por activos intangibles, estos son: Propiedad intelectual, capital humano, capital

organizacional y contenido generado por el usuario. Entre los beneficios de esta tecnología está el reducir el costo de las transacciones, así como el cambio inmediato de bienes digitales, servicios y capital; evidenciándose así cómo digitalización posibilita el avance de factores como la hipervelocidad e hiperconexión sobre los flujos globales. En esa línea, cabe mencionar que los flujos mundiales de bienes, servicios, finanzas, personas y datos vienen contribuyendo con al menos el 10% del PIB mundial. En el 2014 el valor fue equivalente a 7.8 billones de dólares americanos (Becerril y Ortigoza, 2018).

La Computación en la Nube supone una gran oportunidad para las empresas financieras, sin embargo, la desinformación y las malas conceptualizaciones del Cloud Computing presentes en muchas de estas organizaciones, son las que representan barreras para su adopción (Hon & Millard, 2018).

En el Perú es una oportunidad para las medianas y pequeñas empresas las cuales hacen uso de los servicios que ofrecen las Cooperativas de Ahorro y Crédito, beneficiándose de los servicios en línea, operaciones ilimitadas, disponibilidad inmediata de dinero y servicio las 24 horas. Y es que, debido al incremento de la adopción de la computación en la nube que están presentando las entidades bancarias a nivel mundial, otras entidades financieras más pequeñas, como las cajas de ahorro y las cooperativas, han visto como medida necesaria para la actualización de sus instituciones adoptar también el Cloud Computing y así seguir siendo competitivas en la industria, y mejorar sus procesos por medio de la reducción de dinero y tiempo en la gestión de la información. Sin embargo, para llevar a cabo la adopción de esta tecnología las entidades financieras tienen en consideración factores relevantes que influyen en su aceptación, y es por ello que la presente investigación se plantea establecer los factores que afectan la adopción de Cloud Computing en las organizaciones COOPAC del Perú.

En este sentido, y una vez expuestos los principales factores que influyen la adopción del Cloud Computing se formuló como pregunta de la investigación

### **Pregunta general**

¿Cuáles son los factores que afectan la adopción del Cloud Computing en las organizaciones COOPAC en Lima?

### **Preguntas específicas**

¿Cuál es el nivel de madurez de las organizaciones de TI en las COOPAC?

¿Qué buenas prácticas se realizan para la adecuada gestión de los factores que afectan la adopción de Cloud Computing en las organizaciones COOPAC?

## **1.2.Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo general**

Establecer los factores que afectan la adopción de Cloud Computing en las organizaciones COOPAC en Lima.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- a) Identificación del nivel de madurez de las organizaciones de TI en las COOPAC.
- b) Proponer buenas prácticas para la gestión adecuada de los factores que afectan al adoptar el Cloud Computing en las organizaciones COOPAC.

### **1.3. Justificación**

Existe la necesidad de determinar cuáles son los factores que tienen influencia en la adopción de la computación en la nube en las COOPAC de la ciudad de Lima, en vista de que las cooperativas representan un importante aporte en la economía del país (el 90.4% de las cooperativas son micro y pequeña empresa) y son fuentes generadoras de puestos de trabajo, donde, el 26.1% (347) de las cooperativas son de ahorro y crédito, posicionándose como el segundo tipo de cooperativa más importante a nivel nacional luego de las agrarias con 29.7% (FENACREP, 2018).

### **1.4. Alcance**

El alcance de la presente investigación contempla los factores que van a afectar la adopción del Cloud Computing en las COOPAC ubicadas en la ciudad de Lima.

### **1.5. Contribución**

#### **Académica**

La presente investigación contribuirá con un aporte académico al conocimiento científico por medio de la identificación de los factores que afectan la adopción de Cloud Computing en las organizaciones COOPAC de la ciudad de Lima, al igual que la identificación del nivel de madurez que poseen estas entidades.

#### **De negocio**

El estudio busca establecer los factores que afectan la adopción del Cloud Computing en la ciudad de Lima, con la intención de gestionar por medio de las buenas prácticas las

dificultades que se suscitan de su implementación en las entidades financieras y más específicamente en las COOPAC, que facilite su uso, comprensión y evidencie sus beneficios al ser incluida como sistema de soporte de la información.

### **1.6. Limitaciones**

La presente investigación no presenta limitaciones físicas, teóricas, prácticas o metodológicas al momento de su puesta en marcha. No obstante, es necesario recordar que la tesis es una investigación exploratoria de lo que podría estar sucediendo dentro del campo de estudio, y por ende, no afirma ni niega los resultados mostrados, tan solo, los describe acorde a las respuestas de los encuestados.

## **2. CAPÍTULO II. MARCO CONCEPTUAL**

Partiendo de los objetivos de la presente investigación, se llevó a cabo una revisión de la literatura relacionada a los factores que se deben considerar antes de la implementación de un Cloud Computing en materia de: seguridad, legales, normas públicas, experiencias de usuario, cambios estratégicos en el negocio, ahorro en las operaciones, lanzamientos de nuevos servicios y productos entre otros.

### **2.1 Antecedentes de la Investigación**

El Cloud Computing es una tecnología que ha sido implementada y estudiada en diversos campos, como el sector financiero, salud, educativo, comercial entre otros. A continuación, se presentan investigaciones relacionadas con las variables del estudio, orientadas a identificar los factores que intervienen en el proceso de adopción de esta tecnología en los diversos sectores, especialmente en el sector financiero:

Tabla 1 Antecedentes de investigación

Titulo	Autores	Año de Publicación	Objetivo	Metodología	Resultados	Conclusiones
Identificación de amenazas a la seguridad de la nube para fortalecer el marco de adopción de computación en la nube	Nabeel Khan Adil Al-Yasiri	2016	Identificar problemas con la adopción de la nube.	Enfoque cualitativo con nivel descriptivo.	Identificamos algunos desafíos actuales con la seguridad de la computación en la nube que son principalmente asociados con las capas de virtualización de la computación en la nube. Los desafíos actuales y futuros restantes fueron encontrados durante las entrevistas con CSP y expertos en seguridad. Para contrarrestar estos problemas, una guía de seguridad debe ser formulada para fortalecer la etapa de preparación de la nube (CPS) del marco de adopción de la nube propuesto.	La mayoría de los problemas de seguridad se deben a vulnerabilidades en virtualización, almacenamiento y red que también son los principales facilitadores de la tecnología de computación en la nube. Explicar los problemas de seguridad en la nube no es suficiente, es por eso que también se presentaron las vulnerabilidades que pueden conducir a una amenaza, para que sea fácil identificar estas amenazas. Creemos que alentará y acelerará la adopción de la computación en la nube entre pequeñas y medianas empresas.
Factores que afectan la intención de adoptar computación en la nube en hospitales jordanos	Harfoushi, O., Hakim, A., Aqqad, N., Al Janini, M. &Obiedat, R.	2016	Examinar los diferentes factores que se espera que influyan en la intención de hospitales para adoptar la computación en	Enfoque cuantitativo	Todos los factores tuvieron un impacto positivo significativo sobre la intención de los hospitales de adoptar la computación en la nube, teniendo el factor tecnológico el mayor impacto en la decisión tomada.	Particularmente en el país de Jordania, donde el sector de la salud se preocupó enormemente por los nuevos avances tecnológicos eso podría ayudar en la mejora de los servicios de salud prestados. Los resultados del estudio indicaron que Tres factores propuestos por el marco (Tecnología, Organización y Medio Ambiente) jugaron un papel en la decisión

Titulo	Autores	Año de Publicación	Objetivo	Metodología	Resultados	Conclusiones
			la nube en Jordania.			adoptar la computación en la nube en hospitales jordanos
Cuestiones clave para la adopción exitosa de la computación en la nube	Branco, T., Sá-Soares, F. & López, A.	2017	Comprobar si la lista de aspectos compilados a partir de la revisión de la literatura transmite la perspectiva de los potenciales clientes de la plataforma en la nube	Enfoque cualitativo con nivel descriptivo y diseño no experimental	El análisis de los datos recopilados en las entrevistas confirma una premisa importante sobre la adopción de CC ya sugerida en la revisión de la literatura: al adoptar los servicios de CC, las organizaciones deberían analizar los riesgos involucrados, los beneficios y las ventajas de CC, ajustar su nivel de preparación (madurez), elegir el proveedor de CC cuidadosamente y prepare un contrato que proteja sus intereses.	La lista de cuestiones compilada por los autores refleja las preocupaciones de Expertos entrevistados.
Factores que influyen en la adopción de la computación en la nube en pequeñas y medianas empresas	Hassan, H., Mohd, M., Khairudin, N. & Adon, I.	2017	Examinar los factores que influyen en la computación en la nube adopción por las pymes	Enfoque cuantitativo	El estudio proporcionó evidencia de que los recursos de TI influyen positiva y significativamente en la adopción de la computación en la nube entre las PYME con un tamaño de efecto medio ( $\beta = .237$ , $p = .041$ ), por lo tanto compatible con H3. Los resultados indicaron que las PYME con mayores niveles de recursos de TI tienen más probabilidades de adoptar la computación en la nube.	Los recursos de TI y la presión externa influyen significativamente en la adopción de la computación en la nube. Sin embargo, no hay suficiente evidencia para respaldar los beneficios percibidos y soporte de gestión como factores significativos de la computación en la nube.
El contexto importa: una revisión de los	Gao, F. &	2019	Identificar las variables independientes	Enfoque cualitativo y diseño no	Se identificaron cinco variables maestras que influyen en la decisión de adoptar CC en las	La investigación contribuye a la teoría al proporcionar una lista completa de factores específicos de la industria que

Titulo	Autores	Año de Publicación	Objetivo	Metodología	Resultados	Conclusiones
factores determinantes en la decisión de adoptar la computación en la nube en la asistencia sanitaria	Sunyaev, A.		(y sus efectos) que podrían influir en la decisión de adoptar CC en las organizaciones de salud.	experimental	organizaciones de salud, siendo estas: Tecnología, organización, medio ambiente, información, partes interesadas.	influyen en las decisiones de adopción de la computación en la nube en salud y explica sus especificidades para la industria de la salud. Para los profesionales, los factores identificados sirven como una lista de verificación que informa la toma de decisiones de las organizaciones de atención médica con respecto a la adopción de computación en la nube.
Examinando los factores críticos de éxito de la adopción de la computación en la nube en las MIPYMES utilizando el modelo ISM	Raut, Gardas, Kumar & Priyadarshinee,	2017	Proponer un modelo jerárquico estructural de factores críticos de éxito (LCR) e identificar los factores impulsores más importantes para la adopción de la computación en la nube en las MIPYME indias utilizando un modelo estructural interpretativo	Metodología interpretativa de modelado estructural ese es un enfoque de toma de decisiones con criterios múltiples	Se determinaron una serie de factores de éxito para la adopción de computación en la nube en las micro, pequeñas y medianas empresas indias las cuales se identificaron mediante una exhaustiva revisión de literatura y opiniones de expertos. Entre los factores de éxito se tienen: fiabilidad, compromiso de alta dirección e innovación, sostenibilidad ecológica, ahorro en gastos de TI, elasticidad, ventaja competitiva, compatibilidad, tamaño de la organización, experiencia tecnológica previa, presión competitiva, competencia de la empresa, conocimiento y formación, garantía de seguridad y privacidad, facilidad de uso y conveniencia, apoyo gubernamental.	Es fundamental que las empresas sean competitivas en el escenario empresarial muy dinámico. Para ello las organizaciones necesitan adoptar las últimas aplicaciones, procesos, metodologías y tecnologías para sacar los mejores productos o servicios posibles.
Aspectos legales de Computación en la	Kemp,	2018	Ayudar al proceso al	Enfoque cualitativo	Debido al gran volumen de información de las empresas,	La migración a la nube empresarial está preparada para ganar ritmo en los



Titulo	Autores	Año de Publicación	Objetivo	Metodología	Resultados	Conclusiones
nube: Seguridad en la nube			proporcionar listas de verificación de Responsabilidades de seguridad y mejores prácticas para abordarlas.		estas se están trasladando de "onpremise" a "Servicios en la nube" cada vez más rápido y se pronostica que la nube represente casi la mitad de la TI empresarial para 2026, frente al 10 % del 2018. Debido a ello propone una lista de verificación de las mejores prácticas para la seguridad de cloudcomputing: protección de datos en tránsito, protección de activos y resiliencia, separación entre consumidores, marco de gobierno, seguridad operacional, personal de seguridad, desarrollo seguro, seguridad de la cadena de suministro, gestión segura del consumidor, identidad y autenticación, protección de interfaz externa, administración segura del servicio, suministro de información de auditoría a los consumidores, uso seguro del servicio por parte de la empresa.	próximos meses y años, brindando una amplia gama de beneficios de TI a grandes organizaciones. Sabiendo que la seguridad está en el ojo público, y los deberes legales para mantener seguros los datos en la nube son cada vez más onerosas. Equilibrar los beneficios de la nube y las tareas de seguridad es, por lo tanto, un factor crítico de éxito para las organizaciones en sus operaciones en la nube. Garantizar la seguridad en la nube: la combinación de aspectos legales, técnicos, operativos y medidas de gobernanza para lograr el resultado deseado de seguridad de la información: se está moviendo en el centro del escenario a medida que las empresas cambian sus cargas de trabajo informáticas "fuera de prem". Poner en marcha una seguridad efectiva en la nube los marcos de gobernanza y las políticas, procedimientos y procesos que los sustentan.
Banca en la nube: Parte 1 - uso de los servicios en la nube por parte de los bancos	Hon& Millard	2018	Analiza el uso que hacen los bancos de la UE de los servicios públicos de computación en la nube.		Manifestaron que la inclusión de los servicios en la nube puede ayudar a reducir los gastos en tecnología y mejorar la escalabilidad de las entidades financieras; sin embargo, la desinformación y las malas conceptualizaciones del Cloud Computing está	Las entrevistas con bancos, proveedores de la nube, asesores y reguladores brindan información sobre la adopción de la nube por parte de los bancos de la UE Servicios informáticos. Estos servicios pueden ayudar a los bancos a reducir la TI Costos y mejorar la escalabilidad. Además, la nube puede impulsar el crecimiento

Titulo	Autores	Año de Publicación	Objetivo	Metodología	Resultados	Conclusiones
					<p>presente en muchas de estas organizaciones, lo que representan barreras para su adopción.</p>	<p>Apoyando el desarrollo de productos y la innovación, así como mayor agilidad y menor tiempo de comercialización. Sin embargo, los conceptos erróneos de la nube abundan y presentan una barrera a la adopción. Desafortunadamente, los departamentos de TI, seguridad, cumplimiento y legales de los bancos a menudo carecen de una comprensión de cómo funciona la nube y cómo difieren los diversos modelos y servicios de implementación en la nube</p>

Las investigaciones tomadas como antecedentes fueron elegidas debido a los aportes de información valiosa que generan y dado que posibilitan tener una visión mucho mayor de los múltiples factores que intervienen en la adopción de esta tecnología, además favorecen a la observación de los factores y sus cambios a través de los últimos 5 años. Y, aún con mayor énfasis durante los dos últimos, en los que se le ha atribuido gran relevancia a la seguridad de la información y a los beneficios económicos que puede traer la inclusión de esta tecnología en el sector bancario, así como el aumento de la competitividad y del ahorro en sistemas y personal, además, de las facilidades que les ofrece a los clientes.

De acuerdo con las investigaciones consultadas, el principal factor que influye en la adopción de la computación en la nube es el factor tecnológico, que, según Hassan, et al. (2017) tiene efectos positivos y significativos en relación a la adopción de la computación en la nube; en otra investigación figuró como una de las cinco variables maestras que influyen en la decisión de adoptar Cloud Computing, ocupando el primer lugar de estas, como lo fue en la investigación de Harfoushi, Hakim, Aqqad, Al Janini & Obiedat (2016), Gao & Sunyaev (2019).

Asimismo, la organización es otro factor determinante en la toma de decisiones acerca de la adopción del CC, posicionándose como segundo factor en dos de las investigaciones revisadas, como lo fue en la de Gao & Sunyaev (2019) y en Harfoushi, et al. (2016), donde este último refirió que todos los factores tuvieron un impacto positivo y significativo sobre la intención al momento de optar por la computación en la nube. Un tercer factor influyente se determina por el medio ambiente que de acuerdo con la investigación de Gao. & Sunyaev, (2019) este describe las características y estado

del entorno, contexto o industria en que opera la organización, entiendo su importancia por la identificación del tipo de industria o empresa, lo que permitirá la elección correcta de Cloud Computing que mejor se adapte a sus necesidades.

Por otro lado, figuran otros factores que complementan los anteriores, estos están referidos el ahorro en gastos de TI, la elasticidad y competitividad que permita la inclusión de esta tecnología, así como la compatibilidad con la empresa y su rubro (Raut, Gardas, Kumar & Priyadarshinee, 2017).

Por último, pero no menos importante, se tiene el factor de la seguridad y confianza que tiene que ver con el mantenimiento y resguardo de la información de los usuarios, teniendo en consideración que muchas veces esta corresponde a datos bancarios, claves y direcciones personales que requieren un alto nivel de seguridad. En la investigación de Nabeel Khan & Adil Al-Yasiri (2016), figura como uno de los principales problemas de seguridad en la nube, la vulnerabilidad en virtualización, almacenamiento y red, secuestro de cuenta o servicio, eliminación de datos, fuga de datos, denegación de servicios, manipulación de datos del cliente, entre otras.

Cabe mencionar que el factor de garantía de seguridad y privacidad se encuentra en el ojo público, y los deberes legales para mantener seguros los datos en la nube son cada vez más costosos. Equilibrar los beneficios de la nube y las tareas de seguridad es, por lo tanto, un factor crítico de éxito para las organizaciones en sus operaciones en la nube (Kemp, 2018).

## 2.2 Bases Teóricas

### Cloud Computing

El cloudcomputing es considerado un paradigma o modelo de cómputo dispuesto para el consumo de servicios y prestación de servicios de Tecnología de Información, este cuenta con tres distintos modelos de servicio: Infraestructura como servicio (IaaS), Plataforma como servicio (Paas) y Software como servicio (Saas)(Chichizola, Giusti, 2016).

El cloudcomputing es entendido también como la informática que emplea datos que han sido almacenados en un servidor externo y al que se puede acceder gracias a Internet. Es el acceso a la red cómodo, ubicuo y mediante el cual se pone a disposición una serie de recursos configurables que pueden rápidamente suministrarse y publicarse mediante una gestión o interacción mínima por parte del proveedor (BBVA, 2016).

García (2019) se suma a estos alcances y reafirma que el CC es una herramienta tecnológica con la que se accede remotamente a un software, procesamiento de datos y almacenamiento de archivos haciendo uso de Internet convirtiéndose en una alternativa a la ejecución en un ordenador propio o servidor local.

Por lo mencionado, el cloudcomputing conlleva a una serie de beneficios como escalabilidad y agilidad (Jouini, 2019).

A raíz de los conceptos revisados, se puede decir que el cloudcomputing se presenta a sí mismo como una tecnología viable y de fácil acceso para empresas que buscan mejorar su productividad, eficiencia y eficacia en el mercado. Este sistema tecnológico puede ser adaptado a cualquier tipo de empresas que busque digitalizar sus procedimientos

tradicionales, con lo cual, podría mejorar su participación al mercado al disminuir distintos tipos de costes.

### **Características esenciales del Cloud Computing**

Para la Dependencia Común de Inspección de las Naciones Unidas (2019) las características indispensables que debe presentar un sistema de Cloud Computing son los siguientes:

#### **Autoservicio previa solicitud**

El consumidor puede usar determinadas capacidades informáticas –como el tiempo del servidor o el almacenamiento en la red– de forma unilateral y automática, es decir, sin que sea necesario interactuar personalmente con cada proveedor de servicios.

#### **Amplio acceso a la red**

Esta característica indica que las capacidades se encuentran a disposición en la red y se puede acceder a estas mediante procesos normalizados que posibilitan al cliente su fácil uso en plataformas ligeras, pesadas o heterogéneas; entendiéndose por estas estaciones de trabajo, ordenadores, tabletas o celulares.

#### **Utilización común de los recursos**

Se suele agrupar los recursos informáticos del proveedor para dar servicio a diversos consumidores a través de la puesta en práctica de un modelo multiusuario. En este se asignan y reasignan dinámicamente diferentes recursos, ya sean físicos o virtuales, y tomando en cuenta la demanda de los consumidores.

#### **Elasticidad rápida**

Esta característica señala que se puede liberar las capacidades de forma elástica, incluso usarse de forma automática y, en función de la demanda, aumentar o disminuir. De esta forma, el consumidor percibe como ilimitadas las capacidades y puede utilizarlas en cualquier momento y en la cantidad que haga falta.

### **Cuantificación del servicio**

El uso de los recursos es controlado y optimizado por los sistemas de la nube y aprovechando si fuera posible su cuantificación en algún nivel de abstracción adecuado y pertinente según el tipo de servicio. Esta característica, manifiesta que se puede vigilar, controlar y registrar el uso de los recursos, aportando un factor importante como la transparencia para el consumidor del servicio, así como para el proveedor del mismo.

Mientras tanto, en el plano local, la Resolución de Secretaría de Gobierno Digital N°001-2018-PCM/SEGDI (2018) del gobierno peruano, establece las siguientes características:

### **Auto-servicio por demanda:**

El cliente podrá hacer los ajustes necesarios en la capacidad de forma unilateral, sin que haga falta la intervención del personal del proveedor.

### **Amplio acceso a través de redes:**

Accesibilidad estandarizada mediante redes, disponiendo de diversidad de dispositivos como son servidores, equipos personales, teléfonos inteligentes, tabletas, portátiles, entre otros.

### **Agregación y compartición de recursos:**

Los recursos del proveedor están a disposición de los clientes que estos puedan usarla y compartirla. En tanto, la agregación incorpora equipos palpables físicamente así como digitalizados asignados de forma dinámica dependiendo de la demanda. Así, se genera la independencia física del cliente respecto a los recursos, aunque se puede delimitar ubicaciones a un cierto nivel de abstracción (país, estado, etc.).

### **Adaptación inmediata:**

Para seguir las variaciones de la demanda, se provisiona la capacidad rápida y elásticamente. El consumidor percibirá que los recursos son ilimitados, y dispondrá de estos en cualquier volumen y momento.

### **Servicio consumido:**

El proveedor tendrá el control del servicio prestado en todo momento y al nivel de abstracción especificado en el contrato. Por ejemplo, capacidad de procesamiento, capacidad de almacenamiento, cuentas de usuario, ancho de banda, etc. Los recursos, en tanto, pueden ser monitorizados, controlados y reportados, agregando transparencia para el consumidor y el proveedor.

Y agrega que, en nuestro país pueden considerarse los siguientes elementos como características:

### **La innovación se acelera**

Aprovechando los más recientes servicios y capacidades en la nube, se disminuyen las barreras permitiendo que las entidades de la Administración Pública se orienten a una transformación digital y se centren en la innovación empresarial.



### **Ayuda para migrar a los servicios en la nube**

Emplear servicios en la nube por primera vez requiere traducir los sistemas informáticos y datos a la tecnología que soporta la provisión de los mencionados servicios; por lo que es recomendable que los servicios de migración ofrezcan los PSN para realizar dicha acción.

### **Aprovecha las grandes economías de escala**

Los proveedores pueden conseguir, gracias a la masificación del uso de servicios en la nube, economías amplias y de escala que se reflejan en precios de pago por uso inferiores lo que ayudará a aminorar los costos de mano de obra de tecnologías de la información – TI y posibilitará un libre acceso a una plataforma distribuida y compleja.

### **Aumentar la velocidad y agilidad**

El entorno del servicio informático acelera el desarrollo y la implementación de las aplicaciones permitiendo al equipo probar opciones distintas más rápidamente teniendo como resultado el incremento de la agilidad de la organización.

Es importante mencionar que, dentro del concepto de Cloud Computing, existe también una diversidad en los tipos de nube, a continuación, detallaremos cuáles son:

### **Tipos de nube**

**Nube Privada:** Entendemos por nube privada, aquella que se emplean en los centros internos de datos de una organización, entidad o negocio, los cuales no se encuentran a disposición del público general, es decir son exclusivos (Ortiz, Fernández, Cadavid y Gallego, 2018).

**Nube Pública:** La infraestructura de esta nube está pensada para el uso abierto al público en general. Son manejadas por terceras partes, así, el usuario de esta nube no

podrá identificar a las entidades ajenas a la suya que usan la misma aplicación, ni cómo se llevan a cabo los procesos de otros usuarios, tampoco conocerá dónde y cómo se almacenan los datos para diferenciarlos por entidad. No obstante, para él la aplicación es segura y consistente con la información (Varela, Portella y Pallares, 2017).

**Nube Híbrida:** es tipo de nube indica que la arquitectura de una organización puede estar integrada por uno o varios proveedores, además, siendo estas entidades únicas, se encuentran unificadas por estándares o tecnologías (Álvarez, 2019).

Entre otros términos a definir están:

### **Multicloud**

MultiCloud se caracteriza por el uso en serie o simultáneo de servicios de diversos proveedores para ejecutar una aplicación, mencionan que se está promoviendo una oferta de PaaS Multicloud entendido como una solución abierta, flexible e interoperable que simplifica el proceso de desarrollo, implementación, integración y en general, administrando aplicaciones que se ejecutan en nubes públicas y privadas (Juan, Garcia y Roman, 2016).

Asimismo, Gonzáles (2020) concuerda e indica que es término hace alusión al empleo simultáneo y coordinado de diferentes nubes, pueden ser estas públicas como privadas, con el objetivo de garantizar el rendimiento óptimo de cada uno de los recursos tecnológicos con los que trabaja habitualmente una organización.

### **Cloud Multiple – Tenancy**

El concepto de Tenencia múltiple o Multi-tenancy, hace referencia a la característica del Cloud Computing en la que solo una instancia de la aplicación se efectúa en el servidor, pero, sin dejar de servir a varios clientes u organizaciones (Morales, Rodríguez, Gonzáles, 2019).

A su vez, se entiende por esta definición que los servicios prestados a través de la nube son multicompartidos; es decir, diferentes organizaciones comparten los mismos recursos ofrecidos. Es por ello que en la actualidad se ha logrado poseer estas ventajas de utilizar los servicios en la nube, facilitando el entorno informático tradicional en el que se incluye energía, tiempo, espacio y costos. No obstante, se ha originado un cambio social respecto al modo en que las personas acceden y usan la información; en el caso de las redes sociales como (Facebook, LinkedIn, Myspace) y microblogs (Twitter), herramientas colaborativas (compartir videos, audio, fotografía, videoconferencias, blogs, wikis, entre otros) (Orozco y Jacobs, 2016).

