

**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**



**TESIS**

**CLOUD COMPUTING Y EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL  
PERSONAL, DE LOS TRABAJADORES EN LA EMPRESA  
NUTRITIONAL TECHNOLOGIES S.A.C. HUAURA -2017**

**PRESENTADO POR:**

Bach. Yacira Del Carmen, MENDIETA ANDRADE

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
INFORMÁTICO**

**ASESOR:**

Mg. Edwin Iván, FARRO PACÍFICO

Reg. C.I.P. N° 91782

**HUACHO**

**2019**

**FIRMA DE LOS JURADOS Y DEL ASESOR**

**Ing. JOSE GERMAN SOTO LA ROSA**

**PRESIDENTE**

**Reg. C.I.P. N° 29081**

**Ing. CARLOS MANUEL CRUZ CASTAÑEDA**

**VOCAL**

**Reg. C.I.P. N° 93335**

**Ing. ERLO WILFREDO LINO ESCOBAR**

**SECRETARIO**

**Reg. C.I.P. N° 31652**

**Mg. EDWIN IVAN FARRO PACIFICO**

**ASESOR**

**Reg. C.I.P. N° 91782**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de tesis va dedicado a los seres más importantes de mi vida, mis padres y mi querida mamita que está en el cielo, porque creyeron en mí y han hecho posible con su amor, apoyo incondicional, impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera y por el orgullo que sienten por mí, fue lo que me motivo hasta concluir una de las metas propuestas en mi vida, para formarme como profesional y ser humano.

## **AGRADECIMIENTO**

**Primeramente agradecer a Dios** por darme un día más de vida y por estar conmigo en todo momento, por haber puesto en mi camino a personas extraordinarias que han sido mi soporte y compañía durante todo el ciclo de estudio.

**A mis padres y hermano** por ser las personas más importantes que dieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños y ser feliz, por motivarme, darme fuerza y por acompañarme en cada momento de triunfos y caídas que me ha tocado vivir, por su amor incondicional y verdadero.

**A mi asesor el Ing. Farro Pacifico Edwin Iván**, por ser una persona respetable, amable que jamás se negó a darme su apoyo durante toda mi carrera y por dedicar su tiempo en asesorar mi tesis en todos los momentos que implica realizarla.

**A la Empresa Nutritional Technologies (Naltech)** por darme la oportunidad, confianza y su entera colaboración para poder lograr la realización de la siguiente investigación.

## CONTENIDO

<b>FIRMA DE LOS JURADOS Y DEL ASESOR</b> .....	III
<b>DEDICATORIA</b> .....	III
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	IV
<b>RESUMEN</b> .....	IX
<b>ABSTRACT</b> .....	X
<b>INTRODUCCION</b> .....	1
<b>CAPITULO I</b> .....	2
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	2
<b>1.1 Descripción de problema</b> .....	2
<b>1.2 Formulación del problema</b> .....	3
<b>1.2.1 Problema general</b> .....	3
<b>1.2.2 Problemas específicos</b> .....	3
<b>1.3 Obejtivos de la investigacion</b> .....	3
<b>1.3.1 Objetivo general</b> .....	3
<b>1.3.2 Objetivos específicos</b> .....	3
<b>1.4 Justificación de la investigación</b> .....	4
<b>1.5 Delimitación del estudio</b> .....	4
<b>1.5.1 Espacial.</b> .....	4
<b>1.5.2 Temporal.</b> .....	4
<b>1.5.3 Tematica y unidad de analisis.</b> .....	5
<b>1.6 Viabilidad del estudio</b> .....	5
<b>CAPITULO II</b> .....	6
<b>MARCO TEORICO</b> .....	6
<b>2.1 Antecedentes de la investigación.</b> .....	6
<b>2.1.1 Investigaciones Internacionales.</b> .....	6
<b>2.1.2 Investigaciones Nacionales.</b> .....	9
<b>2.2 Bases teóricas</b> .....	14
<b>2.2.1 Descripcion de Nutritional Technologies (NALTECH).</b> .....	14
<b>2.2.2 Lineas de Productos.</b> .....	15

2.2.2.1	AQUATECH.....	15
2.2.2.2	AQUAREDONDOS.....	15
2.2.3	Sistema Cloud Computing (X).....	16
2.2.3.1	Definicion.....	16
2.2.3.2	Caracteristicas de Cloud Computing.....	17
2.2.3.3	Tipos de Cloud Computing.....	18
2.2.3.3.1	Software como Servicio (Saas).....	19
2.2.3.3.1.1	Ventajas del Saas.....	19
2.2.3.3.1.2	Desventajas del Saas.....	20
2.2.3.3.2	Plataforma como servidor (Paas).....	21
2.2.3.3.2.1	Ventajas del PaaS.....	21
2.2.3.3.2.2	Desventajas del PaaS.....	22
2.2.3.3.3	Infraestructura como servicio (IaaS).....	23
2.2.3.3.3.1	Ventajas del IaaS.....	23
2.2.3.3.3.2	Desventajas de IaaS.....	24
2.2.3.4	Modelos de implementacion.....	26
2.2.4	Control de asistencia personal (Y).....	28
2.2.4.1	Sistema de informacion del personal.....	28
2.2.4.2	Sistema de control biometrico.....	29
2.2.4.2.1	Funcionamiento de sistema biometrico.....	30
2.2.4.3	Procesos de identificacion.....	32
2.2.4.3.1	Modelo del proceso de identificacion personal.....	32
2.2.4.3.2	Caracteristicas de un indicador biometrico.....	32
2.2.4.3.3	Caracteristicas de un sist biometrico para ident personal.....	33
2.2.4.3.4	Arquitectura de un sist biometrico para ident personal.....	34
2.2.4.3.4.1	Modulo de inscripcion.....	34
2.2.4.3.4.2	Modulo de identificacion.....	35
2.3	Definicion de terminos basicos.....	36
2.4	Hipotesis de investigacion.....	37
2.4.1	Hipotesis general.....	37
2.4.2	Hipotesis especifica.....	37

2.5	Operacionalizacion de variables .....	38
CAPITULO III.....		39
MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN .....		39
3.1	Tipo de investigacion. ....	39
3.2	Enfoque.....	39
3.3	Alcance o nivel.....	39
3.4	Diseño.....	39
3.5	Poblacion y muestra.....	40
3.5.1	Poblacion (N).....	40
3.5.2	Muestra (n).....	40
3.6	Tecnicas de recoleccion de datos.....	41
3.6.1	Tecnicas.....	41
3.6.2	Instrumentos.....	41
3.7	Tecnicas para el procesamiento de la informacion.....	41
3.7.1	Analisis Documental.....	41
3.7.2	Analisis Estadistico.....	42
CAPÍTULO IV .....		43
RESULTADOS.....		43
4.1	Análisis de resultados.....	43
4.1.1	Correlacion de Spearman.....	48
4.2	Contrastación de hipótesis .....	50
CAPÍTULO V.....		54
DISCUSIÓN .....		54
5.1.	Discusión de resultados .....	54
CAPÍTULO VI.....		55
CONCLUSIONES.....		55
6.1.	Conclusiones.....	55
6.2.	Recomendaciones .....	56
CAPITULO VII.....		57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		57
7.1	Fuentes bibliográficas .....	57

<b>7.2 Fuentes hemerograficas.....</b>	<b>57</b>
<b>7.3 Fuentes documentales.....</b>	<b>58</b>
<b>7.4 Fuentes electronicas.....</b>	<b>58</b>
<b>CAPITULO VIII.....</b>	<b>60</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>60</b>
<b>Anexo 1: Matriz de consistencia.....</b>	<b>61</b>
<b>Anexo 2: Instrumento de recolecta de datos.....</b>	<b>62</b>
<b>Anexo 3: Confiabilidad de Alfa de Cronbach .....</b>	<b>64</b>
<b>Anexo 4: Base de datos.....</b>	<b>66</b>
<b>Anexo 5: Comparación de costos del funcionamiento de un sistema propio vs sistema en nube.....</b>	<b>72</b>
<b>Anexo 6: Ambientes de la empresa .....</b>	<b>74</b>

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación estudia: Cloud computing y el control de asistencia del personal de trabajadores en la Empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura – 2017. El tipo de investigación fue básica, conocida como pura o fundamental, el nivel de investigación fue descriptiva, el enfoque fue cuantitativo y su diseño fue no experimental transversal correlacional, el método de estudio que se empleó fue el método científico, es decir, el investigador medito de manera razonada, haciendo uso del método deductivo, para responder a los problemas planteados y tiene como principal soporte, la observación, es decir, formula hipótesis de trabajo provisional para ser aceptada o rechazada en la etapa de la ejecución o desarrollo de la investigación, convirtiéndose en hipótesis científica, al comprobar con la aplicación del instrumento de recolección de datos. Aplicándose en una población determinada, por ser pequeña la población nos sirvió de muestra, las técnicas utilizadas en la presente investigación fueron la observación no estructurada, la entrevista, la encuesta estructurada y las fuentes documentales con cada uno de sus instrumentos, para la recolección de la información se construye un cuestionario, con preguntas para medir la variable independiente y otro para medir la variable dependiente , luego se aplica el instrumento para recolectar datos, se procesa estadísticamente la información haciendo uso del paquete estadístico SPSS 24.0, para el análisis e interpretación de datos se tiene en cuenta tablas y figuras estadísticas y finalmente llega a la conclusión general que cloud computing no se relaciona significativamente con el control de asistencia del personal de trabajadores en la Empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura – 2017. El estudio se ha estructura en un cuerpo organizado de contenidos de ocho capítulos con sus respectivos sub capítulos o componentes, quedando demostrada la investigación con suficiente evidencias estadísticas.

**Palabras clave:** Cloud computing, biométrico y asistencia del personal.

## **ABSTRACT**

The present work of investigation studies: Cloud computing and the control of attendance of the personnel of workers in the Company Nutritional Technologies S.A.C. Huaura - 2017. The type of research was basic, known as pure or fundamental, the level of research was descriptive, the approach was quantitative and its design was non-experimental correlational transactional, the method of study that was used was the scientific method, it is say, the researcher deliberately meditated, using the deductive method, to respond to the problems raised and has as its main support, observation, that is, formulates hypothesis of provisional work, to be accepted or rejected at the stage of execution or development of the research, becoming a scientific hypothesis, when checking with the application of the data collection instrument. Applying to a specific population, because it is small, the population served as a sample, the techniques used in the present investigation were unstructured observation, interview, structured survey and documentary sources with each one of its instruments, for the collection of the information is constructed a questionnaire, with questions to measure the independent variable and another to measure the dependent variable, then the instrument is applied to collect data, the information is statistically processed making use of the statistical package SPSS24.0, for the analysis and interpretation of data is taken into account tables and statistical figures and finally comes to the general conclusion that cloud computing is not significantly related to the control of attendance of the staff of workers in the company Nutritional Technologies SAC Huaura - 2017. The study has been structured in an organized body of contents of eight chapters with their respective sub chapters or components, with the research being demonstrated with sufficient statistical evidence.

Key words: Cloud computing, biometrics and staff assistance.

## INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación estudio el cloud computing y el control de asistencia de trabajadores en la Empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura – 2017. Según Deloitte el Cloud Computing o también llamado Computación en la Nube, es un modelo que establece acceso a la red ubicua, útil y a demanda a un conjunto compartido de medios informáticos configurables; es un conjunto de técnicas nuevas que busca obtener todos nuestros archivos e información en Internet, sin preocuparse por obtener la capacidad suficiente para almacenar información en nuestro ordenador. El Sistema para el Control de Personal es un sistema de información es todo un proceso, por intermedio del cual se recopilan, clasifican, procesan, interpretan y se resumen cantidades de datos, con la finalidad de sacar conclusiones, que se informarán al departamento de Recursos Humanos, alta Gerencia y demás personas interesadas en la organización: con el premeditado propósito de encaminar la toma de las decisiones. Por ello se ha estructurado la presente investigación en los siguientes capítulos:

En el capítulo I comprende el Planteamiento del problema, que es la descripción de la realidad problemática, la formulación del problema, los objetivos de la investigación, la justificación, delimitación de estudio y viabilidad. En el capítulo II el marco teórico, que comprende los antecedentes del estudio, las bases teóricas que viene ser el tratado especial de las teorías de cada una de las variables estudiadas, definiciones de términos básicos, las hipótesis de investigación y la operacionalización de las variables. En el capítulo III la metodología de la investigación que tiene en cuenta el tipo y diseño de la investigación, población y muestra, técnicas de recolección de datos y las técnicas para el procesamiento de la investigación. En el capítulo IV los resultados de la investigación con sus respectivas tablas y figuras que corresponde. En el capítulo V se tiene en cuenta la discusión de los resultados. En el capítulo VI se tiene en cuenta las conclusiones y recomendaciones que es el producto final de la investigación. En el capítulo VII las referencias bibliográficas y en el capítulo VIII sus anexos que demuestran evidencias de la investigación.

# CAPITULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción del problema

La Empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura, se caracteriza por ser una empresa dedicada a la producción y comercialización de alimentos extruidos para el sector acuícola, cuenta con 58 trabajadores y está ubicada en la carretera panamericana norte km.160 s/n Lima, Huaura, Vegueta.

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 Nutritional Technologies S.A.C, 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 del personal, de los trabajadores en la Empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura – 2017?

### **1.2.2 Problemas específicos.**

- ¿Cómo el sistema informático Cloud público se relaciona con el control de asistencia del personal de la empresa?
- ¿Cómo el sistema informático Cloud privado se relaciona con el control de asistencia del personal de la empresa?
- ¿Cómo el sistema informático Cloud de comunidad se relaciona con el control de asistencia del personal de la empresa?

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo general.**

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.

### **1.3.2 Objetivos específicos.**

- Conocer el sistema informático Cloud público y su relación con el control de asistencia del personal de la empresa.
- Conocer el sistema informático Cloud privado y su relación con el control de asistencia del personal de la empresa.
- Conocer el sistema informático Cloud de comunidad y su relación con el control de asistencia del personal de la empresa.

