



**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

**Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática**

**Escuela Profesional de Ingeniería Informática**

**Cloud Computing y el control de asistencia de los trabajadores en la  
Empresa Entel Perú S.A., Huacho –2021**

**Tesis**

**Para optar el Título Profesional de Ingeniero Informático**

**Autor**

**Alexis Abel Ramírez Silvestre**

**Asesor**

**Ing. Guido German Rodríguez López**

**Huacho – Perú  
2023**



**Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Reconocimiento:** Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.

Este trabajo tiene licencia CC BY 4.0. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> por Alexis Abel Ramírez Silvestre



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

*“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”*

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMATICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INFORMATICA

## INFORMACIÓN DE METADATOS

<b>DATOS DEL AUTOR (ES):</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>FECHA DE SUSTENTACIÓN</b>
Ramirez Silvestre Alexis Abel	70489639	6 de Julio del 2023
<b>DATOS DEL ASESOR:</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>CÓDIGO ORCID</b>
Guido German Rodríguez Lopez	15710259	0000-0002-8640-0173
<b>DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>CÓDIGO ORCID</b>
Victor Fredy Espezua Serrano	01229502	0000-0002-0868-8183
Josue Joel Rios Herrera	41997989	0000-0002-1157-0194
Ronald Demetrio Flores Flores	15300224	0000-0003-4211-7285

# CLOUD COMPUTING Y EL CONTROL DE ASISTENCIA DE LOS TRABAJADORES EN LA EMPRESA ENTEL PERÚ S.A., HUACHO – 2021

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.unjfsc.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>12%</b>
<b>2</b>	<b>Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>Submitted to American Public University System</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>Submitted to City University of New York System</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>6</b>	<b>Submitted to CSU, San Jose State University</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Universidad Católica de Santa María</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1%</b>

8	Submitted to Universidad de Huanuco Trabajo del estudiante	<1 %
9	searchdatacenter.techtarget.com Fuente de Internet	<1 %
10	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
11	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	<1 %
12	repositorio.autonoma.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
14	Submitted to Universidad Peruana de Las Americas Trabajo del estudiante	<1 %
15	repositorio.unamba.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	issuu.com Fuente de Internet	<1 %
17	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
18	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

30	<a href="https://repositorio.uaustral.edu.pe">repositorio.uaustral.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
31	<a href="https://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	<1 %
32	<a href="https://repositorio.ulasamericas.edu.pe">repositorio.ulasamericas.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
33	<a href="https://repositorio.upp.edu.pe">repositorio.upp.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
34	<a href="https://revistas.usil.edu.pe">revistas.usil.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
35	<a href="https://www.bizneo.com">www.bizneo.com</a> Fuente de Internet	<1 %
36	<a href="https://www.salesforce.com">www.salesforce.com</a> Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

**CLOUD COMPUTING Y EL CONTROL DE ASISTENCIA DE LOS  
TRABAJADORES EN LA EMPRESA ENTEL PERÚ S.A., HUACHO -  
2021**

## **DEDICATORIA**

Quisiera dedicar este libro a mis colegas y mentores, son ellos quienes me han enseñado excelentes cualidades y cómo enfrentar la vida a través del trabajo duro y lograr metas de vida extraordinarias, son ellos quienes me apoyan y guían en cada paso del camino. conmigo. Más allá y adelante.



## **AGRADECIMIENTO**

Tengo que agradecer a Dios por mantenerme con vida, su regalo es tan importante para el mundo que decidí acercarme a mi propósito. Soy egresado de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Gracias por facilitarme información sobre mi país de origen y mis actividades profesionales.

También me gustaría agradecer a mis entrenadores por su increíble visión y arduo trabajo para ayudarme a alcanzar mis metas y alcanzarlas.

## RESUMEN

Esta investigación tiene como **objetivo:** Conocer el cloud computing y su relación con el control de asistencia de los trabajadores en la Empresa Entel Perú S.A, Huacho - 2021.

**Metodología:** El método científico de tipo de investigación utilizado fue clásico, denominado puro o fundamental, el nivel de investigación fue descriptivo - correlacional.

**Hipótesis:** La cloud computing se relaciona significativamente con el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021. Las técnicas de recolección de datos utilizadas en este trabajo fueron: análisis documental, observación y encuesta. Los instrumentos que se aplicaron fueron: Guía de observación, cuestionario, e incluso se hizo uso de registros bibliográficos, investigaciones hemerográficas. Finalmente, para la estadística se utilizó el paquete estadístico SPSS 25.0 para la investigación y se tiene en cuenta la interpretación de datos, tablas y figuras estadísticas una vez que se tiene un resultado de conexiones de Spearman que arroja un valor de 0.706 en la hipótesis general, lo cual es una buena asociación, y finalmente se llega a la **conclusión general:** Existe una relación significativamente entre la cloud computing y el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

**Palabras clave:** La cloud computing y el control de asistencia

## ABSTRACT

The objective of **this research is:** To know cloud computing and its relationship with the control of workers' attendance at the Entel Perú S.A. Company, Huacho - 2021.

**Methodology:** The scientific method of the research type used was classical, called pure or fundamental, the research level was descriptive - correlational. **Hypothesis:** Cloud computing is significantly related to the attendance control of workers in the company Entel Perú S.A., Huacho - 2021. The data collection techniques used in this work were: documentary analysis, observation and survey. The instruments that were applied were: Observation guide, questionnaire, and even use was made of bibliographic records, hemerographic investigations. Finally, for the statistics, the statistical package SPSS 25.0 was used for the investigation and the interpretation of data, tables and statistical figures is taken into account once a result of Spearman connections is obtained, which yields a value of 0.706 in the general hypothesis, which is a good association, and finally the general **conclusion is reached:** There is a significant relationship between cloud computing and the control of worker attendance in the company Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

**Keywords:** Cloud computing and attendance control.

## INDICE

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>iv</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE DE TABLA .....</b>	<b>ix</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURA .....</b>	<b>x</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>xi</b>
<b>Capítulo I. Planteamiento del problema .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1. Descripción de la realidad problemática .....</b>	<b>13</b>
<b>1.2. Formulación del problema.....</b>	<b>14</b>
1.2.1. Problema general.....	14
1.2.2. Problemas específicos .....	14
<b>1.3. Objetivos de la investigación.....</b>	<b>15</b>
1.1.1. Objetivo general .....	15
1.1.2. Objetivos específicos.....	15
<b>1.4. Justificación de la investigación.....</b>	<b>15</b>
<b>1.5. Delimitaciones del estudio .....</b>	<b>16</b>
<b>1.6. Viabilidad del estudio.....</b>	<b>17</b>
<b>Capítulo II. Marco teórico .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1. Antecedentes de la investigación.....</b>	<b>18</b>
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	18
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	23
<b>2.2. Bases teóricas .....</b>	<b>29</b>
2.2.1. Cloud computing (X) .....	29
2.2.2. Control de asistencia (Y).....	38
<b>2.3. Definición de términos básicos .....</b>	<b>43</b>
<b>2.4. Formulación de la hipótesis.....</b>	<b>44</b>
<b>2.5. Operacionalización de variables.....</b>	<b>45</b>

	vii
<b>Capítulo III. Metodología .....</b>	<b>46</b>
3.1. Diseño metodológico.....	46
3.2. Población y muestra .....	47
3.2.1. Población.....	47
3.2.2. Muestra.....	47
3.3. Técnicas de recolección de datos .....	48
3.4. Técnicas para el procedimiento de la información.....	49
<b>Capítulo IV. Resultados .....</b>	<b>52</b>
4.1. Análisis de resultados.....	52
4.2. Contrastación de hipótesis.....	59
<b>Capítulo V. Discusión .....</b>	<b>65</b>
5.1. Discusión.....	65
<b>Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones .....</b>	<b>67</b>
6.1. Conclusiones.....	67
6.2. Recomendaciones .....	68
<b>Capítulo VII. Referencias bibliográficas .....</b>	<b>69</b>
7.1.-. Fuentes documental .....	69
<b>ANEXOS .....</b>	<b>73</b>

## ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. Cloud computing .....	52
Tabla 2. Software como servicio (Saas) .....	53
Tabla 3. Plataforma como servidor (Paas).....	54
Tabla 4. Infraestructura como servicio (Iaas) .....	55
Tabla 5. Control de asistencia.....	56
Tabla 6. Sistema de información del personal.....	57
Tabla 7. Sistema de control biométricos .....	58
Tabla 8. Prueba de normalidad de la variable cloud computing.....	59
Tabla 9. Prueba de normalidad de la variable control de asistencia.....	60
Tabla 10: La cloud computing y el control de asistencia .....	61
Tabla 11: El software como servicio (Saas) y el control de asistencia.....	62
Tabla 12: La plataforma como servidor (Paas) y el control de asistencia.....	63
Tabla 13: La infraestructura como servicio (Iaas) y el control de asistencia .....	64

## ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Cloud computing.....	52
Figura 2. Software como servicio (Saas).....	53
Figura 3. Plataforma como servidor (Paas) .....	54
Figura 4. Infraestructura como servicio (Iaas) .....	55
Figura 5. Control de asistencia .....	56
Figura 6. Sistema de información del personal .....	57
Figura 7. Sistema de control biométricos .....	58

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado: “Cloud computing y el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021”. Benioof (2017) mencionó que: En términos simples, la computación en la nube es una tecnología que permite el acceso remoto a software, almacenamiento de archivos y procesamiento de datos a través de Internet, brindando una alternativa a la ejecución en una computadora personal o servidor. Local. Con el modelo en la nube, la aplicación no tiene que estar instalada localmente en la computadora. "La nube sirve a empresas de todos los tamaños, y la nube es para todos. La nube es una democracia" (p. 16). Por otro lado, según Toro (2006), Afirma menciona: “Es una integración lógica de técnicas que recopilan y utilizan información para tomar decisiones de planificación y control, motivar el comportamiento de los empleados y evaluar el desempeño”.

La investigación se ha estructurado de la siguiente manera: En el I capítulo se tiene en cuenta el planteamiento del problema donde se hace la descripción de la realidad problemática, luego la formulación del problema con su respectivos objetivos de la investigación, tiene en cuenta Justificación de la investigación ,delimitaciones del estudio, viabilidad del estudio y las estrategias metodológicas en el II capítulo el marco teórico, que comprende los antecedentes del estudio, el cual tiene en cuenta las Investigaciones relacionadas con el estudio y tras publicaciones , en las bases teóricas hacemos el tratado de las Teorías sobre la variable independiente y dependiente , definiciones de términos básicos, Sistema de hipótesis y la operacionalización de variables en el III capítulo el marco metodológico que contiene el diseño de la investigación, la población y muestra, las técnicas de recolección de datos y las técnicas para el procesamiento de la información, el



IV capítulo que contiene los resultados estadísticos con el programa estadístico SPSS 25.0 y su respectiva contrastación de hipótesis, en el V capítulo tiene en cuenta la discusión de los resultados, en el VI capítulo contiene las Conclusiones, recomendaciones y finalmente las referencias bibliográficas y sus respectivos anexos.

## Capítulo I. Planteamiento del problema

### 1.1. Descripción de la realidad problemática

La Empresa Entel Perú S.A., Huacho, se caracteriza por ser una compañía que ofrece toda una gama de servicios como líneas celulares y fijas, internet, planes televisivos, entre otros.

Uno de los principales problemas que se ha podido observar es la falta de control de asistencia del personal, que solo se realiza de forma manual colocando una firma de entrada y salida, esto afecta a la optimización y al acrecentamiento en la productividad, ya que algunos personales no llegan a sus horas programadas, estos registro de asistencias también son archivados en carpetas físicas, la cual se necesita cantidad de tiempo para encontrar dichas carpetas, ocasionando así atraso en algunas actividades, asimismo los archivos físicos necesitan un lugar donde puedan ser almacenados, a la vez tienden a deteriorarse con el paso del tiempo y en el momento que se requiera este documento, no se podrán tener buenos resultados.