### **Factores que influyen en la adopción del Cloud Computing**

Los factores que se relacionan con la adopción de esta tecnología se pueden clasificar según:

#### **Contexto tecnológico**

Para Harfoushi, et al. (2016) el contexto tecnológico se refiere a aquellas tecnologías internas y externas que las organizaciones pueden usar en sus negocios. A su vez, define a las tecnologías internas como aquellas que ya están en uso en la empresa, mientras que las

externas son las disponibles en el mercado y no son utilizadas por la organización. Las tecnologías que están en uso influyen en la decisión de la empresa de adoptar Cloud Computing porque determinan el alcance y el límite del cambio tecnológico, mientras que las tecnologías que la entidad no usa y que existen en el mercado influyen en la decisión de adopción indicando cómo las empresas pueden evolucionar incorporando nuevas tecnologías.

### **1) Ventaja relativa**

Para estos autores, la ventaja relativa se define como el nivel en el que un factor tecnológico tiene más beneficios que desventajas a las organizaciones. Asimismo, indicaron que las probabilidades de adoptar una nueva tecnología cuando las empresas perciben una ventaja relativa se incrementan. En el caso del Cloud Computing, las ventajas pueden ser la velocidad de la comunicación empresarial, la coordinación eficiente entre empresas, mejor comunicación con el cliente y acceso a la movilización de información de mercado (Harfoushi, et al. 2016).

En relación a este concepto, el estudio de Senarathna, Wilkin, Warren, Yeoh y Salzman (2018) reafirma que la ventaja relativa se da cuando los adoptantes potenciales perciben que las innovaciones proporcionan beneficios y son superiores a cualquier predecesor.

### **2) Complejidad**

La complejidad tiene estrecha relación con la percepción que tienen las empresas referentes a si los servicios basados en la nube son relativamente complejos en su

entendimiento como utilización. Es evidente que la adopción del Cloud Computing conlleva desafíos en temas de seguridad y privacidad, así como el uso de tecnología avanzada, por lo que serán requeridas nuevas habilidades y experiencia para gestionar las soluciones en la nube (Linares, 2019).

A su vez, Stieninger, Nedbal, Wetzlinger, Wagner y Erskine (2017) relacionan la complejidad con el tiempo y aseguran que cuanto más se tarda en comprender e implementar una innovación, es probable que esto sea más complejo y por ende, se convierta en un impedimento para la adopción de la tecnología.

### **3) Compatibilidad**

La compatibilidad es el tercer factor que afecta en la decisión de implementación de servicios basados en la nube. Cuando una innovación es más compatible con los valores existentes de la empresa, las experiencias pasadas y las necesidades de los potenciales adoptantes, las posibilidades de incorporarla aumentarán. Asimismo, la compatibilidad tiene que estar presente también en las tecnologías de plataforma e infraestructura dado que se debe lograr el mayor nivel de integración posible, de no ser posible esto o ser complejo, podría desanimar la adopción del cloudcomputing (Yatin, Alias, Awang y Burhanud-din, 2018).

### **Contexto Organizacional**

Este hace referencia a las particularidades y recursos que posee la organización y que impactarán en las decisiones de adopción e implementación de una innovación; en este caso

en específico, esta se encuentra representada por la tecnología del Cloud Computing (Omar, Al Debei, Maqableh, 2018).

### **1) El apoyo de la alta gerencia**

El apoyo de la alta gerencia, es decir, las acciones y percepciones de los altos funcionarios de la empresa, se considera un factor clave de éxito en los proyectos tecnológicos. El soporte de esta se encuentra entre las variables que pueden afectar significativamente la aceptación de la tecnología en una empresa, por lo que resulta crucial durante la adopción de tecnología de información y Cloud Computing específicamente (Palos, Arenas y Aguayo, 2017).

### **2) Preparación Tecnológica**

Se refiere a la preparación de la organización en términos de recursos tecnología que tiene para la adopción de la innovación. La preparación tecnológica es determinante para la adopción del Cloud Computing y será un factor influyente, ya sea como facilitador o inhibidor. Las organizaciones que han alcanzado un nivel de sofisticación en términos de preparación tecnológica y que están altamente integradas en términos de procesos informatizados, se considera que están mejor preparadas para adoptar las innovaciones; de ahí que puedan obtener mayores beneficios(Hassan, 2017).

### **Contexto Ambiental**

El contexto ambiental está constituido por todas las barreras y facilitadores presentes en el entorno del negocio. En este recaerán las decisiones del gobierno, competidores y

socios comerciales. En relación al gobierno, se incluyen en él, aspectos legales, subsidios potenciales, entre otros (Ercolani, 2017).

### **1) Presión competitiva**

La presión competitiva, o presión de la competencia se refiere a la cantidad de presión que pueden sentir las organizaciones o empresas respecto a los rivales en su industria en particular (Linares, 2019)

### **2) Presión del socio comercial**

Las actividades, experiencias y habilidades de los socios comerciales, es decir los proveedores, influirán significativamente en la probabilidad de que se adopte o no una innovación, siendo así un factor determinante en el proceso. Por ejemplo, una empresa podría verse impulsada a adoptar servicios basados en la nube si se diera el caso que sus proveedores, clientes u otros socios comerciales requieran uso de estos servicios particulares (Wachanga, 2018).

### **3) Escasez de proveedores**

Se refiere a la falta de proveedores de servicios en la nube de buena reputación y calificados en el mercado de servicios, ya que este sigue siendo un mercado bastante nuevo, el conocimiento o experiencia existente sobre el servicio en la nube puede ser limitado y tener una influencia negativa en la confianza de la empresa hacia el servicio en la nube (Harfoushi, et al. 2016)

### **Nivel de madurez**

Para Fonseca y Ramírez (2018), el nivel de madurez servirá para comprobar la eficiencia que se tiene en el proyecto u organización según estándares o parámetros definidos

previamente. Asimismo, este factor permite detectar las falencias que se tienen para así generar acciones correctivas que tracen un camino hacia la excelencia. El nivel de madurez implica factores claves como lo es el tiempo; un análisis de donde estoy hoy, hacia dónde voy si genero cambios en el proceso y cuánto voy a tardar en avanzar.

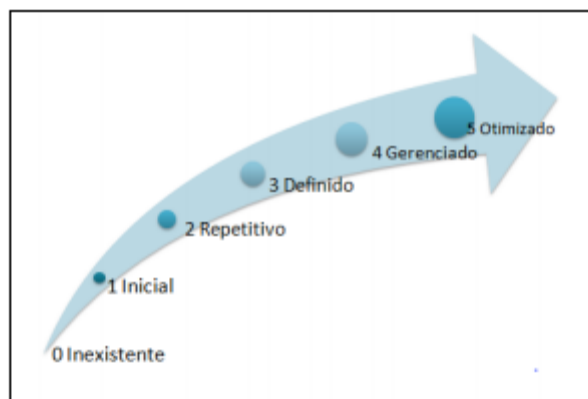
Al aplicarse a nuestro caso, la medición de los niveles de madurez en las TI, según Cobo, Rocha, Vanti, y Campos (2014) consiste en la evaluación de los procesos tecnológicos y capacidades la cual se realiza empleando modelos de madurez y usando herramientas como el Control Objectives for Information and Related Technology (COBIT).

Este COBIT, según Celi (2017), otorga un marco de trabajo integral que facilita el alcance de objetivos a las organizaciones basándose en la implementación de procesos de Gobierno y de Gestión de TI. Así, se alinean las metas y propósitos de TI con los de la empresa, se crea valor y generan ventajas a los interesados en la aplicación de las TI ya sea fuera o al interior de la entidad, optimizando el riesgo, evaluando el desempeño de las TI y gestionando de forma adecuada los recursos con los que se dispone.

Cobo, Rocha, Vanti, y Campos (2014) enfatizan que este modelo favorece al aporte de valor desde las TI hacia las organizaciones, así también a que se identifiquen y gestionen de manera adecuada los riesgos que tienen relación con el uso de la tecnología. Cada proceso recibirá, de esta forma, un puntaje de niveles entre el 0 (inexistente) y el 5 (optimizado). El Software Engineering Institute fue quien definió el enfoque al que nos referimos basándose en su modelo de madurez para la valoración de la capacidad de desarrollo de software.



**Figura 1** Niveles de madurez de COBIT



**Fuente:** Cobo, Rocha, Vanti, y Campos (2014)

De manera general, las valoraciones en este modelo de madurez son:

**Nivel Inexistente**= (0) cuando falta un proceso reconocible pero la organización no ha, siquiera, identificado que existe un problema por solucionar.

**Nivel Inicial**= (1) cuando la empresa identifica un problema, pero para su resolución emplean métodos de forma individual o caso por caso en lugar de procesos estandarizados.

**Nivel Repetitivo**= (2) diferentes personas eligen procedimientos semejantes en cuanto a la ejecución de las tareas que les corresponde, más no existe una formalidad en la comunicación ni capacitación de los procedimientos estándar.

**Nivel Definido** = (3) cuando los procedimientos han sido estandarizados y documentados, pero estos no son sofisticados sino sólo se ha formalizado las prácticas.

**Nivel Gerenciado** = (4) Se considera que el nivel de madurez está “gerenciado” cuando se logra el monitoreo y medición del cumplimiento de los procedimientos,

además, se puede corregir un problema a través de acciones meditadas y hay un mejoramiento constante en los procesos.

**Nivel Optimizado** = (5) se presenta cuando se ha logrado un refinamiento en los procesos hasta un nivel de mejor práctica basándose en los hallazgos encontrados en el mejoramiento continuo y diseño de madurez en comparación a otras empresas, así también cuando se emplean de forma integrada las TI para una automatización del flujo de trabajo.

Los responsables de la empresa, a través de esta escala de madurez, podrán identificar en su organización, las deficiencias respecto a la gestión de las TI, y aplicar guías y pautas de buenas prácticas para la mejoría en los procesos correspondientes.

### **Buenas prácticas**

González, Ruiz y Pollo (2016) manifestaron que, de ser riesgoso, un tratamiento de datos personales requerirá respuestas específicas como medidas que garanticen el trato seguro de estos.

Con esto coincide la División de Gobierno Digital de Santiago de Chile (2018), entidad que señala que todo aquel que use servicios cloud debe contar con garantías que le den la seguridad y confianza que la ejecución de sus aplicaciones, así como el almacenamiento de sus datos son adecuadamente comprendidas y gestionadas.

Por este motivo, los prestadores de servicios deben cumplir con ciertos principios de seguridad como son:

**Controles de acceso, identidad y autenticación robustos:** Las interfaces de servicio con accesibilidad total deberían restringirse a personas autenticadas y autorizadas para prevenir cambios no autorizados en el servicio del consumidor, robo o modificación de datos o la denegación de servicio.

**Protección de los activos de información y datos, en tránsito como en reposo:** Se debe construir los centros de datos bajo estándares reconocidos de seguridad, para que las redes, datos y activos estén protegidos de forma adecuada contra la pérdida, espionaje, manipulación, daño e incautación.

**Seguridad Operacional, del Personal y Proveedores:** El Prestador de Servicios debería tener procedimientos que garanticen que la operación del servicio es segura, y ello debe incluir la gestión del personal, así como de proveedores.

**Proveer información de auditorías a los clientes:** Los registros de auditoría deberían ser proporcionados a los consumidores para el debido control del servicio, así como la data que está contenida en este.

**Marco de gobernanza:** El Prestador de Servicios de servicios debería tener un marco de gobernanza de seguridad que entregue suficiente coordinación y dirija su enfoque en la gestión del servicio y la información que éste contiene.

**Reporte de incidentes de seguridad:** Al cliente, el prestador de servicios le debería informar de manera transparente, detallada y oportuna los percances referentes a la seguridad que perjudiquen la información en el servicio o el servicio como tal y contar con medidas que mitiguen los daños potenciales.

Asimismo, González, Ruiz y Pollo (2016) enfatizaron que los riesgos se vinculan directamente con la falta de información respecto a las condiciones en la que se presta el servicio, la localización de datos, carencia de control en el empleo y administración de los datos personales por parte del responsable del servicio y la jurisdicción donde se ubiquen los datos.

Estos factores son los que revelan que se está haciendo un esfuerzo mayor, sea este organizacional o técnico, para que la confidencialidad y seguridad de los datos personales esté garantizada, y así se evite problemas como la pérdida, adulteración o consulta sin autorización, y que, a su vez, posibilita que se detecten desviaciones de información, sin importar que el riesgo se origine en el medio técnico utilizado o por la acción humana (González, Ruiz y Pollo, 2016, pp.16-17).

Ante estos riesgos se proponen medidas para un tratamiento seguro de la información

a) **Estudio de impacto de privacidad:** El responsable debe efectuar, previamente a la puesta en marcha de tareas de Big Data sobre datos personales, un estudio de impacto respecto a la privacidad de los titulares, con el objetivo de identificar las amenazas, tanto actuales como potenciales respecto a la privacidad y derechos de los individuos.

b) **Política de privacidad:** Una política de privacidad debe ser elaborada por el responsable, a fin de que se integre en su texto, estrategias de protección de datos personales, las mismas que deben contener las condiciones siguientes:

1) Cumplir con los requisitos y principios de licitud dados por la ley señalando las medidas puestas a disposición;

- 2) Indicar el o los propósitos del tratamiento dado
- 3) Informar si se está empleando o no la disociación en su tratamiento, y detallar qué modalidad se ha implementado
- 4) Entregar al titular información precisa y detallada del dato sobre su tratamiento, sobre todo si se trata de un tratamiento que, eventualmente, podría afectarlo en alguno de sus derechos
- 5) Requerir el consentimiento del titular del dato en los casos que se prevea
- 6) La forma en la que se recolectan los datos objeto de tratamiento (con consentimiento anticipado o al cumplirse un contrato, en forma subrepticia u ostensible)
- 7) Enriquecer los datos mediante el valor agregado. Por ejemplo, en datos identificados y luego disociados o en datos anónimos.
- 8) Técnicas y análisis en los que se sabe que se someterán los datos. Pueden ser enriquecimiento con fuentes de terceros, generación de perfiles, Predictive Analytics, Machine Learning, Social Network Analysis, Sensemaking, Data Mining, Natural Language Processing and Visualization
- 9) Condiciones que determinen la caducidad del dato, basándose en la finalidad principal, es decir, aquella que originalmente justificó su recolección. No puede ser causal de conservación sin plazo Big Data, al contrario, siempre serán útiles. A menos que se anonimicen o se consienta esa característica específicamente
- 10) Medidas sobre la garantía de que se usarán los datos estrictamente necesarios y no excesivos para el fin previsto, así como el respeto a los principios de calidad de estos

11) Medidas para que se cumpla con los derechos del titular del dato, en el supuesto que los datos disociados (acceso, rectificación, oposición y supresión) no sean utilizados

12) Medidas que se prevean incorporar en relación a la “privacidad desde el diseño” como respuesta al resultado que identifique el estudio de impacto de privacidad

13) Medidas de confidencialidad y seguridad determinadas de acuerdo con las características del tratamiento que dicta la ley (González, Ruiz y Pollo, 2016, pp.16-17).

c) **Condiciones específicas de licitud:** asegurar las condiciones de licitud para el tratamiento de datos personales aplicables a ambientes de Big Data

1) No usar los datos personales para fines incompatibles a los denunciados en el momento de su recolección

2) No emplear los datos personales fuera de lo categóricamente necesario para el propósito de su recolección

3) Proveer de información transparente al titular del dato sobre los tratamientos escogidos y las consecuencias que este podría generar aun las que son eventuales

4) No llevar a cabo tratamientos de datos sensibles, ya sea al ser recolectados como en los análisis previstos (se erradicarán en caso de ser detectados como efecto con motivo de los análisis realizados)

5) En el caso de disociación de datos, emplear las medidas pertinentes para que no sea factible determinar a su titular posteriormente

- 6) Cuando se puede perjudicar un derecho o interés del titular del dato, no usar conclusiones de análisis de tratamiento inseguras.
- 7) Determinar que los propósitos del análisis previsto no se contradigan con las buenas costumbres, moral, ley, normas del arte y principio de buena fe y, sobre todo, que no se emplee para controlar o manejar la voluntad de las personas, al contrario, velar por el respeto de todos sus derechos y el libre desarrollo de su personalidad
- 8) No afectar el derecho de las personas con un tratamiento y análisis que es parte determinante en la toma de decisiones
- 9) No realizar análisis que generen exclusión social o discriminación u otros que perjudiquen el desarrollo de la personalidad de los individuos
- 10) Tomar los recaudos necesarios en los casos de adquisición de datos de terceros para verificar su legalidad (dictamen previo, informe de auditoría, etc.)
- 11) Se difundirán abiertamente el estudio de impacto de privacidad como la política de privacidad arriba indicadas, ello partirá de la persona responsable para su conocimiento por el titular del dato, con el objetivo de que este determine en qué verse afectado o beneficiado, favoreciendo así que se otorguen facultades al usuario para la protección de sus derechos (esta información se debe presentar al titular del dato cuando se esté trabajando con sus datos disociados) (González, Ruiz y Pollo, 2016, pp.16-17).

## **Conclusión**

El Cloud Computing es una tecnología innovadora que se está implementado en diversas partes del mundo y en todo tipo de negocios, sin embargo, lamentablemente debido a la poca información que se maneja y a la fama de tecnología insegura se han originado factores que impiden su adopción, por lo que es necesario que las empresas que busquen adquirir esta tecnología evalúen cada aspecto y tengan un nivel de madurez óptimo en la seguridad, que les permita disfrutar de los beneficios de esta tecnología.

### **3. CAPÍTULO III. MARCO CONTEXTUAL**

#### **3.1 Análisis PETS**

##### **3.1.1 Factores Políticos y Legales**

En la implementación de Cloud Computing, uno de los aspectos más importantes es el de la seguridad con la que se va a manejar la información y de como esta se protegerá frente a posibles amenazas, ya que, sin una adecuada cobertura en seguridad cibernética, se estaría obstaculizando el proceso de desarrollo tecnológico en la empresa. Como indica Dell (2018) en el Perú la inseguridad que envuelve al entorno del Cloud Computing es un obstáculo relevante que, sin embargo, en retail y sector público está disminuyendo cada vez más.

Además, la protección de datos personales verá un importante crecimiento dado que los proveedores de nubes pasarán a ofrecer soluciones para la seguridad en la nube de forma integrada (Boulton, 2018). Por ello, se recomienda el modelo de seguridad de confianza cero, que protege a la empresa de ataques cibernéticos. Por ello se debe reforzar la cultura de desarrollo en las cooperativas a la vez que se supera aquellos modelos tradicionales y así, las entidades no perderán la porción del mercado que atienden en la actualidad.



Por ello, en el Perú, la Ley N°27658 – Ley de Modernización de la Gestión del Estado, tiene como finalidad regular estos campos migratorios hacia el Cloud Computing, u otros similares, con la finalidad de minimizar riesgos y aumentar la transparencia, asegurando todas las actividades en torno al empleo de las tecnologías de información, donde la instrumentalización jurídica y de mecanismos técnicos es su área de competencia y se garantiza la actividad informática y el ordenamiento de recursos de cómputo.

### **3.1.2 Factores Económicos y Financieros**

Entre las principales ventajas que se encuentra en el Cloud Computing, es la reducción de costos debido a la digitalización y virtualización de la infraestructura (Cornejo y Díaz, 2015), por ese motivo, unos de los determinantes económicos para la implementación de este sistema virtual, es la capacidad de generar rentabilidad a bajo costo por los medios que ofrece. Por ello, es importante contextualizar el crecimiento digital en el mundo, ya que, las condiciones de incertidumbre económica obligan a las empresas internacionales como locales buscar métodos que las ayuden a mejorar su productividad, eficiencia y eficacia para no perder competitividad en el mercado, al reducir costos físicos y reemplazándolos por los digitales, de un costo alto de inversión, pero con costos fijos y variables que se reducen en el tiempo.

En ese sentido, las cooperativas de ahorro y crédito en el Perú deben encontrar que invertir en Cloud Computing es de vital importancia para su negocio dado que le permitirá analizar, agregar y filtrar información que generar sus procesos de forma más segura, eficiente y veloz; a fin de identificar el comportamiento futuro de la compañía, la competencia y los clientes. Por ello, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017), en la Encuesta Económica Anual encontró el 37,7% del grupo total de las grandes empresas

invertieron en ciencia y tecnología, mientras que el 29% de las medianas empresas realizó una inversión similar, y el 25.1% fue de pequeñas empresas. Al analizar esta información, se evidencia en las empresas peruanas una tendencia positiva relacionada a la inversión por mejoras, y un avance significativo para la implementación del Cloud Computing en las empresas involucradas en cadenas de suministro.

### **3.1.3 Factores Tecnológicos**

Es importante reconocer que, en el Perú, en el aspecto de infraestructura tecnológica, el 96.2% de las empresas medianas utilizan computadores, mientras que en las pequeñas empresas el uso es de 91.1%; asimismo, el uso de internet es de 94.2% para medianas empresas y 86.6% para pequeñas empresas (López y Guerrero, 2018), esto nos da una clara evidencia estadística de que las empresas peruanas, de cualquier rubro y sector, están listas para una correcta implementación del Cloud Computing, especialmente las cooperativas y ahorros por su llegada a bastantes sectores de la población. El punto de inicio del Cloud Computing, en la mayoría de empresas, recae en el uso de Internet por lo que resulta relevante tener noción de su evolución durante los últimos años. El uso de internet en las pequeñas empresas se ha incrementado progresivamente llegando a un 87.7%, según el INEI (2017), en tanto, en las grandes empresas se mantiene arriba del 97% y, finalmente, en las medianas empresas presenta un crecimiento en aumento constante con un 97% de uso de internet.

Es importante mencionar el “Primer Informe de las Habilidades Directivas para la Transformación Digital en el Perú” donde se introduce un estudio que aborda el uso de estrategias digitales en empresas peruanas con el objetivo de incrementar su competitividad. En este se observa que, de las empresas peruanas, el 20% hacen un uso básico o nulo de

herramientas digitales. En tanto, el 42% hace un uso medio, finalmente, hace un uso alto o muy alto el 38%. Con ello queda en evidencia que las empresas peruanas, en su mayoría, tienen una percepción de mejora en cuanto al aprovechamiento de las tecnologías digitales para mejorar su competitividad (Acosta, 2018).

### **3.1.4 Factores Sociales, Culturales y Demográficos**

En el Perú, respecto a las perspectivas del Cloud Computing en las empresas peruanas y el uso de sus servicios se puede indicar que está creciendo seis veces más rápido que las inversiones en el sector tecnológico, equipamiento en software o hardware, dado que es posible integrar es quemasen 24 horas, según Cáceresindicóen el 2018, ello equivale a un aumento de casi 8%. Esto revela que en el sector empresarial hay un incremento en la adopción de este tipo de servicios. Sobre el grado de cultura de las empresas sobre el Cloud Computing, el 24.8% de las empresas conoce a profundidad la definición, el 69.5% lo conoce superficialmente y el 5.7% no conoce en absoluto. Entre las características proporcionadas en un servicio en Cloud Computing, se obtuvo un 88.9% respecto al Autoservicio bajo demanda y el de elasticidad un 79.3%. También, el Software como servicio (SaaS) fue la respuesta de los entrevistados ante la duda de cuál de los tipos de servicios que se pueden utilizar en el Cloud Computing es más conocido, obteniendo un 78.3%.

Se supo también que, de las empresas entrevistadas, el 53% planea incorporar los servicios en Cloud Computing en sus proyectos futuros. El 67.7% ya ha definido qué servicio podría llevar a Cloud Computing y de ellos los principales son Colaboración/Correo y Almacenamiento con 28.6% y 27% de respuestas. Se señaló que el tiempo de implementación es menor a 7 meses en un 49.4% aunque el 5.1% indicó que se trata de una

moda pasajera. En tanto, el 12.6% piensa que este le quita empoderamiento a la gerencia de TI. Y, el 38.4% cree que sirve únicamente para aminorar costos.

## **3.2 Las 5 Fuerzas de Porter**

### **3.2.1 Nuevos Competidores**

En el Perú, en el año 2018, la consultoría informática y programación creció en 0,10%, como respuesta al incremento de la demanda de empresas dedicadas a los negocios e-commerce, implementación de software de video vigilancia, cloud (computación en nube), correos electrónicos y data center, sobre todo en empresas del sector bancario y retail. De este modo, se incrementó en 3,78 la actividad de programación, consultoría informática y actividades conexas por mayor demanda de servicios informáticos para empresas privadas (sector banca y comercio) e instituciones públicas (INEI, 2019).

Por otro lado, los créditos corporativos así como los que se dirigen a las pequeñas, medianas, grandes y microempresas aumentaron en 7,37%, ante mayores montos otorgados a los sectores como comercio en 9,43% y almacenamiento y comunicaciones en 12,44% (INEI, 2019). Hasta el año 2019 a nivel Nacional había una existencia de 437 COOPAC registradas (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, 2019), de acuerdo con, el último Censo Nacional de Cooperativas del año 2017 del INEI incluyó la participación de 1245 cooperativas, las cuales el 75,2% contaban con equipos informáticos, entre ellos: computadoras de escritorio, computadoras portátiles, notebook y/o tablet, impresoras, escáner. De la tenencia de equipos informáticos destacó la computadora de escritorio con 95,6%. Como se muestra en la figura siguiente.

**Figura 2** Distribución de las COOPAC del Perú

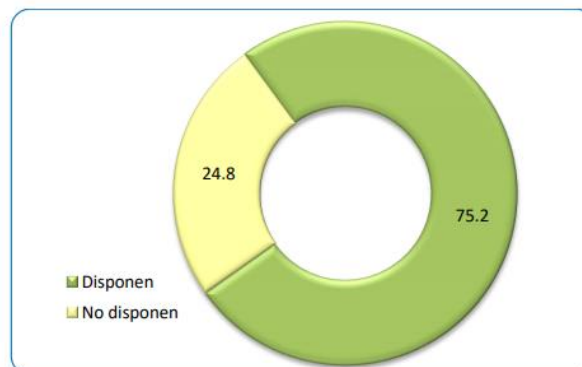


Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Censo Nacional de Cooperativas 2017.

### 3.2.2 Proveedores

Es necesario mencionar que de 1245 cooperativas a nivel Nacional un 27,3% pertenecían al grupo de ahorro y crédito (INEI, 2017). Según el censo de cooperativas realizado en el 2017, había una existencia de 348 cooperativas de ahorro y crédito (INEI, 2017). Por lo tanto, estas estadísticas son importantes en la medida que indica la cantidad de posibles competidores que proveerán de estos servicios para digitalizar sus procedimientos.

**Figura 3** Cooperativas que disponen de equipos informáticos, 2016.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Censo Nacional de Cooperativas 2017.