## **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 Nutritional Technologies, 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 Delimitación del estudio**

### **1.5.1 Espacial.**

El presente estudio se desarrollará en la Empresa Nutritional Technologies S.A.C. - Huaura.

### **1.5.2 Temporal.**

El presente proyecto, tiene un tiempo de duración de 6 meses que inicia en el mes de junio y está terminado en el mes de noviembre por ser un trabajo de investigación básica, de nivel descriptivo, con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental transversal correlacional solo se recogerá información en un tiempo y en un momento dado con un instrumento que es el cuestionario sin manipular variables de carácter diagnóstico con fines de acuerdo a sus resultados lograremos los cambios y mejoras en el sistema planteado.

### **1.5.3 Temática y unidad de análisis.**

Cloud computing aplicado en el control de asistencia del personal, de los trabajadores en la Empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura, cuya unidad de análisis es medir la opinión de los trabajadores.

### **1.6 Viabilidad del estudio**

El presente trabajo de investigación es viable porque cuenta con el presupuesto auto financiado por el investigador, existen fuentes teóricas que respaldan la presente investigación, cuenta con el apoyo de los docentes especializados en la investigación como metodólogo, asesores temáticos, estadísticos y una traductora de idioma extranjero.

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

##### 2.1.1 Investigaciones 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 de los procesos de agendamiento proporcionó la información necesaria para establecer los requerimientos, por lo que El 40% de los estudiantes encuestados desconocían sobre el servicio médico que presta la ESPAM MFL, y la mayoría se encontraba en desacuerdo con respecto a los horarios de atención y la forma en que se puedan reservar las citas, facilitando obtener los datos necesarios que permitieron determinar la factibilidad de implementación de una plataforma informática.
- La implementación de la Bookitit proporcionó las herramientas necesarias para la configuración del entorno basadas en la información recopilada del consultorio médico de manera que los usuarios puedan agendar sus citas de forma rápida y sencilla. La aplicación permite configurar los requerimientos ajustando el servicio según la disponibilidad del médico de turno durante

toda la semana laboral, y también configurar los usuarios de los estudiantes y personal de la institución.

Por lo que fue necesario contratar el servicio en la plataforma Bookitit a un costo de 174 euros por el uso de la licencia anual.

- La implementación del sistema de agendamiento de citas médicas permitió contrarrestar y manifestar a los pacientes los beneficios que resulta agendar citas por medio de la nube, ya que acelera el proceso de forma eficiente y sobre todo porque la reservación de la cita se encuentre fijada para el tiempo previsto.

Tusa, I. (2015) presento el trabajo de investigación titulada **“La automatización de procesos y su incidencia en el control de asistencia docente en la Unidad Educativa Darío Guevara, del Cantón Ambato Provincia de Tungurahua”**, la institución que le respaldo fue la Universidad Técnica del Ambato (Ecuador), con el objetivo de analizar la incidencia de la automatización de procesos en el control de asistencia docente en la Unidad Educativa Darío Guevara del Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua. **El tipo de investigación fue básica de nivel descriptiva, su enfoque fue cuantitativo su diseño correlacional, con una muestra de 50 encuestados.** Llegó a las siguientes conclusiones:

- Se logró identificar los procesos y registros de asistencia que se están manteniendo hasta la actualidad y de las cuales no brindan un mejor control para que el área administrativa tome decisiones oportunas.
- El sistema automatizado de control de asistencia diseñado, fue sustentado teórica y prácticamente junto con el personal docente y administrativo para que facilite el manejo adecuado y no se presenten errores al momento de guardar la información.
- Se identificó la incidencia entre la automatización de procesos y el control de asistencia docente en la institución.
- Se desarrolló un sistema automatizado para satisfacer las necesidades de los docentes y de la de área administrativa y con ellos recolectar información de forma rápida y eficiente,

ayudando al departamento de Inspección tomar decisiones pertinentes.

- Tener un sistema automatizado o un software actualizado en la institución que controle la asistencia y procesos de docentes y personal administrativo, así ayudará a tomar las mejores decisiones que lleven a la Unidad Educativa a un nivel de prestigio.

Araujo, J. (2014) presento el trabajo de investigación titulada **“Propuesta de migración de servicios locales a Cloud Computing para la empresa OCP Ecuador S.A.”**, la institución que le respaldo fue la Escuela Politécnica Nacional, en la ciudad de Quito, con el objetivo de elaborar una estrategia de migración de servicios locales a Cloud Computing para la empresa OCP Ecuador S.A. Llegó a las siguientes conclusiones:

- El estado del arte de cloud computing se encuentra en proceso de maduración ya que al ser una nueva tecnología todavía existen retos importantes que se deben tener en cuenta. Además, ya existen proveedores que se encuentran proporcionando servicios en la nube y muchas empresas ya poseen servicios en la nube lo que nos indica que esta tecnología está siendo aceptada por los usuarios a nivel mundial.
- Los requerimientos que fueron tomados en cuenta para la migración de los servicios Lync y Exchange Server son: seguridad informática, escalabilidad, disponibilidad, reducción de costos acceso por roles y simplificación de administración
- Para migrar los servicios de OCP Ecuador S.A a la nube se determinó el nivel de criticidad de cada servicio considerando los parámetros de disponibilidad, escalabilidad, sensibilidad de datos, capacidad de procesamiento, capacidad de ancho de banda y capacidad de almacenamiento. Esto permitió identificar los servicios Exchange y Lync Server con un nivel de criticidad media y baja respectivamente por lo que serán tomados en cuenta para el estudio de migración a la nube.

- El modelo de servicio aplicable para migrar a la nube los servicios Lync y Exchange Server es SaaS, porque cumple con los requerimientos especificados por la empresa. SaaS es un servicio bajo demanda, dirigido al usuario final, instalado y almacenado en la infraestructura del proveedor, y el proveedor brinda el mantenimiento y soporte del servicio.
- El análisis de factibilidad técnica determino que el nivel de madurez del modelo de servicio SaaS es 3 o SaaS simple, porque el proveedor del servicio ofrece una aplicación de negocios, accesible para los usuarios mediante una interfaz web y está almacenado en el centro de datos del proveedor.
- El análisis de factibilidad social determino que los principales indicadores sociales en la migración son las adaptabilidad, complejidad y usabilidad de Office 365.
- El análisis de factibilidad social determino que La solución propuesta es una opción viable para la migración ya que permita un ahorro del 62% en el primer año y del 41% en los siguientes tres años.

### 2.1.2 Investigaciones Nacionales.

Sihuas M y Huayta B. (2016) 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 el estudio realizado se obtuvo como resultado general el valor promedio de 3.94 con un 86% con respecto a la propuesta de un sistema automatizado de control de asistencia.
- También se obtuvo que la eficacia en el proceso de asistencia un valor promedio de 3.50 con 70% en relación al registro del personal en el Programa Subsectorial de Irrigaciones del Ministerio de Agricultura y Riego.
- Así mismo se obtuvo que la disponibilidad de la base de datos un valor promedio de 3.89 con un 89% con respecto al registro del personal en el Programa Subsectorial de Irrigaciones del Ministerio de Agricultura y Riego.
- Para finalizar la confiabilidad en el sistema obtuvo un promedio de 4.42 con un 88% con respecto al registro del personal en el Programa Subsectorial de Irrigaciones del Ministerio de Agricultura y Riego.

Anyaypoma J. y Hoyos A. (2016) 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 realizó un análisis para determinar la situación actual y se determinó que el gran problema que tiene la Unidad Territorial Cajamarca del Programa JUNTOS respecto del control de la asistencia de su personal es el envío de información a su sede central en Lima, sustento para el pago de remuneraciones, de poca calidad y fuera de plazo, generando que los riesgos de pagos indebidos sean altos.

- El problema y sus principales causas que se originan fueron detectados con la participación de 50 servidores de la Unidad Territorial Cajamarca del Programa JUNTOS, mediante un taller realizado en su auditorium, en donde se les explicó la metodología, y se les facilitó para que expongan sus ideas y propuestas. Todas las sugerencias fueron tomadas en cuenta y analizadas pues su viabilidad debe estar enmarcada en el Reglamento Interno de Servidores Civiles del programa.

Sánchez, B. (2015) presentaron el trabajo de investigación titulada **“Propuesta de arquitectura cloud computing para la migración del sistema integrado de control académico de la universidad nacional de tumbes, 2015”**, la institución que le respaldó fue la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote con el objetivo de realizar una propuesta de arquitectura Cloud Computing para la migración del sistema integrado de control académico de la Universidad Nacional de Tumbes, 2015. **El tipo de investigación fue básica de nivel descriptiva, su enfoque fue cuantitativo, su diseño correlacional, con una muestra de 26 encuestados.** Llegó a las siguientes conclusiones:

- De acuerdo a los resultados generales que se pueden observar en la Tabla N° 41 se deduce que los trabajadores administrativos y personal del área de tecnologías de la información, determinaron que SI tienen conocimiento del uso del Cloud Computing, asimismo que SI estiman necesaria la Necesidad de Migración y finalmente que NO están satisfechos con el actual Sistema Integrado de Control Académico; en consecuencia estos resultados coinciden con la necesidad de la Migración para reducir los problemas de rendimiento y accesibilidad que se ha planteado en la hipótesis general, en consecuencia dicha hipótesis queda aceptada. Con respecto a las dimensiones de la investigación se ha concluido con lo siguiente:
  1. En la Tabla N° 38 se observa que el 84.62% de los trabajadores administrativos y personal del área de Tecnologías de la Información, indicaron que SI tienen

conocimiento sobre el uso de Cloud Computing; este resultado facilitará la propuesta de implementación de la presente investigación y a la vez coincide con la hipótesis específica para esta dimensión donde se indicaba que el uso y conocimiento de Cloud Computing contribuirá a realizar una correcta propuesta de arquitectura Cloud Computing ; por lo que se concluye dicha hipótesis queda aceptada.

2. En la Tabla N° 39 se aprecia que el 88.46% de los trabajadores administrativos y personal del área de Tecnologías de la Información, determinan que SI es necesario la Migración del Sistema Integrado de Control Académico; este resultado es similar al indicado por la hipótesis específica, respecto a esta dimensión donde se indica que con dicha migración se mejorará la accesibilidad y seguridad de la información; con lo que se concluye que la hipótesis queda aceptada.
3. En la Tabla N° 40 se observa que el 73.08% de los trabajadores administrativos y personal del área de Tecnologías de la Información, determinaron que NO están satisfechos con el actual Sistema Integrado de Control Académico; este resultado tiene semejanza con lo planteado en la hipótesis para esta dimensión, donde se consideró que dicha insatisfacción permitirá determinar la factibilidad de la Migración del actual Sistema Integrado de Control Académico para mejorar la calidad de servicio a los usuarios; concluyéndose que la hipótesis queda aceptada.

Flores F. (2016) 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, 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.
- De manera general el PSP plantea tres fases (Planificación, Desarrollo y Postmortem). La fase de Desarrollo se subdivide en Diseño, Codificación, Compilación, y Testeo), siete procesos a los que denomina niveles (PSP0, PSP0.1, PSP 1, PSP 1.1, PSP 2, PSP2.1 y PSP 3) cada uno de ellos engloba al anterior. Para efectos de nuestro trabajo delimitamos nuestra investigación al PSP 1.1 (que incluye al PSP0, PSP0.1, PSP 1 y PSP 1) que conllevo a abarcar un 100% de las actividades de dicho proceso (PSP 1.1), el mismo que fue suficiente para los fines que este estudio persiguió durante la duración periodo académico en el cual se realizó la investigación. (esas son las restricciones que se tienen).

## 2.2 Bases teóricas

### 2.2.1 Descripción de Nutritional Technologies (NALTECH).

La Empresa del Grupo Redondos, posee una tecnología de punta para elaborar alimentos producción de alimentos extruidos con tecnología de punta para el sector acuícola por medio de nuestra marca **Aquatech**. Nuestros productos son el resultado de una amplia y profunda investigación de las especies, su genética, así como las diferentes etapas fisiológicas y productivas.

La planta está ubicada en el kilómetro 160 de Lima, en la localidad de Huaura y su oficina principal en la ciudad de Lima que permite conseguir una amplia y efectiva cobertura al mercado nacional y también internacional.

Nuestro equipo está altamente conformado con profesionales de amplia experiencia en nutrición, manufactura, formulación, asistencia técnica y asistencia comercial, su propósito fundamental es brindar la excelente atención y soporte a la industria en incesante desarrollo y demanda de productos de última generación y servicios de calidad continua.

- **Misión.**

Satisfacer y atender a nuestros consumidores, ofreciendo soluciones nutricionales mediante servicios y productos con alto valor agregado, con trabajadores comprometidos y motivados, reconociendo valor para los accionistas.

- **Visión.**

Llegar a ser los mejores en nutrición para acuicultura y animales, brindando servicios y productos con la mayor calidad que permita la sostenibilidad productiva de nuestros y sobre todo el cuidado del medio ambiente.

## **2.2.2 Líneas de Productos.**

- Aquatech
- Aquaredondos

### **2.2.2.1 AQUATECH.**

Marca que identifica alimentos para acuicultura del Grupo Redondos, asimismo cuenta con tecnología de última generación para fabricar alimentos extruidos para animales acuáticos, cuya formulación es el resultado de una profunda y amplia exploración de las especies, acorde a la genética así como a sus etapas productivas y fisiológicas.

#### **Sus Productos.**

Truchas, peces tropicales, peces marinos, camarones, langostino.

### **2.2.2.2 AQUAREDONDOS.**

Marca que se dedica a la actividad de la Acuicultura; crianza y comercialización de tilapia *Oreochromis Niloticus* y desarrolla el cultivo en un medio denominada BIOFLOC.

La tecnología biofloc (BFT), la cual se sustenta en aprovechar la acumulación de residuos de los alimentos, materia orgánica y compuestos inorgánicos tóxicos a través de microorganismos presentes en los medios acuáticos, dando condiciones de dominancia a comunidades autótrofas y heterótrofas, resolviendo sustancialmente los problemas de saturación de nutrientes a partir de su reciclaje.