Es por ello que el siguiente proyecto de investigación que se pone a disposición constituye una necesidad para automatizar el proceso de control de asistencia que se realizan en forma manual, para una buena administración dentro de la Empresa.

De este modo es cómo surge el Cloud Computing, o computación en la nube, es un sistema que se transfieren tareas vía internet, un usuario puede archivar una información, el cual es almacenado en servidores remotos dispersos geográficamente, y puede ser editado por diversas personas en paralelo, pero no necesariamente en una

misma área geográfica, a través de la nube se puede llevar una administración de la asistencia de los trabajadores. Por este motivo para la empresa Entel Perú S.A. Huacho, resulta importante realizar estudios de Cloud Computing y su influencia del control de asistencia del personal para mejorar la calidad de la producción de la empresa.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cómo el cloud computing se relaciona con el control de asistencia de los trabajadores en la Empresa Entel Perú S.A, Huacho - 2021?

### **1.2.2. Problemas específicos**

1. ¿Cómo el software como servicio (Saas) se relaciona con el control de asistencia de los trabajadores en la Empresa Entel Perú S.A, Huacho - 2021?
2. ¿Cómo la plataforma como servidor (Paas) se relaciona con el control de asistencia de los trabajadores en la Empresa Entel Perú S.A, Huacho - 2021?
3. ¿Cómo la infraestructura como servicio (Iaas) se relaciona con el control de asistencia de los trabajadores en la Empresa Entel Perú S.A, Huacho - 2021?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.1.1. Objetivo general**

Conocer el cloud computing y su relación con el control de asistencia de los trabajadores en la Empresa Entel Perú S.A, Huacho - 2021.

#### **1.1.2. Objetivos específicos**

1. Conocer el software como servicio (Saas) y su relación con el control de asistencia de los trabajadores en la Empresa Entel Perú S.A, Huacho - 2021.
2. Conocer la plataforma como servidor (Paas) y su relación con el control de asistencia de los trabajadores en la Empresa Entel Perú S.A, Huacho - 2021.
3. Conocer la infraestructura como servicio (Iaas) y su relación con el control de asistencia de los trabajadores en la Empresa Entel Perú S.A, Huacho - 2021.

### **1.4. Justificación de la investigación**

La presente investigación es de gran relevancia porque los resultados que se logren contribuirán al conocimiento de los factores predominantes que intervienen en el sistema informático bajo plataforma Cloud Computing y el control de asistencia del trabajador que brindará para optimizar el trabajo y asistencia de cada trabajador de la empresa Entel Perú S.A. Huacho, saber el nivel de acción, y optimizar la calidad del trabajador. Esta información constituye un punto de inicio para crear alternativas de solución por parte de las identidades públicas o privadas para la supervisión de las asistencias, quienes debemos tomar conciencia sobre los problemas relacionados, con el presente tema de estudio.

Este tema es actual y requiere de una solución inmediata ya que estos casos que se presentan todos los días en el control de asistencia del personal en las diferentes identidades públicas o privadas son más frecuentes.

## **1.5. Delimitaciones del estudio**

### **a. Delimitación temporal**

Esta investigación es de actualidad, por cuanto el tema Cloud computing y el control de asistencia de los trabajadores es vigente.

### **b. Delimitación espacial**

Esta investigación está comprendida dentro de la Región Lima, Provincia de Huaura, Distrito de Huacho, que serán los trabajadores de la empresa Entel Perú S.A. Huacho.

### **c. Delimitación cuantitativa**

Esta investigación se efectuará con una muestra aleatoria y el procesamiento estadístico correspondiente.

### **d. Delimitación conceptual**

Esta investigación abarca dos conceptos fundamentales: Cloud computing y control de asistencia.

## **1.6. Viabilidad del estudio**

El presente trabajo de investigación se puede lograr a la luz del hecho de que tiene un plan de gastos subsidiado por el tesista, hay fuentes hipotéticas que ayudan a esta investigación, cuenta con la ayuda de educadores que pasaron un tiempo considerable en la búsqueda de consejeros metodológicos, tópicos y objetivos. y un intérprete de idiomas Extranjero.

## Capítulo II. Marco teórico

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1. Antecedentes internacionales

Ozaeta J. y Vera E. (2017) presentaron el trabajo de investigación titulada **“Implementación de tecnología Cloud Computing software como servicio, para el agendamiento de citas médicas en el consultorio médico de la ESPAM MFL”**, la institución que le respaldó fue la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí (Ecuador) con el objetivo de aplicar tecnología de Cloud Computing SaaS para mejorar el proceso de agendamiento de citas médicas en línea del Consultorio Médico de la ESPAM MFL. El tipo de investigación fue básica de nivel descriptiva, su enfoque fue cuantitativo, su diseño correlacional, con una muestra de 133 encuestados. Llegó a las siguientes conclusiones:

- El análisis del proceso de citas brinda la información necesaria para determinar las necesidades, así el 40% de los estudiantes encuestados no conocen los servicios médicos de la ESPAM MFL, y la mayoría no está de acuerdo con la gestión de citas y la forma en que se reserva la cita, que ayuda a obtener los datos necesarios para que se pueda determinar la factibilidad de implementar una plataforma informática.
- La implementación de Bookitit brinda las herramientas necesarias para configurar el entorno a partir de la información recopilada de los consultorios médicos para que los usuarios puedan programar sus citas de forma rápida y sencilla. La aplicación permite configurar requisitos, adaptar el servicio a la disponibilidad de médicos de guardia durante

toda la semana laboral y también configurar usuarios para estudiantes y empleados institucionales.

- La implementación de un Sistema de Programación de Citas Médicas puede contrarrestar esto y demostrar a los pacientes las ventajas de hacer una cita a través de la nube, ya que efectivamente agiliza el proceso, en particular, la cita de la cita se establece a la hora programada.

Logroño (2017) presentó el trabajo de investigación titulada “**Análisis de los servicios Cloud Computing para una gestión empresarial eficaz**”, la institución que le respaldó fue la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Ecuador) con el objetivo de analizar los servicios Cloud Computing que requieren las PYMES para una gestión empresarial eficaz, de acuerdo con la capacidad local para la implementación de estos servicios. El tipo de investigación fue básica de nivel descriptiva, su enfoque fue cuantitativo, su diseño correlacional. Llegó a las siguientes conclusiones:

- En vista de los servicios de computación en la nube: IaaS - PaaS - SaaS, la complejidad de implementación es diferente, se estima que las PYMES pueden mejorar su modelo de gestión empresarial accediendo a servicios de plataforma (PaaS) y software (SaaS).
- Independientemente del sector, durante la primera fase de implementación, las PYMES pueden fortalecer la gestión de sus procesos administrativos mediante el desarrollo y evaluación de indicadores apropiados. En la segunda fase de implementación, es



posible fortalecer la gestión de sus procesos operativos manteniendo el mismo concepto de creación de indicadores.

- Sin duda, los servicios de computación en la nube, que pueden contratarse con proveedores locales o internacionales, ofrecen innumerables posibilidades de diseño para las PYMES. Del mismo modo, la flexibilidad de las configuraciones de hardware y software permite a las PYMES hacer la transición para incorporar tecnologías de computación en la nube en sus operaciones comerciales sin una inversión significativa.

Burgos (2019) presentó el trabajo de investigación titulada **“Diseño de una aplicación web de control de asistencia laboral para grupo Cervantes, papelería Cervantes C.A. en la ciudad de Guayaquil”**, la institución que le respaldó fue el Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología (Ecuador) con el objetivo de diseñar una aplicación web para el control de asistencia de trabajadores de la empresa del Grupo Cervantes, Papelería Cervantes C.A. De la ciudad de Guayaquil. El diseño de investigación fue cuantitativa-cuantitativo, descriptivo correlacional, con una muestra de 46 empleados de dicha empresa. Llegó a las siguientes conclusiones:

- Durante el curso de la investigación, se pusieron de manifiesto las deficiencias y la pérdida de tiempo debido al procedimiento de puntuación de asistencia.
- Los empleados pueden marcar la presencia de forma rápida y sistemática.

- La aplicación web permite el control de los empleados al reducir radicalmente los tiempos y los procesos, controlando el mantenimiento de los empleados, las vacaciones, los eventos, los usuarios, el historial y las banderas. Tiene una interfaz fácil de usar que permite a los usuarios operar diferentes módulos fáciles de usar.
- RR.HH. Puede acceder rápidamente al sistema web, ver el historial de cada empleado y revisar entradas, tardanzas y ausencias. Mantener vacaciones y accidentes de los empleados.
- Mediante el uso de la aplicación web, se puede mejorar el servicio de control de asistencia de los empleados.

Martí (2019) presentó el trabajo de investigación titulada “**Aplicación móvil y web para el control de asistencia de los empleados de una compañía**”, la institución que le respaldó fue la Universidad Autónoma de Madrid (España) con el objetivo de alcanzar la evolución y mejora del sistema para el control de horas laborales de los empleados de una empresa. El diseño de investigación fue descriptivo. Llegó a las siguientes conclusiones:

- Este proyecto final fue creado para abordar problemas que Delonia Software pudo haber visto en el proceso de registro de tiempo. Esta propuesta me la planteó la empresa, y viendo que podía ser una oportunidad para aprender nuevas tecnologías que desconocía, además de ganar experiencia en proyectos reales, la acepté.
- El proyecto consiste en la creación de una aplicación móvil multiplataforma y una aplicación web, cuyo fin es que los empleados

de la empresa puedan registrar las horas de trabajo y así realizar un seguimiento de la asistencia.

- Durante este proyecto y su desarrollo, desde la propuesta de solución hasta las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, adquirí experiencia desde el principio de cómo funciona el proyecto. En todas las etapas del proyecto, adquirí nuevos conocimientos y me di cuenta de la importancia de algunas de las herramientas y conocimientos utilizados en la universidad.

Manrique (2018) presentó el trabajo de investigación titulada **“Diseño e implementación de un sistema de control de asistencia mediante un reloj biométrico para los docentes de la carrera Ingeniería en computación y redes”**, la institución que le respaldó fue la Universidad Estatal del Sur de Manabí (Ecuador) con el objetivo de crear un sistema de control de asistencia mediante un Reloj Biométrico para los docentes de la Carrera Ingeniería en Computación y Redes. El diseño de investigación fue cualitativo – cuantitativo y experimental. Llegó a las siguientes conclusiones:

- Se ha creado la estructura lógica de la base de datos para permitir el almacenamiento de los registros de los docentes para consultar la información a través de la aplicación web.
- El sitio web de la aplicación se basa en un lenguaje de programación gratuito para el control de asistencia en línea para los instructores de cursos de informática y tecnología web.

- Se realizó la prueba correspondiente en el servidor local del curso de tecnología informática y de redes para comprobar el funcionamiento de la aplicación web.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Sihuas M y Huayta B. (2017) presentaron el trabajo de investigación titulada **“Propuesta de un sistema automatizado de control de asistencia para la eficacia en el registro del personal en el programa subsectorial de irrigaciones del ministerio de agricultura y riego”** en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega con el objetivo de evaluar la propuesta de un sistema automatizado analizando una solución tecnológica de control de asistencia y su influencia en la eficacia en el registro del personal en el Programa Subsectorial de Irrigaciones del Ministerio de Agricultura y Riego. El tipo de investigación fue aplicada de nivel evaluativo con un diseño cuasi experimental y enfoque cuantitativo con una muestra de 42 trabajadores. Llegó a las siguientes conclusiones:

- En los estudios realizados, el valor medio fue de 3,94, lo que representa el 86%, como resultado global de la propuesta de control automático de asistencia.
- También se observó que la eficiencia de los procesos de apoyo relacionados con el registro del personal en el Programa Sub-Sector Riego del Ministerio de Agricultura y Riego tuvo un puntaje promedio de 3.50 para un 70%.
- También señaló que la disponibilidad de la base de datos dio un puntaje promedio de 3.89 con 89%

- Para la determinación final de la confiabilidad del sistema, el puntaje promedio fue de 4.42 o 88% en el registro de personal en el Programa Sub-Sector de Riego del Ministerio de Agricultura y Riego.