### 3.2.3 Compradores

Las encuestas realizadas por CISCO, señalan que como posibles empresas que consideran el uso futuro del Cloud Computing son altamente competitivas, incluso algunas ya cuentan con esta tecnología, indicando que, de las empresas entrevistadas, el 53% planea

implementar servicios en Cloud Computing en el futuro. El 67.7% ya ha determinado qué clase de servicio llevaría a Cloud Computing y los principales, entre estos, son Colaboración/Correo y Almacenamiento con 28.6% y 27%. Un 49.4% informó que planea incorporar estos servicios en un tiempo inferior a 7 meses.

### **3.2.4 Sustitutos**

Entre otras tecnologías de fácil acceso, según la entrevista realizada por CISCO año, se encuentra que las empresas consideran también el uso de Tablets, un 40.4% de los encuestados, otros el Smartphone (23.7%) como alternativas al Cloud Computing, y señalan que una desventaja de esta tecnología es que consideran su implementación de servicio no cubre la seguridad necesaria y dependen de una conexión a internet muy alta.

### **3.2.5 Rivalidad entre Competidores**

La rivalidad entre los competidores aumentará la competitividad de este mercado, lo cual, a la fecha y con relación a la implementación del Cloud Computing en Cooperativas de Ahorro y Crédito, es sabido que la Federación Nacional de Cooperativas de Ahorro y Crédito del Perú (FENACREP) ha venido implementando un sistema de trámite documentario llamado Sistra Web, que estipula como requerimientos mínimos para su funcionamiento: de que año es este sistema sistra web.

Requerimientos de software tener instalado:

- Sistema operativo Windows o Linux.

- Navegador (Internet Explorer 6, Mozilla Firefox, Google Chrome u otro).
- Además, Microsoft Excel si desea exportar información a este formato

Como requerimientos de hardware para que el sistema SISTRA opere correctamente deberá poseer los siguientes requerimientos técnicos.

- **Microprocesador Pentium 500 MHz o superior.**
- **256 MB de RAM o superior.**
- **Pantalla VGA de 800 x 600 o de resolución superior.**
- **Conexión a Internet**

Entre las funciones que el sistema Sistra permite a los usuarios de FENACREP se encuentra:

#### **a) Consulta de formatos cargados**

Esta opción permite filtrar y visualizar la lista de los estados financieros cargados en el sistema según el año y mes al que pertenecen. Consultar el código del formato el nombre del estado financiero al que pertenece el formato, el estado del formato, y la fecha de pase a oficial y periodo al que corresponde. Además, es posible descargar los formatos oficiales en formato EXCEL y PDF, para el caso de los usuarios administradores se muestra los controles para eliminar y cambiar de estado a un formato y también es posible descargar en un solo libro Excel todos los formatos en diferentes hojas cada uno.

## **b) Reportes a presentar.**

Para visualizar el calendario es necesario filtrar el periodo de entrega y la condición de la cooperativa. Este calendario es exclusivamente para el usuario cliente y lo configura un usuario administrador en el menú configuración.

## **c) Registro de agencias**

Esta opción permite registrar a los directivos de la cooperativa en el sistema y organizarlos por periodos (FENACREP, 2018). De acuerdo con la información consultada la Federación hace uso de este sistema en la búsqueda de la mejora continua en la calidad de la información recibida por parte de las COOPAC, además, del interés de estar siempre a la vanguardia de los cambios que, en materia financiera y contable se realizan a fin de que puedan adoptarlas en sus instituciones a través de los aplicativos informáticos.

## **3.3 Contexto Global**

“Cómputo en la Nube” es un mercado aún joven que inició sus actividades en el 2006 formalmente, sin embargo, el correo electrónico (Hotmail, Yahoo!, etc.) que también es un servicio en la nube existe desde hace más de 15 años. En Estados Unidos, es donde ha crecido este mercado, y se debe a que es el país con el mercado de TI más desarrollado del mundo. Desde su creación, han surgido muchos proveedores, la mayoría se encuentra en Estados Unidos, pero también hay presencia en Japón, Europa y el este de Asia (Instituto Mexicano para la Competitividad, 2014).

Los recursos y servicios ofrecidos en la nube han aumentado rápidamente en la última década. Estos cambios fueron propiciados por la industria y la tecnología que lideró los esfuerzos para emplear la informática con utilidad (Varghese&Buyya, 2018). Es gracias a



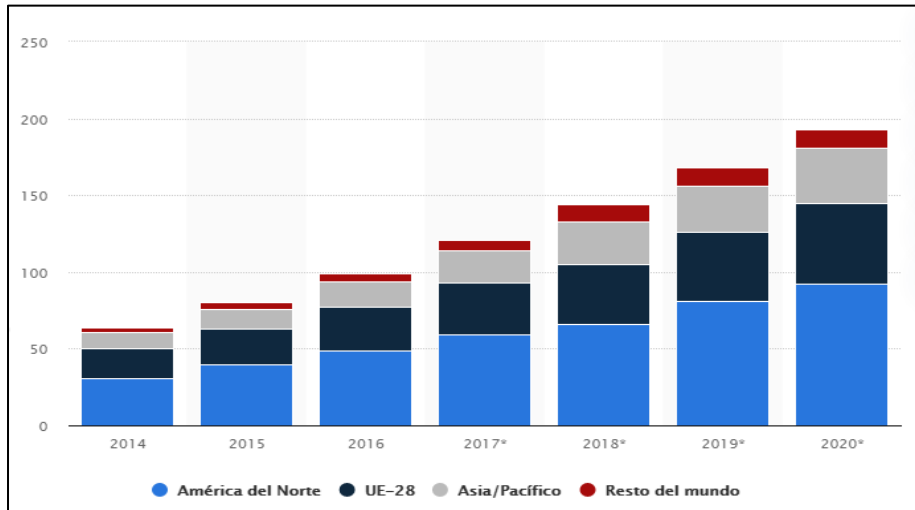
los siguientes factores que la Nube es una realidad: Centros de datos modernos que cuentan con millones de servidores, tecnologías de virtualización, tecnología de banda ancha y de gran velocidad que permiten transferir datos y realizar conexiones entre ordenadores a cifras nunca vistas, auge de dispositivos con acceso a Internet, sean estas computadoras de escritorio, laptops, tabletas electrónicas o celulares inteligentes. (Orozco y Jacobs, 2016).

En la Unión Europea (UE) desde el 2012, se estableció el servicio de computación en la nube como una política prioritaria, con la intención de aumentar la productividad y la mejora de los servicios. Por lo que, la Comisión Europea definió una estrategia llamada “Liberar el potencial del Cloud Computing en Europa”, la cual estaba enmarcada en la creación de 2,5 millones de trabajos en todo el continente, lo que daría un impulso a la economía regional del 1% del PIB para el año 2020. La creación de una estrategia para la nube en Europa, fue diseñada con la finalidad de apresurar e incrementar el uso de la computadora y los dispositivos móviles con acceso a internet en los sectores económicos con el propósito de establecer un mercado digital ideal, que garantizara el acceso a las actividades en línea a personas y negocios. Las condiciones de integración correspondían a la competencia justa y la protección de los datos de los usuarios; asimismo, pretendían consolidar una economía basada en datos, que permitiera hacer uso de estos para beneficio de la sociedad, con la propuesta de un reglamento que habilite la circulación libre de datos no personales y así que las compañías y administradores públicos procesen y almacenen esta información en cualquier lugar de la Unión Europea (Castro, 2018).

En este sentido, se presenta a nivel mundial de 2014 a 2020, la evolución de los ingresos del sector del Cloud Computing, por área geográfica (en miles de millones de

euros), la toma de datos para esta investigación fue realizada desde el 2014 y hasta el 2016, lo que permitió a Statista (2017), proyectar su avance en los años siguientes.

**Figura 4** Evolución de los ingresos del sector del Cloud Computing a nivel mundial de 2014 a 2020



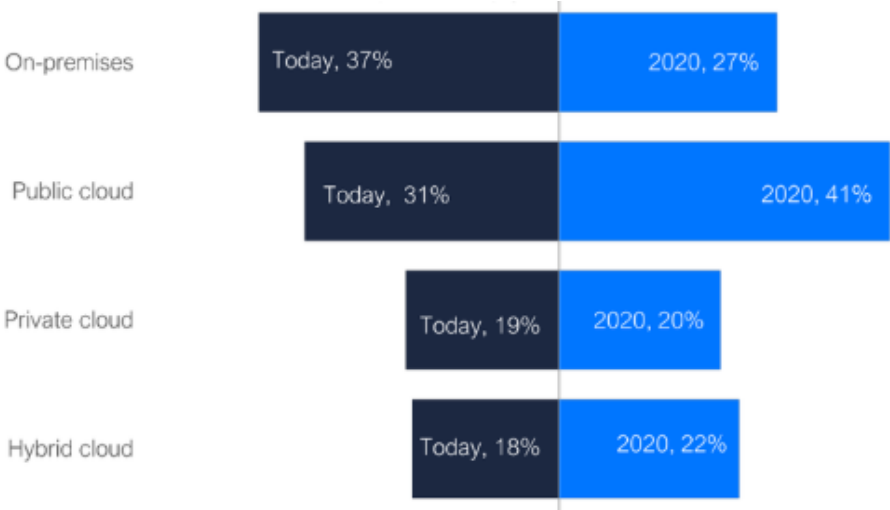
**Fuente:** Statista, 2017.

De acuerdo con la figura América del Norte lideró durante los años del estudio el ingreso en el sector Cloud Computing, gracias al gran desarrollo del mercado TI del que dispone, asimismo, la Unión Europea se posicionó como la segunda región con mayores ingresos de Cloud Computing, seguidos por Asia y el resto del mundo.

Asimismo, según Columbus (2018) señaló que, la encuesta de LogicMonitor predijo que el 41% de las cargas de trabajo empresariales se ejecutarán en plataformas de nube pública (Amazon AWS, Google Cloud Plataforma, IBM Cloud, Microsoft Azure y otros) para este año 2020. Además, predijo que sólo un 20% estará trabajando en la nube privada, un 22% en nube híbrida.

Por otro lado, mencionó que las cargas de trabajo en las instalaciones disminuyan del 37% actual al 27% de todas las cargas de trabajo en 2020.

**Figura 5** Distribución del uso según el tipo de nubes



En la banca, los beneficios comerciales y económicos del Cloud son bien conocidos en el sector; incluyen la escalabilidad y flexibilidad de la nube a través de múltiples usuarios, aprovisionamiento e implementación más rápida, reducción del costo total de propiedad y flexibilidad de precios. Otro beneficio resulta ser la compatibilidad con nuevas tecnologías, lo que permite a los departamentos de TI centrarse en la estrategia e innovación sobre mantenimiento (que actualmente consume el 74.5% de los presupuestos de TI de los bancos en Estados Unidos). El gran potencial de la nube para ayudar con los balances y la adecuación del capital es el principal atractivo para los bancos, así como la reducción de los costos operativos en donde algunos bancos han logrado ahorrar entre el 50 y 90% de su costo operativo; además, se encuentra la posibilidad de seguir siendo competitivo (Hon&Millard, 2018)

De acuerdo con Clavijo (2018) señaló para el diario La República que la industria financiera es consciente de las amenazas que vive la banca tradicional, con respecto a las compañías que incluyen tecnologías en sus operaciones, y su evidente desarrollo y competitividad en el mercado. El cual puede ser observado en las estimaciones de préstamos realizados por Fintech a nivel mundial, los cuales para el 2016 rondaban los niveles de US\$284.000 millones a nivel global.

Esto representa casi el triple de dichos volúmenes crediticios cada año a lo largo del período 2013-2016 (expansiones promedio anual de 200%).

**Figura 6** Evolución de los volúmenes crediticios



De los datos consultados, se posicionó en el

acuerdo con China se 2016 como

el líder en préstamos realizados por compañías financieras que hacen uso de las tecnologías actuales para llevar a cabo sus operaciones, seguidamente Estados Unidos estuvo en el segundo lugar, Gran Bretaña, Asia – Pacífico y Europa.

El uso del Cloud Computing en el mundo viene influenciado principalmente por el interés de aplicarlo en el fortalecimiento de las empresas e impulsar el sector económico,

por medio de la inclusión de las personas a la tecnología, lo que equivale a una modernización y actualización de las sociedades. Sin embargo, a pesar del gran uso que se le da a nivel mundial a la tecnología del Cloud Computing, el sector financiero aún tiene mucho en que incursionar, ya que si bien es cierto Estados Unidos es quien recibe las mayores ganancias del mercado, China es quien lo incluye en mayor medida en el sector bancario por medio de la aprobación de capital.

### **3.4 Contexto Regional y Casos**

De acuerdo con un Boletín del e-Gobierno de la Red Gobierno Electrónico de América Latina y el Caribe las organizaciones privadas y estatales en la región han manifestado un continuo incremento en el uso de proveedores externos especializados en el suministro (vía internet) de diversos recursos de Tecnologías de Información y Comunicación en línea, en vez de adquirirlos y desarrollarlos ellos mismos (Rodríguez, 2019).

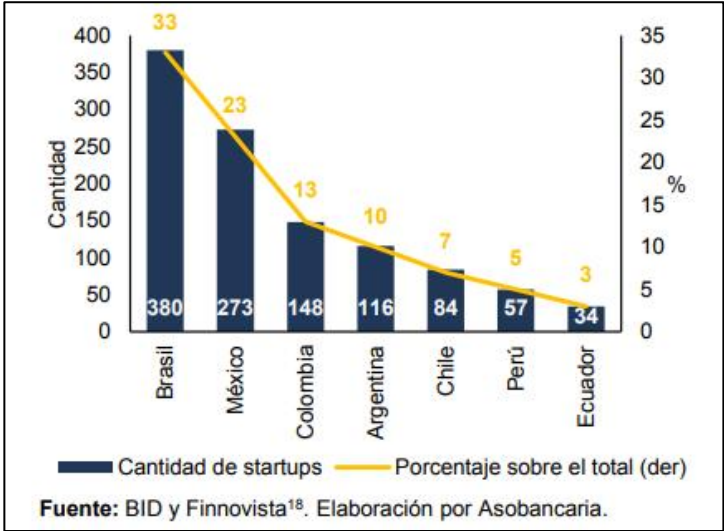
De acuerdo con estos datos, para el 2019 se proyectó que la industria TI en América Latina crecería en 1.3% y 4.8% para el 2020. Para el cierre de ese año el crecimiento de TI (hardware, software servicios) sería de 1.3% y se acelerará en 2020 a 4.8%. En tanto, el mercado de telecomunicaciones decrecerá en 3.5% en 2019 y se recuperará en 2020, con un crecimiento de casi dos puntos porcentuales.

El directivo comentó, bajo la clasificación de IDC, que en América Latina, la mayor inversión se concentrará en tecnologías llamadas pilares para la tercera plataforma (Movilidad, Social Enterprise, Cloud, Big Data/Analítica) las mismas que equivalen al 58% de las inversiones y proyectan crecimiento en 8.5%, destacando las soluciones en la nube (24.5%) (IDC, 2019)

Por otro lado, un reporte de la consultora Frost& Sullivan indicó que, en 2017, los servicios en la nube generaron ingresos de \$1.8 billones de dólares y estimó que para el 2022 los ingresos generados por esta industria superarán los \$7.4 Billones en la región, expandiéndose a una tasa anual de 31.9% (Cargill, 2018).

En el 2018, la concentración de las Fintech en América Latina se encontraba aún liderada por Brasil, México y Colombia, seguido de Argentina, Chile, Perú y Ecuador. Este orden corresponde a la cantidad de StartupsFintech por región y al porcentaje que representan en América Latina y el Caribe (Asobancaria, 2018).

**Figura 7** Concentración de Startups fintech en América Latina



importante

la

del Cloud Computing, así como la protección de los datos representan grandes desafíos que los reguladores de América Latina deberán enfrentar, dado que existe, en la actualidad, una necesidad de que el marco regulatorio se adapte al nuevo entorno digital. Un factor elemental para que no se detenga la innovación y, por el contrario, se fomente el acceso a los servicios financieros digitales en la región (BBVA, 2018).

Resulta

mencionar que

incorporación

## **Conclusión del capítulo**

En Latinoamérica, la mayoría de los países no cuenta con un marco regulatorio adaptado a la era digital, de lado opuesto, se tiene un marco sin dinamismo ni flexibilidad, factores necesarios para este nuevo entorno, lo que afectará a las empresas al momento de hacer frente a los retos que exceden el ámbito específico del sector financiero, representando así, una de las barreras principales para la inclusión y desarrollo en el sector bancario en esta región.

## **4 CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

### **4.1 Diseño de Investigación**

#### **Enfoque mixto**

El estudio tendrá enfoque mixto, ya que se hará uso de datos cualitativos y cuantitativos para comprobar la hipótesis y cumplir con los objetivos de investigación.

Creswell (2008) argumenta que la investigación mixta permite la integración, en un mismo estudio, de las metodologías cualitativas y cuantitativas, con el fin de tener una comprensión más amplia respecto al objeto de estudio. Aspecto que, en el caso de los diseños mixtos, puede ser una fuente de explicación a su surgimiento y al repetido uso en ciencias que tienen relación directa con los comportamientos sociales.

### **Tipo básica**

Es de tipo básica ya que no tiene una aplicación inmediata

### **Nivel descriptivo**

Con la realización del estudio se pretende identificar y describir los factores que influyen en la adopción del Cloud Computing en las cooperativas de ahorro y crédito del Perú.

### **Diseño no experimental**

El diseño de la investigación es no experimental ya que no hubo manipulación de las variables del estudio.

### **Corte transversal**

Se utilizó corte transversal ya que los datos de investigación fueron recolectados en un solo momento del tiempo.



Los diseños transversales, según Rodríguez y Mendivelso (2018) suelen incluir individuos con y sin la condición en un momento determinado (medición simultánea) y en este tipo de diseño, el investigador no realiza ningún tipo de intervención o interferencia. Los autores indican que el investigador realiza una sola medición de la o las variables en cada individuo (número de mediciones)

## 4.2 Muestreo

### 4.2.1 Población

La población meta del estudio está constituida por directivos y personal del área de TIC que labora en las COOPAC inscritas en la FENACREP y que su sede principal está ubicada en la ciudad de Lima.

La población del estudio estuvo constituida por la cantidad total de directivos (Consejo de administración, seguridad, gerentes) de las COOPAC inscritas en la FENACREP, puesto que este personal es el encargado de tomar las decisiones a nivel empresarial respecto a las tecnologías y procesos a implementar. Esta información fue obtenida a través de la memoria anual de cada Cooperativa, es importante señalar que se eligieron estas Cooperativas en vista de que su oficina principal está ubicada en la ciudad de Lima y facilitaron el acceso a la información requerida para el desarrollo del estudio. De acuerdo con los criterios indicados se seleccionaron las siguientes COOPAC.

**Tabla 2 Selección de la población**

COOPAC	Cantidad de Directivos
AELUCOOP	18
PACÍFICO	23

ABACO	19
Total	60

#### 4.2.2 Muestra

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la fórmula de cálculo de poblaciones finitas y una población de 60 directivos.

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

Donde:

N= (tamaño poblacional) 60

Z= Nivel de confianza

p= proporción

e= Error estándar = 0,05

$$n = \frac{60 * 1.96^2 * 0.5 (1 - 0.5)}{(60 - 1)0.05^2 + 1.96^2p(1 - 0.5)}$$

$$n = \frac{57.62}{1.11}$$

$$n = 52$$

De acuerdo con los datos indicados anteriormente se calculó el tamaño de la muestra para el presente estudio, el cual fue de 52 directivos pertenecientes a las COOPACS Aelucoop, Pacífico y Abaco ubicadas en la ciudad de Lima.

### **4.2.3 Muestreo**

El muestreo será probabilístico aleatorio simple, ya que serán seleccionados de forma aleatoria hasta completar el tamaño muestral.

## **4.3 Instrumentos de Medición**

### **4.3.1 Técnica de recolección de datos**

En la presente investigación se consideró la encuesta y la entrevista semiestructurada como técnicas de recolección de datos. Asimismo, los instrumentos utilizados fueron el cuestionario y la guía de entrevista.

### **4.3.2 Instrumento de recolección de datos**

#### **La guía de entrevista**

Es una guía de preguntas específicas que abordan asuntos o preguntas donde el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información (Hernández, Fernández y Baptista, 2014)

La guía de entrevista estuvo conformada por 9 preguntas, las cuales fueron estructuradas a partir de los factores y sub-factores más influyentes en la adopción del Cloud Computing, según autores como (Harfoushi, Hakim, Aqqad, Al Janini, &Obiedat, 2016); (Gao &Sunyaev, 2019); (Raut, Gardas, Kumar &Priyadarshinee, 2017),(ver Anexo N° 1).

Se llevaron a cabo 15 entrevistas de forma telefónica y virtual a los directivos del área de TIC, haciendo uso de plataformas digitales, lo que permitió realizar las preguntas a los participantes en tiempo real. Cabe mencionar que todas las comunicaciones establecidas fueron grabadas con la finalidad de disponer de la información proporcionada en todo momento.

### **El cuestionario**

Según Hernández et al. (2014) afirmaron que “Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir” (p. 217).

El cuestionario se estructuró de acuerdo a los factores y sub-factores más influyente en la adopción del Cloud Computing según autores como (Harfoushi, Hakim, Aqqad, Al Janini, &Obiedat, 2016); (Gao &Sunyaev, 2019); (Raut, Gardas, Kumar &Priyadarshinee, 2017), (ver Anexo N°2). Asimismo, se consideraron dos nuevos factores los cuales fueron identificados en la evaluación cualitativa, gracias a la relevancia que le otorgaron los investigadores, estos factores fueron: optimización del tiempo de los procesos y reducción de costos.

El cuestionario será aplicado a 52 directivos de forma virtual, será elaborado y compartido haciendo uso de Google forms, la cual es una aplicación de administración de encuestas de Google.

#### **4.4 Técnicas para procesamiento de información**

Para el procesamiento de la información cualitativa se utilizó el software Atlas TI v8, el cual permitió posterior a la transcripción de las entrevistas la Codificación, Transformación de variables, Depuración de los datos y análisis de datos por medio

de la opción “Tabla: código-documento” para identificar la recurrencia de los factores en las entrevistas.

Para el análisis de los datos cuantitativos se procederá a la transcripción de datos de las 52 encuestas digitales a una base de datos creada en Excel. Asimismo, se realizará la limpieza de los datos, en donde se eliminarán las encuestas incompletas, posterior a ello la base de datos será pasada al software estadístico Rstudio en donde se realizará la codificación y transformación de variables, para el análisis descriptivo y multivariante., para luego realizar el análisis correspondiente y poder obtener los porcentajes, frecuencias y medidas estadísticas, los cuales serán plasmados en tablas y gráficos para su interpretación.

#### **4.5 Análisis de datos**

Tal como menciona García (2012) el análisis univariante se realiza a una sola variable mientras que el análisis multivariante se realiza sobre dos o más variables simultáneamente. Dado el enfoque de la investigación, se realizarán ambos análisis a los datos obtenidos.

##### **4.5.1 Análisis Univariante**

El análisis univariante da la posibilidad de un estudio completo de los datos tabulados integralmente. Es la herramienta básica para que describe el comportamiento general de la muestra en relación con todos los aspectos del

cuestionario. Ante ello, García (2012) señala distintos análisis estadísticos según el tipo de variable.

Uno de esos análisis descriptivos son las medidas de dispersión, que permite conocer el grado de dispersión conocido como heterogeneidad y homogeneidad de la muestra a través de la varianza y el rango. Otro análisis es conocido como las medidas de tendencia central para conocer la media, mediana y moda de una muestra. Otro análisis que indica el autor, es el análisis de frecuencia, donde se presentan en valores absolutos y relativos la variación de las preguntas respondidas en la investigación. Tales resultados se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 3 Tipos de análisis Univariante**

Análisis Estadístico	Características	Tipo de Variable
Análisis de Frecuencia	Valores Absolutos Valores Relativos	Variables Cualitativas
Medidas de Tendencia Central	Media Mediana Moda	Variables Cuantitativas
Medidas de Dispersión	Rango Varianza Recorrido Intercuartílico	Variables Cuantitativas

Dado que la investigación presenta variables cualitativas, ya que el tipo de respuestas del instrumento a utilizar es de escala Likert, solo es factible realizar el análisis de frecuencia para conocer en valores absolutos y relativos la cantidad de respuestas obtenidas. Por otro lado, no es factible realizar el análisis de medidas de tendencia

central o medidas de dispersión porque son exclusivamente para variables del tipo cuantitativa.

#### 4.5.2 Análisis Bivariante

El análisis Bivariante permite visualizar un panorama completo de todos los datos que han sido tabulados. Se trata de la herramienta por excelencia para la descripción del comportamiento de la muestra de forma general y en relación con todos los aspectos del cuestionario. García (2012) identifica los siguientes análisis bivariantes:

**Tabla 4**Tipos de análisis bivalente

<b>Análisis Estadístico</b>	<b>Tipo de Variable</b>
Análisis Bivalente de medias: medias, desviaciones, anova	Variable Cuantitativa
Correlación Lineal	Variable Cuantitativa
Tablas de contingencia: Chi cuadrado	Variable Cualitativa

El propósito del análisis bivariado de medias es clasificar la muestra empleando variables categóricas para hallar distinciones significativas en la respuesta a otra variable entre los grupos formulados, se debe entender, además, si estas diferencias son estadísticamente significativas, para ello es indispensable realizar un análisis de varianza. El propósito del análisis de varianza es que se analice la dispersión que existe en una variable dependiente.

El análisis de correlación lineal posibilita la determinación del grado de correlación entre dos variables. La dirección de esta correlación puede denominarse función del signo del coeficiente. Se emplea el coeficiente de correlación de Pearson, y su fórmula es la siguiente: es el cociente del producto de la covarianza de dos variables por su desviación estándar.

El coeficiente de correlación de Pearson está entre -1 y 1:

- 0: Implica ausencia de correlación
- Si es positivo implica una relación directa entre las dos variables.
- Si es negativo implica una relación inversa entre las dos variables.

#### **4.5.3 Análisis Multivariante**

Según Cuadras (2014) el análisis multivariado (MA) es una parte de la estadística y el análisis de datos, que se utiliza para estudiar, analizar, representar e interpretar datos generados al observar múltiples variables estadísticas en muestras individuales. Las variables observables son homogéneas y relacionadas, y ninguna variable es dominante. García (2012) indica los siguientes tipos de análisis multivariantes.



**Tabla 5** Tipos de análisis mutivariante

<b>Método</b>	<b>Técnica</b>
Interdependencia	Escalas multidimensionales o métricas
	Análisis Factorial
	Análisis Cluster
Dependiente	Análisis discriminante
	Análisis conjunto
	Análisis de regresión múltiple

La técnica de escalas multidimensionales métricas, son opiniones sobre la marca y la empresa. Construye un mapa de posicionamiento analizando preferencias y similitudes. Posibilita la determinación de los criterios de evaluación de las personas sin dirigir sus respuestas. El análisis factorial, utiliza para al menos cinco categorías de escalas de respuesta graduada. Posibilita el establecimiento de relaciones entre variables agrupando variables en varios factores. De esta forma, se aminora, además, el número inicial de variables tomadas en consideración, dando como resultado una base de datos más fácil de manejar.