## **2.2.3 Sistema Cloud Computing (X).**

### **2.2.3.1 Definición.**

Según (Benioof, 2017) De una manera simple, la computación en la nube (cloud computing) es una tecnología que permite acceso remoto a softwares, almacenamiento de archivos y procesamiento de datos por medio de internet, siendo así, una alternativa a la ejecución en una computadora personal o servidor local. En el modelo de nube, no hay necesidad de instalar aplicaciones localmente en computadoras. “La nube proporciona servicio a empresas de todos los tamaños la nube es para todo el mundo. La nube es una democracia”

Según el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST – National Institute of Standards and Technology), “Cloud Computing es un modelo para habilitar acceso conveniente por demanda a un conjunto compartido de recursos computacionales configurables, por ejemplo, redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios, que pueden ser rápidamente aprovisionados y liberados con un esfuerzo mínimo de administración o de interacción con el proveedor de servicios. Este modelo de nube promueve la disponibilidad y está compuesto por cinco características esenciales, tres modelos de servicio y cuatro modelos de despliegue.” (Taylor, 2010).

### 2.2.3.2 Características de Cloud Computing.

Entre las características principales del cloud computing, podemos destacar los siguientes:

**a) Auto-Servicio bajo demanda.**

El consumidor podrá aprovisionar recursos computacionales en forma unilateral, según lo requiera, y sin requerimiento de interacción humana con el proveedor del servicio.

**b) Permitir el acceso desde la red (pública, privada, híbrida, comunitaria).**

Todos los recursos que ofrece la nube están disponibles en la red, y el consumidor no sólo puede acceder a ellos a través de mecanismos estándar, sino que también mediante plataformas heterogéneas como teléfonos móviles, laptops, PDAs, etc.

**c) Compartición de recursos según características de servicio**

Los recursos del proveedor estarán agrupados para servir a múltiples consumidores (o tenants), utilizando un modelo que le permita una separación segura una vez asignados. Estos recursos pueden ser físicos o virtuales y deben tener todos componentes necesarios para brindar un SERVICIO COMPLETO, entendiéndose que éste podrá incluir recursos de almacenamiento, conectividad, procesamiento, elementos de software, políticas, métricas, etc. Estos mismos elementos podrán ser liberados de la misma forma como fueron aprovisionados, conservando las pautas de seguridad. La ubicación de los recursos donde se basa el servicio es prerrogativa del proveedor, y de cara al cliente existe una capa de abstracción en este sentido. Cabe recordar que a pesar de lo mencionado, es requisito cumplir con los niveles de servicio mencionados.

**d) Capacidad de rápido crecimiento (elasticidad)**

Las unidades de capacidad pueden ser rápidas y fácilmente provisionadas (en algunos casos en forma automática), escaladas (crecimiento) o liberadas. Para el consumidor, estos recursos suelen parecer ilimitados, y pueden ser adquiridos en cualquier cantidad y momento.

**e) Servicio medido**

Los sistemas de la nube controlan de forma automática y optimizada la utilización de los recursos. Este uso de los recursos puede ser monitoreado y controlado, además, es posible realizar reportes para ambas partes, a fin de establecer la facturación del servicio. (Mestas, 2012)

**2.2.3.3 Tipos de Cloud Computing.**

La Computación en la nube puede verse como un esquema “como servicio” (“as a Service”). Es por ello que identificamos 3 tipos de soluciones que son: Software as a Service (SaaS o Software como Servicio), Platform as a Service (PaaS o Plataforma como Servicio) e Infrastructure as a Service (IaaS o Infraestructura como Servicio).

Los servicios ofrecidos por la nube pueden ser manejados de diferentes formas de acuerdo al modelo de infraestructura que se utilice, como se muestra en la figura N° 1.



**Figura N° 1 Modelos de servicio.**

Fuente: (Blog de WordPress.com. 2016)

### **2.2.3.3.1 Software como Servicio (Saas).**

Entre los principales tipos de computación en la nube tenemos a Software como Servicio o llamado Saas debido a sus siglas en inglés (Software as a Service).

Software como servicio significa dejar de adquirir licencias de software instalable, trasladándose a aplicaciones web equivalentes que normalmente tendrán un precio bajo demanda (por periodos, usuarios, funcionalidades). De este modo dejamos de tener una copia del software y recibimos un servicio puro.

Según (Pimentel, 2009) cuando se habla de Software as a Service (SaaS) suele referirse al ámbito empresarial, donde una compañía ofrece soluciones CRM o ERP alojadas en sus propios servidores, y otra compañía contrata el acceso a ese CRM o ERP que, como está basado en web, no necesita de una instalación en la compañía cliente.

La decisión de adoptar un modelo u otro, dependerá exclusivamente de las necesidades de la compañía que desee implementarlo.

#### **2.2.3.3.1.1 Ventaja del Saas.**

El Software como servicio ofrece una variedad de ventajas, las cuales se mencionan a continuación:

- Acceso a potentes aplicaciones (CRM, ERP, Email y colaboración inteligente).
- Eliminar inversiones en compra de licencias.

- El consumidor paga solo por lo que usa.
- Disponibilidad 24x7.
- Eliminación de costos ocultos, mantenimientos, copias de seguridad, etc.
- Cambiamos el concepto de inversión por “gasto predecible”.
- Acceso desde cualquier espacio geográfico a cualquier hora.
- Disponibilidad inmediata del servicio.

#### **2.2.3.3.1.2 Desventajas del Saas.**

Así como el software como servicio presenta una serie de ventajas, también podemos encontrar desventajas, como las que se mencionan a continuación:

- Es necesaria la disponibilidad de los datos en la nube.
- Baja confianza con respecto a la seguridad de los datos.
- Se puede producir incumplimiento de acuerdos con lo que respecta al servicio.
- El cliente puede sentirse “cautivo”.
- Problemas de integración con otras aplicaciones de la organización.

### 2.2.3.3.2 Plataforma como servidor (Paas).

Según (Alfonsogu, 2008) PaaS (Plataforma como Servicio o Platform as a Service) es el resultado de la aplicación del desarrollo de software del modelo SaaS (Software como Servicio). El modelo Platform as a Service abarca el ciclo completo para desarrollar e implementar aplicaciones desde Internet.

#### 2.2.3.3.2.1 Ventajas del PaaS.

Entre las Ventajas que ofrece la Plataforma como Servicio, podemos mencionar las que siguen:

- **Desarrollo multiequipo:** Dado que la mayor parte del procesamiento es realizado en el servidor y que para ejecutar el desarrollo prácticamente se necesita un solo navegador Web, ya no es tan importante el tipo de dispositivo.
- **Automática puesta en producción:** El despliegue se realiza de una manera más directa y transparente ya que todo está en la misma plataforma.
- **Total Accesibilidad:** Mediante redes 3G, Wifi, Ethernet o mediante Bluetooth podemos acceder a las aplicaciones, ya que el código se encuentra almacenado en servidores y no en la propia máquina del usuario.

- **Sencilla Programación:** Existen APIs que mediante aplicaciones con pocas líneas de código permiten llevar a cabo la ardua tarea de manejar los datos.
- **Escalabilidad:** Cuando la aplicación crezca, un tercero es quien se encarga de la ampliación del número de servidores o del hardware necesario.
- **Integración con el resto de la plataforma:** Los diferentes servicios de un proveedor pueden integrarse entre sí o con los servicios de terceros.
- **Administración remota:** La plataforma puede controlar en tiempo real mediante la utilización de, por ejemplo, páginas Web para la administración de las aplicaciones.
- **Alta disponibilidad:** La disponibilidad de este tipo de servicios es casi 100% (99,99%).

#### 2.2.3.3.2.2 Desventajas del PaaS.

Las desventajas que se presentan en este modelo son las siguientes:

- **Dependencia con el proveedor:** Por este motivo debe elegirse cuidadosamente quien será quien nos provea el servicio.
- **Limitación en las herramientas:** Con cualquier lenguaje que se utiliza, bases de datos o librerías.

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

Según (Technoreeze, 2011) Infraestructura as aService o mejor dicho Infraestructura como Servicio (IaaS) es un modelo de distribución de infraestructura de computación como un servicio, normalmente el uso de una plataforma de virtualización. Los consumidores en vez de conseguir productos físicos como servidores, espacio en un centro de datos o equipamiento de redes, compran todos estos recursos a un proveedor de servicios externo. Esto es completamente desemejante en relación al uso de un hosting (Alojamiento Web) virtual, ya que el aprovisionamiento de estos servicios se hace de modo más seguro e integral a través de la web.

En sí, la Infraestructura como Servicio (IaaS), ofrece una diversidad de servidores externos con gran capacidad que evitan el montaje y gestión de un datacenter (centro de procesamiento de datos) dentro de la empresa, tal y como se ha acostumbrado desde hace unos años atrás. El IaaS se basa principalmente en una solución de virtualización capaz de permitirle a la compañía pagar por aquellos recursos que se hayan utilizado, es decir, por el total de disco duro ocupado, el espacio de las bases de datos o las aplicaciones que se usen e incluso el tiempo de CPU y el traspaso de datos que se hayan realizado.

#### **2.2.3.3.3.1 Ventajas del IaaS.**

- Se puede adecuar el tamaño del servidor a nuestras necesidades aún si estas se ven modificadas en determinados momentos, permitiendo flexibilidad.

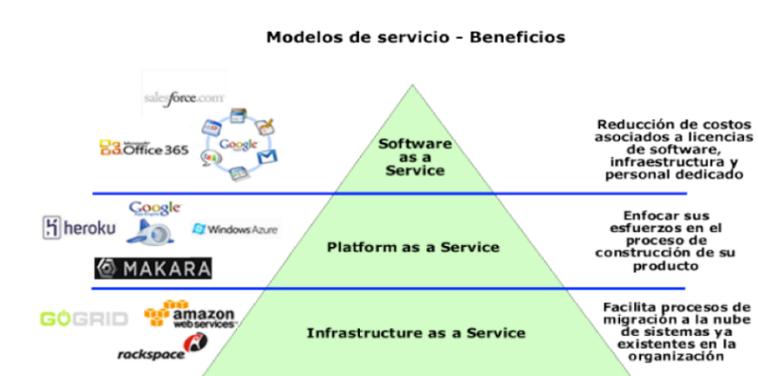
- Los problemas que puedan ocurrir en relación con las máquinas son desplazados hacia el proveedor del servicio.
- Se liberan recursos utilizados para la mantención de la infraestructura.

#### **2.2.3.3.3.2 Desventajas del IaaS**

- En ocasiones puede ser necesario utilizar hardware específico o modificar el software para soportar el despliegue de aplicaciones.
- Pueden existir trabas legales para el almacenamiento de datos fuera de las instalaciones y/o fuera del país.
- Las características de seguridad que posea el IaaS, puede no adecuarse a las necesidades de quien lo solicite.
- El proveedor puede brindar una velocidad más baja de la necesaria por el cliente.
- Posibles problemas de seguridad.
- Posibles problemas de privacidad.
- Posibles problemas de conectividad.
- Posibles problemas de performance.
- Problemas por el balanceo de la carga.

- Problemas con la capacidad de resguardo y/o sincronización de la información.
- Algunas desventajas son comunes a las tres tecnologías (SaaS, PaaS e IaaS) como las que se mencionan a continuación:
- Necesidad de conectividad rápida y robusta, preferentemente redundante y con balanceo de carga entre los vínculos.
- Si la empresa prestadora del servicio quiebra, queda impedida para brindar el servicio en el país.

Los tres enfoques difieren en la medida de lo que comparten a sus clientes, los servicios de infraestructura comparten el hardware físicamente, los servicios de plataforma también permite compartir el mismo sistema operativo y la estructura de la aplicación, los servicios de software generalmente comparte la pila entera de software. En la figura N° 2 se resumen los beneficios de los tres modelos de servicio en la nube.



**Figura N° 2 Beneficios modelos de servicio.**

Fuente: (UNAM. 2013)

#### 2.2.3.4 Modelos de implementación.

Dado que las necesidades de las empresas y de los diversos usuarios son distintas, podremos encontrar diferentes tipos de Nubes.

Dependiendo de cómo se despliegan los servicios en la nube, existen cuatro tipos de modelos que caracterizan la implementación de los servicios del Cloud Computing o Computación en la Nube:

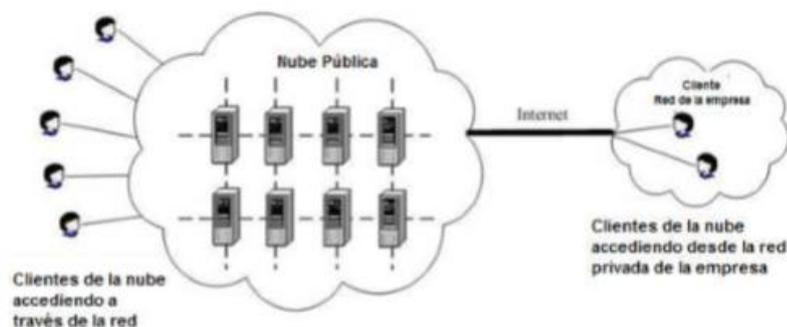
- **Cloud Pública:** Es un modelo de nube donde los recursos lógicos y la infraestructura que forman parte del ambiente se encuentran disponibles para un grupo extenso de usuarios o público en general. Suele ser propiedad de un proveedor que gestiona la infraestructura y los servicios ofrecidos, por ejemplo: Servicio de Google Apps.

Según Iruela (2015). En este tipo, los servicios Cloud se suministran en un entorno virtualizado, construido a partir de recursos físicos agrupados en servidores externos, a los que podemos acceder desde una red pública como puede ser Internet. Estos servicios pueden ser libres y gratuitos o bien de pago por uso. En este tipo de redes es el proveedor de servicios quien se encarga del alojamiento y utiliza técnicas de aprovisionamiento dinámico para adaptarse a las necesidades puntuales de los clientes.