Anyaypoma J. y Hoyos A. (2017) presentaron el trabajo de investigación titulada **“Propuesta de mejora del proceso de control de asistencia del personal para optimizar la gestión administrativa en la unidad territorial Cajamarca del programa nacional de apoyo directo a los más pobres – juntos”** en la Universidad Privada del Norte con el objetivo de proponer mejoras al proceso de control de asistencia del personal, para optimizar la gestión administrativa de la unidad territorial Cajamarca del programa nacional de apoyo directo a los más pobres – JUNTOS. El tipo de investigación fue aplicada de nivel explicativo con un diseño experimental y su enfoque cuantitativo. Llegó a las siguientes conclusiones:

- Se ha realizado un análisis para determinar la situación actual y se ha determinado que el principal problema de la Unidad Territorial Cajamarca del programa JUNTOS en el control de su presencia de personal es el envío de información a su sede en Lima que la mala calidad de los alimentos enviados y recibidos para el pago del estipendio y retrasos, lo que crea un alto riesgo de pagos indebidos.
- Se identificó el problema y sus causas a través de un taller realizado en su auditorio, al que asistieron 50 funcionarios de la Unidad Regional Cajamarca del programa JUNTOS, donde se les explicó la metodología y se les ayudó a exponer sus ideas y propuestas. Todas las propuestas han sido consideradas y analizadas ya que su factibilidad

debe ser determinada en el reglamento interno para funcionarios del programa.

Flores F. (2018) presentaron el trabajo de investigación titulada **“Construcción de una solución Cloud Computing para facilitar la adopción del proceso personal de software en el desarrollo de software”**, la institución que le respaldó fue la Universidad Privada Antenor Orrego con el objetivo de desarrollar una solución Cloud Computing que automatice las tareas del Proceso Personal de Software para facilitar su adopción. El tipo de investigación fue aplicada de nivel explicativo con un enfoque cuantitativo y diseño cuasi experimental con una muestra que se consideró a los estudiantes del X ciclo de la carrera de computación y sistemas. Llegó a las siguientes conclusiones:

- De acuerdo a la investigación realizada, resulta que en las empresas desarrolladoras de software peruanas, los temas de calidad y proceso tienen una importancia crítica (PROMPERU, 2012), por lo que se apoya en el desarrollo de proyectos a través del Banco Interamericano de Desarrollo Competitividad del software tanto la industria como el modelo CMMI cobran relevancia. Sin embargo, este es un modelo a nivel empresarial, pero creemos que es el potencial humano el que debe cambiar y mejorar sus prácticas y habilidades de desarrollo de software, primero a nivel individual, luego a nivel de equipo y finalmente a nivel empresarial. Con esta última consideración en mente, es crucial que los futuros profesionales en formación desarrollen estas habilidades durante su formación.

- En general, el PSP propone tres fases (planificación, desarrollo y análisis ex post). Las fases de desarrollo se dividen en diseño, codificación, compilación y prueba, y cada fase incluye siete procesos denominados niveles (PSP0, PSP0.1, PSP 1, PSP 1.1, PSP 2, PSP2.1 y PSP 3). Para los propósitos de nuestro trabajo, restringimos nuestra investigación a WBS 1.1 (incluyendo WBS0, WBS0.1, WBS 1 y WBS 1.1), lo que resultó en cubrir el 100% de las actividades del proceso (WBS 1.1), lo cual fue suficiente. Para los fines que persigue este estudio durante el período académico en el que se realizó el estudio. (estas son limitaciones).

Najarro (2018) presentaron el trabajo de investigación titulada “**Sistema informático bajo plataforma cloud computing para mejorar el control de asistencia del personal en el Ministerio de la Mujer, Lima-2018**”, la institución que le respaldó fue la Universidad Privada Telesup con el objetivo de determinar de qué manera el sistema informático bajo plataforma Cloud Computing mejora el control de asistencia del personal en el Ministerio de la Mujer, Lima-2018. El tipo de investigación fue aplicada de nivel explicativo con un enfoque cuantitativo y diseño no experimental con una muestra que se consideró a 20 trabajadores del Ministerio de la Mujer, Cercado de Lima. Llegó a las siguientes conclusiones:

- Concluyó que el sistema informático bajo la plataforma de computación en la nube mejoró el control de asistencia de los empleados del departamento de dama, una forma de comprobarlo es contrastando la hipótesis general de que el valor de  $p=0.000$  es pequeño

cuando  $\alpha=0.05$ , rechazando la nula hipótesis, Se concluye que existe evidencia suficiente para demostrar que el control de asistencia luego de implementar el sistema informático bajo la plataforma de computación en la nube es efectivo, y el nivel de significancia es del 5%.

- Concluyó que el sistema informático bajo la plataforma de computación en la nube facilita la elaboración de los informes de control de asistencia del personal del ministerio de la mujer, una forma de corroborar esto es contrastando la hipótesis general, donde el valor de  $p=0.000$  es menor que  $\alpha=0.05$ , entonces Se rechaza la hipótesis nula, se concluye que existe evidencia suficiente de que la generación del control de asistencia posterior a la implementación del sistema informático bajo la plataforma de computación en la nube es efectiva, y el nivel de significancia es del 5%.
- Concluyó que el sistema informático bajo la plataforma de computación en la nube mejora el control de asistencia del personal del ministerio de la mujer, una forma de comprobarlo es contrastando la hipótesis general, donde el valor de  $p = 0.001$  es menor para  $\alpha = 0.05$ , rechazando la original Se supone que existe evidencia suficiente de que el registro de asistencia es efectivo luego de la implementación del sistema informático bajo la plataforma de computación en la nube, y el nivel de significancia es de 5%.
- Catro. Se concluyó que el sistema informático bajo la plataforma de computación en la nube mejoró el reporte de incidentes apoyado por el personal del Ministerio de la Mujer. Una forma de probar esto es contra



la hipótesis general, donde el valor de  $p = 0.000$  es menor. Si  $\alpha = 0,05$ , se rechaza la hipótesis nula y existe evidencia suficiente para demostrar que el informe de eventos de control de asistencia posterior a la implementación del sistema informático bajo la plataforma de computación en la nube es efectivo y el nivel de significancia es del 5%

Mendieta (2019) presentaron el trabajo de investigación titulada “**Cloud computing y el control de asistencia del personal, de los trabajadores en la Empresa Nutritional Technologies S.A.c. Huaura - 2017**”, la institución que le respaldó fue la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión con el objetivo de conocer el cloud computing y su relación con el control de asistencia del personal, de los trabajadores en la Empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura – 2017. El tipo de investigación fue básica de nivel descriptivo con un enfoque cuantitativo y diseño no experimental transversal correlacional, con una muestra que se consideró a 58 trabajadores de la empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura. Llegó a las siguientes conclusiones:

- Después de discutir los resultados obtenidos se concluyó que los mismos no fueron muy favorables para sus variables, ya que los empleados de la empresa Nutritional Technologies S.A.C desconocían y no estaban familiarizados con el uso del sistema de control de asistencia, cuál es su almacenamiento en la nube (cálculos en la nube) para gestionar mejor las entidades.
- Se han detallado las ventajas y desventajas de los servicios en la nube, uno de los principales problemas que vemos en las empresas que

adoptan la computación en la nube es que temen los cambios que trae consigo la innovación tecnológica.

- La computación en la nube nos ofrece grandes soluciones, sobre todo para empresas que suelen utilizar bases de datos en programas como Excel, lo cual no es factible cuando el proceso productivo depende de ello.
- Las empresas no quieren elegir el sistema de asistencia de tiempo almacenado en la nube, porque no quieren cargar con más costos por desconocimiento.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Cloud computing (X)**

Benioof (2017) mencionó que:

En términos simples, la computación en la nube es una tecnología que permite el acceso remoto a software, almacenamiento de archivos y procesamiento de datos a través de Internet, brindando una alternativa a la ejecución en una computadora personal o servidor. Local. Con el modelo en la nube, la aplicación no tiene que estar instalada localmente en la computadora. “La nube sirve a empresas de todos los tamaños, y la nube es para todos. La nube es una democracia”. (p. 16)

Taylor (2010) mencionó que:

Según el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST), "La computación en la nube es un modelo que facilita el acceso bajo

demanda a un conjunto compartido de recursos informáticos configurables, como B. redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones, etc., y Un servicio que se puede aprovisionar y publicar rápidamente con un mínimo esfuerzo administrativo o interacción con los proveedores de servicios. Este modelo de nube aumenta la disponibilidad y consta de cinco capacidades básicas, tres modelos de servicio y cuatro modelos de entrega” (p. 16)

Vázquez (2009) mencionó que:

Esta tecnología nos permite utilizar todos los recursos necesarios, como procesamiento, almacenamiento, memoria y ancho de banda de manera más eficiente al proporcionar solo los recursos necesarios. Tanto el servidor como el software de gestión están en la nube (Internet), sin necesidad de estar instalados en nuestro equipo, y son gestionados directamente por nuestro proveedor de servicios. De esta forma, los consumidores pueden disfrutar de todos los beneficios desde cualquier parte del mundo de forma más rápida y sencilla. Esta novedad de la tecnología de la información se convierte en un servicio muy eficiente e importante ya que ahorra tiempo y dinero como lo hacemos con el agua o la electricidad. (p. 35)

#### **2.2.1.1. Software como servicio (Saas)**

Mendieta (2019) mencionó que:

Software como servicio significa dejar de comprar licencias de software instalables y, en su lugar, usar aplicaciones web

equivalentes, cuyo precio generalmente se cotiza según las necesidades (por hora del día, usuario, función). De esta manera ya no tenemos una copia del software y obtenemos un servicio puro. (p. 19)

Pimentel (2009) mencionó que:

Cuando se trata de software como servicio (SaaS), por lo general se refiere a un entorno empresarial en el que una empresa proporciona una solución de CRM o ERP alojada en sus propios servidores, y otra empresa proporciona su acceso de alquiler de CRM o ERP basado en la web. No es necesario instalarlo en la empresa cliente. (p. 19)

Rodríguez, et al (2011) mencionó que:

Considere una aplicación de software que esté disponible en Internet y se pueda usar sin tener que instalarla en una computadora local; los usuarios pueden acceder a ella cuando la necesiten y se liberan de la carga de administrar el software (instalación y mantenimiento). Estas aplicaciones (recursos) son proporcionadas por la nube como servicio. (p. 253)

#### **2.2.1.1.1. Ventaja del SaaS**

El software como servicio ofrece varios beneficios, que se enumeran a continuación:

- Acceso a potentes aplicaciones (CRM, ERP, correo electrónico y colaboración inteligente).
- Eliminar la inversión en compras de licencias.
- Los consumidores solo pagan por lo que usan.
- Disponibilidad 24/7.
- Eliminar costes ocultos, mantenimiento, copias de seguridad, etc.
- Hemos cambiado el concepto de inversión a "calcular comisiones".
- Acceso en cualquier momento desde cualquier área geográfica. Disponibilidad Inmediata de Servicios.

#### **2.2.1.1.2. Desventajas del SaaS**

Así como el Software como Servicio ofrece muchas ventajas, también podemos encontrar desventajas como las que se mencionan a continuación:

- La disponibilidad de datos en la nube es fundamental.
- Insuficiente confianza en la seguridad de los datos.
- Puede violar el acuerdo sobre el servicio.
- El cliente puede sentirse "atrapado".
- Problemas de integración con otras aplicaciones organizacionales.