El análisis discriminante, es una técnica de segmentación a priori, donde se tienen un conjunto de variables independientes y una variable dependiente, donde se mide la probabilidad de pertenencia, en el análisis conjunto, se analiza la preferencia de los consumidores respecto a las características de un producto, y en el análisis de regresión múltiple se busca determinar la causalidad entre variables.

#### **4.5.4 Análisis Factorial**

Es una técnica de reducción de datos que se enfoca en determinar qué variables latentes (factores) pueden causar correlaciones entre las variables que han sido seleccionadas. Es considerada una técnica para la identificación de grupos de variables de tal manera que la correlación entre las variables de cada grupo sea mayor que la correlación entre las variables entre los grupos. Esto significa que el método factorial analizará la información proporcionada por un gran número de variables al mismo tiempo, y estudiará si tienen un pequeño número de factores comunes para explicar su relación mutua.

Hair et al. (2008) indicó que el análisis factorial es una aproximación estadística que se utiliza para el análisis de la relación entre un gran número de variables y se puede dar explicación de estas variables en función de sus dimensiones básicas comunes (factores). El propósito es encontrar una manera de comprimir la información contenida en múltiples variables originales en un grupo más pequeño de variables (factores), mientras se minimiza la pérdida de información.

Asimismo, se puede notar que el análisis factorial busca reducir datos para encontrar factores entre ellas que puedan causar una correlación.

#### **4.5.5 Análisis de fiabilidad**

Valderrama (2015), es necesario realizar una prueba de Alfa de Cronbach para obtener el nivel del instrumento confiable.

## **5 CAPÍTULO V. RESULTADOS**

### **5.1 Resultados del estudio cualitativo**

## **Transcripción**

Una vez realizadas y grabadas las entrevistas, estas fueron transcritas manualmente a documentos Word, con la atención de organizar la información de acuerdo a cada pregunta y de poner disponible de ella en cada momento para el análisis futuro.

## **Codificación**

Para la codificación de las respuestas, se empleó el software Atlas-TI, el cual permitió que, luego de una lectura detallada y meticulosa de cada entrevista, se generará un código específico para cada sub-factor comentado y desarrollado durante la entrevista, creando un listado de las frases relevantes pertenecientes a 19 códigos que representan los factores determinantes en la adopción del Cloud Computing.

## **Transformación de variables**

Durante la lectura de las entrevistas surgieron otros factores relevantes en la adopción del Cloud Computing que no habían sido consideradas anteriormente, entre estas se encuentran Reducción de costo y Reducción de tiempo de operación.

## **Depuración de los datos**

Se excluyeron algunas respuestas dadas por los entrevistados ya que no guardaban relación con la pregunta que se había realizado, sino que se desviaba del tema.

## **Elección de una estrategia de análisis de datos**

Luego de ello, usando el mismo software, se aplicó la opción de análisis “Tabla: código-documento” para crear, precisamente, una tabla que refleje la cantidad de veces que se repitió un código en cada documento, entendiéndose por documento cada entrevista. Es así como se

ejecutó la tabla N°23 en la que se aprecian los códigos con mayor reincidencia determinando así los factores que más influyen en la adopción del CCen las organizaciones COOPAC del Perú, entre los que se encuentran “Ventaja Relativa”; “Seguridad y confianza”; “Disponibilidad tecnológica” y “Gestión de la información”. A continuación, se presenta la tabla con los resultados obtenidos a detalle.

**Tabla 6** Factores determinantes del CC

CÓDIGOS	E1: AL AN	E2: JEA N	E3: JES US	E4: JORG E	E5: JORG E	E6: JOSÉ	E7: LUCC A	E8: MANUE L	E9: MIG UEL	E10: PABL O	E11: ALD O	E12: ALEXI S	E13: FERN ANDO	E14: GIAN	E15: RA UL	TOTA L
<b>1.Ventaja relativa o competitividad</b>	2	3	10	4	3	6	5	3	3	0	3	10	3	3	4	<b>62</b>
<b>2.Seguridad y Confianza</b>	2	3	4	4	2	1	3	3	1	2	3	12	8	6	6	<b>60</b>
<b>3.Disponibilidad tecnológica</b>	1	3	1	0	2	1	1	1	1	0	1	9	6	4	1	<b>32</b>
<b>4.Gestión de la información</b>	3	0	1	0	0	0	1	1	0	0	3	5	3	2	6	<b>25</b>
<b>5.Adaptación</b>	2	3	3	1	2	4	2	1	3	2	0	0	0	0	0	<b>23</b>
<b>6.Complejidad</b>	2	3	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	0	1	2	<b>23</b>
<b>7.Crecimiento de empresa</b>	0	3	6	3	1	3	6	1	0	0	0	0	0	0	0	<b>23</b>
<b>8.Apoyo de la Alta Gerencia</b>	1	1	2	0	1	2	3	1	1	1	1	3	3	0	2	<b>22</b>
<b>9.Mejora en el tiempo</b>	3	1	5	0	1	2	2	1	1	0	0	0	1	0	4	<b>21</b>
<b>10.Reducción de costos</b>	0	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	2	4	6	<b>19</b>
<b>11.Proveedores del servicio</b>	0	1	2	0	0	0	4	0	1	1	0	2	4	0	3	<b>18</b>
<b>12.Regulaciones y normativas</b>	1	0	1	0	2	0	4	1	0	0	0	0	3	2	2	<b>16</b>
<b>13.Interacción/Movilidad</b>	0	0	1	1	0	4	4	4	2	0	0	0	0	0	0	<b>16</b>

<b>14.Partes interesadas</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	4	0	1	<b>15</b>
<b>15.Personal capacitado</b>	2	2	1	1	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	<b>10</b>
<b>16.Nivel de madurez</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	2	2	<b>9</b>
<b>17.Dependencia y pérdida de control</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	1	<b>7</b>
<b>18.Escasez de proveedores</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	4	<b>7</b>
<b>19.Vulnerabilidades</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	<b>2</b>

Tal y como se observa, el factor “Ventaja relativa” fue el que tuvo mayor reincidencia en los entrevistados. Este se refiere a todos aquellos beneficios que generan para la empresa la adopción del CC. Los entrevistados coincidieron en que al implementar esta tecnología sus empresas lograban ventajas relacionadas a otros elementos presentes también en la tabla como la reducción de costos, mejora en el tiempo, movilidad, crecimiento de la empresa en cuanto esta se vuelve más competitiva y con valor agregado. Para ejemplificar aún más detalladamente este factor determinante se puede recurrir a la respuesta del entrevistado N°11 quien señaló que *“La adopción y uso de Cloud Computing, nos ha permitido implementar servicios y ponerlos a disposición rápidamente para nuestros asociados, con ello hemos logrado acotar el tiempo de desfase tecnológico que teníamos frente a los líderes en nuestro sector; esto nos ha permitido posicionarnos dentro de los líderes y por tanto ser más competitivos en el sector de Cooperativas”*.

De la misma forma, respecto al factor “Seguridad y confianza”, los entrevistados lo señalaron como un determinante en vista que representa qué tan confiables y seguros pueden llegar a ser estos servicios de la nube en cuanto al almacenamiento de la información y data que manejan las empresas los clientes. Este factor está estrechamente relacionado con el de “Regulaciones y Normativas” dado que una “nube” será segura y tendrá mecanismos de protección confiables cuando cumpla con los más altos estándares de seguridad. En ese sentido, los clientes se aproximarán a las empresas que cuenten con estas certificaciones lo que paralelamente constituye una reducción de riesgos de hackers, filtración o pérdida de información, entre otros problemas; por ello la gerencia debe hacer hincapié en este ámbito y tenerlo como una de las prioridades en su búsqueda por la competitividad y la excelencia. La empresa debe pensar también en cómo manejará los datos del cliente, y este debe comunicar si es información sensible,

medianamente sensible o de consumo general, esta categorización le servirá a la empresa para medir el rango de seguridad con el que deberá tratarlos y planificar a qué áreas de su empresa darle ese trabajo con los cuidados del caso, aplicando internamente sistemas de seguridad para sus trabajadores, el más común es la verificación de doble factor, este tipo de acciones prevendrán que ocurra algún riesgo.

El tercer factor fue “Disponibilidad Tecnológica” este hace alusión tanto a las herramientas que debe tener a disposición la empresa al momento de incorporar el Cloud, al nivel de software y hardware, incluso se debe considerar los conocimientos técnicos que los trabajadores deben manejar del tema. Este factor puede ser percibido positivamente, como lo deja ver el entrevistado N°3 quien dijo que *“Del lado de la implementación en sí de la tecnología, diría que no hay mayor competitividad porque el Cloud Computing es algo que ya está desplegado, es un servicio que está listo para ser activado prácticamente y colocar ahí los sistemas que uno pueda tener como organización”*. Sin embargo, algunos también creen que puede surgir como una complejidad menor o impedimento para que las empresas se trasladen del modelo tradicional o con el que venían trabajando y adopten el Cloud Computing. El entrevistado N°2 enfatizó que *“Hay una pequeña dificultad en aprender y usar la tecnología; eso va a demandar que se tenga un personal con perfil técnico, que tenga la capacidad de poder implementar, habilitar, emigrar, subir servicios en la nube”*. Finalmente, los entrevistados coincidieron en que para llevar a cabo el proceso se debe tener absoluta claridad de qué es lo que se necesita para no incorporar cualquier sistema, herramienta o aplicación, sino el que realmente haga falta para llegar a los objetivos de la empresa.

“Gestión de la información” fue el cuarto factor más repetido por los entrevistados, y este hace referencia al beneficio de que las empresas, una vez



implementado el CC, disponen de la información que manejan de forma más organizada, rápida y actualizada lo que agiliza, a su vez, la toma de decisiones y vuelve más dinámicos los procesos internos. El entrevistado N°1 resumió su argumento a favor de este factor indicando que *“La toma de decisiones es 90% más rápida debido a que se dispone de la información cuando se le necesita, y está completa, íntegra y lo mejor, actualizada”*.

Respecto al primer objetivo específico el cual plantea identificar el nivel de madurez de las organizaciones de TI en las COOPAC, y al cual se le dio cumplimiento haciendo uso de lo referenciado en los cinco niveles de madurez empleados en la herramienta COBIT, los cuales son: Nivel Inexistente, Nivel Inicial, Nivel Repetitivo, Nivel Definido, Nivel Gerenciado, Nivel Optimizado; los resultados indican que las COOPAC evaluadas se encuentran en distintos niveles de madurez, pues de acuerdo con lo mencionado por los entrevistados algunas COOPAC han logrado desarrollar procesos altamente definidos y explotar al máximo las tecnologías disponibles, sin embargo, otras aún no logran integrar todos sus procesos a la nube. De esta manera, se detallan los niveles considerados para las COOPAC del Perú, de acuerdo a la información proporcionada por los participantes.

En este sentido, un nivel de madurez **0** o nivel inexistente se presenta en las COOPAC que no tienen conocimiento de la existencia del Cloud Computing o de los beneficios de esta tecnología para la compañía y las ventajas que representa en el rubro de las finanzas; esto, como explicó la mayoría de los entrevistados, puede estar motivado por la poca difusión del tema en el país y la escasez de proveedores. Asimismo, este nivel incluye a las empresas que han adoptado el Cloud Computing pero que aún no han logrado emplearlo en su totalidad, es decir que lo hayan adquirido sin

mayores saberes previos, por lo que, a causa de su desconocimiento, podrían estar dejando fuera de foco temas como la seguridad y las regulaciones.

En tanto, el nivel 1 o inicial se da en las COOPAC que han reconocido la necesidad de implementar el Cloud Computing, pero este proceso se realizó de manera individualizada; por decisión de la gerencia, cuyos miembros, como comentaron algunos entrevistados, podrían no estar muy convencidos de los beneficios del Cloud. También cuando, una vez el Cloud incorporado, se aplican, por ejemplo, sistemas de seguridad sólo para algunas áreas, haciéndose evidente una falta de estandarización en los procesos.

Un nivel 2 o repetitivo se presenta en la práctica de la actividad cuando esta se realiza por diversas personas, pero no hay una formalidad ni estandarización en la forma en la que estas llevan a cabo las mencionadas actividades. Esto se ha reflejado en el tema que mencionaron los participantes respecto a la pandemia por la Covid-19. Ellos mencionaron que algunas empresas concretaron un rápido traslado del modelo tradicional al Cloud por la necesidad de dinamismo en el trabajo remoto, pero no lo hicieron de manera estandarizada, todo lo contrario, los trabajadores se encontraron frente a una situación desconocida en la que no se les capacitó, por lo que cada uno se desenvolvió como mejor pudo, no siempre con éxito, evidentemente. Este problema trae consecuencias como el mal manejo de la información, ralentización de procesos, entre otros.

En relación con el tercer nivel, también llamado nivel definido, se da en las COOPAC cuya implementación del Cloud se ha llevado a cabo exitosamente con procesos estandarizados para las diversas áreas y trabajadores, sin embargo, no hay aún una sofisticación. Por ejemplo, algunos entrevistados comentaron estar haciendo uso de esta tecnología en la COOPAC, pero que aún no contaban con certificaciones en la

materia, o no disponen de las herramientas más modernas para el uso del Cloud, incluso los mecanismos usados no son los más seguros, muchas veces motivado por las grandes inversiones que ellos requiere por lo que la gerencia ha tenido que posponer estas actualizaciones o certificaciones de estándares de calidad.

En cuanto al nivel gerenciado o nivel 4 existe un control del cumplimiento de los procesos y se trabaja en función de la mejoría de estos. Elementos como una correcta capacitación a los trabajadores para que estos tengan las nociones del manejo del Cloud, contar con mecanismos de seguridad, cumplir con las normativas, y aplicar las herramientas del CC en las prácticas laborales haciendo que el trabajo sea más eficiente, hacen evidente que se trata de un nivel de madurez gerenciado. Algunos de los participantes comentaron que su trabajo era monitoreado por su gerencia lo que, en un principio podía parecer como una intromisión, no obstante, luego se entendió que se procuraba trabajar más eficientemente para el alcance de objetivos. En tanto, otro entrevistado relacionó este nivel de madurez con la respuesta inmediata de su gerencia cuando ocurrió la declaración de cuarentena y los trabajadores pudieron hacer el traslado hacia el teletrabajo sin sentir mayores diferencias dado que se contaba con todos los procesos adecuados para que esto suceda sin alteraciones. También aseguraron que este nivel se refleja en el interés de la gerencia y los mismos colaboradores por emplear las herramientas del Cloud en beneficio de mejores procesos, más rápidos, menos costosos y con mejores resultados.

Finalmente, el nivel 5, es decir el más avanzado en la jerarquía del COBIT, queda representado cuando se ha logrado alcanzar un refinamiento y automatización en las actividades. Las COOPAC que presenten este nivel de optimización serán aquellas que hayan implementado el Cloud con la tecnología adecuada, con un proveedor que tenga todas las certificaciones y hayan adoptado mecanismos de seguridad para sus

trabajadores como para sus clientes. Asimismo, serán las que hayan interiorizado una filosofía de trabajar en un mejoramiento constante de sus procesos y las que, ante alguna dificultad, haya logrado establecer medidas previsorias y de reducción de riesgos y consecuencias.

Por lo que se puede considerar que, en el Perú las COOPAC se encuentran en distintos niveles de madurez en cuanto a la implementación y aprovechamiento del Cloud Computing, si bien es cierto la gran mayoría ha evidenciado los beneficios en cuanto a la disponibilidad de información, reducción de costo y por supuesto competitividad, sin embargo, muy pocos han logrado superar el tercer nivel de madurez o el nivel definido, ya que cuentan con procedimientos estándares a seguir y métodos de trabajo, pero estos no han sido actualizados, verificados o certificados de acuerdo a las normativas, ya sea por los costos que ello supone o por la escasez de profesionales en el mercado peruano que puedan acompañar y guiar este proceso.

En relación con el segundo objetivo específico, proponer buenas prácticas para la gestión adecuada de los factores que afectan la adopción de Cloud Computing en las organizaciones COOPAC, es indispensable que en este proceso de incorporación del CC se haya previsto un análisis comparativo donde la gerencia evalúe meticulosamente con qué sistemas o herramientas cuenta actualmente para así saber qué otros son los que se van a requerir con la implementación del Cloud y no adquirir este espontáneamente y sin las previsiones del caso. En este punto de análisis, la determinación de objetivos será clave para que se tenga claridad de qué tan compatible y por ende, qué tan beneficiosa será respecto a la potenciación de la competitividad y éxito de la empresa. El entrevistado N°6 indicó, en ese aspecto, *“El primer paso es una consultoría de assessment con cualquiera de las Cloud, al final cualquiera te va a decir si es factible ir al Cloud. Luego, se debe interiorizar este análisis con tu equipo de TI y tu unidad de*

*negocio. Por ejemplo, preguntar aMarketing, <<Oye Marketing, si llevo esta aplicación ¿Qué impacto tendría para ti?>>”*

De la misma forma, es necesario que, al optar por esta tecnología la organización cuente ya con una disponibilidad tecnológica, es decir, que tenga el soporte de hardware y software para recibir satisfactoriamente el sistema. Esto también debe aplicarse a nivel de los colaboradores, dado que no es coherente implementar sistemas de alta gama si no serán empleados por trabajadores capaces y que puedan darle el mejor uso. Por ello es trascendental que la gerencia se esfuerce equitativamente tanto en el equipo tecnológico como en sus recursos humanos. El entrevistado N°7 aseguró que *“Si bien las herramientas son elegidas acorde a las necesidades y generalizarlas no es acertado, sí debe existir algo común y es que el personal a cargo de llevar a cabo el proyecto debe estar capacitado en Cloud”*.

Una buena práctica también será el contratar proveedores que cuenten con las certificaciones que suponen el cumplimiento de estándares de calidad y seguridad; de la misma forma se debe aplicar internamente, es decir, las empresas también deben velar por la protección de su información y la de sus trabajadores optando por un sistema con mecanismos seguros. Pero, sobre todo, se debe tener un conocimiento de cómo funcionan estas normativas, regulaciones y certificaciones y lo que implican para la seguridad. El entrevistado N°5 indicó que en Perú *“Aún se tienen ciertas limitantes, sobre todo por el tema regulatorio; es muy importante que las empresas tengan un análisis adecuado de la forma en que los contratos aplican a una realidad como la de nuestro país”*.

Finalmente, aplicando esta serie de prácticas se podrá concretar un correcto proceso de adaptación del Cloud Computing que podría parecer sencillo a simple vista, sin embargo, para que se despliegue con éxito y sea beneficioso para la empresa que lo

acoja requiere de un análisis previo detallado y descriptivo de la situación; de atención a aspectos tanto técnicos como de recursos humanos, y de conocimiento de las normativas involucradas.

## 5.2 Resultados del estudio cuantitativo

Para realizar el análisis cuantitativo se recopilaron las respuestas ante el cuestionario aplicado a 52 directivos de COOPAC el cual se llevó a cabo de forma virtual. A continuación, detallaremos cada uno de los pasos del análisis:

<p><b>Transcripción de datos</b></p>	<p>El primer paso, luego de tener las respuestas a los cuestionarios, fue realizar la transcripción de los cuestionarios digitales a la computadora, para que luego sean codificados de forma individual en base a la dimensión teórica a la que pertenece cada pregunta o variable.</p>
<p><b>Limpieza de datos.</b></p>	<p>Asimismo, se realizó la limpieza de los datos, eliminando de las 52 respuestas al cuestionario, aquellas que carecían de algún dato, es decir, las que estaban incompletas. También se descartaron algunas debido a que el participante no utilizó la escala requerida invalidando su respuesta.</p>

<b>Codificación de variables</b>	La codificación de variables se realizó de acuerdo a los factores evaluados con la aplicación del cuestionario, para evidenciar los más influyentes. En este caso, se codificaron los factores: competitividad, seguridad y confianza, disponibilidad tecnológica, adaptación y complejidad, siendo estos los más resaltantes.
<b>Elección de una estrategia de análisis de datos</b>	Para realizar el procesamiento de la información se utilizó el programa Rstudio y Microsoft Excel. Se midieron utilizando: porcentajes y frecuencias, medidas estadísticas de tendencia central, moda mediana y media aritmética y estadística de medida de inspección, la desviación estándar y la varianza.

**Tabla 7** Interpretación del coeficiente de fiabilidad

<b>Coeficiente</b>	<b>Nivel</b>
0,90 a 1,00	Satisfactoria
0,80 a 0,89	Adecuada
0,70 a 0,79	Moderada
0,60 a 0,69	Baja
0,50 a 0,59	Muy baja
< 0,50	No Confiable

A continuación, se presentan los resultados del alfa de cronbach de cada uno de los factores asociados a las variables.

**Tabla 8**Tabla de redistribución del coeficiente de confiabilidad por factor 1

N°	Factor	Alfa de Cronbach	N° elementos	Nivel de fiabilidad
1	Ventaja relativa o competitividad	,502	4	Muy Baja
2	Seguridad y confianza	,481	4	No Confiable
3	Disponibilidad tecnológica	,191	4	No Confiable
4	Gestión de la información	,607	4	Baja
5	Adaptación y complejidad	,485	4	No Confiable
6	Crecimiento de la empresa	,400	4	No Confiable
7	Apoyo de la alta Gerencia	,568	4	Muy Baja
8	Mejora en el tiempo	,449	4	No Confiable
9	Reducción de costos	,512	4	Muy Baja
10	Proveedores del servicio	,574	4	Muy Baja
11	Regulaciones y normativas	,315	4	No Confiable
12	Interacción/ movilidad	,483	4	No Confiable
13	Partes interesadas	,521	4	Muy Baja
14	Personal capacitado	,504	4	Muy Baja
15	Dependencia pérdida de control	,452	4	No Confiable
16	Escasez de proveedores	,358	4	No Confiable
17	Vulnerabilidades	,689	4	Baja
18	Nivel de Madurez	,506	8	Muy Baja
	Total		76	

Se retiran las preguntas para que permitan obtener un alpha de cronbach mayor a 0.7 según la tabla 9

**Tabla 9**Tabla de preguntas del coeficiente de confiabilidad por factor 2

N°	Preguntas
	<b>1. Factor ventaja relativa o competitividad</b>
3	¿En qué medida la adopción del Cloud Computing fortalece el posicionamiento de la cooperativa?
4	¿En qué medida cree que la adopción del Cloud Computing representa un factor de diferenciación de la competencia para la cooperativa?
	<b>2. Factor Seguridad y confianza</b>
6	¿En qué medida considera usted que la adopción del Cloud Computing influye en la certificación del personal en calidad y seguridad en las cooperativas?



8	¿En qué medida considera usted relevante realizar reportes de incidentes de seguridad para fomentar la transparencia y seguridad de los datos?
<b>3. Factor Disponibilidad tecnológica</b>	
10	¿En qué medida cree usted que la disponibilidad de equipos tecnológicos propicia la adopción del Cloud Computing en las cooperativas?
11	¿En qué medida considera usted que la adaptación a las nuevas tecnologías influye en la adopción del Cloud Computing?
<b>4. Factor Gestión de la información</b>	
14	¿En qué medida la fluidez en la toma de decisiones propicia la adopción del Cloud Computing?
15	¿En qué medida la identificación de deficiencias o carencias en los procesos internos propicia la adopción del Cloud Computing?
16	¿En qué medida la casi ilimitada capacidad para gestionar y almacenar información influye en la adopción del Cloud Computing en las cooperativas?
<b>5 y 6 Factor Adaptación y Complejidad</b>	
18	¿En qué medida la desconfianza del personal a la tecnología puede influir en la adopción del Cloud Computing?
19	¿En qué medida la resistencia al cambio de parte del personal puede influir en la adopción del Cloud Computing?
<b>7 Crecimiento de la empresa</b>	
22	¿En qué medida la adopción del Cloud Computing influye en el crecimiento de la empresa?
23	¿En qué medida la adopción del Cloud Computing contribuye a la extensión de la empresa a nivel nacional?
<b>8 Apoyo de la alta Gerencia</b>	
26	¿En qué medida la designación de un presupuesto a la inversión en tecnología en la cooperativa influye en la adopción del Cloud Computing?
27	¿En qué medida el visto bueno de la alta gerencia hacia esta tecnología influye en su adopción?
<b>9 Mejora en el tiempo</b>	
29	¿En qué medida cree usted que la rapidez de los procesos internos propicie la adopción de Cloud Computing?
30	¿En qué medida la búsqueda de la optimización del tiempo de los procesos dentro de las cooperativas influye en la aceptación del Cloud Computing?
32	¿En qué medida el Cloud Computing influye en la reducción de los procesos dentro de la cooperativa?
<b>10 Reducción de costos</b>	
33	¿En qué medida la reducción de costos dentro de la cooperativa influye en la adopción del Cloud Computing?
<b>11 Proveedores del servicio</b>	
38	¿En qué medida considera que los proveedores de Cloud Computing contratados deben contar con certificaciones de seguridad y calidad?

<b>12 Regulaciones y normativas</b>	
41	¿En qué medida considera usted que la ausencia de regulaciones nacionales sólidas respecto a la contratación y uso del Cloud Computing influyen en su adopción?
42	¿En qué medida cree usted que el área de TI de las cooperativas debe actualizarse constantemente según las normativas vigentes de seguridad y calidad?
44	¿En qué medida considera usted necesaria la creación de normativas nacionales sobre el uso del Cloud Computing para regular su actividad?
<b>13 Interacción/ movilidad</b>	
45	¿En qué medida considera usted que el Cloud Computing incrementa la interacción de los clientes con la cooperativa?
47	¿En qué medida la ruptura de la dependencia a un solo equipo para gestionar la información propicia la adopción del Cloud Computing en las cooperativas?
<b>14 Partes interesadas</b>	
50	¿En qué medida cree usted que el Cloud Computing contribuye con las labores del área de tic?
51	¿En qué medida considera usted que el uso del Cloud Computing facilita las actividades laborales?
52	¿En qué medida cree usted que la empresa necesita del Cloud Computing para prestar un buen servicio durante la pandemia del Covid-19?
<b>15 Personal capacitado</b>	
53	¿En qué medida cree que la capacitación al personal respecto al uso de nuevas tecnologías influye en la adopción del Cloud Computing?
55	¿En qué medida considera usted que un personal capacitado en Cloud Computing mejora su rendimiento?
56	¿En qué medida considera usted que necesita ser capacitado en Cloud Computing actualmente?
<b>16 Dependencia pérdida de control</b>	
57	¿En qué medida considera usted que la adopción del Cloud Computing propicia la pérdida de control de los datos y la información confidencial de los clientes?
59	¿En qué medida considera usted que el uso del Cloud Computing vuelve a la cooperativa dependiente del internet?
<b>17 Escasez de proveedores</b>	
63	¿En qué medida considera usted que la poca disponibilidad de expertos en Cloud Computing se debe al bajo costo del servicio en el mercado?
64	¿En qué medida considera usted que el mercado peruano de tecnología requiere actualización e incremento de calidad?
<b>18 Vulnerabilidades</b>	
65	¿En qué medida considera usted que la adopción del Cloud Computing genera vulnerabilidades en la cooperativa?