Entre los inconvenientes principales, podemos encontrar que terceras personas o empresas tienen acceso a servicios y aplicaciones compartidas con nosotros y por supuesto, que tenemos una dependencia de los servicios ONLINE.

Como consejo, en este caso de nubes públicas debemos asegurarnos siempre de los servicios que vamos a poder integrar con nuestros propios sistemas.

En la figura N° 3 se representa la nube pública y sus clientes.

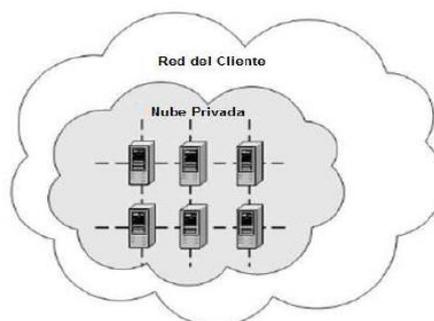


**Figura N° 3 Nube Pública**

Fuente: Modelo de despliegue según la NIST.

- **Cloud Privada:** Es un modelo donde la infraestructura se gestiona exclusivamente por una organización. La administración de aplicaciones y servicios puede estar a cargo de la misma organización o de un tercero. La infraestructura asociada puede estar dentro o puede estar fuera de la organización. Por ejemplo: Cualquier servicio de nube propio o contratado de la organización por un proveedor pero cuyos medios sean exclusivos para aquella organización.

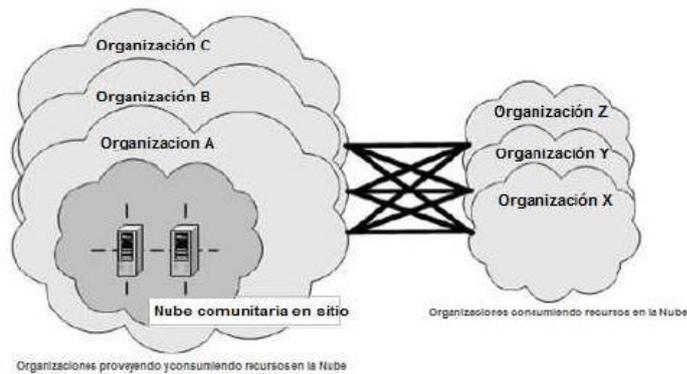
En la figura N° 4 se representa la nube privada y la red del cliente.



**Figura N° 4 Nube Privada**

Fuente: Modelo de despliegue según la NIST.

- **Nube Comunitaria:** Es un modelo donde la infraestructura es compartida por diferentes organizaciones y su primordial objetivo es sobrellevar a una comunidad específica que posea un conjunto de preocupaciones similares (requisitos de seguridad, cumplimiento normativo, misión, etc.). Al igual que la nube privada, puede ser gestionada por las organizaciones o por un tercero y la infraestructura puede quedar en las instalaciones propias o fuera de ellas. Los clientes pueden acceder a los recursos de las otras organizaciones participantes a través de los enlaces establecidos entre ellas, tal como se describe en la figura N° 5.



**Figura N° 5 Nube Comunitaria.**

Fuente: Modelo de despliegue según la NIST.

## 2.2.4 Control de asistencia personal (Y).

### 2.2.4.1 Sistema de información del personal.

Según La Revista “Ingeniería” la corriente actual viene a precisar el control interno como cualquier esfuerzo encaminado de incrementar las posibilidades de que se logren los objetivos estratégicos de la organización, además la misión del control interno es atestiguar la confiabilidad de los procesos y operaciones de la organización, es por ello que cuando en la organización se ha determinado el control interno como un régimen normal, esta debe

ser sujeta a unidades de inspección y todo tipo de técnicas que nos permitan obtener el control (entre ellas podemos contener a todo sistema que permita afirmar el mejor desempeño de las operaciones como los sistemas de control de asistencia). Actualmente es un recurso que significa dinero, es trascendental por ello actualmente tener reportes sobre el tiempo ya sea de tardanzas, asistencia, horas extras. Las mejores técnicas a utilizar hoy, son aquellas que nos ayudan a automatizar estos procesos, entre ellas tenemos el trabajo de sistemas informáticos.

El Sistema para el Control de Personal es un sistema de información es todo un proceso, por medio del cual se clasifican, recopilan, interpretan, procesan y se resumen cantidades de datos, con la finalidad de obtener conclusiones, que se informarán al departamento de alta gerencia, recursos humanos y demás personas interesadas en la organización: con el deliberado objetivo de orientar la toma de las decisiones.

#### **2.2.4.2 Sistema de control biométrico.**

Un sistema biométrico es un sistema automatizado que lleva a cabo labores de biometría. Es decir, un sistema que fundamenta sus decisiones de reconocimiento mediante una característica particular que puede ser reconocido o verificado de modo automatizado. Los sistemas biométricos tienen la potestad de clasificar, calcular, u obtener algún distinto originario y relativo de la masa biológica de un ser vivo.



**Figura N° 6 Sistemas Biométricos.**

Fuente: (Casita vintage, 2015).

#### **2.2.4.2.1 Funcionamiento de sistema biométrico.**

1. Capturar los datos biométricos escogidos.
2. Procesar los datos biométricos, extraer e epigrafiar el modelo biométrico.
3. Almacenar el modelo biométrico en un dispositivo.
4. Escanear los datos biométricos.
5. Procesar los datos biométricos y extraer el modelo biométrico.
6. Verificar el modelo biométrico escaneada con las almacenadas.
7. Proporcionar una calificación a la aplicación de negocio.
8. Almacenar una pista segura para la utilización del sistema.

Casi todos los sistemas biométricos funcionan de maneras casi similares y se puede esquematizar en dos pasos:

- El primer paso, consiste en que la persona debe registrarse en el sistema. En el proceso de registro, el sistema captura el rasgo propio de la persona, por ejemplo su huella digital, y lo procesa para establecer una representación electrónica conocido como modelo de referencia. El modelo de referencia debe ser recóndito en una tarjeta inteligente, base de datos o en algún lugar del cual será sustraído en cualquier momento futuro para el segundo paso.

Las tasas de errores están medidas de dos maneras, primero la tasa de falso rechazo que es la cantidad de personas con autorización que son rechazadas, segundo la tasa de aceptación indebida que es la cantidad de personas sin autorización que son aceptadas.

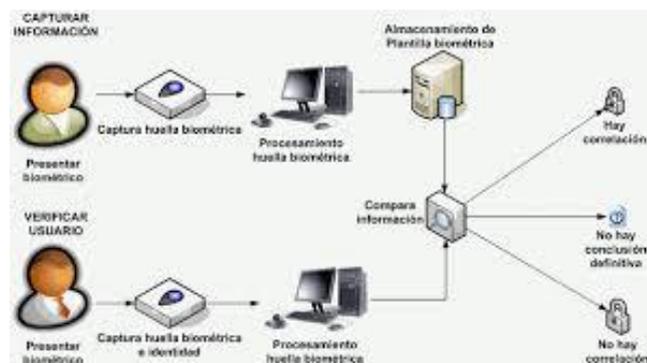
- Según la teoría tradicional en biometría, el segundo paso depende si la función del sistema biométrico

consiste en contrastar la coincidencia de la persona o mejor dicho identificar a la persona.

Cuando se realiza la verificación, la persona le informa al sistema cuál es su identificación ya sea introduciendo una clave especial o presentando una tarjeta de identidad. El sistema captura el rasgo propio de la persona y lo procesa para realizar una representación electrónica llamada modelo en vivo. Para finalizar, el sistema compara el modelo en vivo con el modelo de referencia de la persona. Si ambos modelos parecen la verificación es exitosa. De no serlo, la verificación es fallida.

En caso de identificación, la persona no le informa al sistema biométrico cuál es su identidad. El sistema únicamente captura el rasgo propio de la persona y lo procesa para componer el modelo en vivo. En seguida el sistema procede a cotejar el modelo en vivo con un conjunto de modelos de referencia para establecer la identidad de la persona.

Tanto en verificación como en identificación, si el cotejo es exitoso el sistema biométrico concede a la persona ciertos privilegios como, por ejemplo, acceso a un área restringida o acceso a su cuenta de banco.



**Figura N° 7 Funcionamiento de un sistema biométrico**

Fuente: (Casita vintage, 2015).

### 2.2.4.3 Proceso de identificación.

#### 2.2.4.3.1 Modelo del proceso de identificación personal.

Cualquier proceso de identificación personal puede ser comprendido mediante un modelo simplificado. Este postula la presencia de tres indicadores de identidad que definen el proceso de identificación:

- **Primero conocimiento:** La persona tiene conocimiento (ejemplo: un código).
- **Segundo Posesión:** La persona posee una pieza (ejemplo: una tarjeta).
- **Tercero Característica:** La persona tiene una característica única que puede ser verificada (ejemplo: una de sus huellas dactilares).

Cada uno de los indicadores ya mencionados genera una planificación básica para el proceso de identificación personal. Asimismo pueden ser combinados con el objeto de lograr grados de seguridad más y más elevados y ofrecer, de esta forma, diferentes niveles de protección. Diferentes situaciones requerirán diferentes soluciones para la labor de identificación personal.

#### 2.2.4.3.2 Características de un indicador biométrico.

Un indicador biométrico es alguna característica con la cual se puede efectuar biometría. Cualquiera sea el indicador, debe realizar los siguientes requerimientos:

- **Universalidad:** Todas las personas posee esa característica.
- **Unicidad:** Existe baja probabilidad de encontrar dos personas con característica idéntica.

- **Permanencia:** La característica perdura en el tiempo.
- **Cuantificación:** La característica puede ser calculada en forma cuantitativa.

#### 2.2.4.3.3 Características de un sistema biométrico para identificación personal.

Las características primordiales que un sistema biométrico para identificación personal debe cumplir pueden expresarse mediante las restricciones que deben ser satisfechas. Ellas apuntan, básicamente, al alcance de un sistema biométrico con capacidad práctica considerando:

- **Desempeño,** que se refiere a la rapidez, robustez y exactitud alcanzada en la identificación, asimismo de los recursos invertidos y el resultado de factores ambientales y/u operacionales, es decir argumentar si el sistema posee una exactitud y rapidez aceptable.
- **Aceptabilidad,** indica el grado en que las personas están dispuestas adherirse a un sistema biométrico en su vida diaria. Es preciso aclarar que el sistema no debe simbolizar riesgo alguno para los usuarios y debe atraer "confianza" a los mismos.
- **Fiabilidad,** refleja cuán dificultoso es burlar al sistema. El sistema biométrico debe escrutar características de una persona viva, por tanto es posible establecer grabaciones digitales de voz prótesis de ojos, dedos de látex, etc. Algunos sistemas incorporan métodos para establecer si la característica bajo estudio corresponde o no a la de una persona viva.

#### **2.2.4.3.4 Arquitectura de un sistema biométrico para identificación personal.**

Los dispositivos biométricos poseen tres componentes básicos. El primero componente se encarga de la adquisición digital o análoga de algún indicador biométrico de una persona, como por ejemplo, la adquisición de la imagen de una huella dactilar mediante un escáner. El segundo componente maneja la compresión, procesamiento, almacenamiento y comparación de los datos obtenidos con los datos almacenados. El tercer componente forma un interfaz con aplicaciones ubicadas en el mismo o en otro sistema. La Arquitectura puede entenderse conceptualmente como dos módulos.

##### **2.2.4.3.4.1 Módulo de inscripción.**

El módulo de inscripción es el encargado de obtener y acumular la información procedente del indicador biométrico con el propósito de poder contrastar a ésta con la proporcionada en ingresos posteriores al sistema. Las labores ejecutadas por el módulo de inscripción son realizadas gracias a la acción del lector biométrico y del extractor de características.

El lector biométrico se encarga de obtener datos relativos al indicador biométrico seleccionado y conceder una representación en formato digital de éste. El extractor de características es el encargado de extraer a partir de la salida del lector, características representativas del indicador. El conjunto de

características anterior, que será almacenado en una base de datos central u otro medio como una tarjeta magnética, recibirá el nombre de template.

#### **2.2.4.3.4.2 Módulo de identificación.**

El módulo de identificación es el encargado del reconocimiento de las personas, por ejemplo en una aplicación de control de acceso. El proceso de identificación comienza desde que el lector biométrico captura la característica de la persona a ser reconocido y la convierte a formato digital, para que a continuación el extractor de características produzca una representación compacta con el mismo formato de los templates. La representación resultante se denomina “query” y es enviada al comparador de características que confronta a éste con uno o varios templates para elaborar la identidad.

El conjunto de procesos realizados por el módulo de inscripción recibe el nombre de fase de inscripción, y los procesos realizados por el módulo de identificación reciben el nombre de fase operacional.

### 2.3 Definición de términos básicos

**Cloud Computing:** Es una manera de ofrecer servicios en la cual, todos los componentes se encuentran almacenados en Internet o “Nube”. Puede ser utilizado por usuarios comunes o empresas de todo tipo.

**Infraestructura como Servicio (IaaS):** Se denomina de esta manera a la modalidad de contratar servicios de hardware virtual a proveedores externos.

**Plataforma como Servicio (PaaS):** El término se utiliza para describir el ciclo de vida completo del desarrollo de aplicaciones Web.

**Sistemas de control biométricos:** Es un sistema interesante y muy sofisticado ya que eliminan los fraudes comunes. Es el resultado de la aplicación de estadísticas y técnicas matemáticas relacionado con los rasgos físicos o de conducta de una persona para comprobar identidades o identificar a personas. Como ejemplo de características físicas estarían los patrones faciales, las huellas dactilares, el iris o la geometría de la palma de la mano.

**Software como Servicio (SaaS):** Se trata de aplicaciones alojadas en servidores a las cuales los clientes acceden a través de un navegador web.

## **2.4 Hipótesis de investigación**

### **2.4.1 Hipótesis general.**

El cloud computing se relaciona significativamente con el control de asistencia del personal de los trabajadores en la Empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura – 2017.