### 2.2.1.2. Plataforma como servidor (Paas)

Alfonsogu (2008) mencionó que:

PaaS (Platform as a Service o Platform as a Service) es el resultado de aplicar el modelo SaaS (Software as a Service) para el desarrollo de software. El modelo de plataforma como servicio cubre el ciclo completo de desarrollo y entrega de aplicaciones desde Internet. (p. 21)

Rodríguez, et al (2011) mencionó que:

Si los recursos entregados en la nube son entornos configurados con todas las herramientas de software necesarias para desarrollar y/o implementar aplicaciones personalizadas, y los usuarios no necesitan preocuparse por instalar y administrar la infraestructura subyacente, se clasificarían como PaaS. Estas plataformas brindan todo lo necesario para soportar todo el ciclo de vida de las aplicaciones y/o servicios WEB disponibles en Internet. (p. 253)

#### 2.2.1.2.1. Ventajas del Paas

Entre las ventajas que ofrece Platform as a Service, podemos mencionar las siguientes:

- **Desarrollo multiequipo:** Dado que la mayor parte del procesamiento se realiza en el servidor y casi se requiere

un navegador web para ejecutar el desarrollo, el tipo de dispositivo es menos importante.

- **Automática puesta en producción:** La implementación es más sencilla y transparente porque todo está en la misma plataforma.
- **Total Accesibilidad:** Podemos acceder a la aplicación a través de redes 3G, Wi-Fi, Ethernet o Bluetooth porque el código se almacena en el servidor y no en el propio ordenador del usuario.
- **Sencilla Programación:** Las API permiten que las aplicaciones realicen tareas tediosas de administración de datos con solo unas pocas líneas de código.
- **Escalabilidad:** A medida que crece la aplicación, el tercero es responsable de escalar la cantidad de servidores o hardware requerido.
- **Integración con el resto de la plataforma:** Los distintos servicios de un proveedor pueden integrarse entre sí o con servicios de terceros.
- **Administración remota:** La plataforma se puede controlar en tiempo real, por ejemplo, utilizando páginas web para la gestión de aplicaciones.
- **Alta disponibilidad:** La disponibilidad de este servicio es cercana al 100% (99,99%).

#### **2.2.1.2.2. Desventajas del Paas**

Las desventajas de este modelo son las siguientes:

- Dependencia con el proveedor: Por lo tanto, aquellos que nos brindan servicios deben ser elegidos cuidadosamente.
- Limitación en las herramientas: Para todos los lenguajes, bases de datos o bibliotecas utilizadas.

#### **2.2.1.3. Infraestructura como servicio (IaaS)**

Technoreeze (2011) mencionó que:

Infraestructura como servicio o Infraestructura como servicio (IaaS) es un modelo de venta de Infraestructura informática como servicio, generalmente utilizando una plataforma de virtualización. En lugar de comprar productos físicos como servidores, espacio para centros de datos o equipos de red, los consumidores compran todos estos recursos a proveedores de servicios externos. La situación es completamente diferente cuando se utiliza alojamiento virtual (hosting virtual), porque estos servicios se brindan de manera más segura y completa a través de Internet. (p. 23)

Mendieta (2019) mencionó que:

La propia infraestructura como servicio (IaaS) proporciona una variedad de servidores externos de alta capacidad, lo que evita la práctica de construir y administrar centros de datos en



las instalaciones durante muchos años. Hace años que. IaaS se basa principalmente en soluciones de virtualización que permiten a las empresas pagar por los recursos utilizados, es decir, por el disco total utilizado, el espacio de la base de datos o las aplicaciones utilizadas (incluido el tiempo de CPU y las transferencias de datos realizadas). (p. 23)

Rodríguez, et al (2011) mencionó que:

A través de la tecnología de virtualización de recursos de hardware, la computación en la nube puede entregar recursos de infraestructura virtual flexibles y escalables (servidores, dispositivos, dispositivos de almacenamiento, dispositivos de red, etc.) hardware físico, de manera segura e independiente. (p. 253)

#### **2.2.1.3.1. Ventajas del IaaS**

- Los servidores se pueden dimensionar de acuerdo con nuestras necesidades, incluso si cambian en algún momento, lo que permite flexibilidad.
- Cualquier problema que pueda ocurrir con la máquina se comunicará al proveedor de servicios.
- Se liberan recursos para el mantenimiento de la infraestructura.

### 2.2.1.3.2. Desventajas del IaaS

- Ocasionalmente, es posible que se requieran modificaciones especiales de hardware o software para respaldar la implementación de la aplicación.
- Puede haber barreras legales para el almacenamiento de datos fuera del sitio y/o en el extranjero.
- Es posible que las funciones de seguridad de IaaS no se adapten a las necesidades del solicitante.
- La velocidad ofrecida por el proveedor puede ser inferior a la velocidad solicitada por el cliente.
- Posibles problemas de seguridad.
- Posibles problemas de privacidad.
- Posibles problemas de conexión.
- Posibles problemas de rendimiento.
- Problemas de equilibrio de carga.
- Problemas de capacidad de respaldo y/o sincronización de información.
- Las tres tecnologías (SaaS, PaaS e IaaS) tienen algunas desventajas, como se indica a continuación:
  - Requiere conexiones rápidas y robustas, preferentemente con redundancia y balanceo de carga entre enlaces.
  - Si la empresa que presta el servicio quiebra, el servicio no puede prestarse en el país.

### 2.2.2. Control de asistencia (Y)

Najarro (2018) mencionó que:

El control de asistencia es un proceso sistemático y continuo que se ajusta a los estándares previamente establecidos por la agencia que desarrolló el proceso. Se trata de buscar información sobre la importancia o el interés demostrado de una persona en un curso, conferencia o trabajo que está desarrollando. La asistencia es un proceso rutinario en todos los aspectos de la vida de todos. En nuestra sociedad, y en todas las sociedades del mundo, llevar registros de asistencia es tan común que el proceso se considera natural y trivial. El valor de este proceso depende de la institución que lo implemente. (p. 39)

García (como se citó en Najarro, 2018) mencionó que:

Por ejemplo, la asistencia y la puntualidad son muy importantes en algunos lugares, como B. Centro de Atención al Cliente, etc. B. En una productora de alto volumen, la puntualidad no es tan importante como la asistencia. (p. 40)

Toro (2006) mencionó que: “Es una integración lógica de técnicas de recolección y uso de información para tomar decisiones de planificación y control, motivar el comportamiento de los empleados y evaluar el desempeño”.

### **2.2.2.1. Sistema de información del personal**

Najarro (2018) mencionó que:

De acuerdo con la revista "Ingeniería", para lograr los objetivos estratégicos, se deben implementar buenos controles internos como medida normal, los cuales deben estar sujetos a la unidad de control y al tipo de tecnología utilizada para lograr el control. Ahora el tiempo es un recurso, ahora significa dinero. Obtenga informes a tiempo, puede ser asistencia, retrasos, horas extras, ya sea asistencia, retrasos, horas extras. Son tecnologías que podemos utilizar hoy en día para ayudarnos a automatizar procesos y utilizar sistemas informáticos como sistemas de control de tiempo o asistencia. (p. 40)

Najarro (2018) mencionó que:

El sistema de gestión de recursos humanos es un sistema de información, que es todo el proceso de recopilación, clasificación, procesamiento, interpretación y resumen de grandes cantidades de datos para sacar conclusiones e informar al departamento de recursos humanos, altos directivos y otras personas interesadas en la organización: con un propósito consciente de guiar la toma de decisiones. (p. 40)

### **2.2.2.1.1. Reporte de asistencias**

Pérez y Merino (como se citaron en Contreras, 2020) mencionaron que:

Un informe es un informe o tipo de documento (puede ser impreso, digital, audiovisual, etc.) diseñado para transmitir información y se creapara resumir datos o categorizarlos en grupos específicos para la toma de decisiones. Por ello, se entiende que estos documentos son muy importantes en cualquier institución, ya que contienen información de su base de datos, es decir, un resumen de las actividades realizadas durante un período determinado. (p. 18)

### **2.2.2.1.2. Registro de control de asistencia**

Contreras (2020) mencionó que: “El control de asistencia y concurrencia es el proceso de regular la asistencia y concurrencia de los funcionarios y asistentes a sus lugares de trabajo de acuerdo con los horarios de trabajo y horarios establecidos”.

Contreras (2020) mencionó que: “Es responsabilidad de los responsables de apoyo y paradero de los empleados verificar que se lleven registros diarios de entrada y salida de empleados de acuerdo con la hora oficial nacional”.

### **2.2.2.2. Sistema de control biométrico**

Najarro (2018) mencionó que:

Es un sistema de almacenamiento de información personal, es decir, registrar las características de la información de una persona, ya sea huella dactilar, iris, etc. En otras palabras, un sistema que toma decisiones de identificación en base a características personales, ya sea de forma automática o verificada porque la información recopilada y almacenada se utiliza para la comparación con el individuo. Un sistema biométrico tiene la capacidad de clasificar, medir u obtener la calidad biológica de otros parientes, así como de los seres vivos. (p. 40)

#### **2.2.2.2.1. Módulo de inscripción**

Mendieta (2019) mencionó que:

El módulo de registro es el encargado de adquirir y recopilar la información de los indicadores biométricos para poder compararla con la información proporcionada durante el posterior ingreso al sistema. Las tareas que realiza el módulo de enrolamiento se realizan gracias al funcionamiento del lector biométrico y el extractor de características. (p. 34)

Mendieta (2019) mencionó que:

El lector biométrico es responsable de recibir los datos relacionados con el indicador biométrico seleccionado y proporcionar su representación en formato digital. El extractor de características es responsable de extraer características representativas del indicador de la salida del lector. Los conjuntos de funciones anteriores almacenados en una base de datos central u otros medios, como tarjetas magnéticas, se denominan plantillas. (p. 34)

#### **2.2.2.2.2. Módulo de identificación**

Mendieta (2019) mencionó que: “El conjunto de procesos que realiza el módulo de registro se denomina fase de registro, y el proceso que realiza el módulo de reconocimiento se denomina fase de operación”.

Mendieta (2019) mencionó que:

El módulo de identificación es el encargado de identificar a las personas, por ejemplo, en aplicaciones de control de acceso. El proceso de identificación comienza con un lector biométrico que captura las características de una persona a identificar y las convierte a un formato digital para

que un extractor de características pueda crear una representación compacta en el mismo formato que la plantilla. La representación resultante se denomina "consulta" y se envía a un comparador de características, que utiliza una o más plantillas para crear identidades. (p. 35)

### **2.3. Definición de términos básicos**

#### **a) Cloud computing**

Es una tecnología que permite el acceso remoto a software, almacenamiento de archivos y procesamiento de datos a través de Internet, brindando una alternativa a la ejecución en una PC o servidor local.

#### **b) Software como servicio (Saas)**

El software como servicio (SaaS) es un modelo de entrega de software basado en la nube en el que un proveedor de la nube desarrolla y mantiene el software de la aplicación en la nube, proporciona actualizaciones de software automáticas y las pone a disposición de los clientes. Clientes de Internet mediante un sistema de pago por uso.

#### **c) Plataforma como servidor (Paas)**

Es un conjunto de servicios basados en la nube que permite a los usuarios comerciales y desarrolladores crear aplicaciones de forma rápida y económica.

#### **d) Infraestructura como servicio (IaaS)**

La infraestructura como servicio (IaaS), también conocida como servicios de



infraestructura en la nube, es un tipo de computación en la nube que proporciona infraestructura de TI a los usuarios finales a través de Internet. A menudo se asocia con la informática sin servidor.

**e) Control de asistencia**

El control de asistencia del personal es un procedimiento administrativo que tiene por objeto registrar y controlar la hora de entrada y salida de las personas que laboran en una determinada empresa u organismo.

**f) Control biométrico**

En sistema de control de acceso biométrico es una tecnología basada en métodos matemáticos para identificar personas de manera única. Es decir, utiliza pistas físicas o de comportamiento para identificar a las personas, en este caso las huellas dactilares, la retina o los rasgos faciales.