Entonces el nuevo alfa de los factores sería:

**Tabla 10** Tabla de redistribución del coeficiente de confiabilidad por factor 2

N°	Factor	Alfa de Cronbach	N° elementos	Nivel de fiabilidad
1	Ventaja relativa o competitividad	0,863	2	Adecuada
2	Seguridad y confianza	0,702	2	Moderada
3	Disponibilidad tecnológica	0,781	2	Moderada
4	Gestión de la información	0,751	3	Moderada
5	Adaptación	0,742	2	Moderada
6	Crecimiento de la empresa	0,701	2	Moderada
7	Apoyo de la alta Gerencia	0,763	2	Moderada
8	Mejora en el tiempo	0,730	2	Moderada
9	Reducción de costos	0,704	1	Moderada
10	Proveedores del servicio	0,736	1	Moderada
11	Regulaciones y normativas	0,813	3	Adecuada
12	Interacción/ movilidad	0,872	2	Adecuada
13	Partes interesadas	0,797	3	Moderada
14	Personal capacitado	0,758	3	Moderada
15	Dependencia pérdida de control	0,767	2	Moderada
16	Escasez de proveedores	0,774	2	Moderada
17	Vulnerabilidades	0,731	3	Moderada
18	Nivel de Madurez	0,726	3	Moderada
	Total		41	

### 5.2.1. Análisis descriptivo de los factores que influyen en la adopción del Cloud Computing

El presente análisis cuantitativo se realizó con la intención de evidenciar en qué medida los factores de competitividad, seguridad y confianza, disponibilidad tecnológica, gestión de la información, adaptación y complejidad, crecimiento empresarial, apoyo de la alta gerencia, mejora en el tiempo, reducción de costos, proveedores del servicio, regulaciones y normativas, interacción y movilidad, partes interesadas, personal capacitado, dependencia y pérdida de control, escasez de proveedores y

vulnerabilidades influyen en la adopción del Cloud Computing. Asimismo, el análisis permitió evaluar el nivel de madurez de las cooperativas participantes.

**Tabla 11** Factor ventaja relativa o competitividad

Nivel	Pregunta 3	Pregunta 4
1 Sin medida	13,5	11,5
2 En una pequeña parte	5,8	15,4
3 Hasta cierto punto	26,9	21,2
4 En gran medida	34,6	19,2
5 Completamente	19,2	32,7
Total	100,0	100,0

De acuerdo con los datos que figuran la mayor concentración de respuestas para el factor competitividad se encuentran en el nivel 3, permitiendo evidenciar que según los participantes este factor influye hasta cierto punto en la adopción del Cloud Computing.

**Tabla 12** Factor Seguridad y confianza

Nivel	Pregunta 6	Pregunta 8
1 Sin medida	15,4	15,4
2 En una pequeña parte	17,3	11,5
3 Hasta cierto punto	23,1	23,1
4 En gran medida	23,1	25,0
5 Completamente	21,2	25,0
Total	100,0	100,0

Según los datos de la tabla la mayor concentración de respuestas para el factor seguridad y confianza figura en el nivel 3, lo que permite considerar que este factor influye completamente en la adopción del Cloud Computing en las COOPAC de la ciudad de Lima.

**Tabla 13** Factor Disponibilidad tecnológica

Nivel	Pregunta 10	Pregunta 11
1 Sin medida	9,6	9,6
2 En una pequeña parte	21,2	11,5
3 Hasta cierto punto	36,5	23,1
4 En gran medida	19,2	25,0
5 Completamente	13,5	30,8
Total	100,0	100,0

Acorde a los datos referenciados en la tabla el nivel 3 concentra la mayoría de respuestas dadas por los encuestados, lo que permite evidenciar que este factor tiene una influencia hasta cierto punto en la adopción del Cloud Computing.

**Tabla 14** Factor Gestión de la información

Nivel	Pregunta 14	Pregunta 15	Pregunta 16
1 Sin medida	9,6	15,4	9,6
2 En una pequeña parte	11,5	17,3	19,2
3 Hasta cierto punto	30,8	21,2	23,1
4 En gran medida	32,7	28,8	26,9
5 Completamente	15,4	17,3	21,2
Total	100,0	100,0	100,0

De acuerdo con los datos de la tabla el factor gestión de la información influye en gran medida en la adopción del Cloud Computing en las COOPAC del Perú, en vista de que este nivel concentra los valores más altos de respuestas.

**Tabla 15**Factor Adaptación y Complejidad

Nivel	Pregunta 18	Pregunta 19
1 Sin medida	9,6	7,7
2 En una pequeña parte	17,3	11,5
3 Hasta cierto punto	21,2	21,2
4 En gran medida	23,1	26,9
5 Completamente	28,8	32,7
Total	100,0	100,0

Según los porcentajes plasmados en la tabla los factores adaptación y complejidad influyen completamente en la adopción del Cloud Computing en las COOPAC de la ciudad de Lima, según lo señalado por los encuestados.

**Tabla 16**Crecimiento de la empresa

Nivel	Pregunta 22	Pregunta 23
1 Sin medida	11,5	3,8
2 En una pequeña parte	13,5	19,2
3 Hasta cierto punto	32,7	36,5
4 En gran medida	19,2	17,3
5 Completamente	23,1	23,1
Total	100,0	100,0

La tabla permite observar que, según la opinión de los encuestados el factor crecimiento de la empresa influye hasta cierto punto en la adopción del Cloud Computing en las COOPAC de la ciudad de Lima.

**Tabla 17**Factor Apoyo de la alta Gerencia

Nivel	Pregunta 26	Pregunta 27
1 Sin medida	13,5	7,7
2 En una pequeña parte	7,7	15,4
3 Hasta cierto punto	23,1	19,2
4 En gran medida	30,8	30,8
5 Completamente	25,0	26,9

Según los porcentajes que refleja la tabla, el factor Apoyo de la Alta Gerencia influye en gran medida en la adopción del Cloud Computing en las COOPAC de la ciudad de Lima, de acuerdo a los porcentajes de las respuestas emitidas por los participantes.

**Tabla 18**Factor Mejora en el tiempo

Nivel	Pregunta 29	Pregunta 30	Pregunta 32
1 Sin medida	7,7	11,5	11,5
2 En una pequeña parte	11,5	9,6	11,5
3 Hasta cierto punto	34,6	38,5	21,2
4 En gran medida	25,0	19,2	32,7
5 Completamente	21,2	21,2	23,1
Total	100,0	100,0	100,0

Asimismo, según la opinión de los encuestados plasmada en la tabla, el factor Mejora en el Tiempo influye hasta cierto punto en la adopción del Cloud Computing

**Tabla 19**Factor Reducción de costos

Nivel	Pregunta 33
1 Sin medida	11,5
2 En una pequeña parte	3,8
3 Hasta cierto punto	25,0
4 En gran medida	30,8
5 Completamente	28,8
Total	100,0

Por otro lado, y de acuerdo con los datos de la tabla, el factor Reducción de costos influye en gran medida en la adopción del Cloud Computing en las COOPAC de la ciudad de Lima.

**Tabla 20** Factor Proveedores del servicio

Nivel	Pregunta 38
1 Sin medida	19,2
2 En una pequeña parte	7,7
3 Hasta cierto punto	17,3
4 En gran medida	25,0
5 Completamente	30,8
Total	100,0

Acorde a los datos de la tabla, el factor proveedores del servicio influye completamente en la adopción de esta tecnología en las COOPAC de la ciudad de Lima.

**Tabla 21** Factor Regulaciones y normativas

Nivel	Pregunta 41	Pregunta 42	Pregunta 44
1 Sin medida	11,5	3,8	5,8
2 En una pequeña parte	15,4	13,5	15,4
3 Hasta cierto punto	21,2	21,2	19,2
4 En gran medida	17,3	28,8	26,9
5 Completamente	34,6	32,7	32,7
Total	100,0	100,0	100,0

En cuanto a los datos de la tabla, estos también evidencian que las Regulaciones y Normativas influyen completamente en la Adopción del Cloud Computing en las COOPAC de la ciudad de Lima.



**Tabla 22**Factor Interacción/ movilidad

Nivel	Pregunta 45	Pregunta 47
1 Sin medida	7,7	9,6
2 En una pequeña parte	11,5	11,5
3 Hasta cierto punto	17,3	21,2
4 En gran medida	30,8	30,8
5 Completamente	32,7	26,9
Total	100,0	100,0

Asimismo, la tabla, evidencia que el factor Interacción/ movilidad influye completamente en la adopción de estatecnología dentro de las COOPAC de la ciudad de Lima.

**Tabla 23**Factor Partes interesadas

Nivel	Pregunta 50	Pregunta 51	Pregunta 52
1 Sin medida	21,2	9,6	17,3
2 En una pequeña parte	5,8	15,4	9,6
3 Hasta cierto punto	17,3	26,9	17,3
4 En gran medida	28,8	26,9	30,8
5 Completamente	26,9	21,2	25,0
Total	100,0	100,0	100,0

Por su parte, los datos de la tabla, señalan que las partes interesadas influyen en gran medida en la adopción del Cloud Computing dentro de las COOPAC de la ciudad de Lima.

**Tabla 24**Factor Personal capacitado

Nivel	Pregunta 53	Pregunta 55	Pregunta 56
1 Sin medida	9,6	9,6	13,5
2 En una pequeña parte	13,5	11,5	9,6
3 Hasta cierto punto	23,1	28,8	25,0
4 En gran medida	40,4	25,0	28,8
5 Completamente	13,5	25,0	23,1
Total	100,0	100,0	100,0

Los datos plasmados en la tabla, permiten evidenciar que tener al personal capacitado en el uso de la tecnología influye en gran medida en la adopción del Cloud Computing dentro de las COOPAC.

**Tabla 25**Factor Dependencia y Pérdida de control

Nivel	Pregunta 57	Pregunta 59
1 Sin medida	11,5	9,6
2 En una pequeña parte	21,2	19,2
3 Hasta cierto punto	21,2	34,6
4 En gran medida	25,0	15,4
5 Completamente	21,2	21,2
Total	100,0	100,0

Según los datos de la tabla, el temor a la dependencia y a la pérdida del control de los datos e información influye completamente en la adopción del Cloud Computing en las COOPAC.

**Tabla 26**Factor Escasez de proveedores

Nivel	Pregunta 63	Pregunta 64
1 Sin medida	15,4	9,6
2 En una pequeña parte	9,6	17,3
3 Hasta cierto punto	25,0	32,7
4 En gran medida	23,1	19,2
5 Completamente	26,9	21,2
Total	100,0	100,0

En cuanto a los datos reflejados en la tabla, estos permiten observar que el factor de escasez de proveedores influye hasta cierto punto en la adopción del Cloud Computing dentro de las COOPAC de la ciudad de Lima.

**Tabla 27**Factor Vulnerabilidades

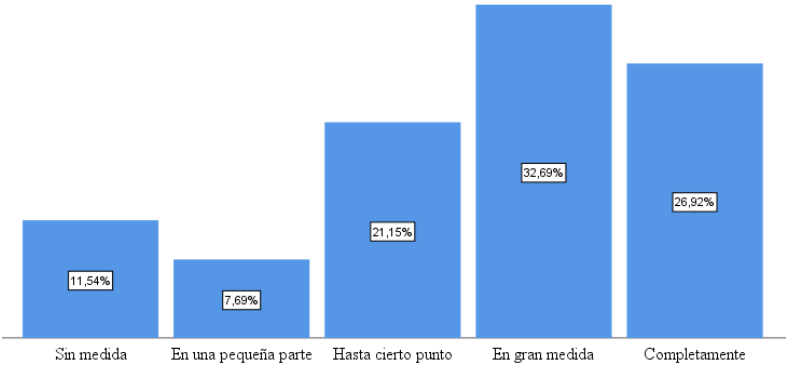
Nivel	Pregunta 65	Pregunta 67	Pregunta 68
1 Sin medida	15,4	11,5	7,7
2 En una pequeña parte	1,9	11,5	17,3
3 Hasta cierto punto	40,4	26,9	23,1
4 En gran medida	23,1	17,3	32,7
5 Completamente	19,2	32,7	19,2
Total	100,0	100,0	100,0

De acuerdo con los datos que refleja la tabla, las vulnerabilidades influyen en gran medida en la adopción del Cloud Computing en las COOPAC de la ciudad de Lima.

### 5.2.2. Análisis Descriptivo del Nivel de madurez

71.- ¿En qué medida cree usted que se deben realizar auditorías externas en el área de TI que permitan evidenciar los niveles de madurez tecnológica con el que cuenta la cooperativa?

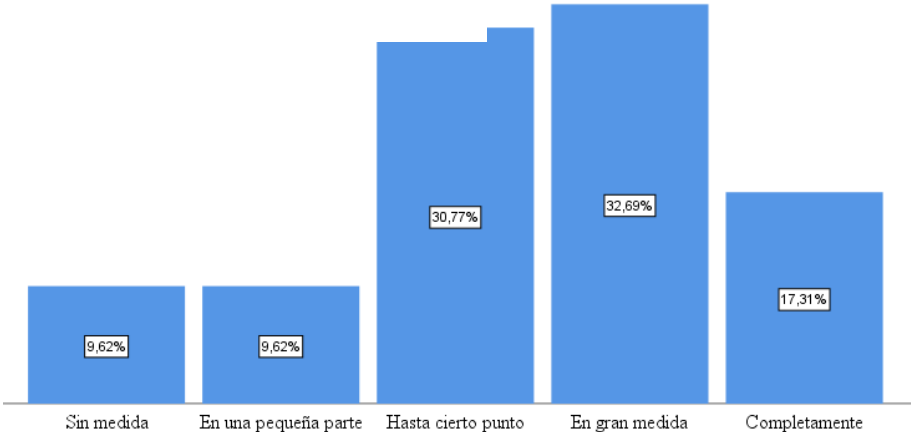
**Figura 8** Auditorias para conocer el nivel de madurez tecnológica en la cooperativa



Según el 32,69% de los participantes consideraron en gran medida la realización de auditorías internas dentro de las Cooperativas con la finalidad de evidenciar el nivel de madurez tecnológica de la empresa. Asimismo, el 26,92% manifestó que es completamente necesario, el 21,15% señaló que es necesario hasta cierto punto. Por otro lado, el 7,69% refirió que es necesaria en una pequeña parte y sólo el 11,54% señaló sin medida.

74.- ¿En qué medida los colaboradores de la Cooperativa reciben capacitaciones sobre uso y aplicación de TI?

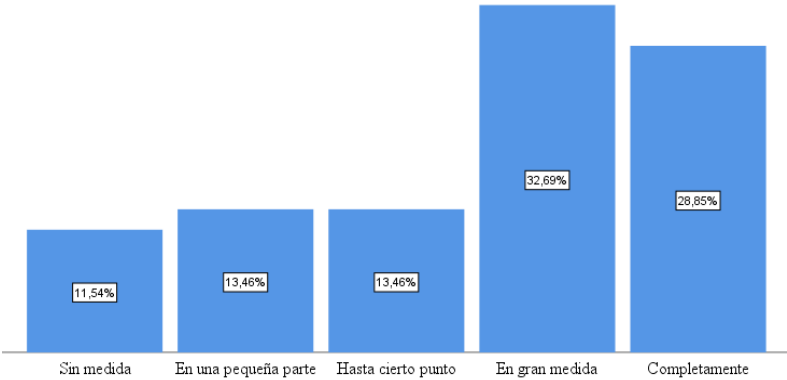
**Figura 9** Capacitaciones TI



El 32,69% de los participantes señalaron que reciben capacitaciones sobre uso y aplicación de TI en gran medida, mientras que el 30,77% refirió que recibían capacitaciones hasta cierto punto, sólo el 17,31% manifestó que los colaboradores recibían capacitaciones completamente sobre uso y aplicación de TI. Sin embargo, el 9,62% expresó que los capacitaban sólo en una pequeña parte y otro 9,62% dijo que sin medida.

76.- ¿En qué medida en la Cooperativa se elaboran estrategias para el mejoramiento respecto al uso de TI?

**Figura 10** Estrategias de mejoramiento dentro de la cooperativa



De acuerdo con el 32, 69% de los participantes elaboran estrategias de mejoramiento en gran medida, asimismo, el 28,85% refirió que se elaboran estrategias completamente dentro de la organización. Por otro lado, el 13,46% señaló que se elaboran hasta cierto punto, un mismo porcentaje de 16,46 mencionó que sólo se da en una pequeña parte y el 11,54% no tenía medida.

### 5.2.3. Análisis Factorial

**Definición** Se utilizará el análisis factorial para reducción de factores. Es decir, luego de obtener los principales factores se intentará reducir los factores a un nivel de información manejable sin perder información importante.

#### Paso 1. Formulación del problema

Se hará uso del AF para reducir los datos. Esto indica que, tras la obtención de los factores principales que influyen en la adopción de Cloud Computing en las organizaciones COOPAC en Lima, se va a intentar aminorar dichos factores a un nivel tal que los datos se puedan manejar sin que ello implique la pérdida de información relevante. Además, se va a trabajar “variables métricas” (escala de Likert)

**Tabla 28** Preguntas con escala de Likert

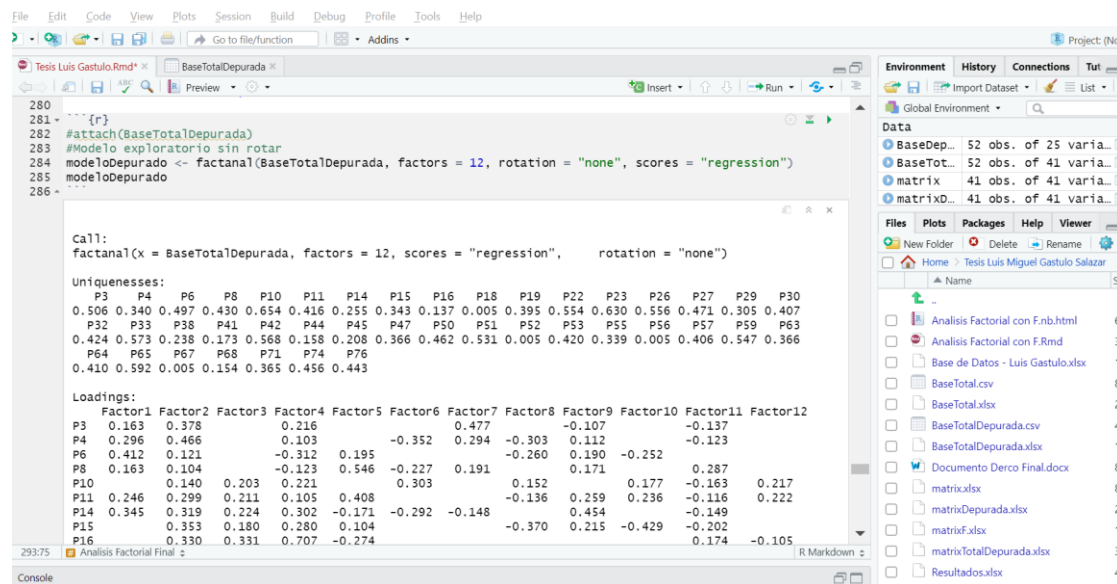
N°	Preguntas					
	<b>1. Factor ventaja relativa o competitividad</b>	1	2	3	4	5
4	¿En qué medida cree que la adopción del Cloud Computing representa un factor de diferenciación de la competencia para la cooperativa?					
	<b>2. Factor Seguridad y confianza</b>	1	2	3	4	5
6	¿En qué medida considera usted que la adopción del Cloud Computing influye en la certificación del personal en calidad y seguridad en las cooperativas?					
8	¿En qué medida Considera usted relevante realizar reportes de incidentes de seguridad para fomentar la transparencia y seguridad de los datos?					
	<b>3. Factor Disponibilidad tecnológica</b>	1	2	3	4	5
11	¿En qué medida considera usted que la adaptación a las nuevas tecnologías influye la adopción del Cloud Computing?					
	<b>4. Factor Gestión de la información</b>	1	2	3	4	5
14	¿En qué medida la fluidez en la toma de decisiones propicia la adopción del Cloud Computing?					
15	¿En qué medida la identificación de deficiencias o carencias en los procesos internos propicia la adopción del Cloud Computing?					

16	¿En qué medida la casi ilimitada capacidad para gestionar y almacenar información influye en la adopción del Cloud Computing en las cooperativas?					
	<b>5 y 6 Factor Adaptación y Complejidad</b>	1	2	3	4	5
18	¿En qué medida la desconfianza del personal a la tecnología puede influir en la adopción del Cloud Computing?					
19	¿En qué medida la resistencia al cambio de parte del personal puede influir en la adopción del Cloud Computing?					
	<b>7 Crecimiento de la empresa</b>	1	2	3	4	5
22	¿En qué medida la adopción del Cloud Computing influye en el crecimiento de la empresa?					
	<b>9 Mejora en el tiempo</b>	1	2	3	4	5
30	¿En qué medida la búsqueda de la optimización del tiempo de los procesos dentro de las cooperativas influye en la aceptación del Cloud Computing?					
32	¿En qué medida el Cloud Computing influye en la reducción de los procesos dentro de la cooperativa?					
	<b>10 Reducción de costos</b>	1	2	3	4	5
33	¿En qué medida la reducción de costos dentro de la cooperativa influye en la adopción del Cloud Computing?					
	<b>11 Proveedores del servicio</b>	1	2	3	4	5
38	¿En qué medida considera que los proveedores de Cloud Computing contratados deben contar con certificaciones de seguridad y calidad?					
	<b>12 Regulaciones y normativas</b>	1	2	3	4	5
44	¿En qué medida considera usted necesaria la creación de normativas nacionales sobre el uso del Cloud Computing para regular su actividad?					
	<b>13 Interacción/ movilidad</b>	1	2	3	4	5
45	¿En qué medida considera usted que el Cloud Computing incrementa la interacción de los clientes con la cooperativa?					
47	¿En qué medida la ruptura de la dependencia a un solo equipo para gestionar la información propicia la adopción del Cloud Computing en las cooperativas?					
	<b>14 Partes interesadas</b>	1	2	3	4	5
50	¿En qué medida cree usted que el Cloud Computing contribuye con las labores del área de tic?					
52	¿En qué medida cree usted que la empresa necesita del Cloud Computing para prestar un buen servicio durante la pandemia del Covid-19?					
	<b>15 Personal capacitado</b>	1	2	3	4	5

56	¿En qué medida considera usted que necesita ser capacitado en Cloud Computing actualmente?					
	<b>16 Dependencia pérdida de control</b>	1	2	3	4	5
59	¿En qué medida considera usted que el uso del Cloud Computing vuelve a la cooperativa dependiente del internet?					
	<b>17 Escasez de proveedores</b>	1	2	3	4	5
63	¿En qué medida considera usted que la poca disponibilidad de expertos en Cloud Computing se debe al bajo costo del servicio en el mercado?					
	<b>18 Vulnerabilidades</b>	1	2	3	4	5
65	¿En qué medida considera usted que la adopción del Cloud Computing genera vulnerabilidades en la cooperativa?					
68	¿En qué medida considera usted necesaria la implementación del Cloud Computing en las cooperativas?					
	<b>19 Nivel de madurez</b>	1	2	3	4	5
76	¿En qué medida en la Cooperativa se elaboran estrategias para el mejoramiento respecto al uso de TI?					

En la herramienta Rstudio se deberá correr los siguientes códigos (figura 11), para la realización del A.F.

**Figura 11** Realización de análisis factorial





## Paso 2: Evaluación de los supuestos de aplicar el Análisis Factorial (A.F.)

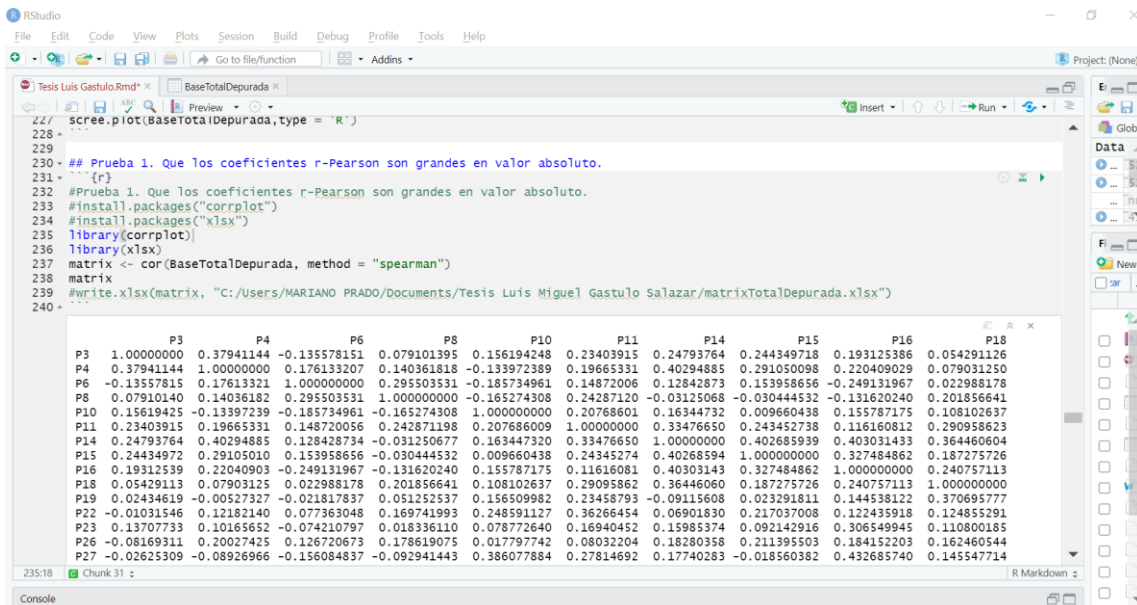
Se realizan 4 pruebas para verificar si el A.F. es adecuado:

- 1- Que los coeficientes r-Pearson son grandes en valor absoluto.
- 2- El determinante de la matriz de correlaciones sea pequeño.
- 3- Rechazamos el test de esfericidad de Bartlett.
- 4- El valor del índice KMO es superior a 0,5.

Dichas pruebas se realizaron en la herramienta Rstudio.