### **2.4.2 Hipótesis específicas.**

- El sistema informático Cloud público se relaciona positivamente con el control de asistencia del personal de la empresa.
- El sistema informático Cloud privado se relaciona positivamente con el control de asistencia del personal de la empresa.
- El sistema informático Cloud de comunidad se relaciona positivamente con el control de asistencia del personal de la empresa

## 2.5 Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
<p>(X)</p> <p><b>Sistema informático Cloud Computing</b></p>	<p>X.1.- Cloud publico</p> <p>X.2.- Cloud privado.</p> <p>X.3.- Cloud de comunidad</p>	<p>X.1.1.-Tiempo reducido.</p> <p>X.1.2.-Sin costo monetario.</p> <p>X.1.3.-Externalización a un proveedor de servicio Cloud.</p> <p>X.1.4.-Escalabilidad y flexibilidad en la modificación del servicio.</p> <p>X.1.5.-Utilización de conjuntos de software estándar.</p> <p>X.2.1.-Alta flexibilidad en la asignación de recursos.</p> <p>X.2.2.-Requiere una inversión económica.</p> <p>X.2.3.-Facilita el control y supervisión de seguridad y protección.</p> <p>X.2.4.-Contiene base de datos locales.</p> <p>X.3.1.-Mayores recursos disponibles.</p> <p>X.3.2.-Limitado la elasticidad.</p> <p>X.3.3.-Facilita el acceso a recursos de interoperabilidad.</p>	<p>Siempre.</p> <p>Casi Siempre</p> <p>A veces</p> <p>Casi nunca</p> <p>Nunca</p> <p>Likert.</p>
<p>(Y)</p> <p><b>Control de Asistencia del personal</b></p>	<p>Y.1.- Sistema de información del personal.</p> <p>Y.2.- Sistema de control Biométricos.</p>	<p>Y.1.1.- Recopila.</p> <p>Y.1.2.- Clasifica.</p> <p>Y.1.3.- Procesa</p> <p>Y.1.4.- Interpreta.</p> <p>Y.1.5.- Resumen</p> <p>Y.2.1.- Tecnología Actualizada.</p> <p>Y.2.2.- Confiable.</p> <p>Y.2.3.- Verifica identidad.</p> <p>Y.2.4.- Identificación por Huella dactilar.</p>	<p>Siempre.</p> <p>Casi Siempre</p> <p>A veces</p> <p>Casi nunca</p> <p>Nunca</p> <p>Likert.</p>

# CAPITULO III

## MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación de acuerdo al fin que se persiguió fue una investigación básica, llamada pura o fundamental.

### 3.2 Enfoque.

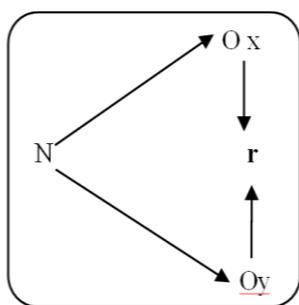
El presente proyecto de investigación tuvo un enfoque cuantitativo. Según Hernández (pág. 4, 2010) un enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

### 3.3 Alcance o nivel.

El presente proyecto de investigación fue descriptivo, por cuanto nos dio valiosa información diagnóstica de las variables.

### 3.4 Diseño

El presente proyecto fue no experimental transversal 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 = Muestra.**

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

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

**r = Relación entre variables.**

### **3.5 Población y muestra**

#### **3.5.1 Población (N).**

Para Córdoba (2009) define que la población es el conjunto bien definido de unidades de observación con características comunes y perceptibles. Su tamaño denotado por “N”. En este proyecto de investigación el universo poblacional estuvo conformado por 58 unidades de observación que fueron los trabajadores de la Empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura.

#### **3.5.2 Muestra (n).**

Según (Bernal, 2010, pg. 161) describió: “Es la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuaran la medición y la observación de las variables objeto de estudio.”

En este proyecto la muestra de estudio se consideró la totalidad de la población por ser pequeña que vienen a ser todas las unidades de observación, los 58 trabajadores de la empresa Nutritional Technologies S.A.C Huaura.

Por ser pequeña la población se considera muestra no probabilística, porque el investigador, conociendo bien la población y con el buen criterio, decide que las unidades de observación integrarán la muestra. Lo que hacemos uso del método, o técnica de muestreo llamado muestreo intencional opinático, con el criterio de conveniencia del investigador para que sea representativa, la muestra se aplicara a la totalidad de los elementos de observación con las mismas características, según Córdoba (2009) en su libro denominado Estadística aplicada a la Investigación y la fórmula estadística que presentamos no es necesario su aplicación para obtención de la muestra, que considera.

### **3.6 Técnicas de recolección de datos**

Las Técnicas e instrumentos utilizados en el presente trabajo de investigación se muestran a continuación:

#### **3.6.1 Técnicas**

- Análisis documental
- Entrevista
- Observación
- Encuesta

#### **3.6.2 Instrumentos**

- Fichas bibliográficas, hemerográficas y de investigación
- Cuestionario de entrevista
- Cuestionario de observación
- Cuestionario de preguntas

### **3.7 Técnicas para el procesamiento de la información**

#### **3.7.1 Análisis Documental**

Mediante el análisis documental y sus respectivos instrumentos se revisaron 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 la tesista especialmente para esta investigación, se recopiló información sobre cada una de las dimensiones de la variables, las preguntas estuvieron referidas a los aspectos concretos que aportaron para recopilar datos y ubicar las deficiencias en la variable.

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 estuvo constituida por preguntas de las variables (X-Y), la medición se realizó 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 si el cuestionario es aplicable o puede ser observado para luego ser corregido por el investigador. La confiabilidad se logró haciendo uso de la prueba de Alfa de Cronbach.

### **3.7.2 Análisis Estadístico**

Se llevó a cabo utilizando el paquete estadístico SPSS 24.0 el cual proceso los resultados para obtener la interpretación, análisis y discusión de los gráficos y figuras estadísticas. Así mismo, contó con las conclusiones, implicando los objetivos y las hipótesis que fue el producto final de la investigación.

## CAPÍTULO IV

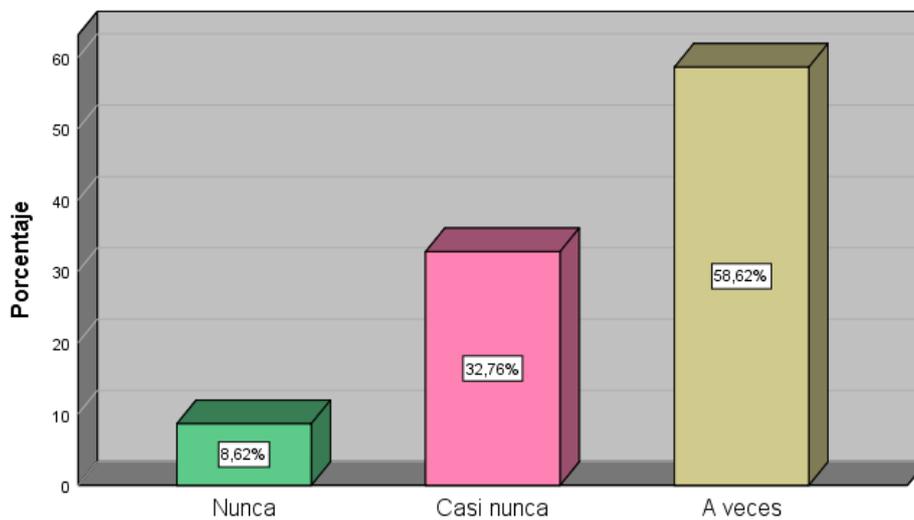
### RESULTADOS

#### 4.1 Análisis de resultados

**Tabla 1: Cloud Público**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	5	8,6	8,6	8,6
	Casi nunca	19	32,8	32,8	41,4
	A veces	34	58,6	58,6	100,0
	Total	58	100,0	100,0	

**Fuente: Elaboración propia.**



**Figura 8: Cloud Público**

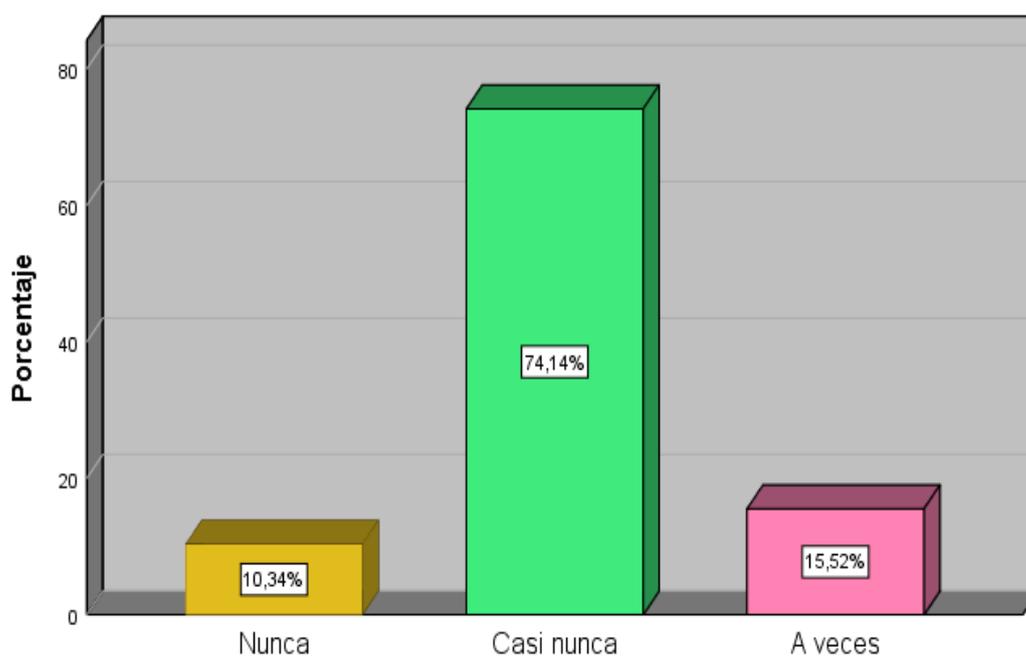
**Fuente: Elaboración propia.**

De la figura. 8, un 8,62% de los trabajadores respondieron que nunca han utilizado un Cloud público, un 32,76% respondió casi nunca, un 58,62% respondieron que a veces han utilizado un Cloud Público.

**Tabla 2: Cloud Privado**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	6	10,3	10,3	10,3
	Casi nunca	43	74,1	74,1	84,5
	A veces	9	15,5	15,5	100,0
	Total	58	100,0	100,0	

**Fuente: Elaboración propia.**



**Figura 9: Cloud Privado**

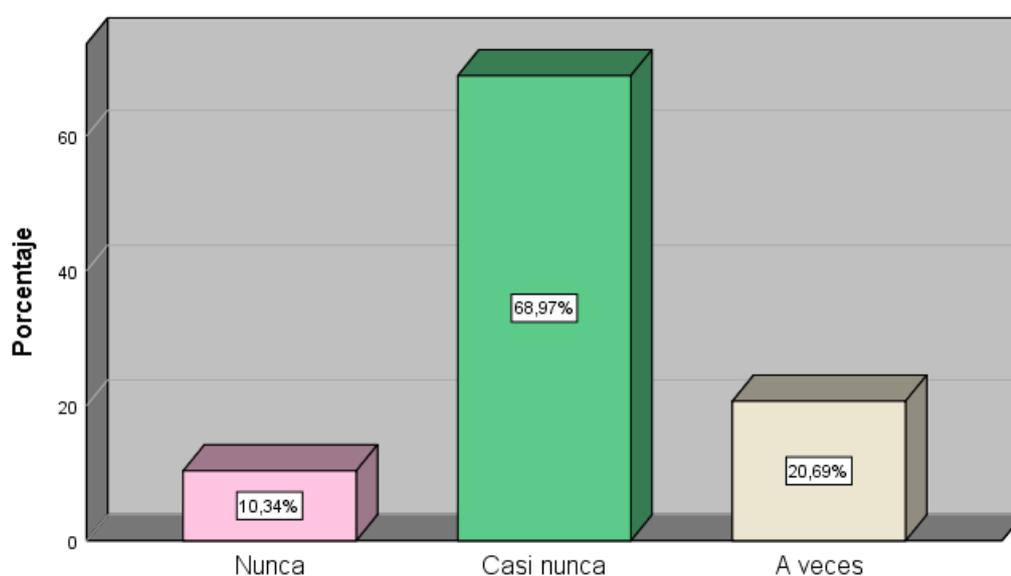
**Fuente: Elaboración propia.**

De la figura. 9, un 10,34% de los trabajadores respondieron que nunca han utilizado un Cloud Privado, un 74,14% respondió casi nunca, un 15,52% respondieron que a veces han utilizado un Cloud Privado.