**2.4. Formulación de la hipótesis**

**2.4.1. Hipótesis general**

La cloud computing se relaciona significativamente con el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

**2.4.2. Hipótesis específicas**

1. El software como servicio (Saas) se relaciona significativamente con el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

2. La plataforma como servidor (Paas) se relaciona significativamente con el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.
3. La infraestructura como servicio (Iaas) se relaciona significativamente con el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

## 2.5. Operacionalización de variables

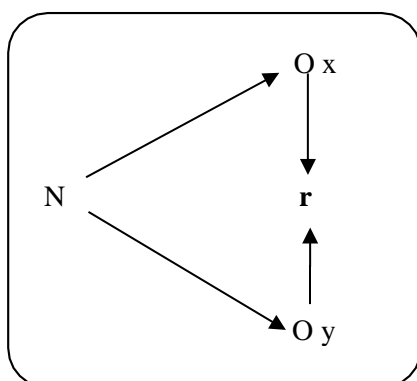
VARIABLES	DIMENSIONES	IDICADORES	ESCALA
(X) <b>CLOUD COMPUTING</b>	<p><b>X.1.-</b> Software como servicio (Saas)</p> <p><b>X.2.-</b> Plataforma como servidor (Paas)</p> <p>X.3.- Infraestructura como servicio (Iaas)</p>	<p><b>X.1.1.-</b> Ventajas del Saas <b>X.1.2.-</b> Desventajas del Saas</p> <p>X.2.1.- Ventajas del Paas X.2.2.- Desventaja del Paas</p> <p>X.3.1.- Ventajas del Iaas X.3.2.- Desventajas del Iaas</p>	<p>Siempre. Casi Siempre A veces Casi nunca Nunca</p> <p>Likert.</p>
(Y) <b>CONTROL DE ASISTENCIA</b>	<p><b>Y.1.-</b> Sistema de información del personal</p> <p><b>Y.2.-</b> Sistema de control biométricos</p>	<p><b>Y.1.1.-</b> Reporte de asistencias <b>Y.1.2.-</b> Registro de control de asistencia</p> <p><b>Y.2.1.-</b> Módulo de inscripción <b>Y.2.2.-</b> Módulo de identificación</p>	<p>Siempre. Casi Siempre A veces Casi nunca Nunca</p> <p>Likert.</p>

## Capítulo III. Metodología

### 3.1. Diseño metodológico

#### Tipo de Investigación

El tipo de investigación de acuerdo al fin que se persigue fue la investigación básica, llamada pura o fundamental. Fue descriptivo por cuanto nos dio valiosa información diagnóstica de las variables, con un enfoque cuantitativa y un diseño no experimental transaccional correlacional por cuanto las variables estudiadas se relacionan o tienen un grado relación o dependencia de una variable en la otra, y está interesada en conocer a través de una muestra de las unidades de observación, la relación existente entre las variables identificadas, como podemos ver en la siguiente figura:



#### Denotación:

**N** = Población

**Ox** = Observación a la variable independiente.

**Oy** = Observación a la variable dependiente.

**r** = Relación entre variables.

#### Método de Investigación

Método Científico.

## **Estrategia procedimiento de contratación de hipótesis**

Las reglas estratégicas que se emplearon para la prueba de hipótesis serán a través del paquete estadístico de la correlación, en su variante descriptiva y comparativa puesto que se trata de determinar y establecer el nivel de relación existente entre ambas variables. Finalmente, se hizo un análisis estadístico de los resultados mediante el coeficiente de correlación.

### **3.2. Población y muestra**

#### **3.2.1. Población**

Córdoba (2009) señalo que: “La población es el conjunto bien definido de unidades de observación con características comunes y perceptibles. Es denotado por la letra N”.

El universo poblacional estuvo constituido por 68 unidades de observación que fueron los trabajadores de la empresa Entel Perú S.A. Huacho – 2021.

#### **3.2.2. Muestra**

La muestra que se utilizó en la investigación fue probabilística aleatoria donde se considera los siguientes parámetros:

$Z_{95\%} = 1.96$  → Nivel de confiabilidad (nivel de confianza del 95%)

$p = 0.5$  → Probabilidad de ocurrencia

$q = 0.5$  → Probabilidad de no ocurrencia

$P = 68$  → Población

$e_{5\%} = 0.05$  → Margen de error

$$n_0 = \frac{Z^2 \times p \times q \times P}{Z^2 \times p \times q + e^2 \times (P - 1)}$$

$$n_0 = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 68}{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 + 0,05^2 \times 67}$$

$$n_0 = 58$$

Como  $n_0 > 5\%$  de la población, se tiene que hacer un ajuste.

$$n' = \frac{n_0}{1 + \frac{(n_0 - 1)}{N}}$$

$$n' = \frac{58}{1 + \frac{(57)}{68}}$$

$$n' = 32$$

Entonces la muestra estuvo conformada por 32 unidades de observación, que vale decir 32 trabajadores de la empresa Entel Perú S.A., Huacho.

### 3.3. Técnicas de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos se utilizo en el presente trabajo de investigación se muestran a continuación:

#### Técnicas:

- Análisis documental
- Observación
- Encuesta

**Instrumentos:**

- Fichas bibliográficas, hemerográficas y de investigación
- Guía de observación
- Cuestionario de preguntas.

**3.4. Técnicas para el procedimiento de la información****Análisis Documental**

Mediante el análisis documental y sus respectivos instrumentos se revisará fuentes bibliográficas, publicaciones especializadas y portales de Internet; directamente relacionados con el tema de investigación.

A través de la entrevista y su instrumento – cuestionario, elaborado por el tesista especialmente para esta investigación, se recopiló información sobre cada una de las dimensiones de la variable, las preguntas están referidas a los aspectos concretos que aportarán para recopilar datos y ubicar las deficiencias en la Vd.

Mediante la observación y su respectivo instrumento vamos a comprender procesos, interrelaciones entre personas y sus situaciones o circunstancias y eventos que suceden a través del tiempo, así como los patrones que se desarrollan y los contextos sociales y culturales en los cuales ocurren las experiencias humanas; así como identificar problemas.

**a) Ficha Técnica de Instrumentos**

La encuesta está constituida por preguntas de la Vi y la Vd., La medición se hará a través de la Escala de Likert, que mide de 1 a 5.

**b) Administración de los instrumentos y obtención de los datos**

Para el acopio de la información se formuló y contó con un cuestionario, confiable y validado por especialistas y expertos en la investigación, que dieron su opinión de expertos si el cuestionario es aplicable o puede ser observado para luego ser corregido por el investigador. La confiabilidad se logró aplicando pruebas piloto que fueron aplicados el cuestionario varias veces a la muestra determinada para comprobar la precisión y exactitud del instrumento o en todo caso hacemos uso de la prueba de Alfa de Cronbach.

En la administración de cuestionarios se contó con el valioso apoyo en la recopilación de datos del personal.

**Análisis Estadístico**

Se llevo a cabo utilizando el paquete estadístico SPSS 25.0 el cual proceso, para lograr la interpretación, análisis y discusión los gráficos y figuras estadísticos, para lograr los resultados y contar con las conclusiones, implicando los objetivos y las hipótesis que será el producto final de la investigación.

**Formulación del modelo****a. Hipótesis Nula.**

Existen evidencias que las medias de los tratamientos estadísticamente no difieren significativamente.

**b. Hipótesis alterna.**

Estadísticamente las medias de los tratamientos difieren significativamente.

**c. Recolección de datos y cálculos de los estadísticos correspondientes.**

La recolección de datos se efectuó una vez aplicado los tratamientos correspondientes a cada muestra y para el procesamiento se utilizarán programas estadísticos.

**d. Decisión estadística.**

La decisión estadística se tomo como consecuencia de la comparación del estadístico de prueba calculado y el obtenido mediante tablas estadísticas correspondientes a la distribución del estadístico de prueba; esto quiere decir si el valor del estadístico de prueba calculado se encuentra en la región de rechazo se rechaza la hipótesis nula, en caso contrario se acepta; es decir:  
**Si:  $F_0 > F_{\alpha, a-1, N-a}$  se rechaza**



## Capítulo IV. Resultados

### 4.1. Análisis de resultados

Tabla 1.

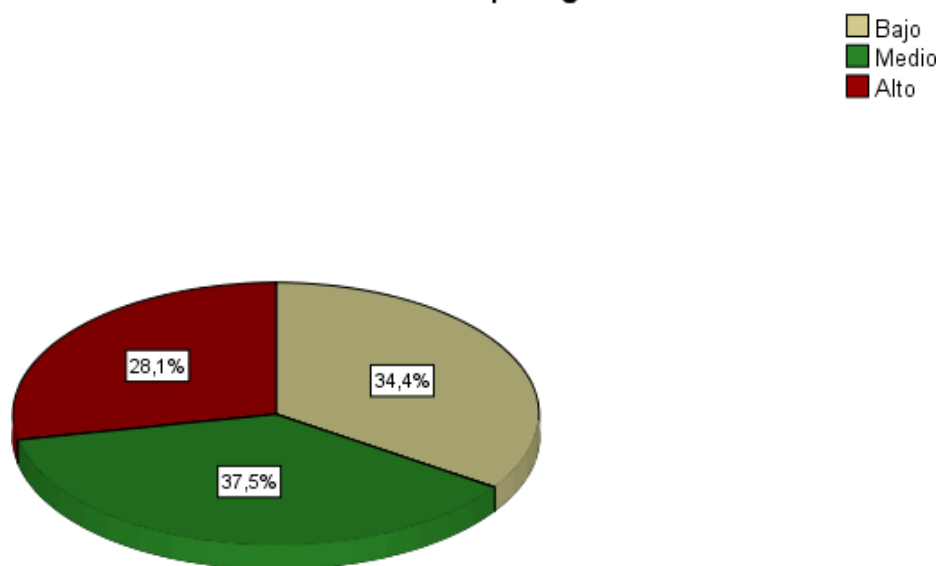
*Cloud computing*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	11	34,4	34,4	34,4
	Medio	12	37,5	37,5	71,9
	Alto	9	28,1	28,1	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Fuente:** Ficha de observación aplicada a los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

**Cloud computing**



*Figura 1.*

Cloud computing

De la figura 1, un 37,5% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel medio en la variable de cloud computing, un 34,4% un nivel bajo y un 28,1% un nivel alto en la empresa Entel Perú S.A., Huacho.

Tabla 2.

*Software como servicio (Saas)**Software como servicio (Saas)*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	14	43,8	43,8	43,8
	Medio	12	37,5	37,5	81,3
	Alto	6	18,8	18,8	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Fuente:** Ficha de observación aplicada a los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

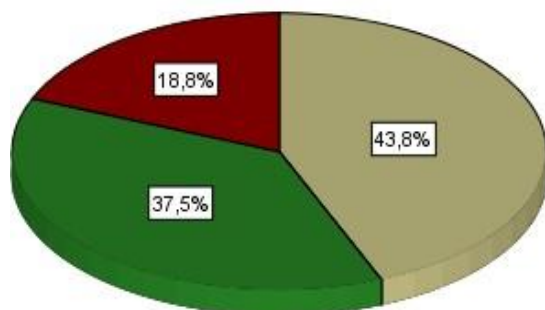
**Software como servicio (Saas)**

Figura 2.

## Software como servicio (Saas)

De la figura 2, un 43,8% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de software como servicio (Saas), un 37,5% un nivel medio y un 18,8% un nivel alto en la empresa Entel Perú S.A., Huacho.

Tabla 3.