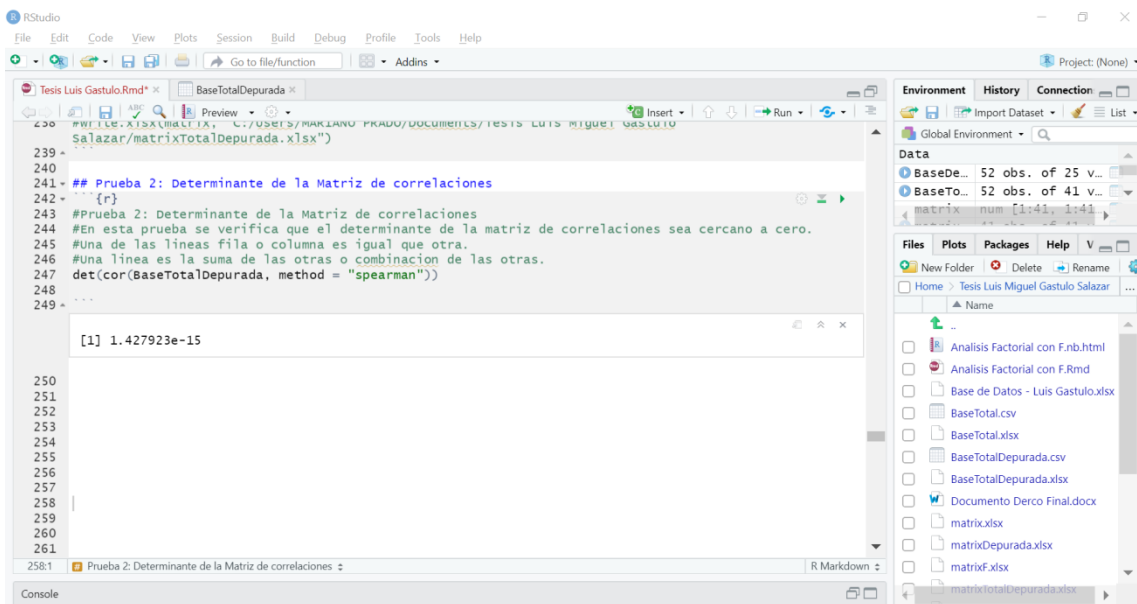
**Prueba 1.** Se verifica la existencia de correlaciones entre las variables originales, para ello usamos los coeficientes r-Pearson y comprobamos que sean grandes en valor absoluto. En la figura 12 se muestran los resultados obtenidos a través de la herramienta Rstudio.

**Figura 12** Resultados obtenidos de coeficientes r-Pearson



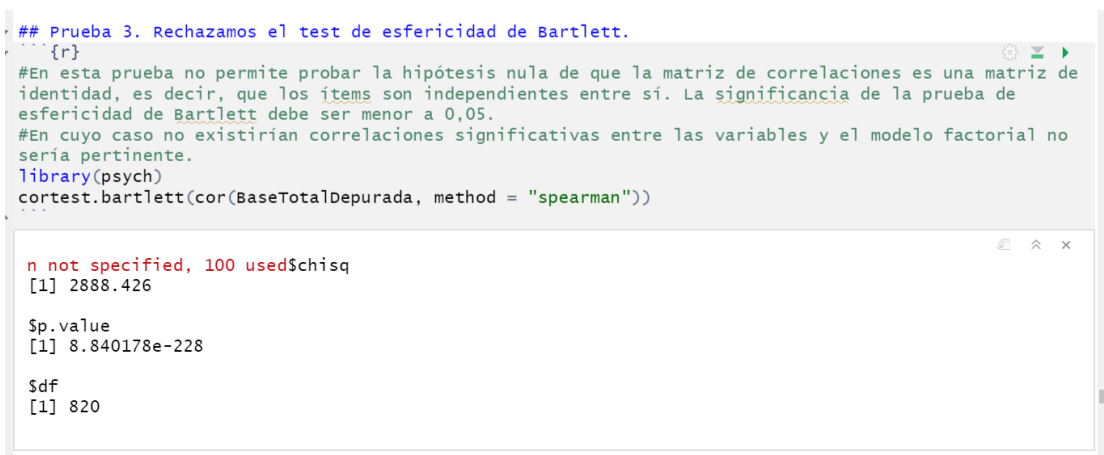
**Prueba 2.** Se verifica que el determinante de la matriz de correlaciones sea pequeño.

**Figura 13** Resultados sobre la matriz de correlaciones



Prueba 3. Se prueba que los ítems son independientes entre sí, para ello se tiene que rechazar el test de esfericidad de Bartlett.

**Figura 14** Resultados esfericidad de Barlett



Prueba 4. Se compara la magnitud de los coeficientes de correlación simple con la de los coeficientes de correlación parcial para el conjunto de las variables. Para ello se usa el valor del índice KMO y es superior a 0,5.

**Tabla 29**Tabla de verificación de índice KMO

Índice KMO	Detalle
Mayor o igual a 0.8	Sobresaliente
Mayor o igual a 0.7	Regular
Mayor o igual a 0.6	Mediocre
Mayor o igual a 0.5	Despreciable
Menor a 0.5	Inaceptable

Fuente: Hair et al. (2008)  
 Elaboración: Autores de esta tesis.

El KMO es de 0.55.

**Figura 15**Vista en la herramienta Rstudio – Prueba 4: Índice KMO

```
#Prueba 4. El valor del índice KMO es mayor a 0,5.
# Los menores que 0.5 indican que no debe utilizarse el AF con la matriz de datos que se están
analizando
library(psych)
KMO(BaseTotalDepurada)

Kaiser-Meyer-Olkin factor adequacy
Call: KMO(r = BaseTotalDepurada)
Overall MSA = 0.55
MSA for each item =
  P3  P4  P6  P8  P10 P11 P14 P15 P16 P18 P19 P22 P23 P26 P27 P29 P30 P32
0.44 0.58 0.55 0.52 0.53 0.54 0.35 0.32 0.50 0.58 0.37 0.47 0.54 0.37 0.57 0.50 0.33 0.34
P33 P38 P41 P42 P44 P45 P47 P50 P51 P52 P53 P55 P56 P57 P59 P63 P64 P65
0.37 0.52 0.53 0.52 0.51 0.22 0.40 0.49 0.54 0.38 0.55 0.8 0.24 0.53 0.54 0.37 0.16 0.50
P67 P68 P71 P74 P76
0.16 0.32 0.45 0.46 0.39
```

### Paso 3. Extracción de los Factores

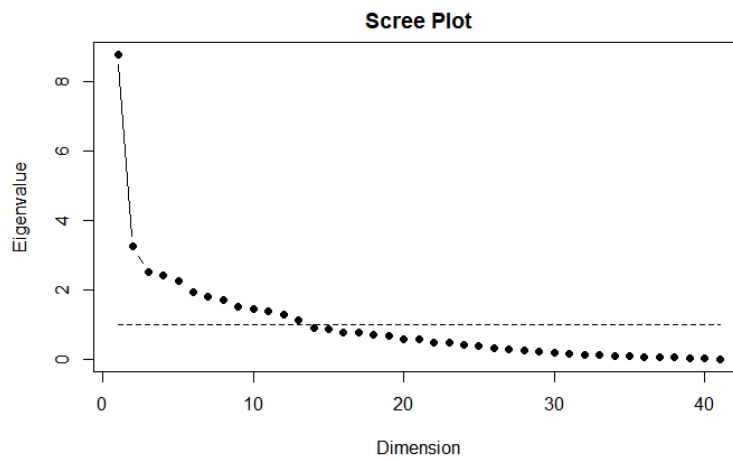
Tiene como objetivo realizar la varianza (resumir la mayoría de la información original) en una cantidad de factores mínimos con propósitos de predicción.

(Hair et al, 2008, p.89).

El análisis factorial exploratorio de las variables sería el siguiente:

**Figura 16** Análisis factorial exploratorio

```
{r}  
#Cantidad de Factores  
library(stats)  
library(psy)  
scree.plot(BaseTotalDepurada,type = 'R') #13 Factores|
```



Los autovalores mayores que cero son 13, por lo tanto lo tomaremos como punto de partida.

Figura 17 Revisión de autovalores

```

***{r}
#attach(BaseTotalDepurada)
#Modelo exploratorio sin rotar
modeloDepurado <- factanal(BaseTotalDepurada, factors = 13, rotation = "none", scores = "regression")
modeloDepurado
***

Call:
factanal(x = BaseTotalDepurada, factors = 13, scores = "regression", rotation = "none")

Uniquenesses:
      P3      P4      P6      P8      P10      P11      P14      P15      P16      P18      P19      P22      P23      P26      P27      P29      P30      P32      P33      P38      P41      P42
0.005 0.256 0.513 0.474 0.584 0.419 0.220 0.353 0.005 0.005 0.330 0.494 0.620 0.481 0.473 0.333 0.385 0.342 0.558 0.227 0.194 0.482
      P44      P45      P47      P50      P51      P52      P53      P55      P56      P57      P59      P63      P64      P65      P67      P68      P71      P74      P76
0.134 0.183 0.391 0.429 0.560 0.005 0.430 0.355 0.111 0.408 0.548 0.359 0.357 0.574 0.005 0.182 0.366 0.443 0.371

Loadings:
      Factor1 Factor2 Factor3 Factor4 Factor5 Factor6 Factor7 Factor8 Factor9 Factor10 Factor11 Factor12 Factor13
P3      0.428      0.683
P4      0.332      0.324      0.408      -0.106      -0.157
P6      0.411      0.285      0.355      0.180      -0.217
P8      0.179      0.413      0.129      0.263      0.152      -0.515
P10     0.298      0.193      0.104      0.419      -0.131      0.291      0.161      0.136      -0.149
P11     0.338      0.301      0.128      0.219      -0.238
P14     0.559      0.179      0.128      0.219      -0.238
P15     0.461      0.128      0.219      -0.238
P16     0.805
P18     0.543      -0.464
P19     0.368      -0.116      0.175      0.499      0.234
P22     0.271      0.254      0.262      0.166      0.100      -0.204      -0.162
P23     0.242      0.262      0.166
P26     0.205      0.365
P27     0.398      -0.179      0.140      0.107      -0.136
P29     0.430      0.194      0.112      0.542      0.186      0.263
P30     0.361      0.432      0.102      0.153
P32     0.311      0.273      0.322      0.196
P33     0.302      0.170      0.178      -0.279      0.333
P38     0.434      0.160      0.327      0.281      0.265      0.109
P41     0.337      0.553      -0.215      0.157      0.273
P42     0.250      0.381      0.141      -0.235
P44     0.368      0.612      -0.117      0.133
P45     0.128      0.640      0.212      -0.429
P47     0.281      0.405      -0.132      -0.259
P50     0.426      0.413      -0.136
P51     0.251      0.321
P52     0.586      -0.552
P53     0.432      0.249      0.138
P55     0.506      0.277
P56     0.437      0.628
P57     0.268      0.138      0.131      -0.180      0.386      0.341
P59     0.288      0.402      0.147      -0.227      0.215      0.159
P63     0.556      0.195
P64     0.487      0.154      0.257      0.128
P65     0.331      0.364
P67     0.389      0.717
P68     0.502      0.217      -0.191
P71     0.402      0.217      0.491
P74     0.264      0.333      0.198      -0.189
P76     0.211      0.456      0.440
      0.114      0.206      0.114      0.206      -0.404
      -0.365      -0.137      0.246      -0.162
      -0.154      -0.235      0.401
      -0.244      -0.120      0.332      -0.157
      0.112      0.342
      0.115
      0.265      -0.328      0.167      -0.360      0.125      0.229      -0.208      0.128
      -0.360      0.125      0.229      -0.271
      0.305
      -0.348
      0.175      -0.184
      -0.254      0.113      0.213
      -0.203      -0.328
      0.115
      0.115
      0.143      0.146
      -0.203      -0.328
      0.117
      -0.223      0.117

SS loadings      5.853      3.794      2.345      2.077      1.878      1.836      1.449      1.382      1.378      1.370      1.296      1.205      1.172
Proportion Var   0.143      0.093      0.057      0.051      0.046      0.045      0.035      0.034      0.034      0.033      0.032      0.029      0.029
Cumulative Var   0.143      0.235      0.292      0.343      0.389      0.434      0.469      0.503      0.536      0.570      0.601      0.631      0.659

```

Se hace un análisis del aporte de las variables a cada uno de los factores:

**Figura 18** Análisis de aporte de variables

	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8	Factor9	Factor10	Factor11	Factor12	Factor13
P16	0.805					-0.538			-0.189			-0.146	
P52	0.586		-0.552			0.264			-0.404			0.338	
P14	0.559	0.301			-0.546			-0.107		0.105	0.179		
P63	0.556				0.195		0.265	-0.328	0.167		0.208	0.128	
P55	0.506			0.277		-0.242	-0.154			-0.235	0.401		
P64	0.487		0.154	0.257	0.128			-0.36	0.125	0.229	-0.271		0.138
P38	0.434	0.16	0.327	0.281	0.265	0.109		0.167	-0.136	0.306	-0.265	-0.216	-0.179
P53	0.432			0.249	0.138		0.114	0.206		-0.365	-0.137	0.246	-0.162
P50	0.426	0.413	-0.136			0.121	-0.303		0.115	0.147		-0.213	
P44	0.368	0.612	-0.117	0.133		0.371	-0.112			-0.254	-0.197	0.209	-0.131
P30	0.361	0.432	0.102		0.153		0.283	-0.139		0.101	0.333	0.11	-0.124
P41	0.337	0.553		-0.215	0.157	0.273		0.201	0.122		0.32	0.18	-0.218
P59	0.288	0.402	0.147	-0.227	0.215	0.159			0.115				-0.171
P47	0.281	0.405		-0.132	-0.259		-0.413	0.222		-0.157		0.171	
P76	0.211	0.456		0.44		0.211	0.196		-0.223	0.117		-0.13	
P45	0.128	0.64	0.212	-0.429		0.127		-0.205		0.302			
P6		0.411			-0.219	0.355	0.18	-0.217		-0.176	-0.107		
P71		0.402	0.217	0.491				-0.254	0.113	0.213	0.143	0.146	
P65	0.331	0.364						0.305				0.125	0.221
P74	0.264	0.333	0.198		-0.189	0.138	0.254	0.187		-0.203	-0.328	-0.156	
P42	0.25	0.381	0.141	-0.235			0.344		-0.107		-0.173	0.245	
P23	0.242	0.262	0.166		0.1	-0.204	-0.162		0.106	0.197	0.135		0.257
P3	0.428		0.683						0.444			0.383	
P67	0.389		0.717			0.366			-0.348			-0.272	
P4	0.332	0.324	0.408	-0.106	-0.157		-0.293	-0.235		-0.355		-0.197	
P29	0.43	0.194	0.112	0.542	0.186	0.263				0.126			
P11	0.338	0.193	0.104	0.419	-0.131	0.291		0.161	0.136	-0.149	0.204		0.177
P8		0.179		0.413		0.285	-0.218	0.126	0.191		-0.302	-0.114	0.15
P19	0.368		-0.116	0.175	0.499	0.234	0.206	0.125	0.176	-0.171	0.128	-0.175	-0.142
P56	0.437				0.628		-0.244	-0.12	0.332	-0.157		0.252	0.11
P22	0.271	0.254		0.209	0.353	0.257			-0.112	0.117	0.215		0.215
P57	0.268	0.138	0.131	-0.18	0.386	0.341			0.112	0.342			-0.205
P33	0.302	0.17		0.178	-0.279	0.333							0.274
P68		0.502	0.217	-0.191		0.114	0.581	0.106	0.175	-0.184			0.187
P15	0.461		0.128	0.219	-0.238		0.152	-0.515		-0.123			
P18	0.543		-0.464			0.231			0.6			-0.266	
P32	0.311	0.273	0.322	0.196			-0.323	0.221		0.407	-0.122		
P10	0.298			0.129			0.263	0.152		0.241	0.317	0.178	0.144
P27	0.398		-0.179	0.14	0.107	-0.136		0.17	-0.141		0.224		0.411
P51	0.251	0.321			0.1	0.162					0.13	0.17	0.404
P26	0.205	0.365									-0.149	-0.316	0.453

Se observa que existen preguntas que no aportan de forma clara a un factor en específico, por lo tanto se procederá a eliminar esas preguntas y se re calculará una nueva cantidad de factores en función a la cantidad de variables que queden.

Después del **proceso** de eliminación de preguntas quedaron para el modelo final 25 preguntas y son:

**Tabla 30** Tabla final luego de eliminación de preguntas

N°	Preguntas
	<b>1. Factor ventaja relativa o competitividad</b>
4	¿En qué medida cree que la adopción del Cloud Computing representa un factor de diferenciación de la competencia para la cooperativa?
	<b>2. Factor Seguridad y confianza</b>
6	¿En qué medida considera usted que la adopción del Cloud Computing influye en la certificación del personal en calidad y seguridad en las cooperativas?
8	¿En qué medida Considera usted relevante realizar reportes de incidentes de seguridad para fomentar la transparencia y seguridad de los datos?
	<b>3. Factor Disponibilidad tecnológica</b>
11	¿En qué medida considera usted que la adaptación a las nuevas tecnologías influye la adopción del Cloud Computing?
	<b>4. Factor Gestión de la información</b>
14	¿En qué medida la fluidez en la toma de decisiones propicia la adopción del Cloud Computing?
15	¿En qué medida la identificación de deficiencias o carencias en los procesos internos propicia la adopción del Cloud Computing?
16	¿En qué medida la casi ilimitada capacidad para gestionar y almacenar información influye en la adopción del Cloud Computing en las cooperativas?
	<b>5 y 6 Factor Adaptación y Complejidad</b>
18	¿En qué medida la desconfianza del personal a la tecnología puede influir en la adopción del Cloud Computing?
19	¿En qué medida la resistencia al cambio de parte del personal puede influir en la adopción del Cloud Computing?
	<b>7 Crecimiento de la empresa</b>
22	¿En qué medida la adopción del Cloud Computing influye en el crecimiento de la empresa?
	<b>9 Mejora en el tiempo</b>
30	¿En qué medida la búsqueda de la optimización del tiempo de los procesos dentro de las cooperativas influye en la aceptación del Cloud Computing?
32	¿En qué medida el Cloud Computing influye en la reducción de los procesos dentro de la cooperativa?
	<b>10 Reducción de costos</b>
33	¿En qué medida la reducción de costos dentro de la cooperativa influye en la adopción del Cloud Computing?
	<b>11 Proveedores del servicio</b>
38	¿En qué medida considera que los proveedores de Cloud Computing contratados deben contar con certificaciones de seguridad y calidad?
	<b>12 Regulaciones y normativas</b>

44	¿En qué medida considera usted necesaria la creación de normativas nacionales sobre el uso del Cloud Computing para regular su actividad?
<b>13 Interacción/ movilidad</b>	
45	¿En qué medida considera usted que el Cloud Computing incrementa la interacción de los clientes con la cooperativa?
47	¿En qué medida la ruptura de la dependencia a un solo equipo para gestionar la información propicia la adopción del Cloud Computing en las cooperativas?
<b>14 Partes interesadas</b>	
50	¿En qué medida cree usted que el Cloud Computing contribuye con las labores del área de tic?
52	¿En qué medida cree usted que la empresa necesita del Cloud Computing para prestar un buen servicio durante la pandemia del Covid-19?
<b>15 Personal capacitado</b>	
56	¿En qué medida considera usted que necesita ser capacitado en Cloud Computing actualmente?
<b>16 Dependencia pérdida de control</b>	
59	¿En qué medida considera usted que el uso del Cloud Computing vuelve a la cooperativa dependiente del internet?
<b>17 Escasez de proveedores</b>	
63	¿En qué medida considera usted que la poca disponibilidad de expertos en Cloud Computing se debe al bajo costo del servicio en el mercado?
<b>18 Vulnerabilidades</b>	
65	¿En qué medida considera usted que la adopción del Cloud Computing genera vulnerabilidades en la cooperativa?
68	¿En qué medida considera usted necesaria la implementación del Cloud Computing en las cooperativas?
<b>19 Nivel de madurez</b>	
76	¿En qué medida en la Cooperativa se elaboran estrategias para el mejoramiento respecto al uso de TI?

#### **Paso 4. Número de los Factores**

Raíz latente será el criterio que se aplicará, en el cual los autovalores mayores a 1 pasan la prueba.

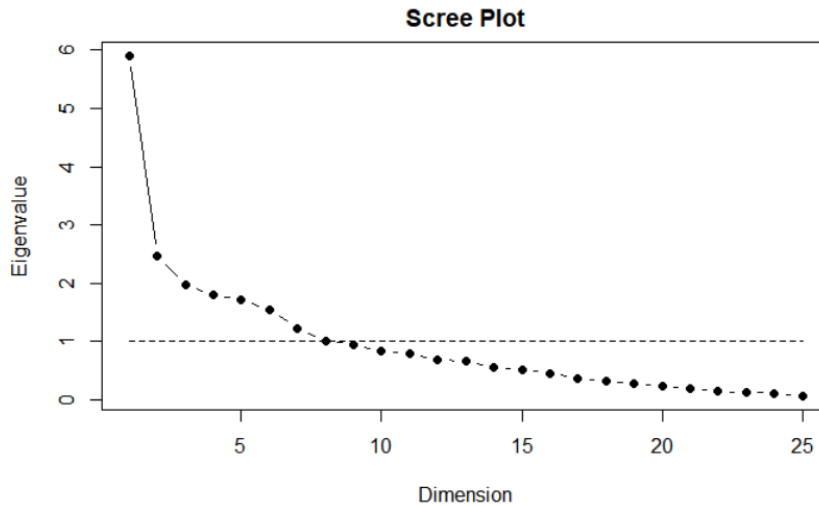
En la **figura** se muestra la opción para seleccionar el número de factores a través de la herramienta Rstudio.



Con las variables que quedan se procede a calcular la nueva cantidad de factores:

### Figura 19 Identificación de la nueva cantidad de factores

```
BaseDepurada3 <- data.frame(P4,P6,P8,P11,P14,P15,P16,P18,P19,P22,P30,P32,P33,P38,P44,P45,P47,P50,P52,P56,P59,P63,P65,P68,P76)
library(stats)
library(psy)
scree.plot(BaseDepurada3,type = 'R') #6 o 7 Factores
```



La nueva cantidad de factores con las variables que quedan sería 7.

### Rotación de los Factores

Se realizó el análisis factorial final y se usó la rotación varimax para visualizar mejor los aportes de las variables a los factores encontrados, encontrando de forma clara los aportes de cada una de las variables.

En la **figura 20** se muestra el código para la rotación de factores a través de la herramienta Rstudio. En este caso usaremos la rotación varimax.

**Figura 20** Muestra el código para la rotación de factores a través de la herramienta Rstudio

```
modeloDepurado3 <- factanal(BaseDepurada3, factors = 7, rotation = "varimax")
modeloDepurado3
```

Call:

```
factanal(x = BaseDepurada3, factors = 7, rotation = "varimax")
```

Uniquenesses:

```

P4      P6      P8      P11     P14     P15     P16     P18     P19     P22     P30     P32     P33     P38     P44     P45     P47
0.580 0.452 0.442 0.555 0.256 0.547 0.399 0.528 0.424 0.704 0.573 0.469 0.637 0.005 0.320 0.402 0.355
P50     P52     P56     P59     P63     P65     P68     P76
0.535 0.005 0.334 0.445 0.450 0.699 0.566 0.519
```

Loadings:

	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7
P4	0.402		0.287	0.312	0.118		-0.254
P6		-0.147	0.463		0.527	-0.175	
P8	0.272			-0.218	0.610	0.195	-0.121
P11	0.240	0.232		0.254	0.510		
P14	0.470	-0.141	0.134	0.673	0.112		0.101
P15		0.137		0.617	0.209		
P16	0.203	0.232		0.541	-0.284	0.317	0.167
P18	0.253	0.553		0.271	0.133		
P19		0.716			0.179	0.130	
P22		0.536	0.248		0.219	0.186	0.184
P30		0.208	0.490	0.356			0.105
P32	0.445				0.143	0.541	
P33	0.314			0.273	0.422		
P38		0.178	0.172		0.140	0.951	
P44	0.456	0.181	0.389		0.401		0.337
P45	0.336	-0.120	0.664		-0.105	0.124	
P47	0.786						
P50	0.588	0.204	0.110	0.157	0.122	0.156	
P52	0.206	0.248		0.217			0.914
P56	0.227	0.743	0.102	-0.114	-0.179		
P59	0.252	0.215	0.630			0.202	
P63		0.544	0.209	0.426			0.148
P65	0.441	0.172	0.122		0.154		0.183
P68			0.590		0.215		-0.160
P76			0.192	0.257	0.508	0.265	0.222

Analizando la contribución de cada uno de las variables a los factores, realizamos las agrupaciones de dichas variables:

**Figura 21** Identificación de 7 factores

	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7
P47	0.786						
P50	0.588	0.204	0.11	0.157	0.122	0.156	
P44	0.456	0.181	0.389		0.401		0.337
P65	0.441	0.172	0.122		0.154		0.183
P4	0.402		0.287	0.312	0.118		-0.254
P18	0.253	0.553		0.271	0.133		
P56	0.227	0.743	0.102	-0.114	-0.179		
P19		0.716			0.179	0.13	
P63		0.544	0.209	0.426			0.148
P22		0.536	0.248		0.219	0.186	0.184
P45	0.336	-0.12	0.664		-0.105	0.124	
P59	0.252	0.215	0.63			0.202	
P30		0.208	0.49	0.356			0.105
P68			0.59		0.215		-0.16
P14	0.47	-0.141	0.134	0.673	0.112		0.101
P16	0.203	0.232		0.541	-0.284	0.317	0.167
P15		0.137		0.617	0.209		
P33	0.314			0.273	0.422		
P8	0.272			-0.218	0.61	0.195	-0.121
P11	0.24	0.232		0.254	0.51		
P6		-0.147	0.463		0.527	-0.175	
P76			0.192	0.257	0.508	0.265	0.222
P32	0.445				0.143	0.541	
P38		0.178	0.172		0.14	0.951	
P52	0.206	0.248		0.217			0.914

Observamos que las preguntas en este modelo tienen un aporte claro a los factores que se han creado.

### Interpretación de los Factores

Para poder realizar la interpretación de factores se buscó identificar las variables más relevantes para definir la interpretación de cada factor. La matriz factorial rotada obtenida permitió interpretar los factores en función de las variables que presentan saturaciones altas en ellos. Conforme lo anterior, se asignaron todas las variables a cada uno de los distintos factores, agruparlos y etiquetarlos de acuerdo al nombre más apropiado, por lo que los 7 factores identificados se muestran en la Tabla 31.