**Tabla 3: Cloud de comunidad**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	6	10,3	10,3	10,3
	Casi nunca	40	69,0	69,0	79,3
	A veces	12	20,7	20,7	100,0
	Total	58	100,0	100,0	

**Fuente: Elaboración propia.**



**Figura 10: Cloud de comunidad**

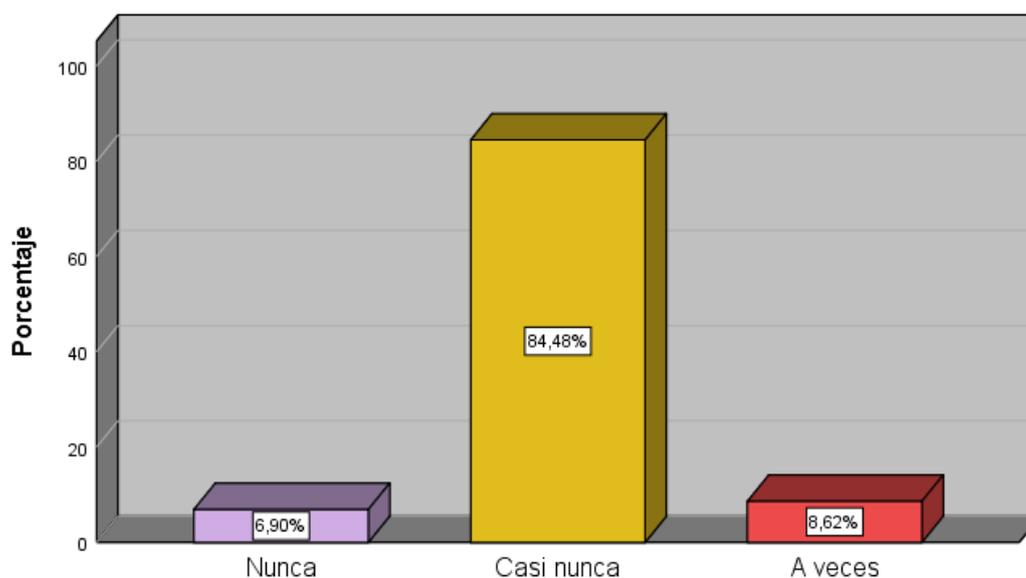
**Fuente: Elaboración propia.**

De la figura. 10, un 10,34% de los trabajadores respondieron que nunca han utilizado un Cloud de comunidad, un 68,97% respondió casi nunca, un 20,69% respondieron que a veces han utilizado un Cloud de comunidad.

**Tabla 4: Sistema de información del personal**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	4	6,9	6,9	6,9
	Casi nunca	49	84,5	84,5	91,4
	A veces	5	8,6	8,6	100,0
Total		58	100,0	100,0	

**Fuente: Elaboración propia.**



**Figura 11: Sistema de información del personal**

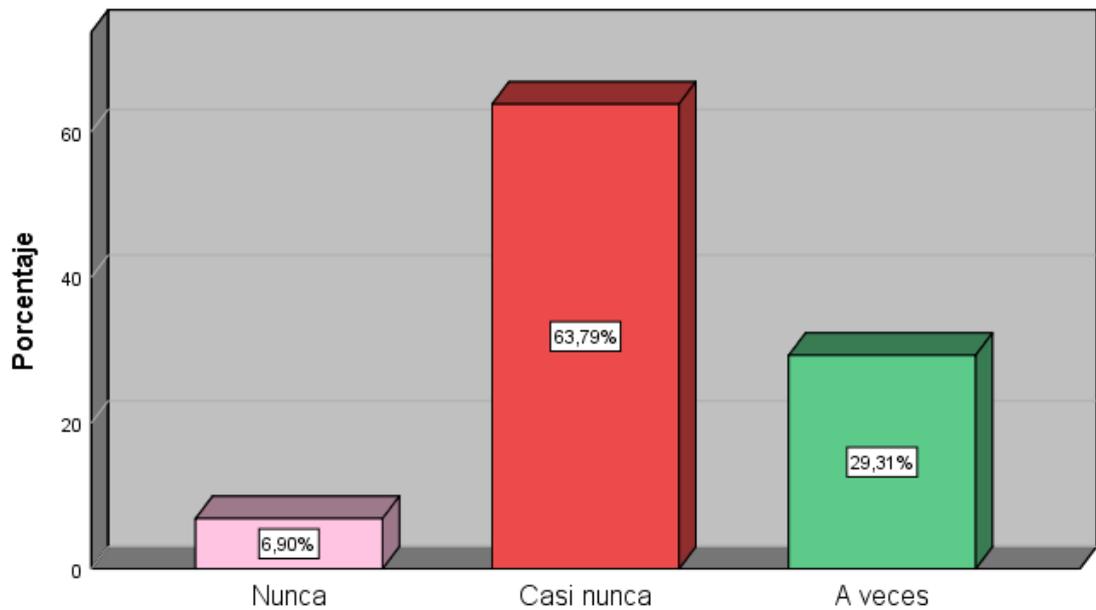
**Fuente: Elaboración propia.**

De la figura. 11, un 6,90% de los trabajadores respondieron que nunca han utilizado un sistema de información del personal, un 84,48% respondió casi nunca, un 8,62% respondieron que a veces han utilizado un sistema de información del personal.

**Tabla 5: Sistema de control biométrico**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	4	6,9	6,9	6,9
	Casi nunca	37	63,8	63,8	70,7
	A veces	17	29,3	29,3	100,0
	Total	58	100,0	100,0	

**Fuente: Elaboración propia.**



**Figura 12: Sistema de control biométricos**

**Fuente: Elaboración propia.**

De la figura. 12, un 6,90% de los trabajadores respondieron que nunca han utilizado un sistema de control biométrico, un 63,79% respondió casi nunca, un 29,31% respondieron que a veces han utilizado un de control biométrico.

### 4.1.1 Correlación de Spearman

**Tabla 6: Correlación de cloud público y control de asistencia del personal.**

			Cloud Publico	Control de Asistencia del personal
Rho de Spearman	Cloud Publico	Coefficiente de correlación	1,000	,238
		Sig. (bilateral)	.	,303
		N	58	58
	Control de Asistencia del personal	Coefficiente de correlación	-,138	1,000
		Sig. (bilateral)	,303	.
		N	58	58

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la tabla 6 se obtuvo un coeficiente de correlación de  $r= 0.238$ . Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **baja**.

**Tabla 7: Correlación de cloud privado y control de asistencia del personal.**

			Control de Asistencia del personal	Cloud Privado
Rho de Spearman	Control de Asistencia del personal	Coefficiente de correlación	1,000	,246
		Sig. (bilateral)	.	,275
		N	58	58
	Cloud Privado	Coefficiente de correlación	,146	1,000
		Sig. (bilateral)	,275	.
		N	58	58

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la tabla 7 se obtuvo un coeficiente de correlación de  $r= 0.246$ . Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **baja**.

**Tabla 8: Correlación de cloud de comunidad y control de asistencia del personal.**

			Cloud de comunidad	Control de Asistencia del personal
Rho de Spearman	Cloud de comunidad	Coefficiente de correlación	1,000	,246
		Sig. (bilateral)	.	,273
		N	58	58
	Control de Asistencia del personal	Coefficiente de correlación	-,146	1,000
		Sig. (bilateral)	,273	.
		N	58	58

**Fuente: Elaboración propia.**

Como se muestra en la tabla 8 se obtuvo un coeficiente de correlación de  $r=0.246$ . Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **baja**.

## 4.2 Contratación de hipótesis

### Hipótesis General

**Hipótesis nula Ho:** El cloud computing no se relaciona significativamente con el control de asistencia del personal de los trabajadores en la Empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura – 2017.

**Hipótesis alterna Ha:** El cloud computing se relaciona significativamente con el control de asistencia del personal de los trabajadores en la Empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura – 2017.

Sí: P-valor > 0,05 se acepta  $H_0$

P-valor < 0,05 se acepta  $H_1$

**Tabla 9: Prueba de hipótesis del Sistema Informático  
Cloud Computing y control de asistencia del personal**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,126 <sup>a</sup>	4	,389
Razón de verosimilitud	3,372	4	,498
Asociación lineal por lineal	1,339	1	,247
N de casos válidos	58		

Fuente: Elaboración propia.

El valor de Chi-Cuadrado con un  $p=0.389(p>0.05)$  con lo cual se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis **alterna**. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que no existe una relación entre el cloud computing y el control de asistencia del personal en la Empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura - 2017

### Hipótesis Especifica N° 01

**Hipótesis nula Ho:** El sistema informático cloud público no se relaciona positivamente con el control de asistencia del personal de la empresa.

**Hipótesis alterna Ha:** El sistema informático cloud público se relaciona positivamente con el control de asistencia del personal de la empresa.

Sí: P-valor > 0,05 se acepta  $H_0$

P-valor < 0,05 se acepta  $H_1$

**Tabla 10: Prueba de hipótesis del Sistema Informático Cloud Publico y control de asistencia del personal**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,530 <sup>a</sup>	4	,237
Razón de verosimilitud	4,443	4	,349
Asociación lineal por lineal	1,755	1	,185
N de casos válidos	58		

**Fuente: Elaboración propia.**

El valor de Chi-Cuadrado con un  $p=0.237(p>0.05)$  con lo cual se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis **alterna**. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que no existe una relación entre el cloud público y el control de asistencia del personal en la Empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura - 2017

### Hipótesis Especifica N° 02

**Hipótesis nula Ho:** El sistema informático cloud privado no se relaciona positivamente con el control de asistencia del personal de la empresa.

**Hipótesis alterna Ha:** El sistema informático cloud privado se relaciona positivamente con el control de asistencia del personal de la empresa.

Sí: P-valor > 0,05 se acepta  $H_0$

P-valor < 0,05 se acepta  $H_1$

**Tabla 11: Prueba de hipótesis del Sistema Informático Cloud Privado y control de asistencia del personal**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,530 <sup>a</sup>	4	,237
Razón de verosimilitud	4,443	4	,349
Asociación lineal por lineal	1,755	1	,185
N de casos válidos	58		

**Fuente: Elaboración propia.**

El valor de Chi-Cuadrado con un  $p=0.237(p>0.05)$  con lo cual se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis **alternativa**. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que no existe una relación entre el cloud privado y el control de asistencia del personal en la Empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura - 2017

### Hipótesis Especifica N° 03

**Hipótesis nula Ho:** El sistema informático cloud de comunidad no se relaciona positivamente con el control de asistencia del personal de la empresa.

**Hipótesis alterna Ha:** El sistema informático cloud de comunidad se relaciona positivamente con el control de asistencia del personal de la empresa.

Sí: P-valor > 0,05 se acepta  $H_0$

P-valor < 0,05 se acepta  $H_1$

**Tabla 12: Prueba de hipótesis del Sistema Informático  
Cloud de Comunidad y control de asistencia del personal**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,126 <sup>a</sup>	4	,389
Razón de verosimilitud	3,372	4	,498
Asociación lineal por lineal	1,339	1	,247
N de casos válidos	58		

**Fuente: Elaboración propia.**

El valor de Chi-Cuadrado con un  $p=0.389(p>0.05)$  con lo cual se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis **alternativa**. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que no existe una relación entre el cloud de comunidad y el control de asistencia del personal en la Empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura – 2017.

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN

#### 5.1 Discusión de resultados

- Los resultados estadísticos demuestran que el valor de Chi-Cuadrado con un  $p=0.389(p>0.05)$  con lo cual se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que no existe una relación entre el cloud computing y el control de asistencia del personal en la Empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura – 2017.
- Los resultados estadísticos demuestran que el valor de Chi-Cuadrado con un  $p=0.237(p>0.05)$  con lo cual se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que no existe una relación entre el cloud público y el control de asistencia del personal en la Empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura – 2017.
- Los resultados estadísticos demuestran que el valor de Chi-Cuadrado con un  $p=0.237(p>0.05)$  con lo cual se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que no existe una relación entre el cloud privado y el control de asistencia del personal en la Empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura – 2017.
- Los resultados estadísticos demuestran que el valor de Chi-Cuadrado con un  $p=0.389(p>0.05)$  con lo cual se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que no existe una relación entre el cloud de comunidad y el control de asistencia del personal en la Empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura – 2017.

## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES

#### 6.1 Conclusiones

- Se concluye de acuerdo a la discusión de resultados obtenidos que no son muy favorables en la relación de sus variables, ya que los trabajadores de la Empresa Nutritional Technologies S.A.C, tienen desconocimiento y no están familiarizados de como utilizar un sistema de control de asistencia y de lo que es su almacenamiento en la nube (cloud computing) para una mejor administración de la entidad.
- Se detallaron ventajas y desventajas del servicio de Cloud y hemos visto como uno de los principales problemas para la adopción del cloud computing por parte de la empresa es que tienen miedo al cambio de la innovación tecnológica.
- El cloud computing nos otorga grandes soluciones sobre todo para las empresas que muchas veces utilizan sus bases de datos en programas similares a Excel lo cual no resulta de manera factible cuando de ello depende los procesos de la producción.
- La empresa no quiere optar tener un sistema de control de asistencia con almacenamiento en la nube ya que por desconocimiento no quiere asumir con más costos.
- La falta de información y capacitación constante al personal sobre las nuevas tecnologías que ayudaran a la productividad y al manejo del personal de la empresa provoco el bajo resultado de la relación entre las variables.
- Se concluye que el siguiente trabajo de investigación ha ayudado a visualizar la realidad problemática que enfrenta la Empresa Nutritional Technologies S.A.C, y se espera que a largo plazo también sea de apoyo y mejora para los trabajadores que lo conforman, así como también para las diferentes entidades públicas y privadas.

## 6.2 Recomendaciones

1. Brindar a los trabajadores un almacenamiento más confiable de sus registros de asistencias, como es el cloud computing o computación en la nube ya que es más seguras.
2. Brindar información y capacitaciones constantes de innovación tecnológica como cloud computing, al personal tanto administrativo como operacional, para que pueda optar en tener sistemas que ayuden al mejoramiento de la administración de la empresa.
3. Promover la aplicación de nuevas tecnologías o un sistema automatizado empleando un aplicativo de control de asistencia, ya que a través de la utilización de la tecnología permitirá el procesamiento de toda la información de asistencia de los trabajadores, lo cual se obtendrá un control eficaz, adecuado y confiable con la que se puede mejorar la productividad del personal.
4. Se recomienda hacer una análisis de requerimiento según las especificaciones descritas por los servicios de la empresa para identificar el modelo de servicio cloud computing aplicable, lo que permitirá identificar cual modelo es el más óptimo para la migración.
5. Dentro del proyecto se esperó mejoras en el sistema rutinario que utiliza la empresa con el registro de control de asistencia del personal y su almacenamiento, sobre todo el interés pertinente en la inherencia de la investigación para llegar a unos buenos objetivos.

## CAPITULO VII

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### 7.1 Fuentes bibliográficas

1. Córdova, I (2009). “Estadística aplicada a la investigación”. Perú: San Marcos.
2. Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación (Tercera edición ed.). Colombia: Prentice Hall. Obtenido de [https://www.academia.edu/25497606/Metodolog%C3%ADa\\_de\\_la\\_Investigaci%C3%B3n](https://www.academia.edu/25497606/Metodolog%C3%ADa_de_la_Investigaci%C3%B3n)
3. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación (Quinta edición ed.). México: Mc Graw-Hill.
4. Carrasco Díaz, S. (2015). Metodología de la investigación científica. (Novena pre impresión). Lima: San Marcos E.I.R.L.
5. Valderrama Mendoza, Santiago. (2002). Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación científica. (Primera edición). Cerro de Pasco: San Marcos E.I.R.L.

#### 7.2 Fuentes hemerográficas

1. Santamaría Buitrago, F. A., Ballesteros Ricaurte, J. A., & González Sanabria, J. S. (mayo de 2005). Plataforma cloud computing como infraestructura tecnológica para laboratorios virtuales, remotos y adaptativos. Revista Científica, 23, 98-110. doi:10.14483/udistrital.jour.RC.2015.23.a8
2. Iruela , J (noviembre de 2005).Tipos de nubes en Cloud Computing . Revista digital, Obtenido de

<https://revistadigital.inesem.es/informatica-y-tics/cloud-computing-tipos-de-nubes/>

3. Vecchio, J., Paternina, F., & Henríquez Miranda, C. (Julio - Diciembre de 2015). La computación en la nube: un modelo para el desarrollo de las empresas. Scielo, 13(2), 81-87. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/prosp/v13n2/v13n2a10.pdf>

### **7.3 Fuentes documentales**

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

### **7.4 Fuentes electrónicas**

1. Alfonsogu (2008). Definición de PAAS – Plataforma como Servicio. Disponible desde: <http://alfonsogu.com/2008/08/14/definicion-de-paas/>
2. Taylor (2010). Definición de Cloud Computing, disponible desde <https://blogs.technet.microsoft.com/guillermotaylor/2010/08/25/definicion-de-cloud-computing-por-el-nist/>
3. Ontsi (2012). Cloud Computing Retos y oportunidades. Disponible desde [http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/1-\\_estudio\\_cloud\\_computing\\_retos\\_y\\_oportunidades\\_vdef.pdf](http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/1-_estudio_cloud_computing_retos_y_oportunidades_vdef.pdf)
4. Technoreeze (2011). Cloud Computing (V): Infraestructura Como Servicio (IaaS). Disponible desde: <http://www.technoreeze.com/2011/07/15/cloud-computing-v-infraestructura-como-servicio-iaas/>
5. Mestas (2012). Características de Cloud Computing. Disponible desde <http://geekswithblogs.net/gotchhas/archive/2011/10/03/caracteristicas-esenciales-cloud-computing.aspx>

6. Creadess (2012). Investigación descriptiva según Bunge. Disponible desde: <http://www.creadess.org/index.php/informate/de-interes/temas-de-interes/17300-conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>.
7. UNAM (2013). Beneficio modelos de servicio. Disponible desde: <https://induccion.educatic.unam.mx/mod/book/view.php?id=973&chapterid=417>
8. Casita Vintage (2015). Ingenieria bionetrica y sus aplicaciones. Disponible desde: <http://ingbiometricaysusaplicaciones.blogspot.com/2015/12/ingenieria-biometria-y-susaplicaciones.html>
9. Benioof (2017). Definición de cloud computing. Disponible desde: <https://www.salesforce.com/mx/cloud-computing/>.

## CAPITULO VIII

### ANEXOS

**Anexo 1:** Matriz de consistencia.

**Anexo 2:** Instrumento de recolecta de datos.

**Anexo 3:** Confiabilidad de Alfa de Cronbach.

**Anexo 4:** Base de datos.

**Anexo 5:** Comparación de costos del funcionamiento de un sistema propio vs sistema en nube.

**Anexo 6:** Ambientes NALTECH

## Anexo 1: Matriz de consistencia.

### TITULO: CLOUD COMPUTING Y EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DE TRABAJADORES EN LA EMPRESA NUTRITIONAL TECHNOLOGIES S.A.C. HUAURA- 2017

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MÉTODO Y TECNICAS
<p><b><u>Problema General</u></b></p> <p>¿Cómo el cloud computing se relaciona con el control de asistencia del personal de los trabajadores en la Empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura – 2017?</p>	<p><b><u>Objetivos General</u></b></p> <p>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.</p>	<p><b><u>Hipótesis General</u></b></p> <p>El cloud computing se relaciona significativamente con el control de asistencia del personal de los trabajadores en la Empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura – 2017.</p>	<p>(X)</p> <p><b>Sistema informático Cloud Computing</b></p>	<p><b>X.1.- Cloud Público</b></p> <p><b>X.2.- Cloud privado.</b></p> <p><b>X.3.- Cloud de comunidad</b></p>	<p>X.1.1.- Tiempo reducido. X.1.2.- Sin costo monetario. X.1.3.- Externalización a un proveedor de servicio Cloud. X.1.4.- Escalabilidad y flexibilidad en la modificación del servicio. X.1.5.- Utilización de conjuntos de software estándar.</p> <p>X.2.1.- Alta flexibilidad en la asignación de recursos. X.2.2.- Requiere una inversión económica. X.2.3.- Facilita el control y supervisión de seguridad y protección. X.2.4.- Contiene base de datos locales.</p> <p>X.3.1.- Mayores recursos disponibles. X.3.2.- Limitado la elasticidad. X.3.3.- Facilita el acceso a recursos de interoperabilidad.</p>	<p><b>Población = 58</b> <b>Muestra = 58</b> <b>Método:</b> Científico.</p> <p><b>Técnicas :</b> <b>Para el acopio de Datos:</b> La observación Encuesta Análisis Documental y Bibliográfica.</p> <p><b>Instrumentos de recolección de datos:</b> Guía de observación Cuestionario de encuesta. Análisis de contenido y Fichas.</p> <p><b>Para el Procesamiento de datos.</b> Consistenciación, Codificación Tabulación de datos.</p> <p><b>Técnicas para el análisis e interpretación de datos.</b> Paquete estadístico SPSS 24.0 Estadística descriptiva para cada variable.</p> <p><b>Para presentación de datos</b> Cuadros, gráficos y figuras estadísticas.</p> <p><b>Para el informe final:</b> <b>Tipo de Investigación:</b> básica. <b>Enfoque:</b> Cuantitativo. <b>Nivel:</b> Descriptivo. <b>Diseño:</b> No experimental, transversal correlacional. <b>Diseño de Investigación</b> Esquema propuesto por Escuela de Ingeniería de Informática. <b>UNJFSCA.</b></p>
<p><b><u>Problemas Específicos:</u></b></p> <p>1).- ¿Cómo el sistema informático Cloud público se relaciona con el control de asistencia del personal de la empresa?</p> <p>2).- ¿Cómo el sistema informático Cloud privado se relaciona con el control de asistencia del personal de la empresa?</p> <p>3).- ¿Cómo el sistema informático Cloud de comunidad se relaciona con el control de asistencia del personal de la empresa?</p>	<p><b><u>Objetivos Específicos:</u></b></p> <p>1).- Conocer el sistema informático Cloud público y su relación con el control de asistencia del personal de la empresa.</p> <p>2).- Conocer el sistema informático Cloud privado y su relación con el control de asistencia del personal de la empresa.</p> <p>3).- Conocer el sistema informático Cloud de comunidad y su relación con el control de asistencia del personal de la empresa.</p>	<p><b><u>Hipótesis Específicos:</u></b></p> <p>1).- El sistema informático Cloud público se relaciona positivamente con el control de asistencia del personal de la empresa.</p> <p>2).-El sistema informático Cloud privado se relaciona positivamente con el control de asistencia del personal de la empresa.</p> <p>3).- El sistema informático Cloud de comunidad se relaciona positivamente con el control de asistencia del personal de la empresa.</p>	<p>(Y)</p> <p><b>Control de Asistencia del personal</b></p>	<p><b>Y.1.- Sistema de información del personal.</b></p> <p><b>Y.2.- Sistema de control Biométricos.</b></p>	<p>Y.1.1.- Recopila. Y.1.2.- Clasifica. Y.1.3.- Procesa Y.1.4.- Interpreta. Y.1.5.- Resumen</p> <p>Y.2.1.- Tecnología Actualizada. Y.2.2.- Confiable. Y.2.3.- Verifica identidad. Y.2.4.- Identificación por Huella dactilar.</p>	<p><b>Técnicas para el análisis e interpretación de datos.</b> Paquete estadístico SPSS 24.0 Estadística descriptiva para cada variable.</p> <p><b>Para presentación de datos</b> Cuadros, gráficos y figuras estadísticas.</p> <p><b>Para el informe final:</b> <b>Tipo de Investigación:</b> básica. <b>Enfoque:</b> Cuantitativo. <b>Nivel:</b> Descriptivo. <b>Diseño:</b> No experimental, transversal correlacional. <b>Diseño de Investigación</b> Esquema propuesto por Escuela de Ingeniería de Informática. <b>UNJFSCA.</b></p>

## Anexo 2: Instrumento de recolección de datos.



### UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA  
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

#### Cuestionario para medir, el cloud computing y el control de asistencia del personal, de los trabajadores en la Empresa Nutritional Technologies S.A.C. Huaura -2017

El **objetivo** es, recopilar información, para 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.

**Instrucciones:** Lea cuidadosamente las preguntas y marque con una aspa(x) la escala que crea conveniente.

Escala valorativa.

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

<i>SISTEMA INFORMÁTICO CLOUD COMPUTING ( X )</i>						
Nº	X.1.- Cloud público	N	C.N	A	C.S	S
1	X1.1.- ¿Cree usted que el cloud público procesa en un tiempo reducido?					
2	X1.2.- ¿Cree usted que el cloud público no tiene un costo monetario?					
3	X1.3.- ¿La empresa cuenta con una externalización a un proveedor de servicio Cloud?					
4	X1.4.- ¿Cree usted que tiene escalabilidad y flexibilidad en la modificación del servicio?					
5	X1.5.- ¿Cree usted que utiliza componentes de conjuntos de software para estandarizar los servicios?					
<i>X.2.- Cloud privado</i>						
6	X2.1.- ¿Cree usted que el cloud privado tiene alta flexibilidad en la asignación de recursos?					
7	X2.2.- ¿Cree usted que el cloud privado requiere una inversión económica para mejora del servicio?					
8	X2.3.- ¿Cree usted que el cloud privado facilita el control y supervisión de seguridad y protección?					
9	X2.4.- ¿Cree usted que el cloud privado contiene base de datos locales para brindar información?					
<i>X.3.- Cloud de comunidad</i>						
10	X3.1.- ¿Cree usted que cloud de comunidad facilitara mayores recursos disponibles?					
11	X3.2.- ¿Cree usted que en el cloud de comunidad la elasticidad es limitada?					
12	X3.3.- ¿Sabe usted que el cloud comunidad facilita el acceso a recursos de interoperabilidad?					
<i>CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL ( Y )</i>						
<i>Y.1.- Sistema de información del personal</i>						
13	Y1.1.- ¿Cree usted que el sistema de información del personal recopila para actualizar sus datos?					

14	Y1.2.- ¿Sabe usted que el sistema de información del personal clasifica la información?					
15	Y1.3.- ¿El sistema de información que tienen en la empresa procesa adecuadamente la información requerida?					
16	Y1.4.- ¿El sistema de información que tiene en la empresa interpreta los contenidos?					
17	Y1.5.- ¿El sistema de información que tiene en la empresa resume adecuadamente la información?					
	<b>Y.2.- Sistema de control biométricos</b>					
18	Y2.1.- ¿En la empresa cuentan con una tecnología actualizada como el sistema de control biométrico?					
19	Y2.2.- ¿Cree usted que el sistema de control biométrico es confiable?					
20	Y2.3.- ¿Cree usted que el sistema de control biométrico verifica la identidad?					
21	Y2.4.- ¿Cree usted que el sistema de control biométrico identifica huella dactilar?					

## Anexo 3: Confiabilidad de Alfa de Cronbach.

### CONFIABILIDAD

#### FORMULACIÓN

El alfa de Cronbach no deja de ser una media ponderada de las correlaciones entre las variables (o ítems) que forman parte de la escala. Puede calcularse de dos formas: a partir de las varianzas o de las correlaciones de los ítems. Hay que advertir que ambas fórmulas son versiones de la misma y que pueden deducirse la una de la otra.

#### **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 de la variable Sistema informático Cloud Computing**

#### **Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,840	12

### **Midiendo los ítems de la variable control de asistencia del personal**

#### **Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,837	9

Anexo 4: Base de datos.

N°	SISTEMA INFORMATICO CLOUD COMPUTING (X)														
	Cloud público					Cloud privado					Cloud de comunidad				
	1	2	3	4	5	D1	6	7	8	9	D2	10	11	12	D3
1	2	2	3	2	2	2	1	3	2	1	2	3	1	1	2
2	3	3	2	2	3	3	2	3	1	2	2	3	3	2	3
3	2	1	2	1	1	1	1	2	1	3	2	1	2	3	2
4	1	1	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2
5	3	3	3	3	1	3	2	1	3	1	2	2	3	3	3
6	2	1	2	2	3	2	3	2	3	3	3	1	1	3	2
7	1	1	1	1	3	1	3	3	1	1	2	2	3	3	3
8	3	3	2	3	3	3	2	3	1	2	2	3	2	2	2
9	2	1	1	1	1	1	2	3	2	1	2	2	2	2	2
10	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	1	3	3	2
11	1	3	3	3	3	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3
12	2	2	3	3	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
13	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	2
14	3	2	3	3	2	3	3	1	3	2	2	1	2	3	2
15	2	3	2	3	3	3	3	1	1	1	2	3	2	3	3
16	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	2
17	3	2	2	1	3	2	2	3	1	3	2	1	3	1	2

18	2	3	3	3	2	3	3	3	1	1	2	2	1	1	1
19	3	2	3	3	3	3	2	1	3	1	2	1	1	1	1
20	3	3	1	3	3	3	3	2	3	1	2	3	3	1	2
21	1	2	2	1	1	1	1	1	2	3	2	1	2	1	1
22	2	3	3	2	3	3	1	3	1	1	2	2	3	3	3
23	3	3	3	3	2	3	1	1	1	2	1	1	3	3	2
24	2	3	2	2	3	2	3	1	3	1	2	1	3	2	2
25	3	1	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	1	1	1
26	3	1	1	1	1	1	2	1	1	3	2	3	3	3	3
27	2	3	3	3	3	3	3	1	1	3	2	3	2	3	3
28	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2
29	3	2	2	3	3	3	2	3	1	3	2	2	3	1	2
30	1	3	1	3	1	2	3	1	2	2	2	3	1	3	2
31	3	2	2	3	3	3	1	1	3	2	2	2	1	2	2
32	3	3	3	2	3	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2
33	1	3	3	3	3	3	2	3	2	1	2	3	1	3	2
34	2	3	3	1	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	3
35	3	3	1	3	3	3	1	2	1	1	1	3	1	2	2
36	3	1	1	3	1	2	2	1	3	2	2	3	3	3	3
37	2	3	3	2	3	3	1	1	1	1	1	3	2	2	2
38	3	3	3	2	3	3	1	1	1	1	1	1	3	2	2
39	1	1	3	3	3	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2
40	3	2	3	3	3	3	1	3	1	2	2	3	3	1	2
41	3	3	3	2	2	3	1	1	3	1	2	1	1	3	2
42	3	3	3	3	2	3	1	1	1	2	1	3	2	2	2

43	3	1	2	3	2	2	2	1	3	2	2	3	3	1	2
44	3	2	3	3	3	3	3	2	1	1	2	2	3	3	3
45	2	1	1	3	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1
46	2	2	3	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	3	2
47	3	3	2	3	3	3	2	1	2	3	2	2	3	3	3
48	1	2	1	3	3	2	1	2	3	1	2	3	1	2	2
49	1	3	3	3	3	3	1	2	3	1	2	1	2	1	1
50	2	3	1	2	1	2	1	3	2	1	2	2	1	3	2
51	1	3	2	3	2	2	1	3	2	1	2	2	2	1	2
52	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	1	2
53	3	3	3	3	2	3	3	2	2	1	2	1	3	2	2
54	2	2	2	1	1	2	3	1	1	2	2	2	3	2	2
55	1	3	1	1	3	2	2	1	3	1	2	2	1	3	2
56	3	3	3	3	3	3	2	1	2	1	2	2	2	3	2
57	1	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2
58	1	1	3	2	1	2	1	3	3	2	2	3	2	2	2

Fuente: Elaboración propia.

N°	CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL (Y)										
	Sistema de información del personal					Sistema de control biométricos					
	13	14	15	16	17	D1	18	19	20	21	D2
1	1	2	2	3	1	2	2	1	2	3	2
2	2	2	1	1	2	2	1	2	3	1	2
3	1	1	2	2	3	2	3	3	1	2	2
4	3	3	1	1	3	2	2	2	3	1	2
5	1	2	3	2	3	2	1	3	1	3	2
6	1	3	3	2	1	2	2	3	1	3	2
7	2	2	3	3	1	2	1	2	1	1	1
8	3	1	3	2	3	2	3	2	3	2	3
9	2	3	2	1	1	2	2	1	2	3	2
10	1	2	2	1	3	2	1	2	3	2	2
11	3	2	3	1	1	2	1	3	1	2	2
12	2	3	3	3	1	2	3	2	1	1	2
13	1	3	1	1	3	2	2	3	3	3	3
14	1	1	2	1	3	2	2	3	1	1	2
15	3	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2
16	1	3	2	2	1	2	1	2	2	3	2

17	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3
18	1	1	2	3	3	2	1	2	1	1	1
19	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2
20	1	1	2	2	3	2	1	1	1	2	1
21	1	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3
22	2	3	1	2	3	2	1	1	2	2	2
23	1	1	2	2	3	2	2	1	3	2	2
24	3	1	1	1	3	2	3	3	2	3	3
25	1	3	3	2	2	2	3	3	2	1	2
26	2	1	1	3	3	2	1	3	3	3	3
27	3	2	3	3	1	2	3	2	2	3	3
28	2	1	2	3	1	2	3	1	3	3	3
29	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2
30	1	3	2	2	1	2	3	1	1	2	2
31	3	3	3	1	2	2	1	2	1	3	2
32	2	1	1	3	2	2	2	1	3	3	2
33	1	3	3	3	3	3	1	1	2	2	2
34	1	3	3	2	1	2	3	3	3	2	3
35	1	3	3	1	3	2	3	1	3	1	2
36	3	1	3	2	2	2	3	2	3	2	3
37	3	1	2	1	3	2	3	3	2	1	2
38	1	3	3	2	2	2	1	1	3	2	2
39	3	2	2	3	3	3	2	1	3	1	2
40	2	1	3	3	1	2	3	3	2	3	3
41	2	1	1	1	3	2	3	3	3	1	3

42	1	1	1	3	1	1	2	3	3	2	3
43	2	1	2	3	2	2	3	2	3	1	2
44	1	3	1	3	2	2	3	3	2	2	3
45	2	3	3	3	3	3	1	1	3	3	2
46	3	1	2	1	3	2	3	3	1	2	2
47	2	1	3	2	2	2	3	1	3	2	2
48	1	3	3	3	3	3	1	2	1	3	2
49	1	2	1	3	3	2	3	2	3	3	3
50	2	2	1	3	1	2	1	2	1	1	1
51	2	2	3	1	2	2	3	2	1	2	2
52	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
53	2	3	2	2	3	2	2	2	1	3	2
54	1	3	3	2	1	2	2	3	2	3	3
55	2	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2
56	2	3	1	2	2	2	1	1	3	2	2
57	2	1	2	2	1	2	3	2	2	1	2
58	1	1	3	1	1	1	1	3	1	2	2

Fuente: Elaboración propia.

**Anexo 5: Comparación de costos del funcionamiento de un sistema propio vs sistema en nube.**

- **Costo de funcionamiento de un sistema propio.**

	<b>Costo Anual</b>	<b>Costo Mensual</b>	
<b>Soporte y gestión de costos</b>	<b>S/149.500</b>	<b>S/12.458.33</b>	<b>Costo de mano de obra asociada a la gestión de la instalación, incluyendo copias de seguridad, restauraciones, almacenamiento fuera de las instalaciones, reorganizaciones de base de datos, etc.</b>
<b>Costo de energía para servidores</b>	<b>S/2242</b>	<b>S/186.83</b>	<b>Consumo de energía. Un enfriamiento de los servidores podría ser necesario en algunos casos.</b>
<b>Costo de mantenimiento y reparación</b>	<b>S/897</b>	<b>S/74.75</b>	<b>Sustituciones de placa, ventiladores, etc.</b>
<b>Costo de almacenamiento fuera de la empresa</b>	<b>S/1794</b>	<b>S/149.50</b>	<b>Almacenamiento para un número de copias de seguridad, archivos históricos</b>
<b>Seguro de instalación del servidor</b>	<b>S/467</b>	<b>S/38.91</b>	<b>Seguro contra robo, daños, vandalismo, etc. Solo para el servidor.</b>
<b>Seguro de recuperación</b>	<b>S/747</b>	<b>S/62.25</b>	<b>Pagos de contingencia a un proveedor de sitios no recomendados.</b>
<b>Mantenimiento del programa</b>	<b>S/2242</b>	<b>S/186.83</b>	<b>Normalmente el 20% del costo del programa o software.</b>
<b>Actualizaciones y mejoras del programa</b>	<b>S/1681</b>	<b>S/140</b>	<b>Normalmente un 15% adicional por año, que suele dar derecho al cliente a actualizaciones gratuitas continuas del producto.</b>
<b>Protección antivirus del servidor</b>	<b>S/448</b>	<b>S/37</b>	<b>Protección antivirus del software, anti-hackers, etc.</b>
<b>Alojamiento para servidores, personal operativo, etc.</b>	<b>S/8967</b>	<b>S/747</b>	<b>Espacio en la empresa para el personal de operaciones, servidores, armarios y/p cajas fuerte incombustible para las copias de seguridad, almacenamiento de materiales, manuales, etc.</b>
<b>Costo de funcionamiento mensual</b>		<b>S/ 14.081,40</b>	

Fuente: Elaboración propia.

- Costo de funcionamiento de un sistema en nube (cloud computing).

	Costo anual	Costo mensual	
Extra de banda	-	S/94	Suponiendo que el cliente tenga 10MB contratados actualmente y suba a 40MB o incluso más.
Costo de servidor	-	Incluido	Ampliable sin interrupciones del servicio, capacidad de energía y procesador inicial suele ser considerablemente superior a lo necesitado.
Protección de servidores	-	Incluido	
Costo del programa o software.	-	S/836	Costo del programa de contabilidad contratado. Ver sitios para más detalles exactos.
Costo del mantenimiento del programa o software	-	Incluido	Nuevas versiones, actualizaciones y correcciones de errores son continuamente proporcionadas en segundo plano, sin interrumpir el servicio, o cualquier reconfiguración del software requerida.
Costo de aplicación de almacenamiento en la nube	-	S/150	5 usuarios.
Gestión de infraestructura.	-	Incluido	Copias de seguridad automática, etc. Son siempre parte del servicio.
Costo de base de datos.	-	Incluido	Bases de datos individuales para cada empresa cliente.
Costo de mantenimiento y reparación	-	Incluido	Tareas llevadas a cabo por los ingenieros del centro de datos.
Costo de almacenamiento fuera de la empresa	-	Incluido	Almacenamiento automaticado incluido en la cuota mensual.
<b>Costo total mensual</b>		<b>S/ 1080</b>	

Fuente: Elaboración propia.

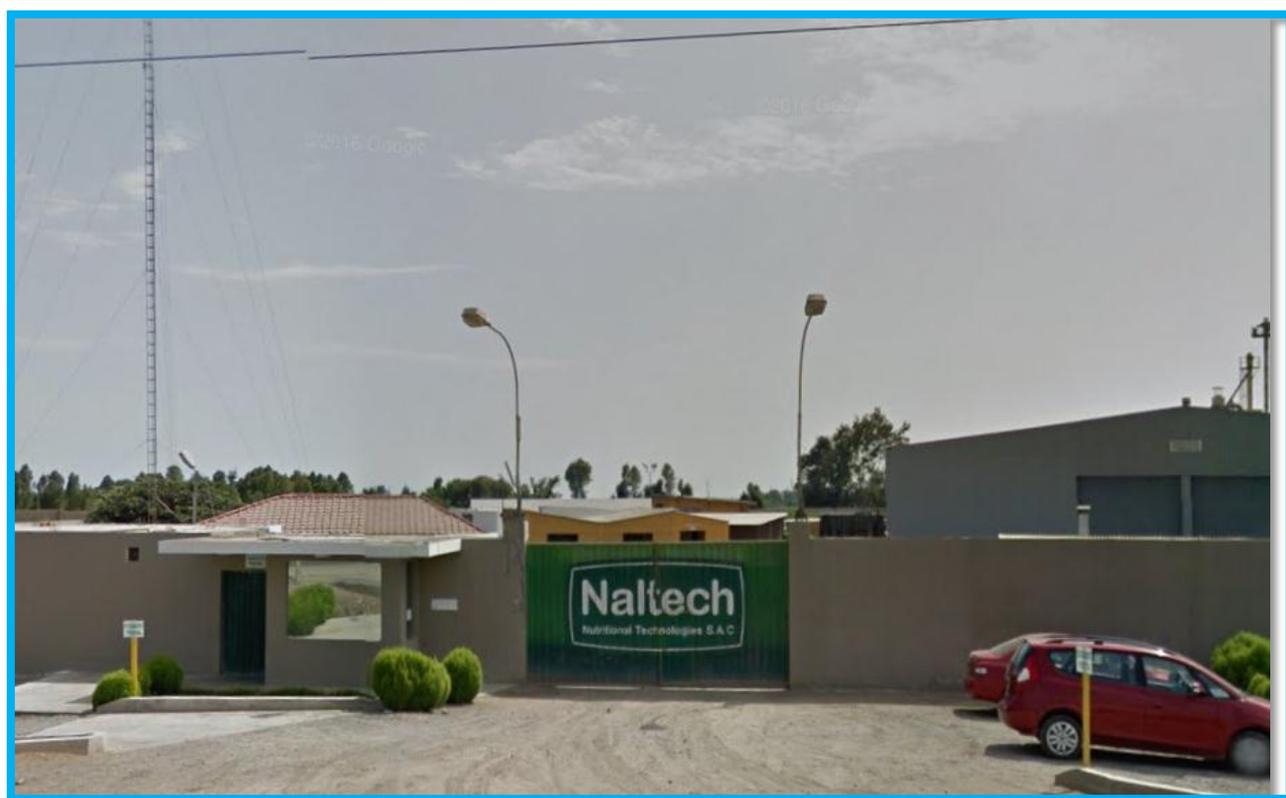
**Anexo 6: Ambientes de la empresa**

**FIGURA 13: Logo de la empresa**



Fuente: <http://naltech.com.pe/nosotros/>

**FIGURA 14: Frontis de la empresa**



Fuente: fotos de naltech

**FIGURA 15: Parte interna de la empresa**



**Fuente:** fotos de naltech

**FIGURA 16: Criaderos de tilapias**



**Fuente:** <http://naltech.com.pe/home/>

**FIGURA 17: Logo de una de las líneas de productos de naltech (AQUATECH)**



**Fuente:** <http://aquatech.pe/truchas/>

**FIGURA 18: Logo de una de las líneas de productos de naltech (AQUAREDONDOS)**



**Fuente:** <http://aquaredondos.pe/>

**FIGURA 19: Logo de una de las líneas de productos de naltech (AQUAREDONDOS)**