*Plataforma como servidor (Paas)*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	18	56,3	56,3	56,3
	Medio	8	25,0	25,0	81,3
	Alto	6	18,8	18,8	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Fuente:** Ficha de observación aplicada a los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

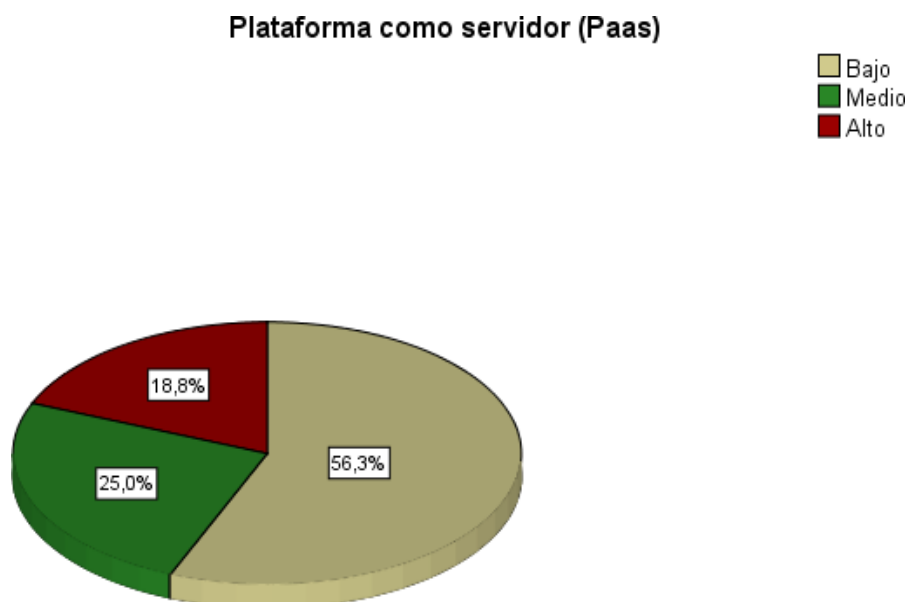


Figura 3.

## Plataforma como servidor (Paas)

De la figura 3, un 56,3% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de plataforma como servidor (Paas), un 25,0% un nivel medio y un 18,8% un nivel alto en la empresa Entel Perú S.A., Huacho.

Tabla 4.

*Infraestructura como servicio (Iaas)**Infraestructura como servicio (Iaas)*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	16	50,0	50,0	50,0
	Medio	8	25,0	25,0	75,0
	Alto	8	25,0	25,0	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Fuente:** Ficha de observación aplicada a los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

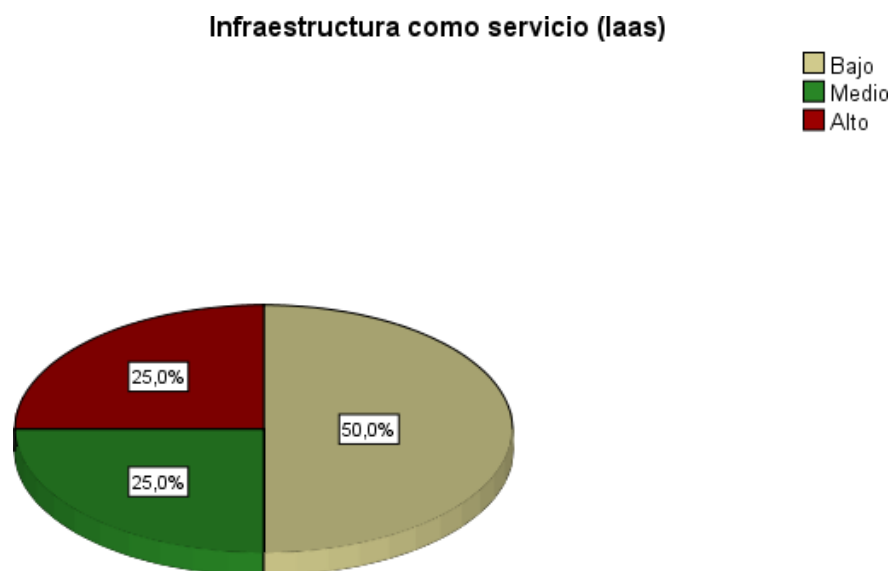


Figura 4.

## Infraestructura como servicio (Iaas)

De la figura 4, un 50,0% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de infraestructura como servicio (Iaas), un 25,0% un nivel medio y un 25,0% un nivel alto en la empresa Entel Perú S.A., Huacho.

Tabla 5.

*Control de asistencia**Control de asistencia*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	16	50,0	50,0	50,0
	Medio	9	28,1	28,1	78,1
	Alto	7	21,9	21,9	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Fuente:** Ficha de observación aplicada a los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

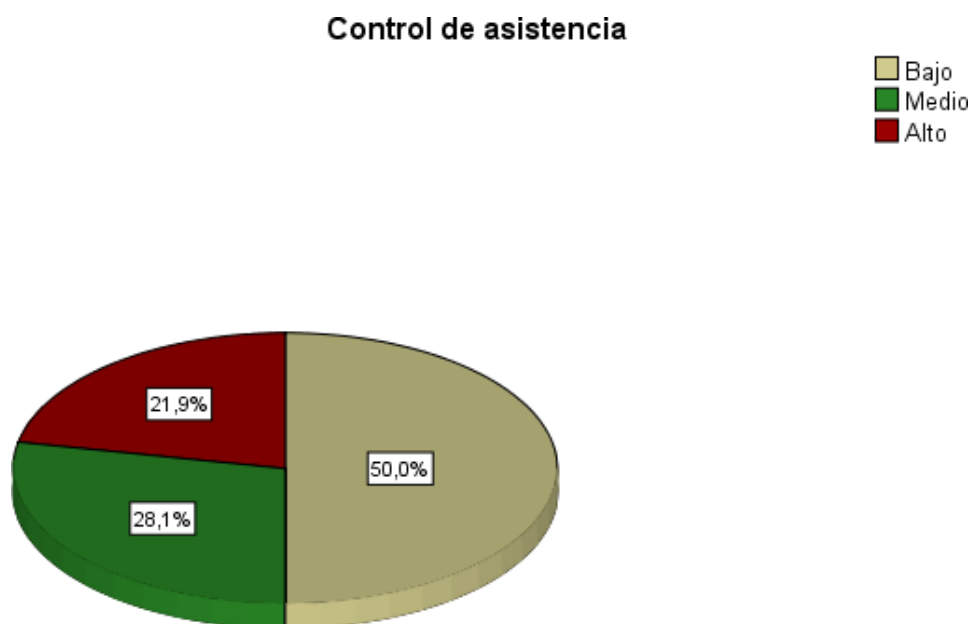


Figura 5.

## Control de asistencia

De la figura 5, un 50,0% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel bajo en la variable de control de asistencia, un 28,1% un nivel medio y un 21,9% un nivel alto en la empresa Entel Perú S.A., Huacho.

Tabla 6.

*Sistema de información del personal**Sistema de información del personal*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	17	53,1	53,1	53,1
	Medio	8	25,0	25,0	78,1
	Alto	7	21,9	21,9	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Fuente:** Ficha de observación aplicada a los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

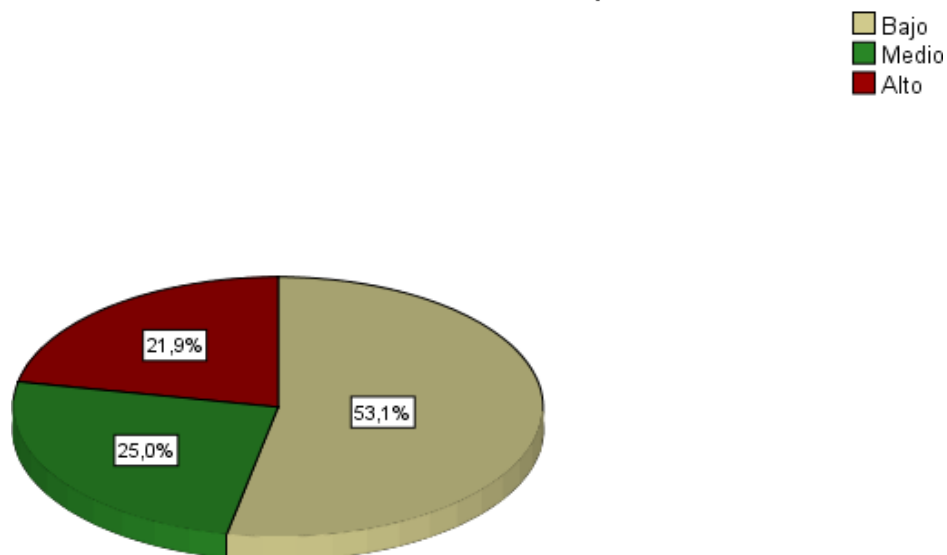
**Sistema de información del personal**

Figura 6.

## Sistema de información del personal

De la figura 6, un 53,1% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de sistema de información del personal, un 25,0% un nivel medio y un 21,9% un nivel alto en la empresa Entel Perú S.A., Huacho.

Tabla 7.

*Sistema de control biométricos**Sistema de control biométricos*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	14	43,8	43,8	43,8
	Medio	11	34,4	34,4	78,1
	Alto	7	21,9	21,9	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

**Fuente:** Ficha de observación aplicada a los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

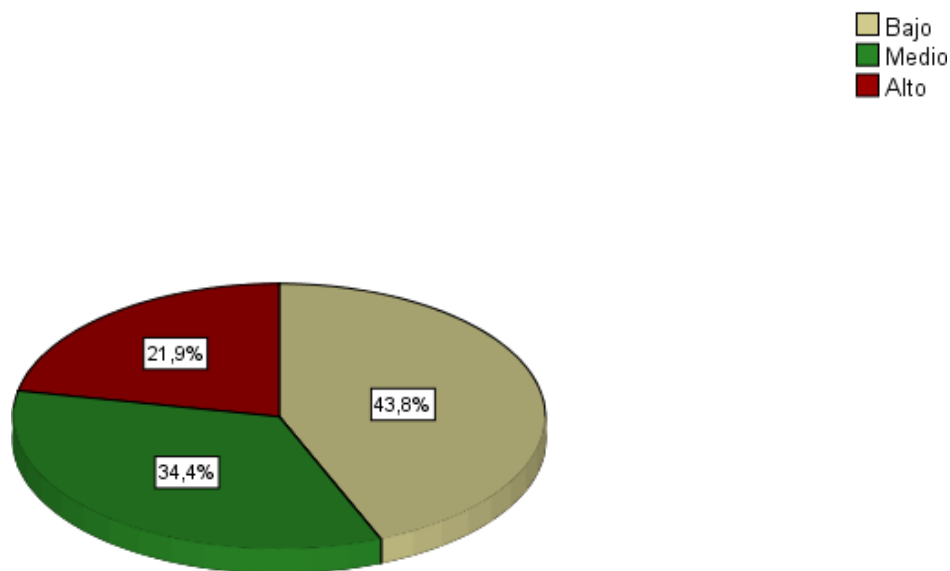
**Sistema de control biométricos**

Figura 7.

**Sistema de control biométricos**

De la figura 7, un 43,8% de los trabajadores manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de sistema de control biométricos, un 34,4% un nivel medio y un 21,9% un nivel alto en la empresa Entel Perú S.A., Huacho.

## 4.2. Contrastación de hipótesis

Dado que se tiene 2 variables cuantitativas es necesario comprobar antes de cualquier análisis estadístico inferencial, si los datos de las variables aleatorias estudiadas siguen o no el modelo normal de distribución de probabilidades. Para realizar la prueba de normalidad se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk, dado que el tamaño de la muestra es menor que 50.

### Prueba de normalidad la variable de cloud computing

Para realizar la prueba de normalidad de la variable cloud computing, se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk y se siguió el siguiente procedimiento:

a) Planteo de las hipótesis:

**Hipótesis Nula ( $H_0$ ):** Las puntuaciones de la variable cloud computing, tienen una distribución normal

**Hipótesis Alterna ( $H_a$ ):** Las puntuaciones de la variable cloud computing, no tienen una distribución normal.

b) Nivel de significación o riesgo:  $\alpha = 5\% = 0,05$

c) Estadístico de la prueba: Shapiro-Wilk

Tabla 8.

*Prueba de normalidad de la variable cloud computing*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Cloud computing	,888	32	,003

d) Regla de decisión:

- Si:  $P\_valor (Sig) \leq 0,05$  se rechaza la hipótesis nula
- Si:  $P\_valor (Sig) > 0,05$  no se rechaza la hipótesis nula



Sobre la variable cloud computing, el p-valor=Sig= es igual 0,000 como este valor es menos a 0,05 se infiere que hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, concluyendo que los datos no provienen de una distribución normal.