**Tabla 31** Factores identificados

F1	Regulaciones e interacción	¿En qué medida la <b>ruptura de la dependencia a un solo equipo para gestionar la información</b> propicia la adopción del Cloud Computing en las cooperativas?
		¿En qué medida cree usted que el Cloud Computing <b>contribuye con las labores</b> del área de tic?
		¿En qué medida considera usted <b>necesaria la creación de normativas nacionales</b> sobre el uso del Cloud Computing para regular su actividad?
		¿En qué medida considera usted que la adopción del Cloud Computing <b>genera vulnerabilidades</b> en la cooperativa?
		¿En qué medida cree que la adopción del Cloud Computing representa un <b>factor de diferenciación</b> de la competencia para la cooperativa?
F2	Cultura Organizacional y Capacitación	¿En qué medida la <b>desconfianza</b> del personal a la tecnología <b>puede influir en la adopción</b> del Cloud Computing?
		¿En qué medida considera usted que <b>necesita ser capacitado</b> en Cloud Computing actualmente?
		¿En qué medida la <b>resistencia al cambio</b> de parte del <b>personal</b> puede influir en la adopción del Cloud Computing?
		¿En qué medida considera usted que la <b>poca disponibilidad de expertos</b> en Cloud Computing se debe al bajo costo del servicio en el mercado?
		¿En qué medida la adopción del Cloud Computing <b>influye en el crecimiento</b> de la empresa?
F3	Crecimiento de la empresa	¿En qué medida considera usted que el Cloud Computing <b>incrementa la interacción de los clientes</b> con la cooperativa?
		¿En qué medida considera usted que el uso del Cloud Computing <b>vuelve a la cooperativa dependiente del internet</b> ?

		<p>¿En qué medida la búsqueda de la <b>optimización del tiempo de los procesos</b> dentro de las cooperativas influye en la aceptación del Cloud Computing?</p> <p>¿En qué medida considera usted <b>necesaria la implementación</b> del Cloud Computing en las cooperativas?</p>
<b>F4</b>	Gestión de la información	<p>¿En qué medida la fluidez en la toma de decisiones propicia la <b>adopción</b> del Cloud Computing?</p> <p>¿En qué medida la casi ilimitada capacidad para gestionar y almacenar información influye en la <b>adopción</b> del Cloud Computing en las cooperativas?</p> <p>¿En qué medida la identificación de deficiencias o carencias en los procesos internos propicia la <b>adopción</b> del Cloud Computing?</p>
<b>F5</b>	Uso de nuevas tecnologías y seguridad	<p>¿En qué medida la <b>reducción de costos</b> dentro de la cooperativa influye en la adopción del Cloud Computing?</p> <p>¿En qué medida <b>Considera usted relevante realizar reportes de incidentes de seguridad</b> para fomentar la transparencia y seguridad de los datos?</p> <p>¿En qué medida considera usted que la <b>adaptación a las nuevas tecnologías</b> influye la adopción del Cloud Computing?</p> <p>¿En qué medida considera usted que la adopción del Cloud Computing <b>influye en la certificación del personal</b> en calidad y seguridad en las cooperativas?</p> <p>¿En qué medida en la Cooperativa <b>se elaboran estrategias para el mejoramiento</b> respecto al uso de TI?</p>
<b>F6</b>	Proveedores de servicios	<p>¿En qué medida el Cloud Computing influye en la <b>reducción de los procesos</b> dentro de la cooperativa?</p> <p>¿En qué medida considera que los proveedores de Cloud Computing contratados <b>deben contar con certificaciones</b> de seguridad y calidad?</p>
<b>F7</b>	Partes interesadas	<p>¿En qué medida cree usted que la empresa necesita del Cloud Computing para prestar un buen servicio durante la pandemia del Covid-19?</p>

## 6 CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN

El presente estudio planteó como pregunta general de investigación: ¿Cuáles son los factores que afectan la adopción del Cloud Computing en las organizaciones COOPAC en Lima?, y como preguntas específicas: ¿Cuál es el nivel de madurez de las organizaciones de TI en las COOPAC? Y ¿Qué buenas prácticas se realizan para la adecuada gestión de los factores que afectan la adopción de Cloud Computing en las organizaciones COOPAC? A continuación, se detallarán las respuestas a cada una de estas preguntas.

### **¿Cuáles son los factores que afectan la adopción del Cloud Computing en las organizaciones COOPAC en Lima?**

Para poder identificar los factores que afectan la adopción del Cloud Computing en las organizaciones COOPAC en Lima, se realizaron estudios cualitativos y cuantitativos, con respecto al estudio cualitativo se realizó 15 entrevistas a diferentes expertos del sector de Banca y Seguros, así como Proveedores de nube, el cual el resultado de dichas entrevistas se analizó mediante el software Atlas-Ti, el cual permitió que, luego de una lectura detallada y metódica de cada entrevista, se generará un código específico para cada sub-factor comentado y desarrollado durante la entrevista, creando un listado de las frases relevantes pertenecientes a 19 códigos que representan los factores determinantes en la adopción del Cloud Computing. Como parte de la obtención de los resultados por medio de los análisis cualitativos de la investigación se pudo conocer los factores que afectan la adopción del Cloud Computing en las organizaciones COOPAC en Lima, evidenciando que los factores: **Ventaja relativa o competitividad, Seguridad y Confianza, Disponibilidad tecnológica, Gestión de la información, Adaptación, Complejidad, Crecimiento de empresa, Apoyo de la Alta Gerencia,**

**Mejora en el tiempo y Reducción de costos;** figuran como los 10 principales factores que afectan la adopción del Cloud Computing según los expertos entrevistados. Encontrándose en un rango entre 62 y 19 puntos respectivamente.

Con respecto al análisis cuantitativo se recopiló la información a través de un instrumento que consta de 76 preguntas, este se confeccionó por medio de la recopilación de información del marco conceptual así como de juicio de expertos, la cual tiene como finalidad identificar los factores que influyen en la adopción del Cloud Computing dentro de las Cooperativas de ahorro y crédito en Lima.

El instrumento fue enviado vía correo electrónico a todo el marco muestral (60 directivos de Cooperativas de ahorro y crédito en Lima), de ellos, 52 contestaron. La recolección de esta información se alojó de forma automática en una base de datos y a partir de allí se realizaron los análisis correspondientes.

El análisis inicial fue descriptivo para poder entender el comportamiento de cada uno de los factores teóricos que plantearon, luego se procedió con el análisis factorial de las variables (preguntas) porque se querían encontrar los factores subyacentes en la información recopilada. Inicialmente se calculó el Alfa de Cronbach para cada uno de los factores teóricos planteados y a partir de allí se eliminó a aquellas preguntas que tenían menos puntuación con el fin de llegar a un alpha de Cronbach mayor a 0.7 en cada factor teórico planteado.

Luego de ello se realizó un análisis factorial exploratorio para visualizar el comportamiento de las variables (preguntas) con respecto a los factores creados, las variables que no aportaban de forma clara a alguno de los factores fueron eliminados quedando solo las variables que aportan de forma clara a un factor determinado.

Para poder realizar el análisis el A.F. primero se tuvieron que validar 4 supuestos y para ellos se realizaron las siguientes pruebas:

1- Se verifica la existencia de correlaciones entre las variables originales, para ello usamos los coeficientes r-Pearson y comprobamos que sean grandes en valor absoluto.

2- Se verifica que el determinante de la matriz de correlaciones sea pequeño.

3- Se prueba que los ítems son independientes entre si, para ello se tiene que rechazar el test de esfericidad de Bartlett.

4- Se compara la magnitud de los coeficientes de correlación simple con la de los coeficientes de correlación parcial para el conjunto de las variables. Para ello se usa el valor del índice KMO y es superior a 0,5.

Luego de analizar los aportes de las variables a cada uno de los factores, la matriz final queda con 25 variables (preguntas) y con dichas variables usando el criterio de raíz latente en el cual los autovalores mayores a 1 indican la cantidad de factores que se crearán con las variables que quedaron, estos son 7 factores.

Se realizó el análisis factorial final y se usó la rotación varimax para visualizar mejor los aportes de las variables a los factores encontrados, encontrando de forma clara los aportes de cada una de las variables.

Para poder realizar la interpretación de factores se buscó identificar las variables más relevantes para definir la interpretación de cada factor. La matriz factorial rotada obtenida permitió interpretar los factores en función de las variables que presentan



saturaciones altas en ellos. Conforme lo anterior, se asignaron todas las variables a cada uno de los distintos factores, agruparlos y etiquetarlos de acuerdo al nombre más apropiado, por lo que los 7 factores identificados finalmente son: **Regulaciones e interacción, Cultura Organizacional y Capacitación, Crecimiento de la empresa, Gestión de la información, Uso de nuevas tecnologías y seguridad, Proveedores de servicios y Partes interesadas.**

Al respecto, las investigaciones de (Harfoushi, Hakim, Aqqad, Al Janini, &Obiedat, 2016); (Gao &Sunyaev, 2019); (Raut, Gardas, Kumar &Priyadarshinee, 2017) y(Kemp, 2018) coinciden con los resultados obtenidos, ya que factores como **Crecimiento de la empresa, Seguridad y el Cultura Organizacional**, figuran como factores principales que afecta la adopción del Cloud Computing en los estudios de estos autores.

De acuerdo a los 7 factores identificados se puede describir lo siguiente:

➤ **Factor 1: Regulaciones e interacción:**

Es importante que el CloudUser (CU) identifique las normativas vigentes relacionadas a Cloud Computing para velar su cumplimiento y evitar posibles multas posteriores, por ejemplo cumplir con lo establecido en la Ley N° 29733 (Ley de Protección de Datos Personales), “Lineamientos para el Uso de Servicios en la Nube para entidades de la Administración Pública del Estado Peruano”

➤ **Factor 2: Cultura Organizacional y Capacitación:**

Se debe tener en cuenta que la adopción de cloudcomputing conllevaría a cambios en sus procesos, incentivar la agilidad y eficiencia así como también la mentalidad de las personas. Teniendo en cuenta que el Cloud Computing

permitirá utilizar nuevas tendencias como devops o devsecops, optar por nuevos modelos de negocios que puedan trabajar con IoT (Internet de las cosas), Blockchain, Inteligencia Artificial entre otros.

Se vuelve determinante una adecuada capacitación para que los usuarios finales conozcan las ventajas y usabilidad de operar los servicios en nube, es también importante que los especialistas que administraran y propongan arquitecturas en cloudcomputing puedan llevar cursos por ejemplo en Cloud Security Alliance (CCSK), Controles en Nube (ISO 27017), ISC2 (CCSP).

➤ **Factor 3 : Crecimiento de la empresa:**

Teniendo en cuenta que el cloudcomputing permite la utilización de diferentes tecnologías emergentes (Blockchain, Inteligencia Artificial, IoT) conlleva a la empresa a ofrecer nuevos servicios a sus clientes y mejorar en sus procesos internos de la organización. Esto podría conllevar a una interacción en nuevos mercados, mejoras en la producción, aumento en la productividad y por ende crecimiento en la empresa.

➤ **Factor 4: Gestión de la información:**

Se debe tener en cuenta que la gestión de la información en ambientes de cloudcomputing es bastante retador ya que no solo requiere de nuevas técnicas de protección, sino también de nuevos enfoques de gobierno.

Se debe tener en cuenta que para una adecuada Gestión de la Información se debe tener en cuenta: Clasificación de la Información, Política de Gestión de Información, Políticas Jurisdiccionales, Controles contractuales, Controles de Seguridad.

Se debe tener en cuenta también la importancia del ciclo de vida de seguridad de datos, donde es importante conocerlo y sobre cada uno de ellos implementar los controles necesarios en cada una de sus seis fases: Crear, Almacenar, Usar, Compartir, Archivar y Destruir.

➤ **Factor 5: Uso de nuevas tecnologías y seguridad:**

Dentro del uso de nuevas tecnologías que se pueden utilizar en el cloudcomputing podemos mencionar: Big Data, Internet de las Cosas (IoT), Computación sin servidor.

**Big Data:**

El cloudcomputing, debido a sus características como elasticidad y capacidades de almacenamiento masivo, es muy frecuente que se implementan proyectos de big data. Cabe mencionar que Big Data no es exclusivo de la nube, pero las tecnologías de big data se integran con mucha frecuencia en las aplicaciones de cloudcomputing y son ofrecidas por los proveedores de servicios en la nube como Infraestructura como Servicio (IaaS) o Plataforma como Servicio (PaaS)

**Internet de las Cosas (IoT):**

Internet de las cosas es un término general para los dispositivos informáticos no tradicionales utilizados en el mundo físico que utilizan la conectividad a Internet.

Internet de las cosas, actualmente ya se vienen implementando en varios sectores empresariales tales como:

- Seguimiento digital de la cadena de suministro.

- Seguimiento digital de la logística física.
- Gestión de marketing, venta minorista y relaciones con los clientes.
- Sector Salud.

### **Computación sin Servidor (Server Less):**

La computación sin servidor es el uso extensivo de ciertas capacidades de PaaS en tal grado que la totalidad o parte de una pila de aplicaciones se ejecuta en un entorno de proveedor de servicios en la nube sin ningún sistema operativo administrado por el cliente, ni siquiera contenedores.

La Computación sin servidor incluye servicios tales como:

- Almacenamiento de objetos
- Balanceadores de carga en la nube
- Bases de datos en la nube
- Aprendizaje automático
- Colas de mensajes
- Servicios de notificación
- Puertas de enlace API

Con respecto a los controles que se puedan mencionar para los diferentes servicios en nube, podemos citar: Control de acceso, cifrado, Monitoreo, Auditoria (logs, configuraciones), prevención de fugas de datos entre otros.

### ➤ **Factor 6: Proveedores de servicios :**

Como parte de los diferentes Cloud ServiceProvider (Proveedores de servicios en nube), tenemos: Microsoft (Azure), Amazon (AWS), Google (Google Cloud), Alibaba, Huawei entre otros.

Es importante solicitar que dichos Cloud ServiceProvider (CSP), puedan poseer certificaciones internacionales que de alguna manera confirmen que cumplen con los estándares y buenas prácticas en la industria: ISO 20000, ISO 22301, ISO 27001, ISO 27017, ISO 27018, SOC 1,2,3

El Cloud Consumer (CC) debe adquirir servicios de Cloud ServiceProvider (CSP) que tengan certificaciones y acreditaciones internacionales de cumplimientos regulatorios, seguridad, operaciones entre otros.

➤ **Factor 7: Partes interesadas :**

El apoyo de las partes interesadas es de su importancia al momento de migrar e implementar servicios en cloudcomputing, teniendo en cuenta también el cambio organizacional e impacto que esto ocasionaría.

Es importante para una adecuada implementación de cloudcomputing el conocimiento del negocio, factores externos e internos y una implementación Top – Down, la cual permite que las decisiones relacionadas con la inversión pudiesen ser evaluadas desde un enfoque global hasta abordar situaciones más específicas.

Teniendo en cuenta que mediante el análisis cualitativo y cuantitativo se determino los 7 factores que permiten una adecuada adopción de cloudcomputing, a continuación se

detalla los beneficios que las COOPAC obtendrían al momento de tomar en cuenta dichos factores:

- Identificación de cumplimientos regulatorios que las COOPAC deberían cumplir y con ello evitar posibles sanciones.
- Adecuada participación por parte de los usuarios internos al momento de migrar y utilizar servicios de cloudcomputing.
- Las COOPAC podrían optar por nuevos modelos de negocios que permitan una mejor interacción con sus clientes y afianzar sus servicios.
- Teniendo en cuenta que se solicitara a los Cloud ServiceProvider (CSP) que cuenten y cumplan con estándares internacionales y buenas prácticas, conllevara a aumentar la seguridad en los diversos servicios que ofrezcan las COOPAC.

Por otro lado, y haciendo referencia a la pregunta específica uno: **¿Cuál es el nivel de madurez de las organizaciones de TI en las COOPAC?** Se pudo evidenciar que gracias a las respuestas de los entrevistados que las COOPAC en la ciudad de Lima, se encuentran en el tercer nivel de madurez ya que como refirieron “Muy pocos han logrado superar el tercer nivel de madurez o el nivel definido, ya que cuentan con procedimientos estándares a seguir y métodos de trabajo, pero estos no han sido actualizados, verificados o certificados de acuerdo a las normativas, ya sea por los costos que ello supone o por la escasez de profesionales en el mercado peruano que puedan acompañar y guiar este proceso”. Asimismo, esta afirmación recibe sustento de los resultados cuantitativos, ya que, si bien es cierto que en las cooperativas se llevan a

cabo acciones orientadas a la protección de datos se establecen protocolos para hacer frente a los riesgos, se dan respuestas rápidas y pertinentes a los problemas tecnológicos hasta cierto punto, además, generalmente capacitan al personal hasta cierto punto, es decir poseen nociones acerca del uso y manejo de las tecnologías pero no de los procesos orientados a la seguridad y resguardo de datos, así como de acciones frente a los intentos de robo de información.

Cabe resaltar, que producto de la investigación, sería importante que las Cooperativas de Ahorro y Crédito puedan medir el estado de su organización con respecto a los factores identificados en la presente investigación.

Es por ello que se ha definido un cuestionario por cada factor para que las COOPAC puedan establecer en que nivel se encuentran (Anexo N° 3)

En cuanto a la pregunta específica dos la cual refiere: **¿Qué buenas prácticas se realizan para la adecuada gestión de los factores que afectan la adopción de Cloud Computing en las organizaciones COOPAC?** Los resultados permitieron identificar buenas prácticas que contribuyen en la gestión de los factores que afectan la adopción del Cloud Computing en las COOPAC de la ciudad de Lima, considerando necesario un análisis comparativo donde la gerencia evalúe meticulosamente con qué sistemas o herramientas cuenta actualmente para así saber qué otros son los que se van a requerir con la implementación del Cloud y no adquirir este espontáneamente y sin las previsiones del caso, así como la determinación de objetivos viene a ser una práctica clave para la compatibilidad, la competitividad y la mejora de los procesos. Ya que como mencionó el entrevistado N°6 indicó, en ese aspecto, “El primer paso es una consultoría de assessment con cualquiera de las Cloud, al final cualquiera te va a decir

si es factible ir al Cloud. Luego, se debe interiorizar este análisis con tu equipo de TI y tu unidad de negocio. Por ejemplo, preguntar a Marketing, <<Oye Marketing, si llevo esta aplicación ¿Qué impacto tendría para ti?>>”. Asimismo, se consideró como una buena práctica contar con buena disponibilidad tecnológica, es decir, que tenga el soporte de hardware y software para recibir satisfactoriamente el sistema. Por otro lado, manifestaron que una buena práctica que contribuye grandemente es la capacitación del personal, ya que, al estar los colaboradores informados y comprometidos, ello permitirá llevar a cabo los proyectos de forma adecuada y sencilla. Otra buena práctica identificada, es la contratación de proveedores que cuenten con las certificaciones correspondientes a la seguridad y calidad, y que ello sea aplicado en las empresas.

## **7 CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **7.1. Conclusiones**

- 1- En primer lugar, se concluye con los que afectan la adopción del Cloud Computing en las COOPAC de la ciudad de Lima son: **Regulaciones e interacción, Cultura Organizacional y capacitación, Crecimiento de la empresa, Gestión de la Información, Uso de nuevas tecnologías y seguridad, Proveedores de servicio, Partes interesadas.**
- 2- En segundo lugar, se concluye que las COOPAC de la ciudad de Lima se encuentran en el tercer nivel de madurez o en el Nivel Definido, ya que los procedimientos han sido estandarizados y documentados, pero estos no son sofisticados sino sólo se ha formalizado las prácticas, ya sea por los costos que ello supone o por la escasez de profesionales en el mercado peruano que puedan acompañar y guiar este proceso.



3- Asimismo, se concluye que entre las prácticas adecuadas para la gestión eficiente de los factores que afectan la adopción del Cloud Computing están: análisis preliminar de los sistemas y herramientas disponibles en las entidades, así como de la identificación del nivel de madurez. El establecimiento de los objetivos a cumplir con la integración de esta tecnología. También, la contratación del servicio debe en la medida de lo posible realizarse a proveedores certificados en seguridad y calidad, de esta forma, una vez contratado el servicio, la siguiente práctica a realizar es la capacitación del personal.

## **7.2. Recomendaciones**

1- Se recomienda a las COOPAC de la ciudad de Lima, considerar las buenas prácticas identificadas, para la gestión eficiente de los factores que afectan y dificultan la adopción o desarrollo del Cloud Computing.

2- Se recomienda a las COOPAC de la ciudad de Lima desarrollar acciones encaminadas a incrementar su nivel de madurez, ya que las actualizaciones en tecnología son de vital importancia para la competitividad empresarial.

3- Se recomienda a los proveedores de Cloud Computing certificarse en la seguridad y calidad, no sólo para mejorar el servicio sino para fortalecer y volver más competitivo el mercado nacional.

## 8 BIBLIOGRAFÍA

Acostam R. (2018). Primer Informe de las habilidades directivas para la transformación digital en el Perú. Pontificia Universidad Católica del Perú.

Álvarez, J. (2019). Las necesidades de la seguridad en la nube. Las necesidades de la nube. Bogotá, Colombia.

Ana Juan, David Garcia, Roman Sosa. (2016). Multi-cloudPlatform-as-a-serviceModel, Functionalities and Approaches.

Asobancaria. (2018). Computación en la nube para entidades financieras: ¿qué se debe tener en cuenta? Semana económica: Edición 1164. Recuperado de <https://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/1164.pdf>

- BBVA. (2016). ¿Banca en la nube o banca en las nubes? Recuperado de <https://www.bbva.com/es/nube-clave-regulacion-digital-america-latina/>
- BBVA. (2018). La nube, clave para la regulación digital en América Latina. Recuperado de <https://www.bbva.com/es/nube-clave-regulacion-digital-america-latina/>
- Branco, T., Sá-Soares, F. d., & Rivero, A. L. (2017). Key Issues for the Successful Adoption of Cloud Computing. *ScienceDirect*, 115-122.
- Cáceres, C. (2018). Cloud computing: Empresas peruanas la usan primero para atención al cliente. *Gestión* mayo 2018. Recuperado de <https://gestion.pe/tecnologia/cloud-computing-empresas-peruanas-atencion-cliente-233880-noticia/?ref=gesr>
- Cargill, A. (2018). ¿Vale la pena el Cloud Computing en Latinoamérica? Una exploración del mercado actual y sus proyecciones. Recuperado de <https://www.linkedin.com/pulse/vale-la-pena-el-cloud-computing-en-latinoam%C3%A9rica-una-y-cargill-medel>
- Celi, E. (2017). Evaluación del nivel de capacidad de los procesos de TI, mediante el marco de referencia COBIT PAM.
- CEPAL. (2014). Cloud computing in Latin America Current situation and policy proposals.
- Chichizola, Giusti. (2016). Introduciendo conceptos de Cloud Computing utilizando el entorno CMRE. SEDICI Cobo, A., Rocha, E., Vanti, A. y Campos R. (2014). Medición de niveles de madurez tecnológica aplicando técnicas de minería de datos. *XXII Jornadas ASEPUMA – X Encuentro Internacional Anales de ASEPUMA* n° 22: 1504. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6012854>
- Clavijo, S. (2018). Los servicios financieros digitales en América Latina. Recuperado de <https://www.larepublica.co/analisis/sergio-clavijo-500041/los-servicios-financieros-digitales-en-america-latina-2800877>
- Columbus, L. (2018). 83% Of Enterprise Workloads Will Be In The Cloud By 2020. *Forbes*. Recovered from <https://www.forbes.com/sites/louis-columbus/2018/01/07/83-of-enterprise-workloads-will-be-in-the-cloud-by-2020/#69a005f96261>
- Cornejo, A., Díaz, C. (2015). Análisis, Diseño e Implementación de Cloud Computing para una Red de Voz sobre IP. Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca. Cuenca, Ecuador.
- Creswell, J. (2008). *Mixed Methods Research: State of the Art*. [Power Point Presentation]. University of Michigan. Recuperado de [sitemaker.umich.edu/creswell.workshop/files/creswell\\_lecture\\_slides.ppt](http://sitemaker.umich.edu/creswell.workshop/files/creswell_lecture_slides.ppt)
- Deepak Bansa, I Parveen Patel, Albert Greenberg. (2019). Multi-tenant middleware cloud service technology.

- Dependencia Común de Inspección de las Naciones Unidas (2019). Gestión de los servicios de computación en la nube en el sistema de las Naciones Unidas. Ginebra. Recuperado de [https://www.unjiu.org/sites/www.unjiu.org/files/jiu\\_rep\\_2019\\_5\\_spanish.pdf](https://www.unjiu.org/sites/www.unjiu.org/files/jiu_rep_2019_5_spanish.pdf)
- División de Gobierno Digital de Santiago de Chile (2018) Buenas prácticas para el uso de Servicios de Cloud Computing al interior de la Administración del Estado. Santiago.
- Ercolani, D. (2017) Análisis del Potencial del Cloud Computing para las PYMES. Un Modelo Integrado para Evaluar Software as a Service (SaaS) en la Nube Pública. Universidad de Murcia, España.
- Eurostat. (2018). Computación en la nube: estadísticas sobre el uso por parte de las empresas. Recuperado de [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Cloud\\_computing\\_-\\_statistics\\_on\\_the\\_use\\_by\\_enterprises#Enterprises\\_using\\_cloud\\_computing](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Cloud_computing_-_statistics_on_the_use_by_enterprises#Enterprises_using_cloud_computing)
- FENACREP. (2018). Sistema de trámite documentario Sistra Web Versión 2.1: Manual de usuario.
- FENACREP. (2018). Una mirada estratégica al nuevo escenario para las coopac en el Perú. Revista de la Federación Nacional de Cooperativas de Ahorro y Crédito del Perú: Panorama Cooperativo, 9 (69). Recuperado de <https://www.fenacrep.org/assets/media/imagenes/banner-roll/pdf-de-eventos/pdf-circular/panorama-noviembre.pdf>
- Fonseca, D., Ramirez, D. (2018) Analisis del nivel de madurez de los procesos asociados a la prestación del servicio en la empresa Comware S.A. aplicando acciones de mejora continua que garantice el cumplimiento de los acuerdos contractuales.
- Gao, F., &Sunyaev, A. (2019). Contextmatters: A reviewofthedeterminantfactors in thedecisiontoadoptcloudcomputing in healthcare. International JournalofInformationManagement , 120 - 138.
- García, M. (2019) Cloud Computing: computación en la nube. Revista Alzada 119, 58-64.
- González, E. (2020), Yo soy un ‘clouder’. El País. Recuperado de <https://elpais.com/publi-especial/thinkbig-empresas/noticias/pdf/como-crerar-nube-a-medida.pdf>
- González, J., Ruíz, E. y Pollo, M. (2016). Buenas Prácticas para la Protección de Datos Personales en ambientes de Big Data. Revista Agrandada, 2º Simposio Argentino de Grandes Datos, 8-21. Disponible en [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/56846/Documento\\_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/56846/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Hair; Anderson; Tatham; Black (2008). AnálisisMultivariante, 5a ed. Prentice Hall Iberia, Madrid

- Harfoushi, O., Akhorshaidh, A.H., Aqqad, N., Al Janini, M. and Obiedat, R. (2016) Factors Affecting the Intention of Adopting Cloud Computing in Jordanian Hospitals. *Communications and Network*, 8, 88-101. <http://dx.doi.org/10.4236/cn.2016.82010>
- Hassan, H. (2017). Factors influencing cloud computing adoption in small and medium enterprises. *Journal of Information and Communication Technology (JICT)*. 1. 21-41.
- Hassana, H. (2017). Organisational factors affecting cloud computing adoption in small and medium enterprises (SMEs) in service sector. *ScienceDirect*, 976 - 981.
- Hon, K. & Millard, C. (2018). Banking in the cloud: Part 1 – banks’ use of cloud services. *Computer Law & Security Review*, 34, 4–24.
- IBM. (2019). IBM CLOUD. Retrieved from IBM CLOUD: <https://www.ibm.com/cloud/learn/virtualization-a-complete-guide>
- IDC. (2019). La industria de TI en AL crecerá 1.3% en 2019 y 4.8% para 2020: IDC. Recuperado de <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prLA45665419>
- INEI (2017). Perú: TIC en las empresas. Encuesta Económica Anual.
- INEI. (2017). Perú: Censo Nacional De Cooperativas 2017 INEI – Produce. Recuperado de [https://www.fenacrep.org/assets/media/documentos/noticias-documentos/resumen-ejecutivo\\_censo-nacional-de-cooperativas.pdf](https://www.fenacrep.org/assets/media/documentos/noticias-documentos/resumen-ejecutivo_censo-nacional-de-cooperativas.pdf)
- INEI. (2019). Informe Técnico de Producción Nacional: diciembre 2018. Recuperado <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico-de-produccion-nacional-febrero2019.PDF>
- Instituto Mexicano para la Competitividad. (2014). *Computo en la nube: nuevo detonador para la competitividad de México*.
- ISO 22301. (2019). *Security and Resilience - Business Continuity Management Systems*.
- ISO/IEC. (2013, Octubre). *ISO/IEC 27001:2013 Information technology — Security techniques — Information security management systems — Requirements*. ISO, 23.
- Jouini, M. (2019). *A Security Framework for Secure Cloud Computing*. Institut Supérieur De Gestion De Tunis .
- Kemp, R. (2018). Legal aspects of cloud security. *Computer Law & Security Review*. 34, 928-932.
- Khana, N., & Al-Yasirib, A. (2016). Identifying Cloud Security Threats to Strengthen Cloud Computing Adoption Framework. *ScienceDirect*, 485 - 490.
- Lian, J.-W., Yen, D. C., & Wanga, Y.-T. (2014). An exploratory study to understand the critical factors affecting the decision to adopt cloud computing in Taiwan hospital. *Elsevier*, 2 Conrje8-36.
- Linares, D. (2019) Actores determinantes para la adopción de cloud computing de pymes de la ciudad de Bogotá. Universidad Nacional de Colombia, Colombia.

- López, M. & Guerrero, Ricardo. (2018). Modeo de Inteligencia de Negocios y Analítica en la Nube PARA PYMES del sector Retail en Perú. Ediciones Ingeniería Solidaria. <https://doi.org/10.16925/in.v14i24.2157>
- Mai Rady, TamerAbdelkader, Rasha Ismail. (2019). Integrity and Confidentiality in Cloud Outsourced Data.
- Michael Weiss, Steven Muegge. (2018). Conceptualizing a New Domain Using Topic Modeling and Concept Mapping: A Case Study of Managed Security Services for Small Businesses.
- Microsoft. (2017). Una nube para el bien mundial: Una hoja de ruta de políticas para una nube fiable, responsable e inclusiva. La nube para el sector público (pp. 1-220). Lima: America Sistemas.
- Mircrosoft. (2020). Creación y uso de la replicación geográfica activa.
- Mora, S., Márquez, J. y Pernía, L. (2015). Factores psicosociales que influyen en el comportamiento laboral de acuerdo con los procesos de gestión administrativa y del talento humano que presentan los empleados de la empresa Distraves S.A de Cúcuta. *Mundo Fesc*, (10), 23-26. Recuperado de <https://www.fesc.edu.co/Revistas/OJS/index.php/mundofesc/article/view/73/115>
- Morales, S., Rodríguez, R. y Gonzáles Y. (2019) Integro-cloud. Sigestic'2019. Recuperado de <http://www.informaticahabana.cu/sites/default/files/ponencia-2020/TEL08.pdf>
- Nabeel, K. & Adil Al-Yasiri. (2016). Identifying Cloud Security Threats to Strengthen Cloud Computing Adoption Framework. *Procedia Computer Science*, 94, 485-490.
- Omar, H., Al Debei, M., Maqableh, M. 2018 Challenges of Cloud Computing Adoption From the TOE Framework Perspective. *International Journal of e-Business Research*. 14. 77-94
- Orozco, I. y Jacobs, O. (2016). La nueva era de los negocios: computación en la nube. *Télématique*, 15 (2), 172-191. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/784/78457627005.pdf>
- Orozco, I., Jacobs, O. (2016). La nueva era de los negocios: computación en la nube. *Télématique*, 15 (2), 172-191. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78457627005>
- Ortiz, L; Fernández, J; Cadavid, S; Gallego, C. (2018) Computación en la nube: estudio de herramientas orientadas a la industria 4.0. *Lámpsakos*, n<sup>o</sup>20, pp 68-75.
- Palos, P., Arenas, F., Aguayo, M. (2017) Cloud Computing (SaaS) Adoption as a Strategic Technology: Results of an Empirical Study. *Hindawi. Mobile Information Systems*. Volume 2017. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2017/2536040>
- PCM (2018). Lineamientos para el Uso de Servicios en la Nube para entidades de la Administración Pública del Estado Peruano.

- Peruano, E. (2018, 19 Julio). Ley que modifica la Ley 26702, Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca Y Seguros, y otras normas concordantes, Respecto de la Regulación y Supervisión de las Cooperativas de Ahorro y Crédito. Retrieved from <https://www.mef.gob.pe/es/por-instrumento/ley/17927-ley-30822/file>
- Peruano, E. (2018, 19 Julio). LEY QUE MODIFICA LA LEY 26702, LEY GENERAL DEL SISTEMA FINANCIERO Y DEL SISTEMA DE SEGUROS Y ORGÁNICA DE LA SUPERINTENDENCIA DE BANCA Y SEGUROS, Y OTRAS NORMAS CONCORDANTES, RESPECTO DE LA REGULACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LAS COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO. Retrieved from <https://www.mef.gob.pe/es/por-instrumento/ley/17927-ley-30822/file>
- Peruano, E. (2018, Diciembre 2018). Aprueban el Reglamento de Registro Nacional de Cooperativas de Ahorro y Crédito No Autorizadas a Captar Recursos del Público y de las Centrales e incorporan procedimiento N° 178 en el TUPA de la SBS. Retrieved from <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-el-reglamento-de-registro-nacional-de-cooperativas-resolucion-no-4977-2018-1724259-1/>
- Peruano, E. (2018, Enero 4). Aprueban Lineamientos para uso de servicios en la nube para entidades de la Administración Pública del Estado Peruano. Retrieved from <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-lineamientos-para-uso-de-servicios-en-la-nube-para-resolucion-no-001-2018-pcmsegdi-1605580-1/>
- Pinheiro, P., Aparicio, M., & Costa, C. (2014). Adoption of Cloud Computing Systems. ACM , 127 - 131.
- Rauta, R. D., Gardasb, B. B., Jhac, M. K., & Priyadarshinee, P. (2017). Examining the critical success factors of cloud computing adoption in the MSMEs by using ISM model. Journal of High Technology Management Research , 125 - 141.
- Red Hat. (2018). Red Hat. Retrieved from Red Hat: <https://www.redhat.com/es/topics/virtualization/what-is-virtualization>
- Resolución de Secretaria de Gobierno Digital N°001-2018-PCM/SEGDI. (2018). Lineamientos para uso de servicios en la nube para entidades de la Administración Pública del Estado Peruano.
- Resolución SBS N°877-2020. (2020).
- Rodríguez, G. (2019). Computación en la nube: algunas consideraciones técnico-jurídicas. Lex, 17 (23), 147-168. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.21503/lex.v17i23.1674>
- Rodríguez, M. y Mendivelso, F. (2018) Diseño de investigación de corte transversal. *Revista Médica Sanitas 21* (3): 141-146.
- Sampieri, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2017). Metodología de la Investigación. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

- Senarathna, I., Wilkin, C., Warren, M., Yeoh, W. & Salzman, S. (2018) Factors That Influence Adoption of Cloud Computing: An Empirical Study of Australian SMEs. *Australasian Journal of Information Systems*.
- Statista. (2017). Computación en la nube: facturación mundial por área geográfica 2014-2020. Base de datos. Recuperado de <https://es.statista.com/estadisticas/573149/facturacion-por-servicios-de-cloud-a-nivel-mundial-por-area-geografica/>
- Stieninger, M., Nedbala, D., Wetzlinger, W., & Wagner, G. (2014). Impacts on the organizational adoption of cloud computing: A reconceptualization of influencing factors. *ScienceDirect*, 85 - 93.
- Stieninger, M., Nedbala, D., Wetzlinger, W., Wagner, G., Erskine, M. (2017) Factors influencing the organizational adoption of cloud computing: a survey among cloud workers. *International Journal of Information Systems and Project Management*.
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2019). Relación de COOPAC y centrales inscritas en el registro de COOPAC y centrales. Recuperado de <https://intranet2.sbs.gob.pe/estadistica/financiera/2020/Febrero/COOPAC002-fe2020.PDF>
- Triquet. (2018). Retrieved from <http://director-it.com/index.php/es/ssoluciones/data-center-cloud-virtualizacion/housing-hosting-cloud/106-diferencia-entre-housing-y-hosting.html>
- Varela, C., Portella, J. y Pallares, L. (2017). Computación en la nube: un nuevo paradigma en las tecnologías de la información y la comunicación. *Redes de Ingeniería*, vol. especial, 138-146. Recuperado de <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/REDES/index>
- Varghese, B. & Buyya, R. (2018). Next generation cloud computing: New trends and research directions. *Future Generation Computer Systems*, 79, 849–861. doi:10.1016/j.future.2017.09.020
- Wachanga, A. (2018) Adoption of cloud-based services by SMES in developing countries: development of a TOE based model. *United States International University*
- Yatin, S. F. M., Alias, M. N., Awang, N., & Burhanud-din, N. F. (2018). Cloud Computing: things to consider by Information Professionals (IP). *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 7(3), 116–126.



## ANEXOS

### ANEXO N° 1

#### GUÍA DE ENTREVISTAS SOBRE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ADOPCIÓN DEL CLOUD COMPUTING EN LAS ORGANIZACIONES

Contexto	Factor	Pregunta	Fuente
Tecnológico	Ventaja relativa	¿De qué manera el uso del Cloud Computing le permite a la compañía ser competitiva?	(Harfoushi, Hakim, Aqqad, Al Janini, & Obiedat, 2016); (Gao & Sunyaev, 2019); (Raut, Gardas, Kumar & Priyadarshinee, 2017)
	Complejidad	¿Cuáles han sido las dificultades que se han presentado durante el proceso de adopción y uso del Cloud Computing en la cooperativa?	(Harfoushi, Hakim, Aqqad, Al Janini, & Obiedat, 2016); (Gao & Sunyaev, 2019); (Raut, Gardas, Kumar & Priyadarshinee, 2017)

	Compatibilidad	¿De qué manera la tecnología del Cloud Computing contribuye con las actividades que se desarrollan dentro de la organización?	(Harfoushi, Hakim, Aqqad, Al Janini, &Obiedat, 2016); (Gao &Sunyaev, 2019); (Raut, Gardas, Kumar &Priyadarshinee, 2017)
	Información	¿Qué tipo de información es esencial para el buen uso y manejo de esta tecnología en el sector bancario?	(Gao &Sunyaev, 2019)(Kemp, 2018); (Hon& Millard, 2018)
	Seguridad y confianza	¿Cuáles son las medidas de seguridad que ha tomado la organización ante los riesgos del uso del Cloud Computing?	(Raut, Gardas, Kumar &Priyadarshinee, 2017) (Kemp, 2018)
<b>Organizacional</b>	Apoyo de la alta gerencia	¿Cuáles han sido los aportes de la alta gerencia para el fortalecimiento del área de TIC y la implementación del Cloud Computing en la cooperativa?	(Harfoushi, Hakim, Aqqad, Al Janini, &Obiedat, 2016); (Gao &Sunyaev, 2019) (Raut, Gardas, Kumar &Priyadarshinee, 2017)
	Disponibilidad tecnológica	¿Cuáles son las herramientas necesarias con las que debe contar la empresa para poder implementar y desarrollar el Cloud Computing?	(Harfoushi, Hakim, Aqqad, Al Janini, &Obiedat, 2016); (Gao &Sunyaev, 2019)
	Partes interesadas	¿Cuál es el mayor beneficio que usted percibe de la adopción del Cloud Computing?	(Gao &Sunyaev, 2019) (Raut, Gardas, Kumar &Priyadarshinee, 2017)
<b>Ambiental</b>	Escasez de proveedores	¿Cómo considera la disponibilidad y el alcance del servicio del Cloud Computing en el Mercado peruano?	(Harfoushi, Hakim, Aqqad, Al Janini, &Obiedat, 2016); (Gao &Sunyaev, 2019)

## ANEXO N° 2

### CUESTIONARIO

A continuación, se presentan una serie de preguntas las cuales deberá responder según considera haciendo uso de la escala que se presenta. Ello con la finalidad de identificar los factores más influyentes en la adopción del Cloud Computing dentro de las Cooperativas de ahorro y crédito en Lima.

#### **Escala:**

1 =Sin medida

2 = En una pequeña parte

3 = Hasta cierto punto

4 = En gran medida

5 = Completamente

N°	Preguntas	1	2	3	4	5
<b>1. Factor ventaja relativa o competitividad</b>						
1	¿En qué medida el incremento de la competitividad del sector influye en la adopción del Cloud Computing en las cooperativas?					
2	¿En qué medida considera usted que adoptar el Cloud Computing en la cooperativa la hace más competitiva?					
3	¿En qué medida la adopción del Cloud Computing fortalece el posicionamiento de la cooperativa?					
4	¿En qué medida cree que la adopción del Cloud Computing representa un factor de diferenciación de la competencia para la cooperativa?					
<b>2. Factor Seguridad y confianza</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
5	¿En qué medida cree usted que la seguridad y resguardo de los datos de los clientes influye en la adopción del Cloud Computing?					
6	¿En qué medida considera usted que la adopción del Cloud Computing influye en la certificación del personal en calidad y seguridad en las cooperativas?					
7	¿En qué medida considera usted que son necesarios los controles de acceso, verificación de identidad y autenticación en la Cooperativa?					
8	¿En qué medida Considera usted relevante realizar reportes de incidentes de seguridad para fomentar la transparencia y seguridad de los datos?					
<b>3. Factor Disponibilidad tecnológica</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
9	¿En qué medida cree usted que la disponibilidad de internet propicia la adopción del Cloud Computing en las cooperativas?					
10	¿En qué medida cree usted que la disponibilidad de equipos tecnológicos propicia la adopción del Cloud Computing en las cooperativas?					
11	¿En qué medida considera usted que la adaptación a las nuevas tecnologías influye la adopción del Cloud Computing?					
12	¿En qué medida cree usted que el avance tecnológico a nivel global propicia la adopción de Cloud Computing?					
<b>4. Factor Gestión de la información</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
13	¿En qué medida la búsqueda de la gestión eficiente de la información dentro de las cooperativas influye en la aceptación del Cloud Computing?					
14	¿En qué medida la fluidez en la toma de decisiones propicia la adopción del Cloud Computing?					

15	¿En qué medida la identificación de deficiencias o carencias en los procesos internos propicia la adopción del Cloud Computing?					
16	¿En qué medida la casi ilimitada capacidad para gestionar y almacenar información influye en la adopción del Cloud Computing en las cooperativas?					
	<b>5 y 6 Factor Adaptación y Complejidad</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
17	¿En qué medida cree usted que la facilidad de uso del Cloud Computing influye en su adopción?					
18	¿En qué medida la desconfianza del personal a la tecnología puede influir en la adopción del Cloud Computing?					
19	¿En qué medida la resistencia al cambio de parte del personal puede influir en la adopción del Cloud Computing?					
20	¿En qué medida la percepción de complejidad de las nuevas tecnologías influye en la adopción del Cloud Computing?					
	<b>7 Crecimiento de la empresa</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
21	¿En qué medida el crecimiento de la cooperativa influye en la adopción del Cloud Computing?					
22	¿En qué medida la adopción del Cloud Computing influye en el crecimiento de la empresa?					
23	En qué medida la adopción del Cloud Computing contribuye a la extensión de la empresa a nivel nacional?					
24	¿En qué medida la disponibilidad inmediata de la información le permite a la empresa expandirse?					
	<b>8 Apoyo de la alta Gerencia</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
25	¿En qué medida el apoyo de la alta gerencia influye en la aceptación del Cloud Computing en las Cooperativa?					
26	¿En qué medida la designación de un presupuesto a la inversión en tecnología en la cooperativa influye en la adopción del Cloud Computing?					
27	¿En qué medida el visto bueno de la alta gerencia hacia esta tecnología influye en su adopción?					
28	¿En qué medida las percepciones de la alta gerencia hacia el Cloud Computing influyen en su aceptación?					
	<b>9 Mejora en el tiempo</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
29	¿En qué medida cree usted que la rapidez de los procesos internos propicie la adopción de Cloud Computing?					
30	¿En qué medida la búsqueda de la optimización del tiempo de los procesos dentro de las cooperativas influye en la aceptación del Cloud Computing?					
31	¿En qué medida el dinamismo en los procesos internos propicia la adopción del Cloud Computing?					
32	¿En qué medida el Cloud Computing influye en la reducción de los procesos dentro de la cooperativa?					
	<b>10 Reducción de costos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

33	¿En qué medida la reducción de costos dentro de la cooperativa influye en la adopción del Cloud Computing?					
34	¿En qué medida la reducción de inversión en infraestructura informática o en el mantenimiento de esta propicia la adopción del Cloud Computing?					
35	¿En qué medida la modalidad de teletrabajo propicia la adopción del Cloud Computing?					
36	¿En qué medida la disminución del consumo energético por concepto de uso de equipos y servidores propicia la adopción del Cloud Computing?					
	<b>11 Proveedores del servicio</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
37	¿En qué medida considera que el costo del servicio influye en la adopción del Cloud Computing?					
38	¿En qué medida considera que los proveedores de Cloud Computing contratados deben contar con certificaciones de seguridad y calidad?					
39	¿En qué medida cree usted que la reputación de los proveedores de Cloud Computing influye en la adopción de esta tecnología?					
40	¿En qué medida considera usted que es importante el respaldo de los proveedores de Cloud Computing hacia el área de Tic de la cooperativa?					
	<b>12 Regulaciones y normativas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
41	¿En qué medida considera usted que la ausencia de regulaciones nacionales sólidas respecto a la contratación y uso del Cloud Computing influyen en su adopción?					
42	¿En qué medida cree usted que el área de TI de las cooperativas debe actualizarse constantemente según las normativas vigentes de seguridad y calidad?					
43	¿En qué medida considera usted que es importante la certificación del personal de TIC respecto a las novedades del Cloud Computing?					
44	¿En qué medida considera usted necesaria la creación de normativas nacionales sobre el uso del Cloud Computing para regular su actividad?					
	<b>13 Interacción/ movilidad</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
45	¿En qué medida considera usted que el Cloud Computing incrementa la interacción de los clientes con la cooperativa?					
46	¿En qué medida cree usted que la colaboración grupal de los trabajadores de las cooperativas propicia la adopción de Cloud Computing?					
47	¿En qué medida la ruptura de la dependencia a un solo equipo para gestionar la información propicia la adopción del Cloud Computing en las cooperativas?					

48	¿En qué medida el acceso a información desde cualquier lugar (movilidad) puede influir en la adopción del Cloud Computing?					
	<b>14 Partes interesadas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
49	¿En qué medida considera usted que el Cloud Computing beneficia a las empresas financieras?					
50	¿En qué medida cree usted que el Cloud Computing contribuye con las labores del área de tic?					
51	¿En qué medida considera usted que el uso del Cloud Computing facilita las actividades laborales?					
52	¿En qué medida cree usted que la empresa necesita del Cloud Computing para prestar un buen servicio durante la pandemia del Covid-19?					
	<b>15 Personal capacitado</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
53	¿En qué medida cree que la capacitación al personal respecto al uso de nuevas tecnologías influye en la adopción del Cloud Computing?					
54	¿En qué medida considera que se debe capacitar al personal en la prevención de ataques de ciberseguridad?					
55	¿En qué medida considera usted que un personal capacitado en Cloud Computing mejora su rendimiento?					
56	¿En qué medida considera usted que necesita ser capacitado en Cloud Computing actualmente?					
	<b>16 Dependencia pérdida de control</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
57	¿En qué medida considera usted que la adopción del Cloud Computing propicia la pérdida de control de los datos y la información confidencial de los clientes?					
58	¿En qué medida el Cloud Computing ofrece seguridad a los datos de los clientes?					
59	¿En qué medida considera usted que el uso del Cloud Computing vuelve a la cooperativa dependiente del internet?					
60	¿En qué medida cree usted que el uso del Cloud Computing promueve la dependencia tecnológica?					
	<b>17 Escasez de proveedores</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
61	¿En qué medida considera usted que la poca disponibilidad de proveedores en el mercado nacional influye en la adopción del Cloud Computing?					
62	¿En qué medida cree usted que la falta de expertos en Cloud Computing en el mercado nacional afecta su adopción?					
63	¿En qué medida considera usted que la poca disponibilidad de expertos en Cloud Computing se debe al bajo costo del servicio en el mercado?					
64	¿En qué medida considera usted que el mercado peruano de tecnología requiere actualización e incremento de calidad?					
	<b>18 Vulnerabilidades</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

65	¿En qué medida considera usted que la adopción del Cloud Computing genera vulnerabilidades en la cooperativa?					
66	¿En qué medida considera usted que la implementación del Cloud Computing disminuye las vulnerabilidades en la cooperativa?					
67	¿En qué medida cree usted que la adopción del Cloud Computing permite el resguardo de la información ante ciberataques?					
68	¿En qué medida considera usted necesaria la implementación del Cloud Computing en las cooperativas?					

<b>19 Nivel de madurez</b>						
69	¿En qué medida cree que el nivel de madurez tecnológica de la cooperativa influye en la aceptación del Cloud Computing?					
70	¿En qué medida se realizan procesos consistentes para la protección de datos en la Cooperativa?					
71	¿En qué medida cree usted que se deben realizar auditorías externas en el área de TI que permitan evidenciar los niveles de madurez tecnológica con el que cuenta la cooperativa?					
72	¿En qué medida se dan respuestas rápidas y pertinentes a los problemas tecnológicos que se presentan en la cooperativa?					
73	¿En qué medida se establecen e informan sobre protocolos de acción para enfrentar las situaciones de riesgo de seguridad la Cooperativa?					
74	¿En qué medida los colaboradores de la Cooperativa reciben capacitaciones sobre uso y aplicación de TI?					
75	¿En qué medida en la Cooperativa se monitorean/evalúan los resultados obtenidos gracias al uso de herramientas TI?					

76	¿En qué medida en la Cooperativa se elaboran estrategias para el mejoramiento respecto al uso de TI?					
----	--	--	--	--	--	--

**ANEXO N° 3**  
**CUESTIONARIO**

A continuación, se presentan una serie de preguntas las cuales deberá responder según considera haciendo uso de la escala que se presenta. Ello con la finalidad de identificar en que nivel se encuentran las Cooperativas de ahorro y crédito en Lima con respecto a los 7 factores de adopción de Cloud Computing.

**Escala:**

1 = Sin medida

2 = En una pequeña parte

3 = Hasta cierto punto

4 = En gran medida



5 = Completamente

N°	Preguntas	1	2	3	4	5
<b>5. Factor Regulaciones e interacción</b>						
1	¿Cumple con regulaciones y controles basados en la ISO 27017?					
2	¿Tienen implementado La Ley de Protección de Datos Personales?					
3	¿Se viene cumpliendo con las regulaciones tecnológicas implementadas por la SBS?					
<b>6. Factor Cultura Organizacional y Capacitación</b>						
4	¿El personal ha sido capacitado en el uso de cloudcomputing?					
5	¿Cuenta con personal de TI certificado en cloudcomputing?					
6	¿Se percibe resistencia al cambio de parte del personal puede para la adopción del Cloud Computing?					
<b>7. Factor Crecimiento de la empresa</b>						
7	¿En qué medida considera usted que el Cloud Computing <b>incrementa la interacción de los clientes</b> con la cooperativa?					
8	¿En qué medida considera usted que el uso del Cloud Computing <b>vuelve a la cooperativa dependiente del internet?</b>					
9	¿En qué medida considera usted <b>necesaria la implementación</b> del Cloud Computing en las cooperativas?					
<b>8. Factor Gestión de la información</b>						
10	¿En qué medida la búsqueda de la gestión eficiente de la información dentro de las cooperativas influye en la aceptación del Cloud Computing?					
11	¿En qué medida la identificación de deficiencias o carencias en los procesos internos propicia la adopción del Cloud Computing?					
12	¿En qué medida la casi ilimitada capacidad para gestionar y almacenar información influye en la adopción del Cloud Computing en las cooperativas?					
<b>9. Factor Uso de nuevas tecnologías y seguridad</b>						
13	¿En qué medida considera usted que la adaptación a las nuevas tecnologías influye la adopción del Cloud Computing?					
14	¿En qué medida en la Cooperativa se elaboran estrategias para el mejoramiento respecto al uso de TI?					
15	¿En qué medida Considera usted relevante realizar reportes de incidentes de seguridad para fomentar la transparencia y seguridad de los datos?					

	<b>6 Proveedores de Servicio</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
16	¿En qué medida considera que los proveedores de Cloud Computing contratados deben contar con certificaciones de seguridad y calidad?					
17	¿En qué medida el Cloud Computing influye en la reducción de los procesos dentro de la cooperativa?					
18	¿En qué medida considera usted que es importante el respaldo de los proveedores de Cloud Computing hacia el área de Tic de la cooperativa?					
	<b>7 Partes Interesadas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
19	¿En qué medida el apoyo de la alta gerencia influye en la aceptación del Cloud Computing en las Cooperativa?					
20	¿En qué medida la designación de un presupuesto a la inversión en tecnología en la cooperativa influye en la adopción del Cloud Computing?					
21	¿En qué medida el visto bueno de la alta gerencia hacia esta tecnología influye en su adopción?					