### **Prueba de normalidad de la variable de control de asistencia**

Para realizar la prueba de normalidad de la variable control de asistencia, se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk y se siguió el siguiente procedimiento:

a) Planteo de las hipótesis:

**Hipótesis Nula ( $H_0$ ):** Las puntuaciones de la variable control de asistencia, tienen una distribución normal

**Hipótesis Alternativa ( $H_a$ ):** Las puntuaciones de la variable control de asistencia, no tienen una distribución normal.

b) Nivel de significación o riesgo:  $\alpha = 5\% = 0,05$

c) Estadístico de prueba: Shapiro-Wilk

Tabla 9.

#### *Prueba de normalidad de la variable control de asistencia*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Control de asistencia	,901	32	,007

d) Regla de decisión:

- Si: P\_valor (Sig)  $\leq 0,05$  se rechaza la nula
- Si: P\_valor (Sig)  $> 0,05$  no se rechaza la hipótesis nula

Sobre la variable control de asistencia el p-valor=Sig= es igual 0,000 como este valor es mayor a 0,05 se infiere que no hay suficiente evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula, concluyendo que los datos no provienen de una distribución normal.

### Hipótesis General

Hipótesis Alternativa: La cloud computing se relaciona significativamente con el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

Hipótesis nula: La cloud computing no se relaciona significativamente con el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

Tabla 10:

*La cloud computing y el control de asistencia*

			Cloud computing	Control de asistencia
Rho de Spearman	Cloud computing	Coefficiente de correlación	1,000	,706**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	32	32
	Control de asistencia	Coefficiente de correlación	,706**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	32	32

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como se muestra en la tabla 10 se obtuvo un coeficiente de correlación de  $r = 0.706$ , con una  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación significativamente entre la cloud computing y el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

### Hipótesis Específica 1

Hipótesis Alternativa: El software como servicio (Saas) se relaciona significativamente con el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

Hipótesis nula: El software como servicio (Saas) no se relaciona significativamente con el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

Tabla 11:

*El software como servicio (Saas) y el control de asistencia*

			Software como servicio (Saas)	Control de asistencia
Rho de Spearman	Software como servicio (Saas)	Coefficiente de correlación	1,000	,588**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	32	32
	Control de asistencia	Coefficiente de correlación	,588**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	32	32

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como se muestra en la tabla 11 se obtuvo un coeficiente de correlación de  $r= 0.588$ , con una  $p=0.000(p<0.05)$  con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación significativamente entre el software como servicio (Saas) y el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **moderada**.

## Hipótesis Específica 2

Hipótesis Alternativa: La plataforma como servidor (Paas) se relaciona significativamente con el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

Hipótesis nula: La plataforma como servidor (Paas) no se relaciona significativamente con el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

Tabla 12:

*La plataforma como servidor (Paas) y el control de asistencia*

			Plataforma como servidor (Paas)	Control de asistencia
Rho de Spearman	Plataforma como servidor (Paas)	Coefficiente de correlación	1,000	,711**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	32	32
	Control de asistencia	Coefficiente de correlación	,711**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	32	32

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como se muestra en la tabla 12 se obtuvo un coeficiente de correlación de  $r=0.711$ , con una  $p=0.000$  ( $p<0.05$ ) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación significativamente entre la plataforma como servidor (Paas) y el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

### Hipótesis Específica 3

Hipótesis Alternativa: La infraestructura como servicio (Iaas) se relaciona significativamente con el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

Hipótesis nula: La infraestructura como servicio (Iaas) no se relaciona significativamente con el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

Tabla 13:

*La infraestructura como servicio (Iaas) y el control de asistencia*

			Infraestructura como servicio (Iaas)	Control de asistencia
Rho de Spearman	Infraestructura como servicio (Iaas)	Coefficiente de correlación	1,000	,780**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	32	32
	Control de asistencia	Coefficiente de correlación	,780**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	32	32

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como se muestra en la tabla 13 se obtuvo un coeficiente de correlación de  $r = 0.780$ , con una  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación significativamente entre la infraestructura como servicio (Iaas) y el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

## Capítulo V. Discusión

### 5.1. Discusión

Los resultados estadísticos demuestran que existe una relación significativamente entre la cloud computing y el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.706, representando una buena asociación. Entre las variables estudiadas, luego analizamos estadísticamente por dimensiones las variables el cual la primera dimensión se puede apreciar también existe una relación significativamente entre el software como servicio (Saas) y el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0,588, representando una moderada asociación. En la segunda dimensión se puede apreciar también que existe una relación significativamente entre la plataforma como servidor (Paas) y el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.711, representando una buena asociación.

En la tercera dimensión se puede apreciar también que existe una relación significativamente entre la infraestructura como servicio (Iaas) y el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.780, representando una buena asociación. Esto nos sirve para conocer la relación entre la cloud computing y el control de asistencia de los trabajadores. En este punto, concordamos con la investigación de Flores F. (2018) presentaron el trabajo de investigación titulada “Construcción de una solución Cloud Computing para facilitar la adopción del proceso

personal de software en el desarrollo de software”, con el objetivo de desarrollar una solución Cloud Computing que automatice las tareas del Proceso Personal de Software para facilitar su adopción, llegando a las siguientes conclusiones. De acuerdo a la investigación realizada, se ha encontrado que en las empresas de desarrollo de software peruanas, el tema de la calidad y los procesos son de crucial interés (PROMPERU, 2012), es así que a través el Banco Interamericano de Desarrollo viene desarrollando el Programa de Apoyo a la Competitividad de la Industria de Software y en el cual cobra relevancia el modelo de CMMI. Sin embargo, este es un modelo a nivel corporativo, más creemos que son los potenciales humanos los que deben alterar y mejorar sus prácticas y habilidades en la construcción de software; primero a nivel personal, luego a nivel de equipo y finalmente a nivel corporativo. A partir de este último razonamiento es de vital interés que los futuros profesionales en formación desarrollen estas habilidades durante su proceso formativo.

## Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones

### 6.1. Conclusiones

De las pruebas realizadas podemos concluir:

1. Según el objetivo general, esta tesis logró dar a conocer que existe una buena relación entre la cloud computing y el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021. Demostrandose debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.706, porque permite acceso remoto a softwares, almacenamiento de archivos y procesamiento de datos por medio de internet,
2. Según el objetivo específico 1: Se logró conocer que existe una moderada relación entre el software como servicio (Saas) y el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021. Demostrandose debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.588, porque ofrece soluciones CRM o ERP alojadas en sus propios servidores.
3. Según el objetivo específico 2: Se logró conocer que existe una buena relación entre la plataforma como servidor (Paas) y el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021. Demostrandose debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.711, porque abarca el ciclo completo para desarrollar e implementar aplicaciones desde Internet.
4. Según el objetivo específico 3 también se logró conocer que existe una buena relación entre infraestructura como servicio (Iaas) y el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021. Demostrandose debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.780, porque ofrece una diversidad de servidores externos con gran capacidad que evitan el montaje y gestión de un datacenter.



## **6.2. Recomendaciones**

1. Se recomienda realizar estudios relacionados con las variables de la presente investigación, con una muestra mayor, para que permita resultados más óptimos, resaltando estrategias que demuestren la cloud computing y el control de asistencia de los trabajadores.
2. Se recomienda orientar las nuevas tendencias de centro de datos hacia f la cloud computing y el control de asistencia de los trabajadores, además de poder mantener un alto grado de estabilidad.
3. Utilizar los instrumentos de medición trabajados en el presente estudio, con el fin de obtener datos de medición precisa en el análisis de características del trabajo de investigación.
4. El trabajo tiene como finalidad mostrar conocimiento para el bien de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A.

## Capítulo VII. Referencias bibliográficas

### 7.1.-. Fuentes documental

Alfonsogu (2008). Definición de PAAS – Plataforma como Servicio. Disponible desde: <http://alfonsogu.com/2008/08/14/definicion-depaas/>

Anyaypoma, J. (2017). *Propuesta de mejora del proceso de control de asistencia del personal para optimizar la gestión administrativa en la unidad territorial Cajamarca del programa Nacional de Apoyo directo a los más pobres – juntos* (Tesis de posgrado). Universidad Privada del Norte, Cajamarca, Perú. Recuperado de: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/9888/Anyaypoma%20Oc%c3%b3n%20Juan%20Carlos%20Hoyos%20Cubas%20Amilcar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Benioof (2017). Definición de cloud computing. Disponible desde: <https://www.salesforce.com/mx/cloud-computing/>.

Burgos, B. (2019). *Diseño de una aplicación web de control de asistencia laboral para grupo Cervantes, papelería Cervantes C.A. en la ciudad de Guayaquil* (Tesis de pregrado). Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología, Guayaquil, Ecuador. Recuperado de: <https://repositorio.itb.edu.ec/bitstream/123456789/2096/1/PROYECTO%20DE%20GRADO%20DE%20BURGOS%20SANTANA.pdf>

Contreras, D. (2020). *Aplicación web para mejorar la elaboración del reporte de asistencia mensual del personal que labora en las Instituciones Educativas de la Ugel Abancay, 2018* (Tesis de posgrado). Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, Abancay, Perú. Recuperado de: [http://repositorio.unamba.edu.pe/bitstream/handle/UNAMBA/882/T\\_0532.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unamba.edu.pe/bitstream/handle/UNAMBA/882/T_0532.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Flores, F. (2018). *Construcción de una solución cloud computing para facilitar la adopción del proceso personal de software en el desarrollo de software* (Tesis de posgrado). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú. Recuperado de: [http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/1042/1/REP\\_ING.SIST.FLOR.FLORES\\_CONSTRUCCI%c3%93N.SOLUCI%c3%93N.CLOUD.COMPUTING.FACILITAR.ADOPCI%c3%93N.PROCESO.PERSONAL.SOFTWARE.DESARROLLO.SOFTWARE.pdf](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/1042/1/REP_ING.SIST.FLOR.FLORES_CONSTRUCCI%c3%93N.SOLUCI%c3%93N.CLOUD.COMPUTING.FACILITAR.ADOPCI%c3%93N.PROCESO.PERSONAL.SOFTWARE.DESARROLLO.SOFTWARE.pdf)
- Iruela, J (2015). Tipos de nubes en Cloud Computing . Revista digital, Obtenido de 58 <https://revistadigital.inesem.es/informatica-y-tics/cloud-computingtipos-de-nubes/>
- Logroño, E. (2017). *Análisis de los servicios Cloud Computing para una gestión empresarial eficaz* (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14419/Caso%20de%20Estudio%20-%20%20Final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Manrique, J. (2018). *Diseño e implementación de un sistema de control de asistencia mediante un reloj biométrico para los docentes de la carrera Ingeniería en computación y redes* (Tesis de pregrado). Universidad Estatal del Sur de Manabí, Manabí, Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/1479>
- Martí, C. (2019). *Aplicación móvil y web para el control de asistencia de los empleados de una compañía* (Tesis de pregrado). Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España. Recuperado de:

[https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/689932/marti\\_gonzalez\\_carlos\\_tfg.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/689932/marti_gonzalez_carlos_tfg.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Mendieta, Y. (2019). *Cloud computing y el control de asistencia del personal, de los trabajadores en la empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura – 2017* (Tesis de posgrado). Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho, Perú. Recuperado de: <http://200.48.129.167/bitstream/handle/UNJFSC/3412/Yacira%20Del%20Carmen%2c%20MENDIETA%20ANDRADE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Najarro, J. (2018). *Sistema informático bajo plataforma cloud computing para mejorar el control de asistencia del personal en el Ministerio de la mujer, Lima-2018* (Tesis de posgrado). Universidad Privada Telesup, Lima, Perú. Recuperado de: <https://repositorio.utesup.edu.pe/bitstream/UTELESUP/1115/1/NAJARRO%20SIVIRICHI%20JOHN%20EDER.pdf>

Ozaeta, J., y Vera, E. (2017). *Implementación de tecnología cloud computing software como servicio, para el agendamiento de citas médicas en el consultorio médico de la espam MFL* (Tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, Calceta, Ecuador. Recuperado de: <https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/480/1/TC110.pdf>

Pimentel V. (2009). ¿Qué es “Software como Servicio? SaaS a Fondo. Disponible desde <http://www.anexom.es/servicios-en-lared/web-20/que-es-software-como-servicio-saas/>

Rodríguez, I., Pettoruti, J., Chichizola, F., y De Giusti, A. (2011). Despliegue de un Cloud Privado para entornos de cómputo científico. *In XVII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación.*

Sihuas, M., y Huayta, B. (2017). *Propuesta de un sistema automatizado de control de asistencia para la eficacia en el registro del personal en el programa subsectorial de irrigaciones del Ministerio de agricultura y riego* (Tesis de posgrado). Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima, Perú. Recuperado de:

<http://intra.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/1009/HUAYTA%20PEREZ%2c%20BRAULIO%20Y%20SIHUAS%20AQUIJE%2c%20MARTHA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Taylor (2010). Definición de Cloud Computing, disponible desde <https://blogs.technet.microsoft.com/guillermotaylor/2010/08/25/definicion-de-cloud-computing-por-el-nist/>

Technoreeze (2011). Cloud Computing (V): Infraestructura Como Servicio (IaaS). Disponible desde: <http://www.technoreeze.com/2011/07/15/cloud-computing-vinfraestructura-como-servicio-iaas/>

Toro Jaramillo IDPRRD. Método y Conocimiento Metodología de la Investigación Colombia: Universidad EART; 2006

Vázquez, J. (2009). Cloud Computing. Disponible desde <http://campusv.uaem.mx/cicos/imagenes/memorias/7mocos2009/Articulos/p11%20%20Cloud%20Computing.pdf>

## **ANEXOS**

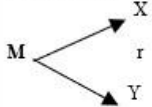
**Anexo N°1:** Matriz de consistencia

**Anexo N°2:** Instrumento de recolección de datos

**Anexo N°3:** Confiabilidad de Alfa Crombach

**Anexo N°4:** Base de datos

## Anexo N°1: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MÉTODO Y TÉCNICAS
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿Cómo el Cloud computing se relaciona en el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021?</p>	<p><b>Objetivos General</b></p> <p>Conocer el cloud computing y su relación en el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>El cloud computing se relaciona significativamente en el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.</p>	<p>(X)</p> <p>CLOUD COMPUTING</p>	<p>X.1.- Software como servicio (Saas)</p> <p>X.2.- Plataforma como servidor (Paas)</p> <p>X.3.- Infraestructura como servicio (Iaas)</p>	<p>X.1.1.- Ventajas del Saas</p> <p>X.1.2.- Desventajas del Saas</p> <p>X.2.1.- Ventajas del Paas</p> <p>X.2.2.- Desventaja del Paas</p> <p>X.3.1.- Ventajas del Iaas</p> <p>X.3.2.- Desventajas del Iaas</p>	<p>Población = 68</p> <p>Muestra = 32</p> <p>Método: Científico.</p> <p>Técnicas:</p> <p>Para el acopio de Datos: La observación</p> <p>Encuesta</p> <p>Análisis Documental y Bibliográfica.</p> <p>Instrumentos de recolección de datos: Guía de observación. Guía de entrevista. Cuestionario.</p> <p>Análisis de contenido y Fichas.</p>
<p><b>Problemas Específicos:</b></p> <p>1).- ¿Cómo el software como servicio (Saas) se relaciona en el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021?</p> <p>2).- ¿Cómo la plataforma como servidor (Paas) se relaciona en el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021?</p> <p>3).- ¿Cómo la infraestructura como servicio (Iaas) se relaciona en el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021?</p>	<p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p>1).- Conocer el software como servicio (Saas) y su relación en el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.</p> <p>2).- Conocer la plataforma como servidor (Paas) y su relación en el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.</p> <p>3).- Conocer la infraestructura como servicio (Iaas) y su relación en el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.</p>	<p><b>Hipótesis Específicos:</b></p> <p>1).- El software como servicio (Saas) se relaciona significativamente en el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.</p> <p>2).- La plataforma como servidor (Paas) se relaciona significativamente en el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.</p> <p>3).- La infraestructura como servicio (Saas) se relaciona significativamente en el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.</p>	<p>(Y)</p> <p>CONTROL DE ASISTENCIA</p>	<p>Y.1.- Sistema de información del personal</p> <p>Y.2.- Sistema de control biométricos</p>	<p>Y.1.1.- Reporte de asistencias</p> <p>Y.1.2.- Registro de control de asistencia</p> <p>Y.2.1.- Módulo de inscripción</p> <p>Y.2.2.- Módulo de identificación</p>	<p>Para el Procesamiento de datos. Consistenciación, Codificación Tabulación de datos.</p> <p>Técnicas para el análisis e interpretación de datos. Paquete estadístico SPSS 24.0 Estadística descriptiva para cada variable.</p> <p>Para presentación de datos Cuadros, gráficos y figuras estadísticas.</p> <p>Para el informe final: Tipo de Investigación: Básica</p> <p>Diseño de Investigación Esquema propuesto por la EPG. UNJFSC. Nivel Correlacional Transeccional.</p>  <pre> graph LR   M --&gt; X   M --&gt; Y   X --- r --- Y </pre>

**Anexo N°2: Instrumento de recolección de datos**

# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

Cuestionario es para determinar la relación del Cloud computing y el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

Estimado trabajador esperamos tu colaboración respondiendo con responsabilidad y honestidad, el presente cuestionario. Se agradece no dejar ninguna pregunta sin contestar.

El objetivo es recopilar información, para Analizar el Cloud computing y el control de asistencia de los trabajadores en la empresa Entel Perú S.A., Huacho - 2021.

**INSTRUCCIONES:** A continuación, le presentamos un cuestionario sobre conciencia ecológica, que para nuestra investigación su respuesta es sumamente relevante; por ello debe leer cuidadosamente las preguntas y marcar con una “X” una de las cinco alternativas.

### Escala valorativa

Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
5	4	3	2	1

<b>CLOUD COMPUTING (X)</b>						
<b>N°</b>	<b>X.1. Software como servicio (Saas)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>01</b>	¿Con qué frecuencia el software como servicio procesa en un tiempo reducido?					
<b>02</b>	¿Con qué frecuencia el software como servicio usa componentes de conjuntos de software para estandarizar los servicios?					
	<b>X.2. Plataforma como servidor (Paas)</b>					
<b>03</b>	¿Con qué frecuencia la plataforma como servidor requiere una inversión económica para mejora del servicio?					



<b>04</b>	¿Con qué frecuencia la plataforma como servidor contiene base de datos locales para brindar información?					
<b>X.3. Infraestructura como servicio (IaaS)</b>						
<b>05</b>	¿Con qué frecuencia la infraestructura como servicio facilita mayores recursos disponibles?					
<b>06</b>	¿Con qué frecuencia la infraestructura como servicio facilita a recursos de interoperabilidad?					
<b>CONTROL DE ASISTENCIA (Y)</b>						
<b>Y.1. Sistema de información del personal</b>						
<b>07</b>	¿Con que frecuencia el sistema de información personal recopila para actualizar sus datos?					
<b>08</b>	¿Con que frecuencia el sistema de información que tiene la empresa procesa adecuadamente la información requerida?					
<b>Y.2. Sistema de control biométricos</b>						
<b>9</b>	¿Con qué frecuencia en la empresa cuentan con una tecnología actualizada como el sistema de control biométrico?					
<b>10</b>	¿Cree que el sistema de control biométrico es confiable?					

### Anexo N°3: Confiabilidad de Alfa Cronbach

#### **CONFIABILIDAD**

##### **FORMULACIÓN**

El alfa de Cronbach es siempre la relación promedio entre las variables (o elementos) que pertenecen al tamaño. Se pueden calcular de dos maneras: contraste o asociación con factores. Cabe señalar que las dos fórmulas son versiones de esto y el otro se puede deducir.

##### **A partir de las varianzas**

A partir de las varianzas, el alfa de Cronbach se calcula así:

$$\alpha = \left[ \frac{K}{K-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_i^2}{S_t^2} \right],$$

donde

- $S_i^2$  es la varianza del ítem  $i$ ,
- $S_t^2$  es la varianza de la suma de todos los ítems y
- $K$  es el número de preguntas o ítems.

##### **A partir de las correlaciones entre los ítems**

A partir de las correlaciones entre los ítems, el alfa de Cronbach se calcula así:

$$\alpha = \frac{np}{1 + p(n-1)},$$

donde

- $n$  es el número de ítems y
- $p$  es el promedio de las correlaciones lineales entre cada uno de los ítems

#### **Midiendo los ítems del cuestionario**

##### **Estadísticos de fiabilidad**

<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N de elementos</b>
,914	10

## Anexo N°4: Base de datos

N	Cloud computing													ST1	X
	Software como servicio (Saas)				Plataforma como servidor (Paas)				Infraestructura como servicio (Iaas)						
	1	2	S1	D1	3	4	S2	D2	5	6	S3	D3			
1	5	4	9	Alto	5	4	9	Alto	5	4	9	Alto	27	Alto	
2	3	3	6	Medio	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	14	Bajo	
3	5	1	6	Medio	5	1	6	Medio	5	1	6	Medio	18	Medio	
4	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	30	Alto	
5	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	15	Medio	
6	3	5	8	Medio	3	5	8	Medio	3	5	8	Medio	24	Alto	
7	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	3	3	6	Medio	12	Bajo	
8	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	21	Medio	
9	3	3	6	Medio	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	14	Bajo	
10	5	3	8	Medio	5	3	8	Medio	5	3	8	Medio	24	Alto	
11	3	3	6	Medio	3	1	4	Bajo	3	1	4	Bajo	14	Bajo	
12	3	3	6	Medio	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	12	Bajo	
13	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	12	Bajo	
14	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	15	Medio	
15	4	3	7	Medio	4	3	7	Medio	4	3	7	Medio	21	Medio	
16	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	30	Alto	
17	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	15	Medio	
18	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	15	Medio	
19	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	15	Medio	
20	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	12	Bajo	
21	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	4	5	9	Alto	19	Medio	
22	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	30	Alto	
23	1	3	4	Bajo	1	3	4	Bajo	1	3	4	Bajo	12	Bajo	
24	5	4	9	Alto	5	4	9	Alto	5	4	9	Alto	27	Alto	
25	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	12	Bajo	
26	5	1	6	Medio	5	1	6	Medio	5	4	9	Alto	21	Medio	
27	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	30	Alto	
28	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	15	Medio	
29	3	5	8	Medio	3	5	8	Medio	3	5	8	Medio	24	Alto	
30	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	9	Bajo	
31	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	21	Medio	
32	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	12	Bajo	

N	Control de asistencia										ST2	Y
	Sistema de información del personal				Sistema de control biométricos							
	7	8	S1	D1	9	10	S2	D2				

1	1	4	5	Bajo	4	4	8	Medio	13	Medio
2	2	2	4	Bajo	2	4	6	Medio	10	Bajo
3	5	1	6	Medio	5	1	6	Medio	12	Medio
4	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
5	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
6	3	5	8	Medio	3	5	8	Medio	16	Medio
7	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
8	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	14	Medio
9	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	8	Bajo
10	5	3	8	Medio	5	3	8	Medio	16	Medio
11	3	1	4	Bajo	3	1	4	Bajo	8	Bajo
12	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	6	Bajo
13	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	8	Bajo
14	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
15	4	3	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
16	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
17	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
18	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
19	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	10	Bajo
20	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	8	Bajo
21	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
22	5	4	9	Alto	5	4	9	Alto	18	Alto
23	2	2	4	Bajo	2	4	6	Medio	10	Bajo
24	5	4	9	Alto	5	4	9	Alto	18	Alto
25	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	8	Bajo
26	5	1	6	Medio	5	1	6	Medio	12	Medio
27	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
28	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
29	3	5	8	Medio	3	5	8	Medio	16	Medio
30	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	6	Bajo
31	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	14	Medio
32	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto