



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS  
DISEÑO DE UN APLICATIVO MÓVIL PARA EL PAGO  
DE PLANILLAS EN LA AGROINDUSTRIA  
AGROFLORAL PERÚ - CAÑETE; 2020.**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL  
GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN  
INGENIERÍA DE SISTEMAS  
AUTOR**

**QUISPE QUISPE, FARLY JULIAN**

**ORCID: 0000-0001-6707-4571**

**ASESOR**

**MORE REAÑO, RICARDO EDWIN**

**ORCID: 0000-0002-6223-4246**

**CAÑETE – PERÚ**

**2021**

**EQUIPO DE TRABAJO  
AUTOR**

Quispe Quispe, Farly Julian

ORCID: 0000-0001-6707-4571

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,  
Cañete - Perú

**ASESOR**

More Reaño, Ricardo Edwin

ORCID: 0000-0002-6223-4246

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,  
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, Piura - Perú

**JURADO**

Ocaña Velásquez, Jesús Daniel

ORCID: 0000-0002-1671-429X

Castro Curay, José Alberto

ORCID: 0000-0003-0794-2968

Sullón Chinga, Jennifer Denisse

ORCID: 0000-0003-4363-0590

**HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR**

DR. OCAÑA VELÁSQUEZ, JESÚS DANIEL

PRESIDENTE

MGTR. CASTRO CURAY, JOSÉ ALBERTO

MIEMBRO

MGTR. SULLÓN CHINGA, JENNIFER DENISSE

MIEMBRO

MGTR. MORE REAÑO, RICARDO EDWIN  
ASESOR

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente, quiero agradecer a nuestro padre santo que desde lo celestial me brinda la fuerza para seguir adelante a pesar de los tropiezos en la vida. A mis padres que siempre con su apoyo moral y económico han estado presentado en mi vida universitaria, a mis primos y familiares, quienes se preocupan por mi bienestar. A la universidad por brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente, a las personas que fueron participantes al momento de realizar mi investigación que de forma directa o indirecta ayudaron con su participación, agradezco a mi asesor, Mgtr. More Ricardo Edwin por apoyarme al momento de realizar mi trabajo de investigación. A la empresa Agro Floral por brindarme la información necesaria al momento de la recolección de datos del área administrativa.

*Quispe Quispe Farly Julian*

## **DEDICATORIA**

El proyecto de investigación se la dedico primeramente a mi padre y madre que son lo más precisado en este mundo, que desde un inicio me dieron el apoyo moral y la confianza que me brindaron al momento de ayudarme económicamente en mis estudios, que siempre están a mi lado muy a pesar de las dificultades. A mis familiares que me han ayudado con sus consejos y por la experiencia que me dieron sobre los distintos valores que uno como ser humano debe poder demostrar, también a mis amigos y compañeros de la facultad de ingeniería por su amistad, y sobre todo por los buenos momentos pasados en los ciclos que nos formamos profesionalmente.

*Quispe Quispe Farly Julian*

## **RESUMEN**

En el presente trabajo de investigación está desarrollado según la línea de investigación de Ingeniería de Software con un alcance descriptivo porque busca medir en las investigaciones de carácter cuantitativas sobre los conceptos o variables y permite señalar las dimensiones de un fenómeno, el objetivo es diseñar un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú, Cañete, 2020 para mejorar la administración de pagos a los trabajadores, la metodología de esta investigación se clasifica por ser de enfoque cuantitativo, porque se utilizará y analizará los datos y es del tipo descriptivo, debido a que se recogen los datos, se aplicó la técnica de la encuesta y el cuestionario como nuestro instrumento, Se muestra los resultados en el resumen de las dimensiones donde el 83.00% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, Sí hay necesidad de un diseño del aplicativo móvil el cual mejore el pago de planilla en la empresa Agro Floral Perú, mientras que el 87.00% respondieron que Sí aceptan la propuesta del aplicativo móvil de planilla de la Agroindustria Agro Floral Perú. Se concluye lo más importante del diseño de la aplicación móvil es su interfaz amigable y el modelamiento de los procesos, la base de datos y las interfaces, fue basarme en las necesidades y requerimientos.

Palabras clave: aplicativo móvil, elaborar, procesos de planillas.

## **ABSTRACT**

In the present research work is developed according to the Software Engineering research line with a descriptive scope because it seeks to measure in quantitative research on the concepts or variables and allows to indicate the dimensions of a phenomenon, the objective is to design an application mobile for the payment of payroll in the Agro Floral Peru Agroindustry, Cañete, 2020 to improve the administration of payments to workers, the methodology of this research is classified as a quantitative approach, because the data will be used and analyzed and is of the type descriptive, because the data is collected, the survey technique and the questionnaire were applied as our instrument, The results are shown in the summary of the dimensions where 83.00% of the selected sample surveyed answered that, Yes there is a need for a design of the mobile application which improves payroll payment in the company Agro Floral Peru, while and 87.00% responded that they do accept the proposal of the mobile application of the Agro Floral Peru Agroindustry. It is concluded that the most important thing in the design of the mobile application is its friendly interface and the modeling of the processes, the database and the interfaces, was based on the needs and requirements.

Key words: mobile application, elaborate, mobile application.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO .....	ii
HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
DEDICATORIA .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	viii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA .....	4
2.1. Antecedentes .....	4
2.1.1.Antecedentes a Nivel Internacional .....	4
2.1.2.Antecedentes a Nivel Nacional .....	5
2.1.3.Antecedentes a Nivel Regional .....	7
2.2. Bases Teóricas de la investigación.....	9
2.2.1.Relacionada al rubro de la Empresa.....	9
2.2.2.Información de la Empresa Agro Floral Perú .....	9
2.2.3.Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC) .....	11
2.2.4.Fundamento teórico del área de Planillas .....	12
2.2.5.Aplicativo Móviles.....	16
2.2.6.Diferencias entre Aplicación Web y Aplicaciones Móviles .....	18
2.2.7.Clasificación de las Aplicaciones Móviles .....	19
2.2.8.Desarrollo de Aplicaciones Móviles .....	19

2.2.9. Plataforma para el Desarrollo de Aplicaciones Móviles.....	20
2.3.1. Metodologías Ágiles .....	21
2.3.2. Lenguaje Programación .....	25
2.3.3. Entorno de Desarrollo Integrado.....	28
2.3.4. Base de Datos.....	30
2.3.5. Relación Cliente/Servidor .....	33
III. HIPÓTESIS .....	33
IV. METODOLOGÍA.....	34
4.1. Tipo de investigación .....	34
4.2. Nivel de Investigación.....	34
4.3. Diseño de la Investigación.....	34
4.4. Población y Muestra .....	35
4.5. Definición y Operacionalización de las Variables .....	37
4.6. Técnicas de Instrumentos de recolección de Datos .....	39
V. RESULTADOS.....	44
5.1. Resultados .....	44
5.2. Análisis de Resultados .....	65
5.3. Propuesta de Mejora.....	67
VI. CONCLUSIONES.....	89
RECOMENDACIONES.....	91
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	92
ANEXOS .....	101
ANEXO 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	102
ANEXO 2: CRONOGRAMA DE PRESUPUESTO .....	103
ANEXO 3: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	104
ANEXO 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	105

ANEXO 5: CARTA DE PRESENTACIÓN.....	106
ANEXO 6: CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO .....	108
ANEXO 7: VALIDEZ DE AIKEN.....	114
ANEXO 8: CONFIABILIDAD KR20.....	115

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Hardware de la empresa Agro Floral Perú .....	11
Tabla Nro. 2: Software de la Empresa .....	11
Tabla Nro. 3: Operacionalización de las Variables .....	37
Tabla Nro. 4: Matriz de Consistencia .....	41
Tabla Nro. 5: Aplicaciones móviles .....	44
Tabla Nro. 6: Usa las aplicaciones móviles .....	45
Tabla Nro. 7: Actual atención de los pagos de planilla .....	46
Tabla Nro. 8: Pagos de planillas .....	47
Tabla Nro. 9: Los procesos de pagos de planillas.....	48
Tabla Nro. 10: Mejorarse el proceso de pago de planillas.....	49
Tabla Nro. 11: Tiempo de atención y procesos de pago.....	50
Tabla Nro. 12: Actual proceso de planilla .....	51
Tabla Nro. 13: Inconveniente de los pagos.....	52
Tabla Nro. 14: Conoce el proceso de pagos de planillas .....	53
Tabla Nro. 15: Aplicativo móvil para pagos.....	54
Tabla Nro. 16: Área de planilla .....	55
Tabla Nro. 17: Actual proceso de negocio .....	56
Tabla Nro. 18: Aplicación móvil para el pago de planillas .....	57
Tabla Nro. 19: Requisitos en el pago de planillas .....	58
Tabla Nro. 20: Necesidad de diseñar un aplicativo móvil.....	59
Tabla Nro. 21: Aceptación de la propuesta del aplicativo móvil.....	61
Tabla Nro. 22: Resumen general de dimensiones.....	63

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Organigrama jerárquico de la Empresa Agro Floral Perú.....	10
Gráfico Nro. 2: Modelo de Planilla .....	14
Gráfico Nro. 3: Boleta de pago .....	16
Gráfico Nro. 4: Dispositivos Móviles.....	18
Gráfico Nro. 5: Fases de RUP .....	25
Gráfico Nro. 6: Resultado general de la dimensión 1 .....	60
Gráfico Nro. 7: Resultado general de la dimensión 2.....	62
Gráfico Nro. 8: Resumen general de las dimensiones .....	64
Gráfico Nro. 9: Modelo del Negocio .....	70
Gráfico Nro. 10: Registro de Usuario .....	70
Gráfico Nro. 11: Acceder al aplicativo .....	71
Gráfico Nro. 12: Registrar haberes .....	71
Gráfico Nro. 13: Gestión de Egresos .....	72
Gráfico Nro. 14: Boleta de nota.....	72
Gráfico Nro. 15: Modelo Relacional de la Base de Datos.....	73
Gráfico Nro. 16: Interfaz de Acceso del Administrador.....	74
Gráfico Nro. 17: Interfaz de Acceso del Administrador.....	75
Gráfico Nro. 18: Interfaz Registro de un nuevo Administrador o Trabajador.....	76
Gráfico Nro. 19: Interfaz de planilla de pagos.....	77
Gráfico Nro. 20: Ejemplo de la planilla del campo de Haberes .....	78
Gráfico Nro. 21: Ejemplo de la planilla del Bono de campo.....	79
Gráfico Nro. 22: Ejemplo de la planilla del Bono BETA.....	80
Gráfico Nro. 23: Ejemplo de la planilla de la Asignación Familiar .....	81
Gráfico Nro. 24: Ejemplo de la planilla del AFP .....	82
Gráfico Nro. 25: Ejemplo de la planilla de Essalud .....	83
Gráfico Nro. 26: Interfaz de egresos.....	84
Gráfico Nro. 27: Interfaz de la boleta de pagos .....	85
Gráfico Nro. 28: Interfaz de Acceso del Usuario .....	86
Gráfico Nro. 29: Interfaz Principal del Usuario .....	87
Gráfico Nro. 30: Ejemplo del Menú del Usuario de la Boleta de Pago.....	88

## I. INTRODUCCIÓN

Las planillas es un resumen de las semanas del trabajo de los empleados en cada actividad realizada dentro de la empresa, también se preparan otros formularios para los trabajadores contratados, la información del formulario proviene del cuaderno de trabajo, viene siendo un documento informal en el que el coordinador o encargado del trabajo señala las horas y días de los trabajadores que realizan las tareas en la empresa u organización (1).

Para el presente proyecto de investigación se ha propuesto diseñar un aplicativo móvil para los pagos de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú. En la actualidad los manejos de los procesos de planillas de pago en la Agroindustria Agro Floral Perú, se lleva de forma manual, se debería migrar a las actuales tecnologías que de forma eficiente y ágiles ayuden al mejoramiento del sistema de pago de planillas con las tecnologías de los aplicativos móviles.

Debido a esto se plantea el siguiente enunciado ¿De qué manera el diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020 mejora la administración de pagos a los trabajadores?

Su objetivo general es Diseñar un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú, Cañete, 2020 para mejorar la administración de pagos a los trabajadores.

Los objetivos específicos son:

1. Determinar el nivel de satisfacción del proceso actual de planilla.
2. Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del aplicativo móvil.
3. Modelar los procesos, la base de datos, las interfaces de la aplicación móvil.

Asimismo, la investigación que se está realizando tiene gran influencia en el ámbito operativo, social, económico, tecnológico y ambiental. En la justificación social genera un beneficio social en los trabajadores, debido a que el aplicativo servirá para resolver los problemas de pagos de planillas de los trabajadores, esto

tendrá un gran impacto en muchas empresas que tienen en este problema en común, logrando así mejorar la calidad como empresa agroindustrial.

Se puede justificar operativamente, cabe mencionar que, mediante la implementación de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú, en donde el proceso de pago se mejorará y a la vez optimizará el tiempo, beneficiando a los trabajadores.

Se justifica en lo económico, teniendo gran importancia para la empresa debido a que se ahorra una gran suma económica al digitalizar todos los documentos importantes y necesarios, utilizando cada día menos las hojas de papel en la agroindustria agro floral Perú.

Se justifica en lo tecnológico, en donde los aplicativos móviles en nuestra actualidad son de gran importancia por su facilidad de uso por parte de las personas, debido a esto la tecnología que diseñaremos será de gran utilidad en las empresas en su área de planilla, haciendo uso de una de las mejores tecnologías de nuestra actualidad y de esta manera ir mejorando los pagos de planillas.

La justificación ambiental es de gran importancia para la empresa debido a que se ahorraría una gran suma económica debido al reciclaje de hojas de papel.

La metodología de esta investigación se clasifica por ser de enfoque cuantitativo, porque se utilizará y analizará los datos y es del tipo descriptivo, debido a que se recogen los datos, además con una población de 30 trabajadores con una muestra por conveniencia de 30, por lo cual usamos la técnica de encuesta e instrumento de un cuestionario.

Se obtuvo resultados que, el 83% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, Si hay necesidad de un diseño del aplicativo móvil el cual mejore el pago de planilla en la empresa Agro Floral Perú, mientras que por parte el 87% respondieron que Sí aceptan la propuesta del aplicativo móvil de planilla de la Agroindustria Agro Floral Perú.

En este trabajo de investigación se elaboró el diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú, Cañete, 2020. para

mejorar la administración de pagos a los trabajadores, este diseño fue la necesidad de solucionar la problemática en la empresa, lo más importante de la elaboración del diseño de la aplicación móvil fue su interfaz amigable porque aportará al actual desarrollo de planillas en la empresa Agro Floral Perú.

Lo que más ayudó a comprender el nivel de satisfacción fue por medio del instrumento de la encuesta, permitiendo saber la necesidad de diseñar el aplicativo móvil, teniendo como un aporte al momento de poder usar esta aplicación móvil en sus dispositivos los trabajadores tendrán acceso a sus beneficios correspondiente.

Se determino los requerimientos funcionales y no funcionales del aplicativo móvil, lo más sustancial en el análisis del proceso de pagos de planillas fue conocer las actividades fundamentales en la empresa, con el aplicativo móvil se mejorará el actual proceso del pago de planillas, y al mismo tiempo se optimizará de forma ágil y precisa en los reportes de planilla por parte del planillero beneficiando a la empresa Agro Floral Perú. También se benefician los trabajadores porque las boletas de pagos se obtendrán de manera inmediata en una ventana del aplicativo móvil.

El modelamiento de los procesos, la base de datos y las interfaces de la aplicación móvil, lo que más me ayudó a elaborar este modelo fue basarme en las necesidades y requerimientos, con el modelamiento de los procesos del aplicativo móvil se realizaron con Star UML, se realizó el modelo relacional de la base de datos en MySQL Workbench y el diseño de las interfaces del aplicativo móvil fueron realizadas en Android Studio.

## **II. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### **2.1. Antecedentes**

#### **2.1.1. Antecedentes a Nivel Internacional**

En el año 2017, Lema (2), en su tesis denominada “Sitio Web Móvil para el pago de planillas del consumo de agua potable de la empresa Montague del cantón Montalvo”, de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, ubicado en Babahoyo – Ecuador, la metodología de la investigación es cuali-cuantitativo con un enfoque cuantitativo, el objetivo es desarrollar un sitio web móvil para los pagos de planillas del consumo de agua potable de la empresa de agua potable de Montalvo, se concluye que esta herramienta permite automatizar el proceso que durante muchos años se ha realizado de forma manual generando diversos inconvenientes en la gestión de cobros de planillas por el consumo de agua, se recomienda que, en el caso de implementación del sistema se capaciten a todos los trabajadores que utilizarán el sistema.

En el año 2017, Duran (3), realizó su investigación titulada “Sistema web para la gestión administrativa de la junta de agua de la cabecera parroquial simón bolívar con registros de planilla instantánea a través de móviles”, de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, ubicada en Puyo – Ecuador, la metodología de la investigación es la descriptiva para examinar las características del problema, descripción y análisis e interpretación de los resultados obtenidos, el objetivo es la implementación de un sistema web para mejorar la gestión administrativa con registro de planillas instantáneas a través de móviles, se concluye que el sistema web constituye con un vital desempeño para la administración de la junta de agua con registros de planilla instantáneas a través de los móviles, se recomendó, que al momento de la implementación del sistema se capacite a los usuarios que van a interactuar con el sistema.

En el año 2016, Silva (4), en su tesis denominada “Sistema biométrico para el control de personal y generación de planillas de sueldos, impositiva y patronal”, en la Universidad Mayor de San Andrés facultad de ciencias puras y naturales carrera de informática, ubicado en la Paz – Bolivia usando la metodología descriptiva, porque es de vital importancia recolectar los datos, el objetivo de esta investigación es desarrollar un sistema de información para el control del personal, capaz de realizar planillas de sueldos, planillas impositiva o tributaria, planilla patronal, control de permisos, entre otros de manera precisa, confiable y oportuna a través y con la ayuda de un dispositivo biométrico de huella digital y un número de identificación personal, proporcionando información indispensable para el Departamento de Recursos Humanos y coordinación general, concluyendo que el sistema desarrollado contribuirá a un control, garantizando los diferentes procesos, movimientos y seguridad de la información ofreciendo un control adecuado, sencillo, rápido, funcional, la interfaz gráfica de usuario es sencilla, atractiva y fácil de usar para el personal.

### **2.1.2. Antecedentes a Nivel Nacional**

Navarro (5), realice su tesis titulada “Implementación de un sistema de planillas en la empresa Consorcio Most, Talara; 2020”, en el año 2020, el tipo de investigación fue cuantitativa, nivel descriptivo, diseño no experimental, de corte transversal, tuvo como objetivo implementar un sistema de planillas en la empresa Consorcio Most, Talara; 2020, se concluyó que la mayoría de los trabajadores de la empresa reconocen que es necesaria la implementación de un sistema de planillas porque mejorará la rapidez y seguridad de todos los datos y procesos involucrados, Se recomienda que la generación de boletas sea ejecutada solo por el jefe de contabilidad porque este es un proceso muy importante que al contar con una planilla de más

200 trabajadores puede resultar en pérdidas de dinero si no está correctamente supervisado (5).

Najarro (6), realizó una tesis titulada “Aplicación web para apoyar en la eficiencia del proceso de planillas en la municipalidad provincial de huamanga, Ayacucho 2017”, en el año 2019, la metodología de investigación es aplicada de nivel descriptivo, es de diseño no experimental, el objetivo es la implementación de una aplicación web para apoyar en la eficiencia del proceso de planilla para la municipalidad provincial de huamanga, se concluye, que el sistema para apoyar la eficiencia del proceso de planillas mostró resultados eficientes en la municipalidad provincial de huamanga, recomendó que, realizar soporte y mantenimiento del Sistema, se recomendó, que al momento de la implementación del sistema se capacite al personal que va hacer uso del sistema.

Balladares (7), en su tesis de investigación titulada “Propuesta de implementación de un sistema para la mejora del proceso de planillas y remuneraciones para la Universidad Nacional de Tumbes, 2018”, de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote, en el año 2018, la metodología de investigación es de tipo cuantitativo, no experimental, de tipo descriptivo y de corte transversal, tiene como objetivo el trabajo de investigación es beneficiar de manera eficaz el proceso de planillas y remuneraciones con el apoyo de la tecnología de información, para poder así automatizar la información y el flujo de datos de los trabajadores, llegando a las conclusiones donde se ha podido marcar puntos importantes dentro de la organización donde la implementación del sistema propone resolver y optimizar la resolución de problemas con el aprovechamiento del hardware, que cuenta la institución permitiendo mejorar el control de planilla y remuneraciones, llevando un manejo adecuado de la información y evitando fallos.

### **2.1.3. Antecedentes a Nivel Regional**

Gordillo (8), realizó una tesis de investigación titulada “Sistema web para la gestión de planillas de pago del área Tesorería en la DREC, 2019”, de la Universidad César Vallejo, en el año 2020, la investigación es de tipo aplicada, el diseño de investigación es preexperimental y con un enfoque cuantitativo, Scrum fue la metodología empleada, debido a que se adapta mejor a las características que presentaba el Proyecto, tuvo como objetivo determinar la influencia del sistema web en la gestión de planillas de pago del área Tesorería en la DREC 2019, se concluye que el sistema web influyó positivamente, en la gestión de planillas de pago del área Tesorería en la DREC, 2019, se recomienda realizar un registro general o inventario acerca de todas las planillas de pago que se encuentran en la oficina Constancia de Pago. Contar con esa información es muy importante, porque va a permitir ingresar los datos en el sistema y, además, para tomar decisiones acerca de futuros proyectos relacionados con sistemas web.

Mercedes (9), realizó una investigación titulada “Implementación de un sistema de planilla para reducir los problemas de nómina en una entidad educativa, lima 2017”, de la universidad Científica del Sur, realizó en el año 2019, la metodología es de diseño experimental de nivel descriptivo con un enfoque cuantitativo y cualitativo, el objetivo es la investigación fue diseñar un sistema de gestión de calidad y la implementación de un sistema de planillas para optimizar los procesos de planillas en la entidad educativa, se concluye que la implementación del sistema de planillas muestra el ahorro de tiempo y dinero, la implementación del sistema fue favorable para el área de compensaciones y la para la institución, recomendó que, al implementar el sistema se debe capacitar al personal en la manera correcta de usarlo por parte del personal.

Diaz (10), realizó una tesis titulada “Propuesta de mejora de la gestión de planillas herramientas de ingeniería en una empresa de servicios 2017”, de la universidad San Ignacio de Loyola, la metodología empleada en esta investigación es mixta, debido a que permite mejor análisis. Su objetivo es la mejora de la gestión de planillas aplicando herramientas de ingeniería una empresa de servicios para el año 2017, se concluye que, la mejora de la gestión de planilla está determina por la reducción sobre el coste que se generan en la planilla como son las pérdidas y esperas de tiempo dentro del proceso de gestión de planilla, se recomienda mejora la implementación de plataformas digitales, para que el personal pueda revisar en línea sus marcadores y tener conocimiento de las horas laboradas y del tiempo de horas extras.

## **2.2. Bases Teóricas de la investigación**

### **2.2.1. Relacionada al rubro de la Empresa**

Descripción:

La Empresa Agroindustrial Agro Floral Perú, está ubicada en la provincia de Cañete que pertenece a la región lima, cuenta con un aproximado de 80 trabajadores permanentes sin contar los que tienen contratos por campaña dentro de la empresa Agroindustria Agro Floral, la compañía pasó de cultivar ocho variedades de bulbos, para un agricultor holandés a proporcionar más de sesenta variedades a más de treinta empresas en toda Europa, Escandinavia, América del norte y del sur y Asia, en el valle de cañete tiene varios campos de cultivo, una planta de procesamiento y sus oficinas administrativas donde cuenta con el área de Sistema donde se realizan las planillas de pagos, etc.

### **2.2.2. Información de la Empresa Agro Floral Perú**

Su ubicación: Rústico la Victoria Lote. 583 fundo los Sauces (Alt Km 12.5 Pasando en Inst. tecnológico)

#### **Misión**

La misión de Agro Floral Perú es suministrar los bulbos más adecuados para lograr el producto de mejor calidad para el consumidor final.

#### **Visión**

La visión de Agro Floral es que quiere ser la mejor compañía del Perú que suministre bulbos a todo el mundo, por eso se quiere ampliar los campos de cultivos de bulbos de la mejor calidad para el consumidor.

## Organigrama de la Empresa

Gráfico Nro. 1: Organigrama jerárquico de la Empresa Agro Floral Perú



Fuente: Elaboración Propia.

## Infraestructura tecnológica

Tabla Nro. 1: Hardware de la empresa Agro Floral Perú

Cantidad	Hardware	Descripción
5	Computadora	Hp Workstation ZBook 17 g3
2	Laptop	Laptop Lenovo Core i5
1	Módem	Router Xiaomi Mi AIoT Ac2350, MU-MIMO, doble banda, 2183 Mbps
1	Impresora	HP Impresora multifuncional 315
1	Fotocopiadora	Brother impresora multifuncional de láser DCP-L2540DW WIFI

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 2: Software de la Empresa

Cantidad	Software	Descripción
7	Antivirus	Avast Free Antivirus
7	Windows	Windows 10 licencia
7	Office	Office licencia

Fuente: Elaboración Propia

### 2.2.3. Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)

En el campo de la tecnología de la información y la computación y en los campos de la gestión empresarial y la tecnología de la información y la comunicación, las personas creen que los usos y comerciales están aislados unos de otros, ya que no contribuyen ni dejan de aportar nada, porque el valor y la ventaja competitiva realmente crean las empresas, la forma en que las personas y los gerentes pueden usarlos, implementarlos y utilizarlos, los avances

en la tecnología de la información brindan infinitas oportunidades y multiplican las otras oportunidades de que ya tenemos, pero depende de cómo obtengamos sus beneficios, de lo contrario, pueden destruir efectivamente el valor, las TIC son la base para lograr una excelente competencia, que puede reducir el costo de cada proceso y la coordinación de los procesos internos, por ejemplo, en el caso de implementar un sistema de información de la compañía para permitir un rediseño, como implementar Oracle junto a Cisco, o en el caso de Dell, usar internet para minimizar los costos de ventas e inventario, reduce el costo de trabajar con otros y el costo de los clientes, proveedores y socios comerciales, el sistema de información entre compañías es el ERP de segunda generación, como los sistemas de información utilizados por Walmart, Procter and Gamble, o la plataforma eBay en el mundo del internet, haga que la empresa sea más ágil y reduzca el tiempo de procesamiento (11).

#### **2.2.4. Fundamento teórico del área de Planillas**

De acuerdo con la tarjeta de control de asistencia, el proceso de preparación del formulario de planilla es el siguiente, en el área de recursos humanos se verifica el resultado obtenido del cálculo realizado, la planilla pasa a través de diferentes áreas, el informe de control de asistencia de los empleados se prepara diariamente y se resume el 15 de cada mes este proceso se hace en la mayoría de empresas agroindustriales, contiene información sobre los días hábiles, ausencias y descuentos por retraso, este documento es revisado y aprobado por el jefe de departamento de recursos humanos, encargado de realizar las planillas o el gerente, además también incluye las ganancias mensuales y otros reportes de la empresa en el área correspondiente (12).

La planilla de proceso debe prepararse primero porque consiste en una planilla con todas las operaciones necesarias de la empresa

requiera para completar el resultado final deseado por parte de la empresa, que puede ser, por ejemplo, una vez elaborada la hoja de trabajo del proceso inicial, se debe analizar para optimizar las operaciones a realizar en la respectiva áreas, determinar la secuencia de las operaciones que vamos a realizar, la cantidad de máquinas y equipos requeridos por parte nuestra, y los tipos de máquinas que vamos a utilizar en los próximos días para la realización del trabajo (13).

Una pregunta que nos podría seguir aquí es si registrar los valores líquidos o los valores nominales, sea si registrar lo que me entra efectivamente o registrar todo el dinero que debería cobrar y poner los descuentos del salario como gastos, uno de los valores más grandes que tiene el registro de gastos es poder analizar en que se fue el dinero, y poder hacer análisis y comparativas es muy importante, este punto es que descarta a mi entender la vieja y querida libretita de bolsillo donde se anota todo, pues hacer análisis complejos ahí puede ser un gran dolor de cabeza y un agujero negro de tiempo, también esta bueno poder acceder a la aplicación o el método desde distintos lados, que no esté atado a un teléfono, que si lo pierdo o me roban pierda toda la información, en este caso una aplicación web que funcione en un navegador, pero al mismo tiempo tiene una app que funciona desde mi teléfono, permitiéndome registrar un gasto en el momento que se da siendo una ventaja única de las aplicaciones móviles (14).

Hay diferentes modelos en las planillas de especificaciones, el nivel de conocimiento de los objetivos contenidos en la línea de asunto y la columna del contenido, en algunos casos modelo, el contenido de la columna es el tema del contenido y la fila es el proceso cognitivo, se recomienda que la hoja de cálculo tenga un número suficiente de subdivisiones para asegurar el detalle y la cobertura suficiente, cuanto más detallada sea la hoja de cálculo, más fácil

será obtener ideas para la redacción de proyectos, el número de metas no debe exceder de tres y los temas no deben exceder de 5, señalaron que en el caso de áreas de contenido limitadas, si las metas o temas no se enumeran, puede que no sea necesaria una hoja de especificaciones detallada, habilidades y construir cinco o más proyectos relacionados con cada uno, esta recomendación se expresa en una plantilla que llamamos plantilla simple, independientemente del modelo o formato de la hoja de especificaciones que se utilice, la parte principal siempre está lista para las pruebas de construcción, idealmente, las plantillas deben prepararse antes de la gestión de la prueba (15).

Gráfico Nro. 2: Modelo de Planilla

TOTAL POR MES A PAGAR			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
			\$ 15.000,00	\$ 8.000,00	\$ 20.000,00	\$ 13.000,00

DETALLE DE LOS PAGOS						
DETALLE	IMPORTE A PAGAR	MES DE VTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
Factura A 1234	\$ 20.000,00	3			\$ 20.000,00	
Ganancias	\$ 15.000,00	1	\$ 15.000,00			
Préstamo	\$ 12.000,00	6				
Paga horas extras	\$ 10.000,00	7				
Factura A 1353	\$ 12.000,00	12				
Siniestro	\$ 25.000,00	11				
Seguro	\$ 13.000,00	4				\$ 13.000,00
Factura A 10	\$ 16.000,00	5				
Distribución Benefici	\$ 8.000,00	2		\$ 8.000,00		
Factura 123	\$ 5.000,00	8				
Factura 1123	\$ 14.000,00	9				

Fuente: Elaboración propia

La planilla contiene firmas y otros espacios, se imprime una secuencia en la esquina superior derecha de cada hoja de cálculo, que consta de letras y números que la identifican, cada formulario, en función de su número, solo se puede utilizar en un centro de

selección empresarial específico, al inicio de cada día, el 25% de la entrega de hojas fijas y móviles se refleja a través de su secuencia. Si las hojas fijas entregadas en un día se agotan antes del final del día, la operación continúa entregando el segundo 25%, el bloque de formulario fijo, para que el proceso de recogida no se detenga y mantenga el registro de entrega en el nuevo formulario, al final de cada día, esta acción de cierre refleja todos los formularios entregados ese día, así como la información devuelta por el recolector al observador, ya sea que esté llena o vacía, al espacio dividido asocia el formulario devuelto con una o más firmas, mientras que otros espacios específicos asocian el formulario en blanco, finalmente, la entrega de los formularios a la agencia electoral está regulada por esa agencia porque los formularios deben entregarse en un sobre aparte todos los días (16).

La remuneración del trabajador en el Perú debe pagarse en dinero o en especie de modo íntegro, pues no se entiende pagada la deuda si el monto entregado es solo una parte del total, tampoco se entiende pagada la deuda, si se difiere el pago, una vez pagada la remuneración en su integridad, este acto debe documentarse, según el artículo 24 de la constitución el pago de la remuneración y de los beneficios sociales del trabajador tiene prioridad sobre cualquiera otra obligación del empleador, nuevamente como se ve la dimensión social de la remuneración transforma la simple obligación de entregar un monto susceptible de valor económico en una deuda de máxima importancia para el ordenamiento jurídico, el pago del salario se convierte en una prestación garantizada constitucionalmente (17).

Gráfico Nro. 3: Boleta de pago

**BOLETA DE PAGO**

T. 19 DEL DECRETO SUPREMO N° 001-98-TR DEL 22-01

MES DE MAYO 2019

DATOS DE LA EMPRESA										
RUC	RAZON SOCIAL	RUBRO DE LA EMPRESA	DIRECCIÓN							
20556106909	NOTICIERO CONTABLE SAC	ASESORÍA Y CONSULTORÍA CONTAB	CALLE MARTIR OLAYA 129 - MIRAFLORES							
DATOS DEL TRAJADOR										
CODIGO	NOMBRES	APELLIDOS	D.N.I.	F. NAC.	HIJOS	DIRECCION				
1113	JOHANA	RODRIGUEZ SANCHEZ	45727290	10-07-82	0	Libertad 130-a Huanuco				
DATOS DEL TRABAJADOR VINCULADOS A LA RELACION LABORAL										
CARGO	CATEGORIA	PERIODIC.	ONP	A.F.P.	C.U.S.P.P.	F. ING.	F. CESE	INI. YAC.	FIN YAC.	DIAS YAC
ASISTENTE CONTABLE	EMPLEADO	MENS.	SI	ONP	0	01/04/2017				
DIAS LABORADOS	TOTAL HORAS LABORADAS	HORAS EXTRAS	DIAS NO LABORADOS	OTRO EMPLEADOR	IMPORTE REMUN.	CTA AHORRO DE DEPÓSITO				
30					0,00	174-7777779				
REMUNERACIONES			RETENCIONES / DESCUENTOS				APORTACIONES DEL EMPLEADOR			
Sueldo Computable	1800,00		AFP Fondo	0,00	0,00%	Escaud	162,00			
Asignación Familiar	0,00		AFP Comisión	0,00	0,00%	S.C.T.R.				
Remuner. Vacacional	0,00		AFP Seguro	0,00	0,00%					
Mov. Sup. Asistencia	0,00		ONP	234,00						
C.T.S.	0,00		Faltas	0,00						
			Retenciones 5ta	0,00						
			Retenciones Judiciales	0,00						
			Adelantos	720,00						
<b>Total Remuneraciones</b>	<b>1.800,00</b>		<b>Total Descuentos</b>	<b>954,00</b>		<b>Neto a Pagar</b>	<b>846,00</b>			

Fuente: Elaboración propia

### 2.2.5. Aplicativo Móviles

Las aplicaciones móviles no son aplicaciones de escritorio para dispositivos de pantalla pequeña, en cambio, son aplicaciones diferentes por varias razones, y la capacidad de comunicarse desde cualquier lugar cambiará la interacción del usuario con la aplicación, la interfaz de usuario de la pantalla y el teclado es significativamente diferente de la interfaz de las aplicaciones diseñadas para computadoras o portátiles. Diferentes tipos de canales de comunicación de voz, mensajería, información de ubicación geográfica y videoconferencia, las mejores aplicaciones móviles integran estas funciones del usuario con los datos (18).

Una aplicación móvil es un pequeño paquete de software que se utiliza para resolver una o más tareas específicas, similar a los conocidos procesadores de texto, hojas de cálculo, programas de diseño o edición, actualmente el ecosistema de aplicaciones se ha utilizado para ampliar funciones personales, gracias a las tiendas de aplicaciones del sistema operativo móvil, las computadoras han migrado a los teléfonos inteligentes, estas tiendas de aplicaciones brindan a los usuarios muchas opciones, estos usuarios pueden descargar e instalar muchas aplicaciones, algunas de las cuales son de pago y muchas son gratuitas, se han convertido en una plataforma empresarial para los desarrolladores de software, en algunos casos, lo que ha llevado a las pequeñas empresas a convertirse en grandes empresas en tan solo unos años (19).

Características de las aplicaciones móviles, como factor anterior debería tenerse presente que desarrollar aplicaciones para un dispositivo móvil no es lo mismo que realizarlo para un ordenador, o sea, no es lo mismo hacer una aplicación para un iPhone que para una pc, la medida de la pantalla del móvil es de manera considerable menor que la de cualquier otro dispositivo, la utilización de la memoria es determinante en cualquier programa, sin embargo una vez que hablamos de móviles aún más, la simplicidad absoluta una vez arrancada la aplicación, el cliente jamás debería preguntarse qué hacer o cómo hacer una cierta labor, la simplicidad y claridad de la aplicación debería ser absoluta, evitando tener que integrar una ayuda amplia (20).

Gráfico Nro. 4: Dispositivos Móviles



Fuente: Diseño de interfaces en aplicaciones móviles (19).

#### **2.2.6. Diferencias entre Aplicación Web y Aplicaciones Móviles**

La aplicación móvil, deben ser descargadas las aplicaciones e instalarse antes de poder usarlas, otra característica es que las aplicaciones se pueden usar sin conexión a internet en la mayoría, pero también pueden acceder a ciertas funciones del hardware del teléfono, aquellos que ya tienen un sitio web pueden considerar la necesidad de diseñar una aplicación, pero la respuesta a si la aplicación debe diseñarse o no depende de la comprensión de los objetivos comerciales y las características que distinguen la aplicación del sitio web (21).

Una aplicación web es un software que reside en una computadora llamada servidor web, y los usuarios pueden usarlo con un navegador web a través de internet, las aplicaciones web se basan en la facilidad de uso, ya que solo se requiere un navegador web, por lo que el sistema operativo es independiente y fácil de

actualizar y mantener sin tener que redistribuir y reinstalar el software a miles de usuarios (22).

### **2.2.7. Clasificación de las Aplicaciones Móviles**

Un aspecto importante es considerar que la implementación de aplicaciones de Android es una abstracción de hardware, es decir, las aplicaciones desarrolladas por programadores se ejecutarán en el sistema operativo Android alojado en cualquier tipo de dispositivo compatible con el de Linux, encontramos varias librerías nativas en C o C++ (23).

Swift es un nuevo lenguaje de programación para iOS, OS X y aplicaciones basadas en C. No hay limitación de compatibilidad con C, agrega un modo de programación seguro y funciones modernas para hacer que la programación sea más fácil y flexible. Swift está familiarizado con los desarrolladores. Swift se ha convertido en un lenguaje de programación moderno, listo para nuevas tecnologías (24).

### **2.2.8. Desarrollo de Aplicaciones Móviles**

El primer paso para desarrollar aplicaciones de Android es instalar y configurar correctamente el entorno de Desarrollo, como tecnología gratuita, tenemos diferentes entornos de desarrollo integrados, A partir de ahora, en el IDE, puede sentirse más cómodo o ganar algo de experiencia, incluso en otros tipos de proyectos, eclipse es un editor de código, preferiblemente Java, que contiene muchas utilidades, para aquellos programadores que no tienen experiencia en este entorno, no se sientan abrumado e intente comprender todas las opciones disponibles, las explicamos aquí lo suficiente como para comenzar a desarrollar aplicaciones de Android, también puede ver cómo este entorno de desarrollo contiene una gran cantidad de asistentes que generan código

automáticamente, lo que simplifica las tareas de los desarrolladores (23).

Para comenzar a aprender el nuevo lenguaje Swift de Apple, necesitamos saber qué es un entorno interactivo de codificación Swift que puede evaluar cada declaración y mostrar los resultados a medida que realiza cambios sin crear un Proyecto, esto facilita enormemente el aprendizaje de idiomas y simplifica la implementación de pequeños algoritmos que se desarrollaran para proyectos prácticos, se utiliza para aprender y explorar Swift, como parte prototipo de la aplicación y para crear un entorno de aprendizaje, el entorno interactivo de Swift le permite probar algoritmos, explorar las API del sistema e incluso crear vistas personalizadas (24).

#### **2.2.9. Plataforma para el Desarrollo de Aplicaciones Móviles**

Los desarrolladores de aplicaciones de dispositivos móviles cada vez tienen opciones para desarrollar proyectos multiplataforma para iOS o Android, tenemos herramientas populares como a continuación, mostraremos las plataformas de desarrollo, en los últimos años, Xamarin se ha convertido en una plataforma favorita para muchos desarrolladores con sus propias ventajas, y están interesados en proporcionar aplicaciones nativas para iOS, Android y ahora Windows 10, Apple y Google son la versatilidad de su desarrollo multiplataforma, sus características incluyen un panel de información interactivo en tiempo real que proporciona datos sobre el uso de usuarios o plataformas conectadas para probar automáticamente el funcionamiento y el rendimiento de la aplicación utilizando Xamarin Test Cloud, la comunidad de Xamarin Studio tiene una versión gratuita para Windows y Mac en especial aquellos que realizan de código abierto (25).

Adobe proporciona a los clientes herramientas poderosas multiplataforma para crear aplicaciones web sin tener que adquirir los conocimientos necesarios para programar en los lenguajes nativos de iOS o Android, su principal ventaja es que es gratuito, también está en desarrollo en la nube es una plataforma de desarrollo de aplicaciones basada en la nube que no necesita instalarse en un disco duro local, ha sido utilizado por grandes fabricantes de la industria de teléfonos, su compatibilidad con las principales bases de datos y soluciones de información empresarial como lo es Oracle, SQL Server, MySQL, también se combina con las últimas tendencias en el uso de estándares abiertos como la tecnología web y JavaScript para crear aplicaciones que sean compatibles con cualquier dispositivo y sistema operativo, como en el caso anterior, y también acceder a las API nativas que admiten el hardware. No es solo un entorno de desarrollo, sino que también proporciona funciones de verificación automática para que las aplicaciones depuren errores de operación y acceso en línea al sistema estático para cada sistema desarrollado utilizando la plataforma o su conexión y compatibilidad con el sistema de MongoDB o MySQL (26).

### **2.3.1. Metodologías Ágiles**

#### Lenguaje Unificado de Modelado UML

El modelo es la parte central de todas las actividades que conducen a la producción de software de calidad, creamos de software de calidad, creamos modelos para comunicar la estructura y el comportamiento esperados del sistema, construimos modelos para comprender mejor el sistema que estamos diseñando, muchas veces encontramos oportunidades para simplificar y reutilizar, establecer modelos para controlar los riesgos, los proyectos fallidos se deben a su propia circunstancias, pero todos los proyectos exitosos son similares en muchos aspectos, hay muchos elementos para las

compañías de software exitosas, uno de los cuales es el uso del modelado, el modelado es una tecnología de ingeniería probada y reconocida, construimos modelos arquitectónicos de casas y rascacielos para ayudar a los usuarios a visualizar el producto final, e incluso construimos modelos matemáticos para analizar los efectos del viento o los terremotos en los edificios, el modelado puede contener un plan detallado o un plan general para tener en cuenta la visión general del sistema, un buen modelo debe incluir aquellos elementos que tienen un gran impacto e ignorar aquellos que no están relacionados con ellos para el nivel de abstracción semánticamente (27).

Scrum, por un lado, se basa en la teoría de control de procesos empíricos de la gestión de sistemas adaptativos complejos, no solo busca obtener resultados, sino que también los obtiene de manera satisfactoria para todos los involucrados en el proceso, para lograr este objetivo principal, Scrum propone un conjunto de premisas comunes que se aplican al proyecto y a las personas involucradas de alguna manera. Scrum plantea una serie de valores que enfatizan el establecimiento de canales de comunicación eficientes con su modelo adaptativo también las múltiples tareas pueden ejecutarse al mismo tiempo y la responsabilidad de la tarea es compartida por todos los miembros del equipo con autogestión y entrega incremental, valor de contribución continua, control del tiempo, el presupuesto, el alcance, la calidad y las expectativas de la cooperación del cliente (28).

La programación extrema o XP es una metodología ágil, que consta de un conjunto de valores y prácticas importantes, que constituyen un método de desarrollo de software e incluso si se trata de un conjunto de prácticas que se han llevado a cabo durante mucho tiempo, muchos equipos y empresas intentan entender el desarrollo de software desde una perspectiva de gestión más que desde una

perspectiva de práctica de ingeniería cada proyecto comienza con un concepto, y cuando se establece la línea de construcción de software, contiene requisitos de alto nivel en orden de importancia para el negocio del cliente, con esta lista, podemos dividir las iteraciones y planificar el proyecto como un todo en función de la versión completa y sus iteraciones (29).

La metodología del pensamiento de diseño labora con el primer escenario la inspiración, en el que se busca la identificación de la necesidad y el problema y se analizan las posibilidades que tiene los accesorios de trabajo para solucionarlas, el segundo es el escenario de ideación, en el que se busca el desarrollo de las ideas por medio de modelos y prototipos que son validados y ajustados una y otra vez con el cliente final, teniendo un enfoque de diseño, que busca mejorar la comprensión de las necesidades del cliente y la labor por medio de la iteración de los procesos de diseño y evaluación, enfocado al diseño de interfaces de cliente, se reúne en fines de usabilidad, propiedades de los usuarios, ambientes, laborales y el flujo de trabajo (30).

El diseño centrado en el usuario (30):

- Diseño etapa se hace una descripción del producto y el valor de todos los elementos de la actividad.
- Evaluación esta fase se busca la evaluación de los prototipos propuestos por parte del cliente final
- Utilización después de obtener el mejor primer ejemplar viable con la iteración de las etapas anteriores, en este periodo se hace el desarrollo e utilización del producto final
- Despliegue es la etapa final del proceso de diseño donde el producto es llevado nuevamente al cliente final para su uso.

El Pensamiento de Diseño, es una metodología usada para generar ideas innovadoras que reúnan su efectividad en comprender y

proponer soluciones a las necesidades reales de los usuarios. En términos sencillos, es una disciplina que usa la sensibilidad y los procedimientos del diseñador para hacer concordar las necesidades de los individuos con lo cual es tecnológicamente probable y con lo cual un plan de negocios puede crear costo al comprador. En términos generales, el raciocinio de diseño primero define un problema y luego implementa resoluciones continuamente con las necesidades de los usuarios como núcleo del desarrollo de conceptos. La metodología se reúne en la averiguación de necesidades, la comprensión, la creación, el raciocinio y el hacer. El motivo del Pensamiento de Diseño es la acción y la construcción, o sea, constantemente busca producir y probar algo para continuar aprendiendo del cliente y mejorar el proceso de generación de ideas (30).

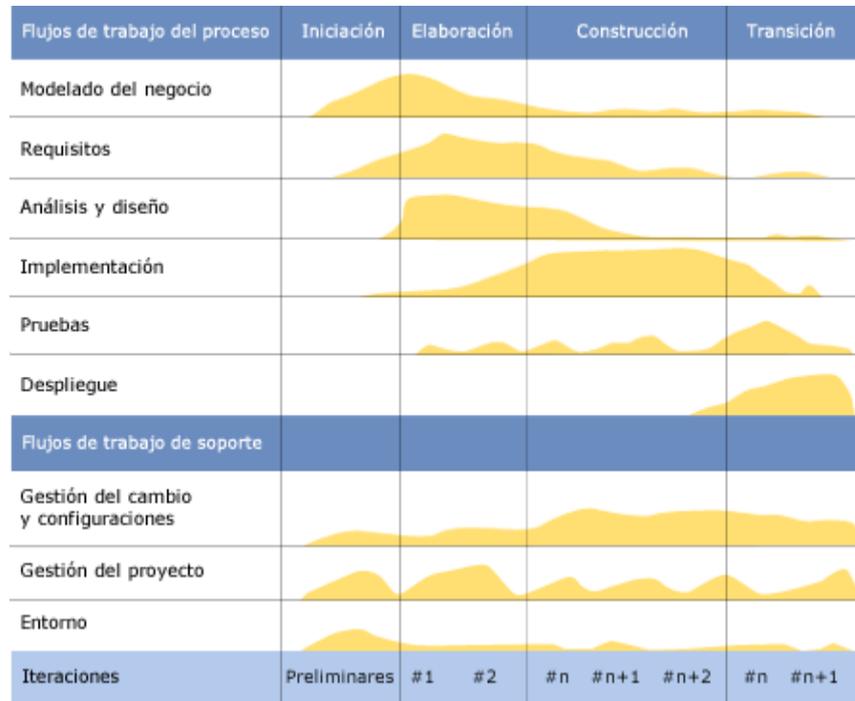
La estructura RUP solo realiza esta operación en el flujo de trabajo básico, por lo que el modelado de requisitos solo cubre los inmanentes al sistema, y otros estudios analizan estos flujos por separado y fusionan los dedicados a la gestión de proyectos, en términos generales, el flujo de trabajo definido por RUP también se conoce como disciplinas que, de modo a la ingeniería, requisitos, análisis, diseño, codificación, prueba e instalación, y otros procedimientos internos. También se propone en RUP, iniciación, elaboración, construcción y transición, se logró un objetivo importante, que se logró al completar múltiples iteraciones establecidas por la complejidad y la escala del Proyecto (31).

RUP propone un ciclo de desarrollo integrado por las siguientes fases (32):

- Se debe establecer el diagrama de caso uso de negocio para definir el sistema.
- Se debe establecer la estructura del software.
- Se investigará los requerimientos funcionales.

- Se sabe que, a través de iteraciones e incrementos, el software se desarrolla, pero no se finaliza, en cambio se va agregando en partes hasta que está listo para ejecutarse.

Gráfico Nro. 5: Fases de RUP



Fuente: Gerencia de proyectos de tecnología de información (32).

### 2.3.2. Lenguaje Programación

Un lenguaje de programación es un conjunto de instrucciones, operadores y sintaxis y reglas semánticas que los programadores pueden usar para que puedan comunicarse con los dispositivos de hardware y software existentes. Inicialmente, todos los programas fueron creados con códigos únicos que pueden ser entendidos por las computadoras (códigos con una gran proporción de 0 y 1), este método de programación, aunque absolutamente efectivo y sin restricciones, dificultó la tarea de programación, en una tarea muy tediosa, hasta que se establezca una solución para crear un nombre para la secuencia de programación más frecuente y se establezca en una ubicación de almacenamiento específica, cada una de estas

secuencias nombradas se denomina conjunto de instrucciones en el lenguaje ensamblador, los lenguajes de programación de alto nivel son aquellos que aumentan la abstracción del código de la máquina tanto como sea posible, y programar un programa es una tarea que es más fácil, más comprensible e intuitiva (33).

El lanzamiento del lenguaje Java y el primer entorno de desarrollo JDK, el desarrollo de Java ha sido muy rápido, hasta ahora, la plataforma java ha crecido continuamente porque la plataforma java ha integrado muchos programadores de muchos países, java no solo es solo un lenguaje de programación, también es un conjunto completo de elementos de desarrollo de aplicaciones, incluidas muchas bibliotecas para desarrollar, pero Java no es solo un lenguaje, también es una plataforma de desarrollo de programación, que contiene un conjunto de bibliotecas estándar que vienen con la plataforma, estas bibliotecas estándar debe existir en cualquier entorno Java, también tiene un conjunto de herramientas para el desarrollo de programas, que incluyen un compilador, un entorno de ejecución (su componente principal es una máquina virtual capaz de ejecutar un programa) y una plataforma Java que se puede utilizar en diferentes sistemas operativos, por lo que el mismo programa puede ejecutarse en todos los programas, cada programa tiene su hardware correspondiente sin tener que volver a compilar (34).

Kotlin es un lenguaje de programación, siendo uno de los IDE de Java más populares del mundo, es una alternativa a Java y proporciona algunos de los problemas más comunes que encuentran los programadores en el lenguaje. Por lo tanto, para compensar las deficiencias de otros lenguajes de programación, se desarrolló en Kotlin, es el lenguaje oficial para el desarrollo de Android, por lo que su uso ha proliferado, y actualmente todas las empresas están buscando programadores de Kotlin. Las

características que lo hacen superior son que puede evitar valores nulos, guardar código y es fácil de usar, y los usaremos en modo orientado a objetos como modo funcional o incluso lo mezclamos, lo que nos brindara más libertad (35).

El lenguaje Swift, Apple presentó un nuevo lenguaje de programación llamada Swift, que es un lenguaje de desarrollo seguro rápido y fácil de entender, enfocado en el desarrollo de aplicaciones por parte de Apple, es el entorno de desarrollo integrado de Apple, que incluye el proyecto GNU, que puede utilizar una amplia gama de modelos de programación para compilar códigos C, C++, Swift es una herramienta necesaria para el desarrollo de aplicaciones, Swift se basa en un nuevo lenguaje de programación para iOS y aplicaciones que tiene las siguientes ventajas porque está basado en C, sin las restricciones de compatibilidad de C, agrega un modo de programación seguro y funciones modernas, lo que hace que la programación sea más fácil, más flexible y más interesante, también es muy amigable para los nuevos desarrolladores, es el primer lenguaje de programación para software de alto rendimiento y están simple como un lenguaje de secuencias de comandos, expresivo y agradable, el compilador está optimizado para el rendimiento y el lenguaje de desarrollo sin afectar a ambos, por lo que Swift es una inversión futura para todos los desarrolladores que desean vivir en el mundo de Apple (24).

Python es un lenguaje de programación especial creado en la década de 1990, cuando trabaja en Google, el lenguaje tiene una sintaxis única y muy clara y fácil de entender, tiene tipos dinámicos, lo que significa que las variables pueden tener varios tipos de datos y la naturaleza de su interpretación, lo que hace que el idioma sea el primer idioma en aprender, Python es un lenguaje interpretado, lo que significa que puede ejecutarse sin compilar el código fuente, por lo que se tiene ventajas, Python está escrito en

lenguaje de la API C o C++ y escribir nuevos tipos de datos funcionales, etc. Actualmente hay dos versiones estables. Algunas de las características más importantes son que Python es multiparadigma, programación orientada a objetos, programación estructurada y programación funcional (36).

PHP es un lenguaje interpretado en el lado del servidor, caracterizado por su función, versatilidad, robustez y modularidad, el programa escrito en PHP se incrusta directamente en el código HTML y el servidor web lo ejecuta a través del intérprete, y luego el resultado en forma de código HTML puro se transmite al cliente solicitante, como lenguaje que sigue las tendencias de código abierto tanto en intérpretes como un código fuente, se pueden obtener de forma completamente gratuita en línea, este es un lenguaje muy simple, especialmente para programadores familiarizados con lenguajes como C, Perl o Java, debido a la similitud sintáctica entre ellos, es un lenguaje multiplataforma, el programa puede funcionar igual en diferentes plataformas, puede funcionar en la mayoría de los servidores web y está preparado para interactuar con más de un tipo de base datos, como el lenguaje originalmente concebido para el entorno Unix, es en este sistema operativo donde puede aprovechar mejor sus ventajas (37).

### **2.3.3. Entorno de Desarrollo Integrado**

El IDE es altamente configurable, porque las necesidades de cada programador pueden ser diferentes, por lo que el objetivo es proporcionar a los usuarios una aplicación amigable que pueda usarlos, por lo que la capacidad de personalizar y configurar herramientas es un aspecto muy importante, entre otros, el IDE permite agregar y modificar barras de herramientas, y puede crear comandos personalizados y atajos de teclado para cada barra de herramientas, establezca la posición de ventanas y barras y uno de los atajos de teclado, establezca la posición de ventanas y columnas

y métodos abreviados de teclado para cada ventana, compilar y depurar configuraciones para otros proyectos es una práctica común en el desarrollo de aplicaciones, es muy efectivo configurarlo de acuerdo con sus propias preferencias y obtener mejores resultados al mejorar las interrupciones anormales, sabemos que este es un entorno de desarrollo integrado, que características y funciones puede proporcionarnos, ahora solo necesitamos saber cuál elegir (38).

El IDE que queremos usar, necesitamos saber las características que estamos buscando. Puede satisfacer nuestras necesidades, pero también nuestros requisitos para IDE, no solo los requisitos técnicos de hardware. Es uno de los entornos de desarrollo más completos, también tiene una excelente plataforma de trabajo y marco .NET, es un entorno de desarrollo muy completo con una gran cantidad de funciones integradas y potentes funciones del programa, la depuración es uno de los procesos más importantes en el desarrollo de software, nos permite identificar y corregir errores de programación mediante la ejecución controlada de software (una de las herramientas más importantes de IDE) y la asistencia continua para el desarrollo, una vez que esté acostumbrado a usar el depurador, descubriremos que no existe en el IDE, podemos observar gradualmente el proceso del programa y los valores de nuestros métodos, variables y objetos (33).

Eclipse, fue diseñado principalmente con el lenguaje de programación Java en mente, y se puede utilizar para desarrollar aplicaciones en este lenguaje, Además de integrar múltiples lenguajes en el mismo IDE, la arquitectura de plugin eclipse también permite la introducción de otras aplicaciones accesorias, en el proceso de desarrollo de aplicaciones, como las herramientas UML, utilizando editores de interfaz visual de diferentes

bibliotecas, el entorno de desarrollo se puede utilizar en otros lenguajes de programación (39).

Android Studio, el nuevo IDE basado está reemplazando a Eclipse, al mismo tiempo, el sistema constructivo también cambiará, una de las partes clave de Android Studio es su potente editor de código de elementos integrado, que proporciona un código más legible, otro aspecto destacado de Android Studio es el nuevo sistema de compilación, que permite a los desarrolladores aplicar las diferentes configuraciones del mismo código de aplicación, esta función es particularmente útil si desea proporcionar versiones de aplicaciones gratuitas y de pago, admite la reutilización e integración de código en servidores de compilación, como eclipse, un entorno gráfico para diseñar aplicaciones de interfaz de usuario gráfica y de texto del editor, ahora el editor puede mostrar vistas previas reales de diseños con diferentes resoluciones y características específicas de país, región, Android Studio ofrece algunos servicios integrados nuevos que permitan a los usuarios enviar y recibir datos de mensaje del servidor en la nube (40).

#### **2.3.4. Base de Datos**

La base de datos abreviada como BD es una recopilación de información organizada de manera fácil de acceder, administrar y actualizar, la característica de la base de datos es la independencia de los datos, no depende del programa, por lo que cualquier aplicación puede usarlos, la duplicación de datos se llama redundancia, cuando los datos se reducen al máximo, podemos hacer un mejor uso del espacio y también evitar inconsistencias entre los datos, la seguridad es la protección de la base de datos contra usuarios no autorizados, la integridad en la base de datos se refiere a la validez y consistencia de los datos almacenados, generalmente se expresa mediante restricciones o reglas inviolables, estas restricciones se pueden aplicar a los datos, como

sus relaciones, en los sistemas que procesan, identifican y procesan datos, la fuente potencial de corrupción de datos es un aspecto importante de la seguridad de los datos, la persona que ingreso al registro puede cometer errores lo que resulta en una diferencia entre los datos originales y los datos almacenados en el Sistema, al momento de crear una base de datos, debe prestar atención a la integridad de los datos y a cómo mantenerlos, una buena base de datos fortalecerá la integridad tanto como sea posible, el usuario puede accidentalmente intentar ingresar el número de teléfono en el campo de fecha, si el sistema aplica integridad a los datos, evitará que los usuarios cometan estos errores (41).

SQL Y SQL Server es un lenguaje de programación diseñado específicamente para acceder a sistemas de gestión de bases de datos relacionados, como la mayoría de los sistemas actuales, también es como el lenguaje SQL, es el idioma más utilizado entre estos idiomas, sin duda se puede decir que este idioma es el más utilizado en los sistemas informáticos como las computadoras personales, su principal ventaja es que se usa ampliamente en la mayoría de los sistemas actuales, tiene un poder expresivo muy alto y puede llevar varias semanas desarrollar usando lenguajes de programación tradicionales en solo unos minutos usando SQL operación (42).

El lenguaje representa información que sea obtener o procesar, no la información que indica cómo completarla, elegir la forma más efectiva de realizar la operación ordenada por el usuario es el trabajo interno del sistema. Siempre tiene que tomar decisiones difíciles sobre las variables SQL para estudiar, aunque el concepto básico es el mismo en todos los estándares y en todos los sistemas implementados, existen muchas diferencias que dificultan la bebida, la implementación comercial del lenguaje SQL proporcionado es la implementación de Microsoft Access, Oracle,

PostgreSQL, MySQL, porque son las más utilizadas en los círculos de pequeñas empresas y grandes empresas (43).

Microsoft SQL Server 2005 redefine por completo la plataforma de base de datos de SQL Server y proporciona la base de datos para que las organizaciones pequeñas y medianas y grandes construyan su infraestructura de tecnología de la información de próxima generación. Descubrirá sus servicios principales, los datos de SQL server incluyen una base de datos central, copia y componentes de búsqueda de texto complete, la base de datos central es el motor de base de datos, que es el corazón de SQL Server, la replicación mejora la disponibilidad de datos mediante la distribución de datos entre múltiples bases de datos, lo que permite que las cargas de trabajo de lectura se expanden entre los servidores de bases de datos designados, la búsqueda de texto complemente le permite consultar lenguaje puro entre los datos almacenados en las tablas de SQL Server (42).

MySQL es uno de los servidores de Bases de datos más populares en la web, especialmente por su facilidad de uso, la ligereza de los recursos y las potentes funciones, MySQL se basa en lenguaje SQL o lenguaje de consulta estructurado, podemos usarlo para almacenar y recuperar información, especialmente alfanumérica, para referencia rápida, en comparación con otros, también es muy ligero, proporcionar una interfaz de línea de comando no gráfica (44).

MySQL utiliza el lenguaje SQL un lenguaje de consulta estructurado, que se utilizar está más estandarizado para acceder a bases de datos relacionales siendo compatible con la gramática estándar del lenguaje SQL para ejecutar consultas, operaciones, crear y seleccionar datos, es un sistema cliente / servidor que permite trabajar como un servidor multiusuario y multiproceso, es decir, cada vez que se establezca una conexión con el servidor, el

programa servidor creará un hilo para procesar la solicitud del cliente, controlando así el acceso simultáneo de grandes servidores, el número de usuarios de los datos y asegurarse de que solo acceda a los usuarios autorizados, también cuentas con un sencillo sistema de ayuda online y un monitor que te permite realizar todas las operaciones desde la línea de comandos del sistema sin ningún tipo de interfaz gráfica de usuario, es decir, puedes llevarlo a cualquier plataforma informática, está disponible en varias plataformas diferentes, incluidas las distribuciones de Linux más utilizadas, el sistema operativo Mac X, UNIX y Microsoft Windows (45).

### **2.3.5. Relación Cliente/Servidor**

La característica de la arquitectura de la aplicación del servidor del cliente es que cada sistema de terminal desempeña un papel diferente durante el intercambio de información, un host actúa como un servidor y el otro host es el cliente, de forma que implementa la función entre la comunicación entre servidores o clientes, el host del servidor atiende las solicitudes de otro host, y el host actúa como un cliente del servicio proporcionado por el servidor, esto debería esperar a que el host del cliente atienda solo a usuarios específicos y no atiende solo a usuarios específicos y no atiende solicitudes de otro cliente cuando lo desee, por lo que puede o no estar activo todo el tiempo, muchas solicitudes de clientes pueden saturar el servidor físico, por lo que la demanda previsible de servidores virtuales tiene una mayor potencia de procesamiento y sirve a un gran número de clientes al mismo tiempo (46).

### **2.3.6. Star UML**

Para realizar la diagramación de UML, tenemos a Star UML por ser un software gratuito, de fácil uso y más que todo el poder tener la estructura en relación a la del proceso unificado, debido a su interfaz de manera sencilla es usada por muchos para realizar los diagramas UML de nuestro proyecto que tengamos, con esta herramienta podremos realizar los diagramas de casos, secuencia, actividades, entre otras (47).

### **III. HIPÓTESIS**

#### Hipótesis General

El diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020, mejorará la administración de pagos a los trabajadores.

#### Hipótesis Específicas

1. La determinación del nivel de satisfacción del proceso actual de planilla permitirá conocer la situación real del proceso de pagos en la Agroindustria Agro Floral Perú.
2. La determinación de los requerimientos funcionales y no funcionales del aplicativo móvil permitirá conocer las necesidades y criterios que debe cumplir el aplicativo móvil para su uso en la Agroindustria Agro Floral Perú.
3. El modelamiento de los procesos, la base de datos, las interfaces de la aplicación móvil, permitirá el diseño del aplicativo móvil.

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1. Tipo de investigación**

Según Baptista, Fernández, & Hernández, en el estudio del proyecto de investigación se centró en el tipo cuantitativo, en esta investigación el conjunto de observaciones y el resultado acumulativo será la probabilidad e importante, porque a través de la aplicación del instrumento será posible determinar las características del fenómeno, y la recopilación de datos informáticos, cabe señalar que el investigador describe fenómenos, situaciones, antecedentes y eventos, es decir detalla cómo se ven y que se realice (48).

En la metodología de esta investigación se clasifica por ser de enfoque cuantitativo, porque se utilizará y analizará los datos en una herramienta estadística con el uso de variables.

### **4.2. Nivel de Investigación**

La investigación descriptiva intenta especificar atributos, características y datos de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier fenómeno que necesite ser analizado, en otras palabras, sólo están destinadas a medir o recopilar información de laguna manera, el conjunto de los conceptos o variables que ellos quieren decir, por lo tanto, el nivel actual de trabajo de la investigación es nivel de descriptivo (49).

### **4.3. Diseño de la Investigación**

Según Hernández Fernández, las encuestas no experimentales son aquellas que no han sido experimentadas con la manipulación de las variables deliberadamente, es decir sin cambios, Observar intencionalmente variables, funciones dadas en su entorno natural para su uso posterior, por lo tanto, la encuesta actual es diseñada en no experimental (50).

Los diseños de investigación transversal recolectan datos en un solo momento, es a lo que llamamos tiempo único, su objetivo es describir las

variables y luego analizar su incidencia e interrelación en un momento específico, como ejemplo el investigar el número de trabajadores en una ciudad en cierto momento, también determinar el nivel de escolaridad de los empleados de una organización en un punto en el tiempo (51).

#### **4.4. Población y Muestra**

Según Rafael, en su libro “Metodología de la investigación educativa”, menciona que “la población es el conjunto de todos los individuos a los que se desea hacer extensivo los resultados de la investigación”, en la actualidad la población son todos los trabajadores de la empresa agro floral Perú, cañete, se ha determinado que son 30 trabajadores que laboran en el área de la empresa Agro Floral, Cañete (52).

Según Carrasco, la muestra es una parte representativa de la población, y sus características básicas se reflejan objetiva y fielmente, de esta forma, se puede garantizar que los resultados obtenidos en las muestras de todos los elementos que componen la población inevitablemente permanecerán constantes, todos los procedimientos de muestreo, es decir, siempre que el 100% de la población no se estudie o analice siempre habrá margen de error al seleccionar las muestras (53).

La muestra fue obtenida de 30 trabajadores en la empresa agroindustria agro floral Perú, cañete, utilizando la muestra sujeta a un estudio por conveniencia, porque son los que tienen contacto directamente con los procesos que se realizan las planillas.

#### 4.5. Definición y Operacionalización de las Variables

Tabla Nro. 3: Operacionalización de las Variables

Variable	Descripción Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Definición Operacional
Aplicativo móvil, Pago de planillas	Aplicativo móvil que pueda consultar y pagar planillas para la empresa utilizando la tecnología móvil (54).	Nivel de necesidad de diseñar un aplicativo móvil para el pago de planillas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicaciones móviles</li> <li>- Confiabilidad del aplicativo móvil</li> <li>- Mejora de planillas</li> <li>- Tiempo de atención</li> <li>- Informe mensual de pagos</li> </ul>	El cuestionario tendrá en total 15 preguntas de la dimensión, serán preguntas abiertas y cerradas con respuestas de Sí y No (1 y 0).

		Nivel de aceptación de la propuesta del aplicativo móvil	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos de las aplicaciones móviles</li> <li>- Agilizar pagos</li> <li>- Procesos administrativos de planilla</li> <li>- Aceptación del usuario</li> <li>- Propuesta de Implementación del aplicativo móvil</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia

#### **4.6. Técnicas de Instrumentos de recolección de Datos**

Según Yuni y Urbano, las técnicas para recopilar información científica, incluyen ciertos procedimientos, también las herramientas para la observación o medición desarrolladas como cuestionarios que son lo más utilizados para este tipo de investigación para la recopilación de información (53).

La encuesta, permitió observar cómo se percibe el control de llenado de documentos para hacer dicho registro económico, con la aplicación de una encuesta, los datos se obtendrán aplicando preguntas a los trabajadores de la empresa agro floral Perú.

El instrumento, según Yuni, Urbano, las herramientas tradicionales de adquisición de la información, se denominan herramientas y pueden ser dispositivos de carácter mecánicos, como por ejemplo los cuestionarios que utilizaremos en nuestra muestra (53).

El cuestionario, se realizó para realizar la recolección de información se empleó un cuestionario para los trabajadores de la agroindustria agro floral Perú cañete, que son sencillas y fáciles de entender para que el trabajador pueda completarlo sin esfuerzo.

#### **4.7. Plan de Análisis**

En la presente investigación es realizado bajo la línea de investigación Ingeniería de Software, se elaboró las preguntas del cuestionario para luego validarlo con profesionales de la Carrera de ingeniería de Sistemas o afines, se elaboró la carta de presentación y de respuesta para poder realizar las encuestas en la empresa agro floral, se elaboró el consentimiento informado y realizando la prueba piloto, se realizó los cuestionarios que van dirigidos a la muestra de trabajadores del área administrativa, los datos recogidos en las encuestas servirán para realizar los diferentes diagramas previos, como el de procesos y subprocesos, los datos obtenidos se tabularon en el programa SPSS por su fiabilidad en los trabajos de investigación, utilizamos el alfa de Cronbach y el  $\kappa_{20}$  para medir la fiabilidad de nuestras encuestas para luego a través de elaborar las encuestas relacionadas a la problemática en la empresa agro floral Perú y hacer los resultados, pasarlos a nuestra investigación e interpretar todas las tablas en nuestro análisis de resultados.

#### 4.8. Matriz de Consistencia

Tabla Nro. 4: Matriz de Consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología
<p>¿De qué manera el diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020 mejora la administración de pagos a los trabajadores?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Diseñar un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú, Cañete, 2020 para mejorar la administración de pagos a los trabajadores.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar el nivel de satisfacción del proceso actual de planilla.</li> <li>2. Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del aplicativo móvil.</li> <li>3. Modelar los procesos, la base de datos, las interfaces de la aplicación móvil.</li> </ol>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>El diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020, mejorará la administración de pagos a los trabajadores.</p> <p><b>Hipótesis Específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La determinación del nivel de satisfacción del proceso actual de planilla permitirá conocer la situación real del proceso de pagos en la Agroindustria Agro Floral Perú.</li> </ol>	<p>Tipo: Cuantitativo</p> <p>Nivel: Descriptivo</p> <p>Diseño: No experimental y de corte transversal</p> <p>Muestra: 30 trabajadores de la empresa Agro Floral Perú, Cañete, 2020.</p> <p>Técnica:</p>

		<p>2. La determinación de los requerimientos funcionales y no funcionales del aplicativo móvil permitirá conocer las necesidades y criterios que debe cumplir el aplicativo móvil para su uso en la Agroindustria Agro Floral Perú.</p> <p>3. El modelamiento de los procesos, la base de datos, las interfaces de la aplicación móvil, permitirá el diseño del aplicativo móvil.</p>	<p>Entrevista</p> <p>Instrumento</p> <p>Cuestionario</p>
--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia

#### **4.9. Principios Éticos**

En el siguiente trabajo de investigación se usó el código de ética para la investigación versión 004 del año 2020 teniendo en cuenta los siguientes principios éticos aprobados por la universidad con resolución Nro. 0037-2021-CU-ULADECH Católica, los siguientes principios éticos (55):

Tiene el investigador tienen responsabilidades con la ciudadana, éticas y deontológicas, debe tener conciencia de sus responsabilidades científicas como profesional ante la sociedad, también debe considerar de forma cuidadosa las consecuencias de la realización y difusión de la investigación, debe a toda costa evitar incurrir en las faltas deontológicas de las publicaciones científicas, falsificación de datos o invención de ello, totalmente o parcialmente, el plagio de las publicaciones de autores, totalmente o parcialmente. Por otra parte el investigador no debe citar las publicaciones a otro autor a quien no ha realizado la investigación, en las fuentes que usaremos en las bibliográficas de la investigación deben citarse en las normas Apa o Vancouver, respetando los derechos de autor, luego en las publicaciones de los trabajos de la investigación deben cumplirse el reglamento de la propiedad intelectual y de las normas referidas al autor, si en caso, debería describir las medidas en base a la protección para la minimización de algún riesgo al momento de la ejecución de la investigación, también se debe asegurar la validez y la credibilidad de los métodos, fuentes e información.

Además, él debe garantizar la veracidad de su investigación en los procesos, también debe hacer la publicación y difusión de los resultados de su investigación realizadas en un ambiente de ética, pluralismo ideológico y de diversidad cultural, debe de asegurarse de la confidencialidad y anonimato de las personas involucradas en la investigación, al realizar sus investigaciones deben de ser transparentes en los procesos de su investigación para la identificación de conflictos que se involucren la institución o a los investigadores.

## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultados

#### 5.1.1. Resultados de la dimensión 1:

Nivel de necesidad de diseñar un aplicativo móvil para el pago de planillas.

Tabla Nro. 5: Aplicaciones móviles

Distribución de frecuencia y respuesta con relación a las aplicaciones móviles, con respecto al diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	28	93.30
No	2	6.70
Total	30	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Agroindustria Agro Floral Perú ubicado en la provincia de Cañete, respecto a la pregunta ¿Usted conoce las aplicaciones móviles?

Aplicado por: Quispe Q; 2020.

Se observa que en la Tabla 5, que el 93.30% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, Sí conoce las aplicaciones móviles, mientras que el 6.70% respondieron que No.

Tabla Nro. 6: Usa las aplicaciones móviles

Distribución de frecuencia y respuesta con relación si usa las aplicaciones móviles, con respecto al diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	29	96.70
No	1	3.30
Total	30	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Agroindustria Agro Floral Perú ubicado en la provincia de Cañete, respecto a la pregunta ¿Usted usa las aplicaciones móviles en su día a día?

Aplicado por: Quispe Q.; 2020

Se observa que en la Tabla 6, que el 96.70% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, Sí usa las aplicaciones móviles, mientras que el 3.30% respondieron que No.

Tabla Nro. 7: Actual atención de los pagos de planilla

Distribución de frecuencia y respuesta con relación a la actual atención de los pagos de planilla, con respecto al diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	25	83.30
No	5	16.70
Total	30	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Agroindustria Agro Floral Perú ubicado en la provincia de Cañete, respecto a la pregunta ¿Está conforme con la actual atención de los pagos de planilla en la empresa Agro Floral?

Aplicado por: Quispe Q.; 2020

Se observa que en la Tabla 7, el 83.30% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, Sí están conforme con la actual atención de los pagos de planilla en la empresa Agro Floral, mientras que el 16.70% respondieron que No.

Tabla Nro. 8: Pagos de planillas

Distribución de frecuencia y respuesta con relación al pago de planillas, con respecto al diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	27	90.00
No	3	10.00
Total	30	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Agroindustria Agro Floral Perú ubicado en la provincia de Cañete, respecto a la pregunta ¿En Agro Floral Perú donde labora ha visto algún retraso en los pagos de planillas?

Aplicado por: Quispe Q.; 2020

Se observa que en la Tabla 8, que el 90.00% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, Sí ha visto algunos retrasos en los pagos de planillas, mientras que el 10.00% respondieron que No.

Tabla Nro. 9: Los procesos de pagos de planillas

Distribución de frecuencia y respuesta con relación a los procesos de pagos de planillas, con respecto al diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	25	83.30
No	5	16.70
Total	30	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Agroindustria Agro Floral Perú ubicado en la provincia de Cañete, respecto a la pregunta ¿Los procesos de pagos de planillas en la empresa Agro Floral Perú son rápidos?

Aplicado por: Quispe Q.; 2020

Se observa que en la Tabla 9, el 83.30% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, Sí son rápidos los procesos de planillas en la empresa Agro Floral Perú, mientras que el 16.70% respondieron que No.

Tabla Nro. 10: Mejorarse el proceso de pago de planillas  
 Distribución de frecuencia y respuesta con relación a mejorarse el proceso de planillas, con respecto al diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	28	93.30
No	2	6.70
Total	30	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Agroindustria Agro Floral Perú ubicado en la provincia de Cañete, respecto a la pregunta ¿Usted cree que debería mejorarse el proceso de pago de planillas en la empresa Agro Floral Perú?

Aplicado por: Quispe Q.; 2020

Se observa que en la Tabla 10, el 93.30% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, Sí cree que debería mejorarse el proceso de pago de planillas en la empresa Agro Floral Perú, mientras que el 6,70% respondieron que No.

Tabla Nro. 11: Tiempo de atención y procesos de pago

Distribución de frecuencia y respuesta con relación al tiempo de atención y procesos de pago, con respecto al diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	29	96.70
No	1	3.30
Total	30	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Agroindustria Agro Floral Perú ubicado en la provincia de Cañete, respecto a la pregunta ¿Cree que con un aplicativo móvil mejoraría el tiempo de atención y procesos de pago a los empleados?

Aplicado por: Quispe Q.; 2020

Se observa que en la Tabla 11, que el 96.70% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, Sí cree que un aplicativo móvil mejoraría el tiempo de atención y procesos de pagos, mientras que el 3.30% respondieron que No.

Tabla Nro. 12: Actual proceso de planilla

Distribución de frecuencia y respuesta con relación al actual proceso de planilla, con respecto al diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	1	3.00
No	29	97.00
Total	30	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Agroindustria Agro Floral Perú ubicado en la provincia de Cañete, respecto a la pregunta ¿Confía en el actual proceso de planilla en la empresa Agro Floral Perú?

Aplicado por: Quispe Q.; 2020

Se observa que en la Tabla 12, que el 97.00% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, No confía en el actual proceso de planilla en la empresa Agro Floral Perú, mientras que el 3.00% respondieron que Sí.

Tabla Nro. 13: Inconveniente de los pagos

Distribución de frecuencia y respuesta con relación al inconveniente de los pagos, con respecto al diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	2	6.70
No	28	93.30
Total	30	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Agroindustria Agro Floral Perú ubicado en la provincia de Cañete, respecto a la pregunta ¿Cree que el inconveniente de los pagos es debido al planillero?

Aplicado por: Quispe Q.; 2020

Se observa que en la Tabla 13, el 93.30% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, No cree que el inconveniente de los pagos es debido al planillero, mientras que el 6.70% respondieron que Sí.

Tabla Nro. 14: Conoce el proceso de pagos de planillas

Distribución de frecuencia y respuesta con relación al proceso de pagos de planillas, con respecto al diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	28	93.30
No	2	6.70
Total	30	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Agroindustria Agro Floral Perú ubicado en la provincia de Cañete, respecto a la pregunta ¿Usted como empleado conoce el proceso de pagos de planillas?

Aplicado por: Quispe Q.; 2020

Se observa que en la Tabla 14, que el 93.30% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, Sí conoce el proceso de pagos de planillas, mientras que el 6.70% respondieron que No.

### 5.1.2. Resultados de la dimensión 2:

#### Nivel de aceptación de la propuesta del aplicativo móvil

Tabla Nro. 15: Aplicativo móvil para pagos

Distribución de frecuencia y respuesta con relación al aplicativo móvil para pagos, con respecto al diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	15	50.00
No	15	50.00
Total	30	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Agroindustria Agro Floral Perú ubicado en la provincia de Cañete, respecto a la pregunta ¿Conoce algún aplicativo móvil para pagos de planillas?

Aplicado por: Quispe Q.; 2020

Se observa que en la Tabla 15, que el 50.00% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, No conocen algún aplicativo móvil para pagos de planillas, mientras que el 50.00% respondieron que Sí.

Tabla Nro. 16: Área de planilla

Distribución de frecuencia y respuesta con relación al área de planilla, con respecto al diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	15	50.00
No	15	50.00
Total	30	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Agroindustria Agro Floral Perú ubicado en la provincia de Cañete, respecto a la pregunta ¿Cree que la empresa es deficiente en el área de planilla sin tener un aplicativo móvil?

Aplicado por: Quispe Q.; 2020

Se observa que en la Tabla 16, que el 50.00% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, No cree que la empresa es deficiente en el área de planilla, mientras que el 50.00% respondieron que Sí.

Tabla Nro. 17: Actual proceso de negocio

Distribución de frecuencia y respuesta con relación al actual proceso de pagos, con respecto al diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	29	96.70
No	1	3.30
Total	30	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Agroindustria Agro Floral Perú ubicado en la provincia de Cañete, respecto a la pregunta ¿Está de acuerdo con el actual proceso de pagos de planillas?

Aplicado por: Quispe Q.; 2020

Se observa que en la Tabla 17, el 96.70% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, Sí está de acuerdo con el actual proceso de negocio de pagos de planillas, mientras que el 3.30% respondieron que No.

Tabla Nro. 18: Aplicación móvil para el pago de planillas

Distribución de frecuencia y respuesta con relación a la aplicación móvil para el pago de planillas, con respecto al diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	29	97.00
No	1	3.00
Total	30	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Agroindustria Agro Floral Perú ubicado en la provincia de Cañete, respecto a la pregunta ¿Estaría de acuerdo con una aplicación móvil para el pago de planillas?

Aplicado por: Quispe Q.; 2020

Se observa que en la Tabla 18, que el 97.00% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, Sí estaría de acuerdo con una aplicación móvil para el pago de sus planillas, mientras que el 3.00% respondieron que No.

Tabla Nro. 19: Requisitos en el pago de planillas

Distribución de frecuencia y respuesta con relación a los requisitos en el pago de planillas, con respecto al diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	21	70.00
No	9	30.00
Total	30	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Agroindustria Agro Floral Perú ubicado en la provincia de Cañete, respecto a la pregunta ¿Cree que un aplicativo móvil cubriría los requisitos en el pago de planillas?

Aplicado por: Quispe Q.; 2020

Se observa que en la Tabla 19, que el 70.00% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, Sí cree que un aplicativo móvil cubriría los requisitos en el pago de planillas, mientras que el 30.00% respondieron que No.

### 5.1.3. Resultados por dimensión

Resultado general de la dimensión 1: Nivel de necesidad de diseñar un aplicativo móvil para el pago de planillas.

Tabla Nro. 20: Necesidad de diseñar un aplicativo móvil

Distribución de frecuencia y respuesta a la dimensión 1 del nivel de necesidad de diseñar un aplicativo móvil para el pago de planillas, con respecto al diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020.

Alternativa	n	%
Si	25	83.00
No	5	17.00
Total	30	100.00

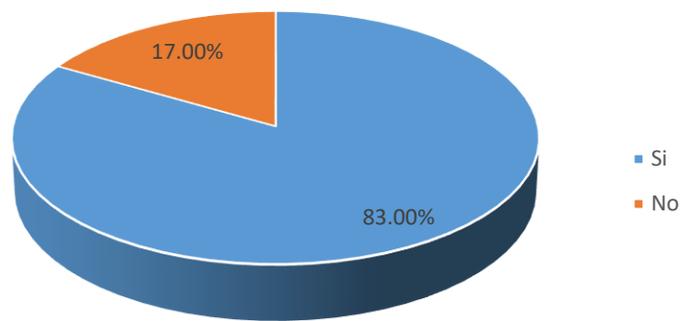
Fuente: Instrumento de la recolección de datos para medir la dimensión 1: Nivel de necesidad de diseñar un aplicativo móvil para el pago de planillas, en base a 12 preguntas, que se aplicó en la Agroindustria Agro Floral Perú ubicado en la provincia de Cañete.

Aplicado por: Quispe Q.; 2020

Se observa que en la Tabla 20, el 83.00% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, Sí hay necesidad de diseñar un aplicativo móvil para el pago de planillas, mientras que el 17.00% respondieron que No.

Gráfico Nro. 6: Resultado general de la dimensión 1

Nivel de necesidad de diseñar un aplicativo móvil, con respecto al “Diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020”.



Fuente: Tabla 20.

Resultado general de la dimensión 2: Nivel de aceptación de la propuesta del aplicativo móvil.

Tabla Nro. 21: Aceptación de la propuesta del aplicativo móvil  
Distribución de frecuencia y respuesta con relación al nivel de aceptación de la propuesta del aplicativo móvil, con respecto al diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	26	87.00
No	4	13.00
Total	30	100.00

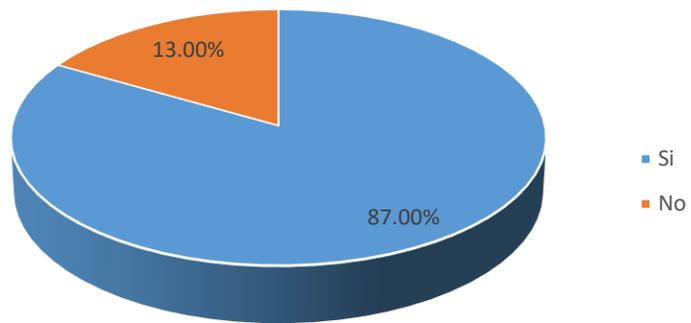
Fuente: Instrumento de la recolección de datos para medir la dimensión 2: Nivel de aceptación de la propuesta del aplicativo móvil, en base a 3 preguntas, que se aplicó en la Agroindustria Agro Floral Perú ubicado en la provincia de Cañete.

Aplicado por: Quispe Q.; 2020

Se observa que en la Tabla 21, el 87.00% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, Sí aceptan la propuesta del aplicativo móvil, mientras que el 13.00% respondieron que No.

Gráfico Nro. 7: Resultado general de la dimensión 2

Nivel de aceptación de la propuesta del aplicativo móvil, con respecto al “Diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020”



Fuente: Tabla 21.

#### 5.1.4. Resumen general

Tabla Nro. 22: Resumen general de dimensiones

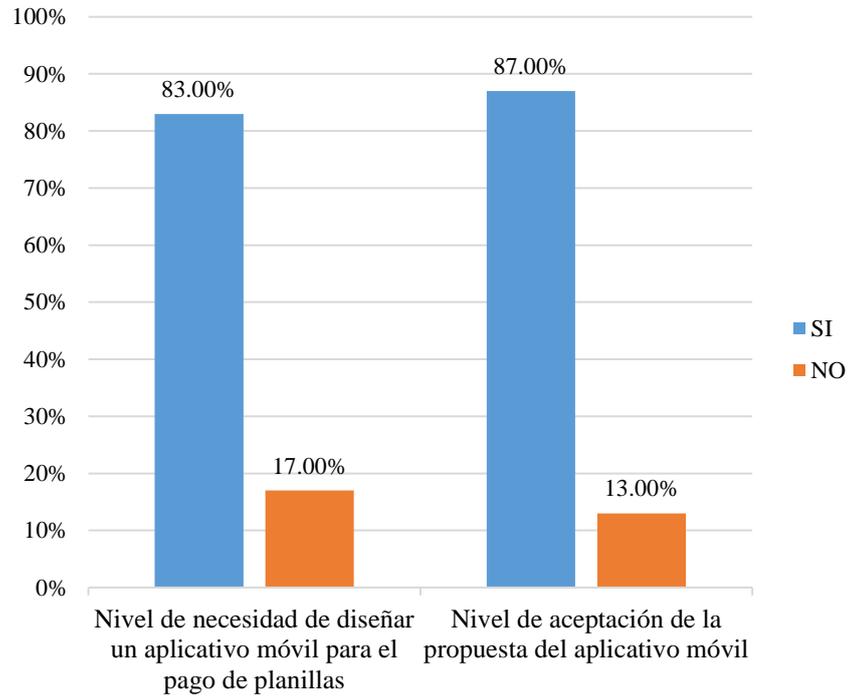
Distribución de frecuencia y respuesta en determinación de los niveles en la dimensión 1: Nivel de necesidad de diseñar un aplicativo móvil para el pago de planillas, y la dimensión 2: Nivel de aceptación de la propuesta del aplicativo móvil, aplicado a los trabajadores de la Agroindustria Agro Floral Perú – Cañete; 2021, con respecto al diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú - Cañete; 2020.

Dimensiones	Si		No		Total	
	n	%	n	%	n	%
Nivel de necesidad de diseñar un aplicativo móvil para el pago de planillas.	25	83.00	5	17.00	30	100.00
Nivel de aceptación de la propuesta del aplicativo móvil.	26	87.00	4	13.00	30	100.00

Fuente: Instrumento de la recolección de datos, que se aplicó en la Agroindustria Agro Floral Perú ubicada en la provincia de Cañete.

Aplicado por: Quispe Q.; 2020

Gráfico Nro. 8: Resumen general de las dimensiones



Fuente: Tabla 22.

## 5.2. Análisis de Resultados

La siguiente investigación tiene como objetivo general Diseñar un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú, Cañete, 2020 para mejorar la administración de pagos a los trabajadores, teniendo como finalidad mejorar el proceso de los pagos de planillas teniendo una dimensión definida y la interpretación de resultados obtenido, se realiza el análisis de datos.

En la dimensión 1: Nivel de necesidad de diseñar un aplicativo móvil para el pago de planillas, Se observa que el 83.00% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, No confía en el actual proceso de planilla en la empresa Agro Floral Perú, este resultado es un poco mayor que el porcentaje que obtuvo Diaz (10), quien en su trabajo de investigación titulada “Propuesta de mejora de la gestión de planillas aplicando herramientas de ingeniería en una empresa de servicios 2017”, donde los trabajadores respondieron con un 47.06% que la insatisfacción laboral disminuiría bastante con un buen plan de capacitaciones. Además, el autor Rodrigo (14), en su libro menciona que puede ser una hoja de cálculo, una aplicación móvil a la que se puede acceder desde cualquier dispositivo, o una libreta, pero no existe una aplicación perfecta. Este resultado ayuda a ver el resultado de la satisfacción del proceso de pagos de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú.

Con relación a la dimensión 2: Nivel de aceptación de la propuesta del aplicativo móvil. Se observa que el 87.00% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, Sí estaría de acuerdo con una aplicación móvil para el pago de sus planillas, este resultado es un poco mayor que el porcentaje que obtuvo Diaz (10), quien en su trabajo de investigación titulada “Propuesta de mejora de la gestión de planillas aplicando herramientas de ingeniería en una empresa de servicios 2017”, donde el 58,82% de los encuestados, respondieron que Sí, habría una disminución del tiempo de procesamiento de la planilla, porque se tendría la data casi de manera inmediata, mientras que el 41,2% respondieron que No habría

disminución del procesamiento de la planilla. Además, el autor Sebastián (19), en su libro menciona que las aplicaciones móviles son un paquete de software que sirve para resolver una o varias tareas en específico son similares a hojas de cálculo, etc. Pero con una complejidad menor y optimizado para el contexto móvil. En el resultado que obtuvimos de la dimensión 1, muestra que la necesidad de diseñar un aplicativo móvil ayuda en el proceso de las planillas y mejora el tiempo de los pagos en la empresa.

### **5.3. Propuesta de Mejora**

La siguiente propuesta se presenta en base a los resultados que se ha obtenido, posteriormente después estos resultados se propone el Diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas a la Agroindustria Agro Floral Perú.

#### **Metodologías para el aplicativo móvil**

- RUP

En la metodología RUP es iterativo, muy aparte que demuestra de tal manera metódica al momento del diseño y desarrollo de los conceptos de los diferentes puntos de vista siguiendo las fases que nos propone RUP.

- UML

Se uso UML para los respectivos diagramas que tienen componentes y permite el poder representar correctamente una estructura en formas de diseños, el cual permite comprender a donde quiere uno enfocar su análisis para una futura codificación de estos diseños.

#### **Fase de Inicio**

##### **Actores del aplicativo móvil:**

Como podremos ver cada actor tiene un rol o función que realizar, después de ver el aplicativo móvil podremos ver que existen 2 actores, usuario, administrador.

- Usuario (Trabajadores)
- Administrador (Planillero)

### **Requerimientos funcionales**

- Registrar Trabajador
- Registrar Administrador
- Eliminar Trabajador
- Registrar Pago haberes
- Registrar Boleta de pago
- Enviar Boleta de pago
- Mostrar Gestión de Egresos

### **Requerimientos no funcionales**

- Disponibilidad los 365 días del año.
- Eficiencia, los datos que son modificados o agregados en la base de datos se deben actualizar para todos los trabajadores.
- Seguridad, la base de datos del aplicativo móvil debe respaldarse en las próximas 24 horas del día.
- Mantenimiento, los encargados del área del aplicativo móvil deberán ser capacitados para resolver cualquier duda referente al aplicativo móvil.

### **Características de la Aplicación Móvil**

- Interfaz de Acceso del administrador
- Interfaz del Menú Principal del administrador
- Interfaz de registro de usuario o administrador
- Interfaz de pagos de los trabajadores
- Ventana de haberes
- Ventana de bono de campo
- Ventana de la ley 2021
- Ventana de la Asignación Familiar
- Ventana del AFP
- Ventana de Es salud
- Interfaz de egresos
- Interfaz de generar boleta de pago del trabajador

- Interfaz de Acceso al Usuario
- Ventana de la boleta del Usuario

### **Beneficios de la aplicación Móvil**

El planillero contará con una aplicación móvil que le permitirá el registro de un nuevo trabajador o en caso un nuevo administrador, ahorrando tiempo en el proceso de registro de nuevos empleados.

También está relacionado al área administrativa para que pueda ver los procesos y funcionamientos de su trabajo del planillero en la empresa Agro Floral Perú.

La aplicación móvil contará con un registro de pagos y de boletas de pagos según corresponda, beneficiando al planillero.

Los trabajadores podrán ver sus boletas de pagos de cada mes en su dispositivo móvil, ahorrando tiempo en la entrega de la boleta de pago en físico.

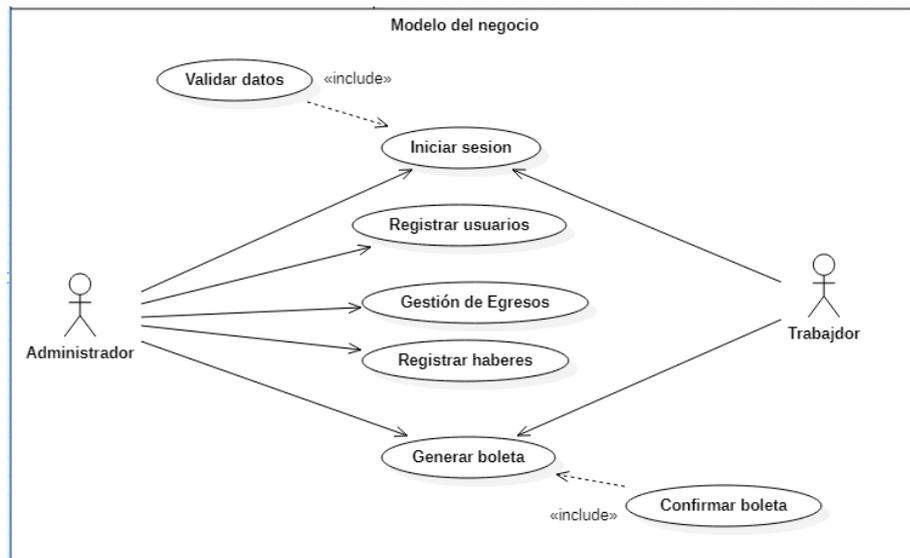
## Elaboración

## Fase de diseño

## Modelamiento de los procesos - UML

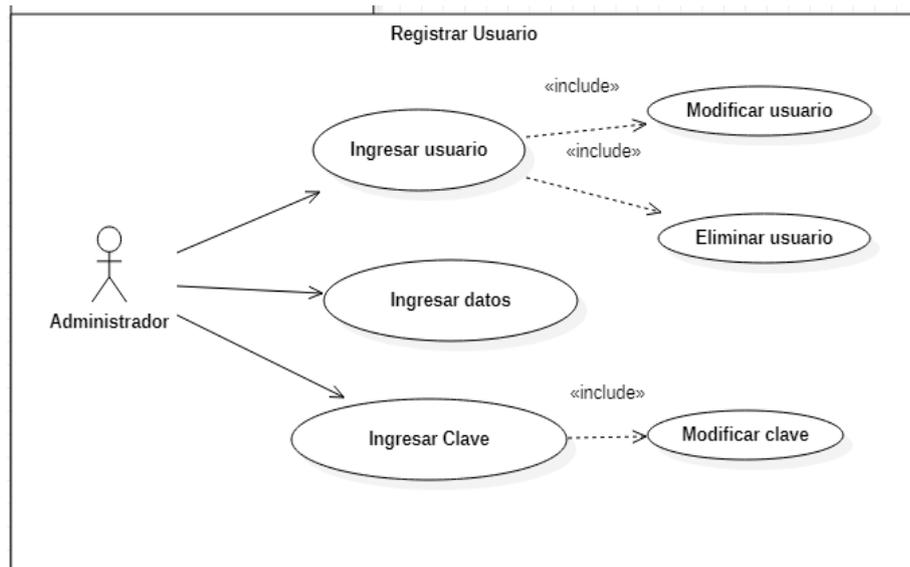
## Diagramas de casos de uso

Gráfico Nro. 9: Modelo del Negocio



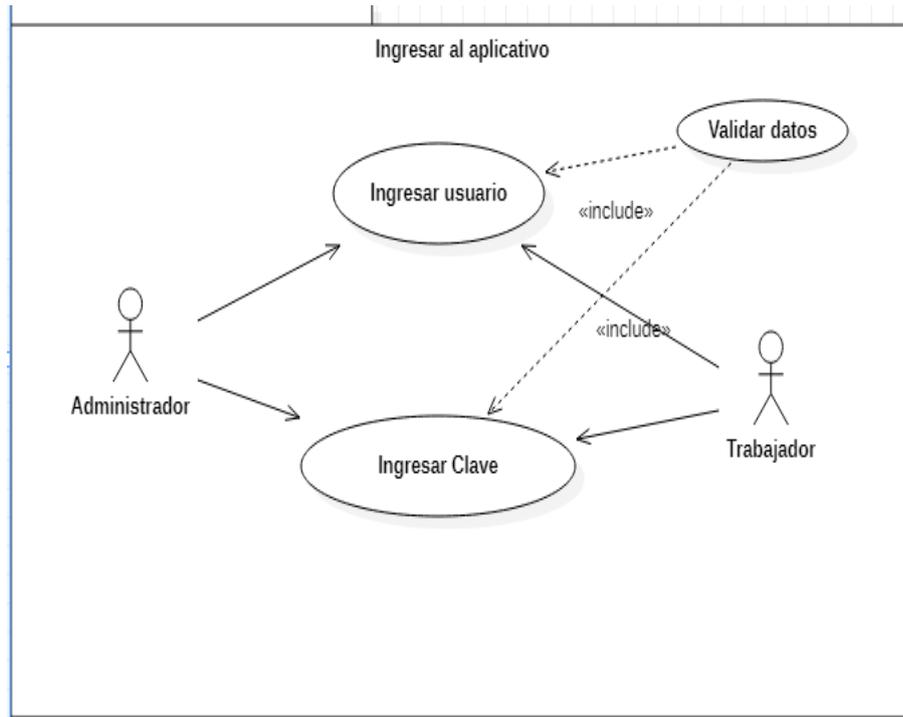
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 10: Registro de Usuario



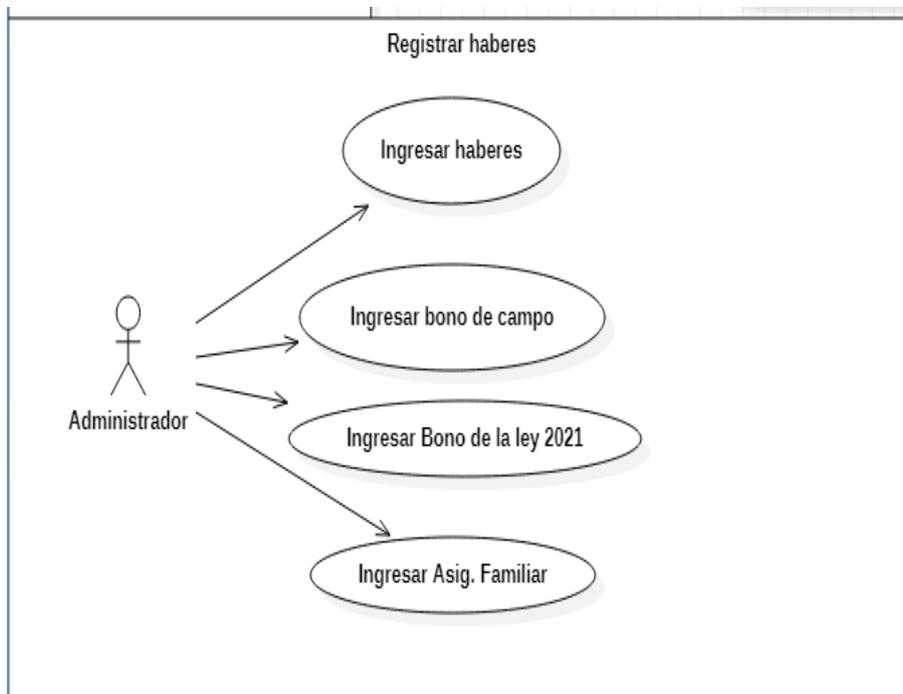
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 11: Acceder al aplicativo



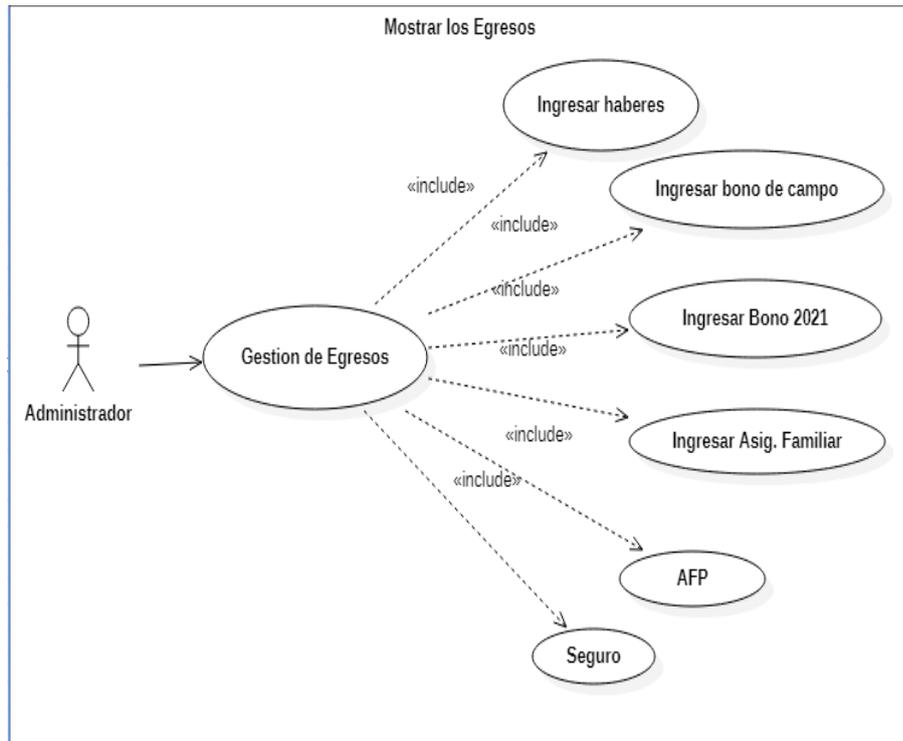
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 12: Registrar haberes



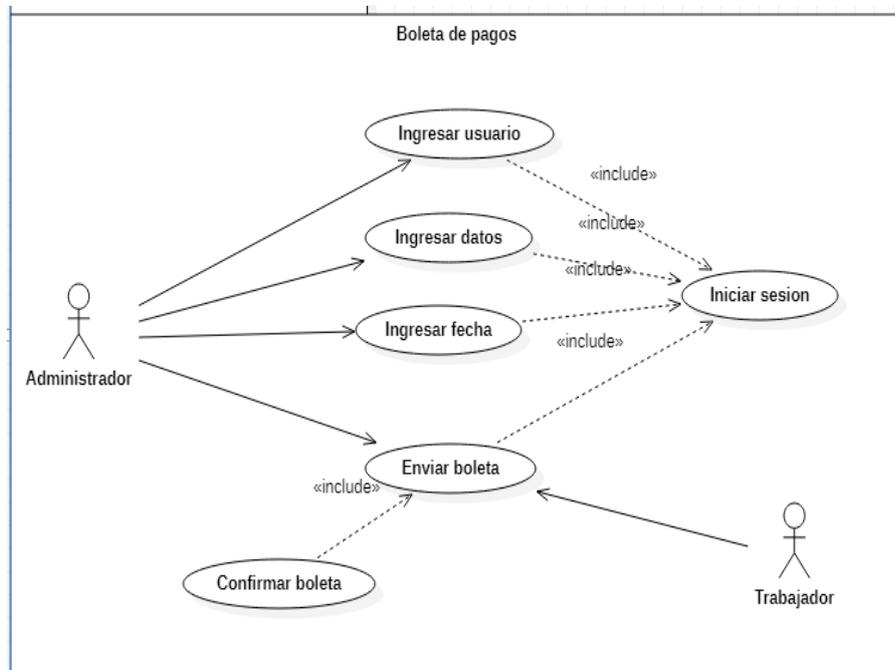
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 13: Gestión de Egresos



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 14: Boleta de nota

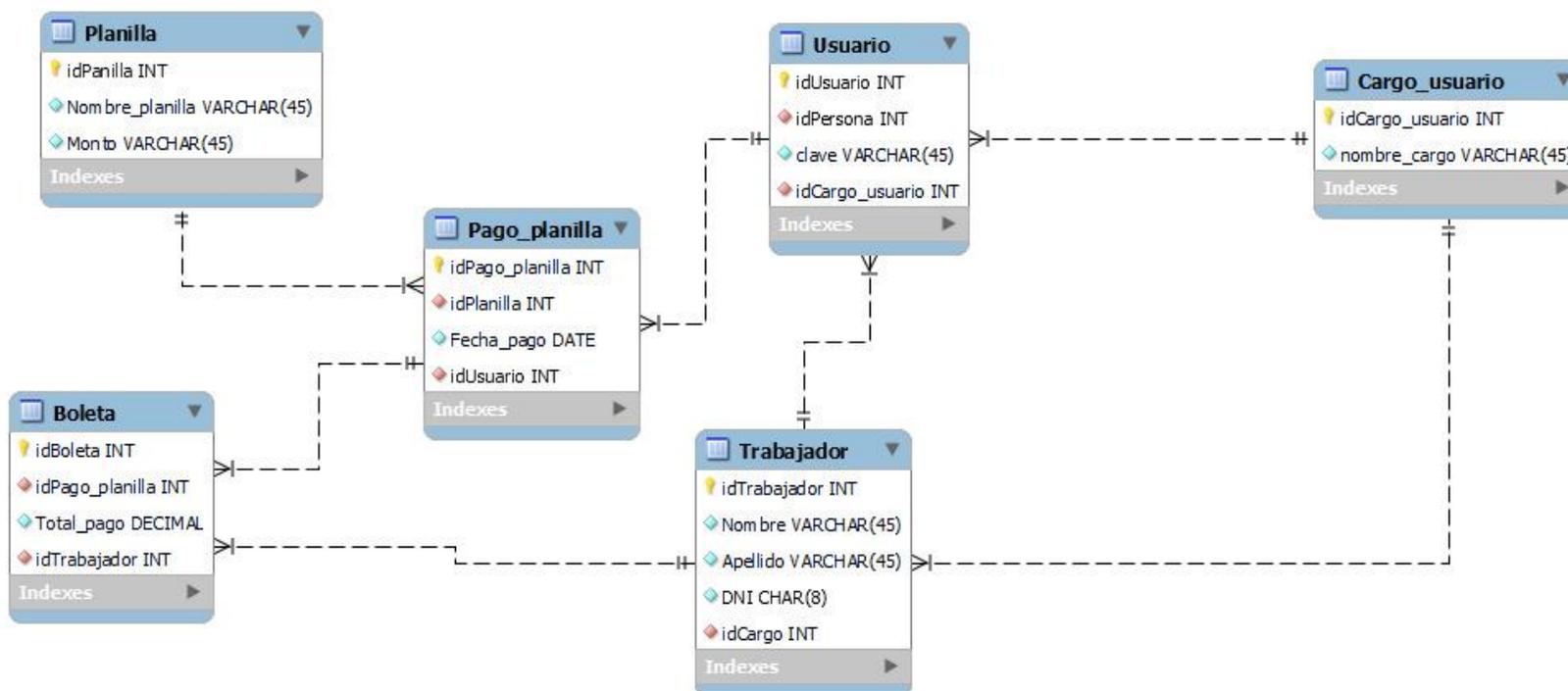


Fuente: Elaboración Propia

## Diseño de la Base de Datos

Modelo de la Base de Datos en MySQL Workbench

Gráfico Nro. 15: Modelo Relacional de la Base de Datos



Fuente: Elaboración Propia

## Diseño del Aplicativo Móvil en Android Studio

### Interfaz de Acceso del Aplicativo Móvil (Administrador)

La interfaz de acceso al administrador, teniendo la misma interfaz entendible y ágil más que todo será para el acceso al planillero quien es el encargado de la recolección de las planillas y otros empleados en la empresa Agro Floral Perú.

Gráfico Nro. 16: Interfaz de Acceso del Administrador



Fuente: Elaboración Propia

## Interfaz del Menú Principal del administrador

En la siguiente ventana tendremos la ventana principal del administrador o en este caso el planillero que es el encargado de las planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú en este caso con cuatro botones con distintas funciones que llevarán a otras ventanas.

Gráfico Nro. 17: Interfaz de Acceso del Administrador

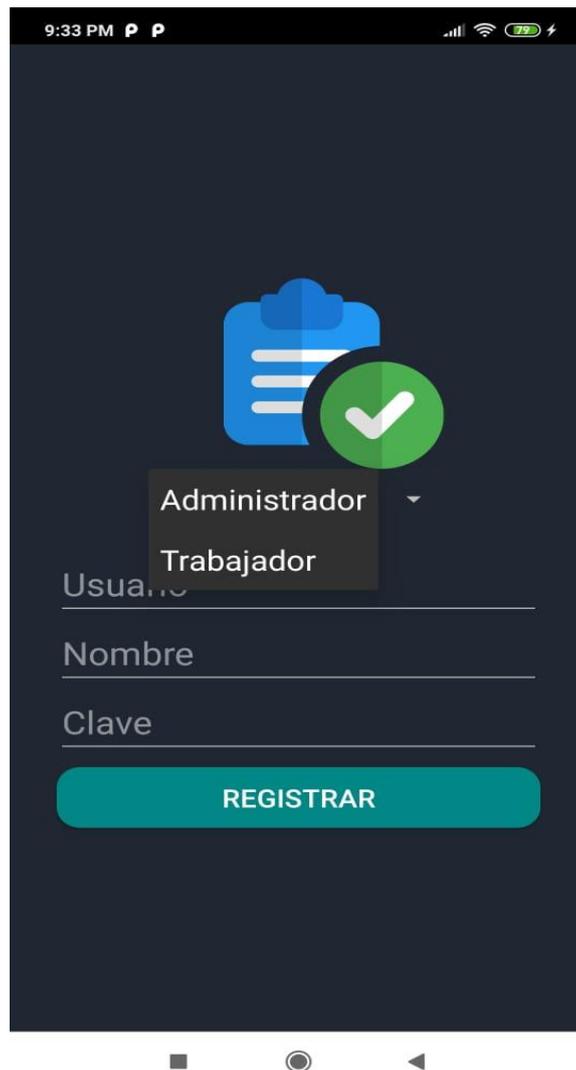


Fuente: Elaboración Propia

## Interfaz de Registro de Administrador o Trabajador

En este caso es en el menú del administrador donde puede registrar a otro nuevo administrador en este caso un nuevo planillero o asistente, también el nuevo registro de un nuevo trabajador en la empresa.

Gráfico Nro. 18: Interfaz Registro de un nuevo Administrador o Trabajador

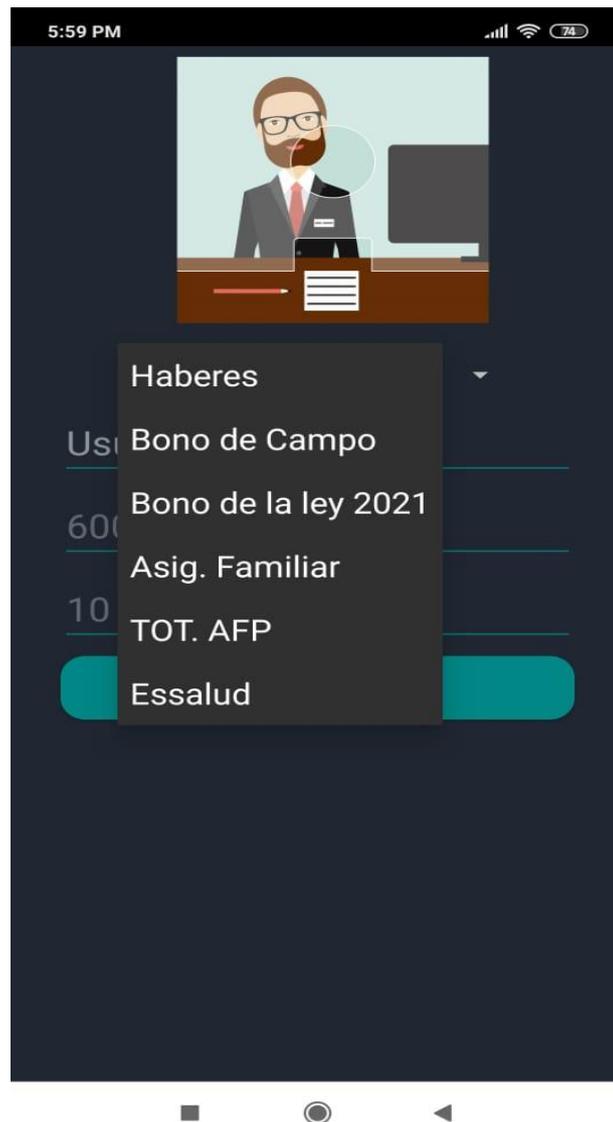


Fuente: Elaboración Propia

## Interfaz de la planilla de pago de los trabajadores

En esta ventana tendremos los datos de una planilla de la empresa Agro Floral Perú, podremos ver en el menú desplegable varios campos con un monto asignado y preestablecido que se ha considerado para esta planilla.

Gráfico Nro. 19: Interfaz de planilla de pagos



Fuente: Elaboración Propia

Ventana del campo de Haberes

Ejemplo de los haberes tiene un monto preestablecido que sería el pago del trabajador.

Gráfico Nro. 20: Ejemplo de la planilla del campo de Haberes



Fuente: Elaboración Propia

## Ventana del Bono de Campo

Ejemplo de bono de campo tiene un monto establecido y está dentro de la interfaz del pago de los trabajadores.

Gráfico Nro. 21: Ejemplo de la planilla del Bono de campo



Fuente: Elaboración Propia

## Ventana del Bono de la ley 2021

Ejemplo de bono de la ley BETA que beneficia a los trabajadores que laboran en el campo o en las agroindustrias desde el 2021 al 2030, tiene un monto establecido y está dentro de la interfaz del pago de los trabajadores.

Gráfico Nro. 22: Ejemplo de la planilla del Bono BETA



Fuente: Elaboración Propia

## Ventana de la Asignación Familiar

Ejemplo de la Asignación Familiar, tiene un monto establecido y pertenece a la interfaz de pagos de los haberes en la empresa Agro Floral Perú.

Gráfico Nro. 23: Ejemplo de la planilla de la Asignación Familiar



Fuente: Elaboración Propia

## Ventana de la AFP

En este ejemplo tenemos la opción de AFP Total, perteneciente a la interfaz de haberes de pago.

Gráfico Nro. 24: Ejemplo de la planilla del AFP



Fuente: Elaboración Propia

## Ventana de Es salud

Ejemplo de la ventana de Es salud siendo unas de las opciones del menú desplegable de la interfaz de los haberes de pago de planillas en la empresa Agro Floral Perú.

Gráfico Nro. 25: Ejemplo de la planilla de Es salud



Fuente: Elaboración Propia

## Interfaz de la ventana de egresos

En esta ventana es donde muestra como el historial de los pagos de los trabajadores como cada ítem que se ha registrado en la interfaz del pago de planillas.

Gráfico Nro. 26: Interfaz de egresos



Fuente: Elaboración Propia

## Interfaz de la boleta de pagos

En esta ventana de la boleta de pago podremos ver donde se colocará el usuario, y los datos de la boleta que tendremos en la base de datos y con el botón generar boleta.

Gráfico Nro. 27: Interfaz de la boleta de pagos



Fuente: Elaboración Propia

## Interfaz de Acceso al Aplicativo móvil del Usuario

La interfaz tiene un diseño bastante entendible y ágil al momento de colocar los datos que se requiere para iniciar sesión como usuario, contraseña, luego se procede al botón de iniciar sesión.

Gráfico Nro. 28: Interfaz de Acceso del Usuario



Fuente: Elaboración Propia

## Interfaz Principal del Usuario

En esta ventana perteneciente al trabajador, donde se muestra la boleta de pago donde cada trabajador podrá ver su boleta de pago al instante de cada mes, ahorrando el tiempo que se tardaría si se entrega de forma física.

Gráfico Nro. 29: Interfaz Principal del Usuario



Fuente: Elaboración Propia

## Ventana de la Boleta de Pago del trabajador

En esta ventana tendremos la parte donde el trabajador verá sus datos de con cada ítem que el administrador ha registrado para que cada trabajador tenga su boleta correspondiente.

Gráfico Nro. 30: Ejemplo del Menú del Usuario de la Boleta de Pago



Fuente: Elaboración Propia

## VI. CONCLUSIONES

En la presente investigación, con los resultados que se obtuvo y que fueron interpretados, podemos concluir que existe la necesidad de diseñar el aplicativo móvil.

1. En este trabajo de investigación se elaboró el diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agro Floral Perú, Cañete, 2020. para mejorar la administración de pagos a los trabajadores, se concluyó que el 96.70% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, Si cree que un aplicativo móvil mejoraría el tiempo de atención y los procesos de pagos, en la elaboración del diseño de la aplicación móvil es la interfaz entre usuario y equipo, el aplicativo móvil podrá hacer el registro de nuevos trabajadores al instante eso ayudará a la parte administrativa de la empresa Agro Floral Perú.
2. Lo que más ayudó a comprender el nivel de satisfacción fue por medio del instrumento de las encuesta, permitiendo saber la necesidad de diseñar el aplicativo móvil, se concluyó que el 97.00% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, No confía en el actual proceso de planilla en la empresa Agro Floral Perú, el aplicativo móvil de pago de planilla mejorará esta satisfacción por parte de los trabajadores en la empresa Agro Floral Perú, al usar esta aplicación móvil en sus dispositivos los trabajadores tendrán acceso a su información y pagos.
3. Se determino los requerimientos funcionales y no funcionales del aplicativo móvil, se concluyó que el 70.00% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, Si cree que un aplicativo móvil cubriría los requisitos en el pago de planillas, lo más sustancial en el análisis del proceso de pagos de planillas fue conocer las actividades fundamentales en la empresa, también se benefician los trabajadores porque las boletas de pagos se obtendrán de manera inmediata en una ventana del aplicativo móvil, contando con una disponibilidad de poder acceder en cualquier

momento, esto permitirá evitar las aglomeraciones en las oficinas de la empresa Agro Floral Perú.

4. El modelamiento de los procesos, la base de datos y las interfaces de la aplicación móvil, lo que más me ayudó a elaborar este modelo fue basarme en las necesidades y requerimientos, se concluyó que el 97.00% de la muestra seleccionada encuestada respondieron que, Si estarían de acuerdo con una aplicación móvil para el pago de sus planillas, con el modelamiento de los procesos del aplicativo móvil se realizaron con Star UML, se realizó el modelo relacional de la base de datos en MySQL Workbench y el diseño de las interfaces del aplicativo móvil fueron realizadas en Android Studio.

Continuando por otra parte, mi aporte para la presente investigación donde se debe tener consideración de la importancia para el desarrollo de los procesos de diseño del aplicativo móvil según la metodología empleada y posteriormente el analizar la administración y gestión de la empresa.

Considerando el valor agregado a la investigación, en donde permitirá conocer la problemática de los pagos con un valor estadístico, a su vez solucionar dicho problema y mejorar su actual proceso de pagos de planillas en la empresa Agro Floral Perú.

## RECOMENDACIONES

1. El gerente de la Agroindustria Agro Floral Perú deberá realizar la prueba piloto en el área de sistemas, para ver el nivel de satisfacción de los trabajadores y poder mejorar cualquier complicación que pueda suceder.
2. El aplicativo móvil en el momento que esté funcionado en la empresa Agro Floral Perú, el planillero y el encargado de personal serán parte del personal autorizado y calificado que podrá obtener acceso a la parte de la base de datos, haberes, boleta de pagos y otros documentos de suma importancia.
3. El planillero supervisara y ordenara a los encargados responsables de cada área del campo y del área administrativa, el de capacitar sobre el uso del aplicativo móvil explicando sus ventajas como herramienta tecnológica.
4. En la Agroindustria Agro Floral Perú el planillero encargado deberá crear un manual de seguridad para el área donde se encontrarán todos los datos importantes de las planillas, contrataciones, remuneraciones, etc.
5. Por último, se debe seguir con las fases de la metodología RUP para concluir la propuesta de mejora en el proyecto de investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Goud B. Empresas Campesinas en Honduras: El Modelo y la Realidad [Internet]. Honduras; 1986 [cited 2021 May 18]. Available from: <https://books.google.com.pe/books?id=vIU4fDn9Cx8C&pg=RA4-PA64&dq=planillas+de+pagos&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiBrfnz1tPwAhWiH7kGHVZGAWIQ6AEwB3oECAkQAg#v=onepage&q&f=false>
2. Lema JA. Sitio Web Móvil para el pago de planillas del consumo de agua potable de la empresa Montagua del cantón Montalvo. 2017 [cited 2020 May 25];105. Available from: <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/6112>
3. Duran JD, Diego J. Sistema web para la gestión administrativa de la junta de agua de la cabecera parroquial Simón Bolívar con registros de planilla instantánea a través de móviles. 2017 [cited 2020 May 25];100. Available from: <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/6665>
4. Silva DS. Sistema biométrico para el control de personal y generación de planillas de sueldos, impositiva y patronal. [Internet]. 2016 [cited 2021 Jun 15]. Available from: <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/9990>
5. Navarro RA. Implementación de un sistema de planillas en la empresa Consorcio Most, Talara; 2020. [Internet]. 2020. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/18674>
6. Gamboa AB. Aplicación web para apoyar en la eficiencia del proceso de planillas en la municipalidad provincial de huamanga, Ayacucho 2017 [Internet]. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2019 [cited 2020 May 25]. Available from: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/3615>
7. Balladares MC. Propuesta de implementación de un sistema para la mejora del proceso de planillas y remuneraciones para la Universidad Nacional de Tumbes, 2018 [Internet]. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

- Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2018 Jul [cited 2020 May 25]. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/4075>
8. Gordillo RAD. Sistema web para la gestión de planillas de pago del área en la DREC, 2019 [Internet]. Repositorio Institucional - UCV. [Lima]: Universidad César Vallejo; 2020 [cited 2021 May 31]. Available from: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/58153>
  9. Shimabukuro M. Implementación de un sistema de planilla para reducir los problemas de nómina en una entidad educativa, Lima 2017 [Internet]. Universidad Científica del Sur. Universidad Científica del Sur; 2019 [cited 2020 May 25]. Available from: <http://repositorio.cientifica.edu.pe:8080/handle/UCS/692>
  10. García M, Diaz AC. Propuesta de mejora de la gestión de planillas herramientas de ingeniería en una empresa de servicios 2017 [Internet]. Universidad San Ignacio de Loyola. Universidad San Ignacio de Loyola; 2017 [cited 2020 May 25]. Available from: <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/3374>
  11. Rodríguez JR. Usos estratégicos de las TIC : selección de entradas al blog de los estudios de informática, multimedia y telecomunicación de la UOC [Internet]. 2014; [cited 2020 May 23]. Available from: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/57677?page=29>
  12. Fonseca L. Auditoria Gubernamental Moderna [Internet]. Lima; 2007 [cited 2020 May 25]. 548 p. Available from: <https://books.google.com.pe/books?id=KE7KCJLbjnMC&pg=PA339&dq=concepto+de+planillas&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiv-vm6jtDpAhVEGbkGHboFC24Q6AEIWjAG#v=onepage&q=concepto de planillas&f=false>
  13. Francisco LR. Máquinas, herramientas y materiales de procesos básicos de fabricación. [Internet]. IC Editorial; 2013 [cited 2021 May 22]. Available from: <https://books.google.com.pe/books?id=bkwpEAAAQBAJ&pg=PT24&dq=pro>

ceso+de+planilla&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjV4KGz64jwAhU2pZUCHdI4Cx0Q6AEwBHoE CAYQAg#v=onepage&q=proceso de planilla&f=false

14. Álvarez R. Neurona financiera: Herramientas para ser protagonistas de nuestra economía [Internet]. 2015 [cited 2021 May 22]. 225 p. Available from: <https://books.google.com.pe/books?id=bUb1DwAAQBAJ&pg=PT52&dq=aplicacion+movil+para+el+pago+de+planillas&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj2-PjmmInwAhU3r5UCHa06BR44ChDoATADegQIAxAC#v=onepage&q=aplicacion movil para el pago de planillas&f=false>
15. Medina MR, Verdejo CA. Evaluación Del Aprendizaje [Internet]. 2001 [cited 2021 May 31]. Available from: [https://books.google.com.pe/books?id=Zw7PpmkYTxsC&pg=PA86&dq=planillas&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjL7JXSpfXwAhUfHLkGHS\\_kDIEQ6AEwBXoE CAMQAg#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=Zw7PpmkYTxsC&pg=PA86&dq=planillas&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjL7JXSpfXwAhUfHLkGHS_kDIEQ6AEwBXoE CAMQAg#v=onepage&q&f=false)
16. Monsalve R. El Septenio de la Mentira [Internet]. 2006 [cited 2021 May 31]. Available from: [https://books.google.com.pe/books?id=Q\\_H3Noe\\_SHgC&pg=PA186&dq=planillas&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiJhsD0pfXwAhUIILkGHVQxD0g4ChDoATAIegQIAhAC#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=Q_H3Noe_SHgC&pg=PA186&dq=planillas&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiJhsD0pfXwAhUIILkGHVQxD0g4ChDoATAIegQIAhAC#v=onepage&q&f=false)
17. Ortiz E. Derecho individual del trabajo en el Perú: Desafíos y deficiencias [Internet]. Tercer Edición. Lima; 2021 [cited 2021 May 31]. Available from: [https://books.google.com.pe/books?id=KzEoEAAAQBAJ&pg=PT367&dq=boleta+de+pago&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjz\\_fyGxfXwAhVtILkGHfirBDgQ6AEwA3oECAgQAg#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=KzEoEAAAQBAJ&pg=PT367&dq=boleta+de+pago&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjz_fyGxfXwAhVtILkGHfirBDgQ6AEwA3oECAgQAg#v=onepage&q&f=false)
18. Paredes VM. Programación multimedia y dispositivos móviles [Internet]. 2014. [cited 2020 May 23]. Available from:

<https://books.google.com.pe/books?id=gI-fDwAAQBAJ&pg=PA15&dq=aplicativos+moviles&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjQwKqficvpAhWoGbkGHWvwCPM4ChDoAQgmMAA#v=onepage&q=aplicativos+moviles&f=false>

19. Sebastián S. Diseño de interfaces en aplicaciones móviles [Internet]. RA-MA Editorial; 2016 [cited 2021 May 22]. Available from: <https://books.google.com.pe/books?id=SI-fDwAAQBAJ&pg=PA20&dq=aplicativos+moviles&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiGw9yJINbvAhWoHbkGHUZ6AYcQ6AEwAHoECAUQAQ#v=onepage&q=aplicativos+moviles&f=false>
20. Santiago R, Trinaldo S. Mobile learning: Nuevas realidades en el aula [Internet]. 2015 [cited 2021 May 31]. 403 p. Available from: <https://books.google.com.pe/books?id=kMyLDwAAQBAJ&pg=PT149&dq=aplicación+movil&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiN4KuuyvXwAhVeH7kGHXWRCzcQ6AEwB3oECACQAQ#v=onepage&q&f=false>
21. Cuello JV. Diseñando apps para móviles [Internet]. 2013 [cited 2020 Nov 24]. Available from: <https://books.google.com.pe/books?id=ATiqsjH1rvwC&printsec=frontcover&dq=interfaces+gráficas+avanzadas+de+usuario+para+aplicaciones+móviles+android+studio&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjIzbagtJrtAhWOH7kGHTeVBAgQ6AEwAXoECAQQAg#v=onepage&q&f=false>
22. Jimenez J. Análisis para Aplicaciones Web. 2013 [cited 2020 May 23]; Available from: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/43262>
23. Montero R. Desarrollo de aplicaciones para Android [Internet]. RA-MA Editorial; 2014 [cited 2020 May 23]. 352 p. Available from: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/106426>
24. Blasco BE. Desarrollo de aplicaciones iOS con Swift [Internet]. RA-MA Editorial; 2015 [cited 2020 May 23]. 326 p. Available from:

<https://elibro.net/es/ereader/uladech/106493>

25. Katrib M, Ludwig L. Empiece a Programar [Internet]. Segunda Edición. 2019 [cited 2021 May 18]. Available from: [https://play.google.com/books/reader?id=ouOoDwAAQBAJ&hl=es\\_419&pg=GBS.PT2](https://play.google.com/books/reader?id=ouOoDwAAQBAJ&hl=es_419&pg=GBS.PT2)
26. Gómez M. TOP 5 de plataformas de desarrollo iOS y Android - CICE [Internet]. 2016. [cited 2020 May 24]. Available from: <https://www.cice.es/noticia/top-5-plataformas-desarrollo-ios-android/>
27. Booch G, Rumbaugh J, Jacobson I. El Lenguaje Unificado de Modelado : guía del usuario [Internet]. Addison-Wesley; 2006 [cited 2020 May 24]. 550 p. Available from: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/52531>
28. Monte JL. Implantar Scrum con éxito [Internet]. 2016 [cited 2021 Sep 22]. 189 p. Available from: <http://www.digitaliapublishing.com.bdigital.udistrital.edu.co:8080/a/47418/implantar-scrum-con-exito>
29. Laínez F. Desarrollo de Software Ágil: Extremme Programming y Scrum. 2<sup>a</sup> Edición [Internet]. 2015 [cited 2021 Sep 22]. Available from: [https://books.google.com.pe/books?id=TxRpCwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=metodología+xp&hl=es-419&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=metodología xp&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=TxRpCwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=metodología+xp&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=metodología xp&f=false)
30. Sastoque S, Narváez C, Garnica G. Metodología para la construcción de Interfaces Gráficas Centradas en el Usuario. 2016 [cited 2021 Jun 14];324. Available from: <http://www.tise.cl/volumen12/TISE2016/314-324.pdf>
31. Báez MISZ. Proceso de desarrollo de Software: basado en la articulación de RUP y CMMI priorizando su calidad [Internet]. Universidad de Bocaycá; 2013 [cited 2021 Apr 21]. 91 p. Available from: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/129062>
32. Fabregas J. Gerencia de proyectos de tecnología de información [Internet]. Editorial Gráfica I... Caracas; 2005 [cited 2021 Dec 6]. Available from:

- [https://books.google.com.pe/books?id=7FmOMnfjNZIC&pg=PA26&dq=Metodologia+RUP+espa%C3%B1ol&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjxbSxvc\\_0AhVRCrkGHa01DBw4ChDoAXoECAsQAQ#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=7FmOMnfjNZIC&pg=PA26&dq=Metodologia+RUP+espa%C3%B1ol&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjxbSxvc_0AhVRCrkGHa01DBw4ChDoAXoECAsQAQ#v=onepage&q&f=false)
33. Iglesias C. Entornos de desarrollo [Internet]. RA-MA Editorial; 2015 [cited 2020 May 24]. 176 p. Available from: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/62495?page=52>
  34. Sánchez A, Fernández T, Baltasar PMD. Programación en JAVA [Internet]. 3a. edición. Sánchez Cristina, editor. McGraw-Hill/interamericana Editores, S.A. DE C.V; 2009 [cited 2020 May 24]. 378 p. Available from: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/50149>
  35. OROZCO A. Iniciación a Android en Kotlin. [Internet]. Ediciones Paraninfo; 2018 [cited 2020 Oct 8]. Available from: <https://books.google.com.pe/books?id=GVJ1DwAAQBAJ&pg=PA3&dq=kotlin&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiircyXjaTsAhX9HLkGHYczCF0Q6AEwAHoECAUQAQ#v=onepage&q&f=false>
  36. Valenzuela JS. Python : aplicaciones prácticas [Internet]. RA-MA; 2018 [cited 2020 May 24]. 519 p. Available from: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/106523?page=15>
  37. Pérez ÁC. PHP y MySQL: tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web [Internet]. Ediciones Díaz de Santos; 2007 [cited 2021 Apr 21]. 526 p. Available from: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/57476>
  38. Jiménez JL. El ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones [Internet]. Editorial Elearning; 2015 [cited 2021 May 18]. Available from: [https://books.google.com.pe/books?id=OVIWDwAAQBAJ&pg=PA63&dq=entorno+de+desarrollo+integrado&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi9lZ\\_9gdTwAhUBA9QKHx0IC-QQ6AEwA3oECAIQAg#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=OVIWDwAAQBAJ&pg=PA63&dq=entorno+de+desarrollo+integrado&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi9lZ_9gdTwAhUBA9QKHx0IC-QQ6AEwA3oECAIQAg#v=onepage&q&f=false)
  39. Déléchamp F. Java y Eclipse: desarrolle una aplicación con Java y Eclipse

- [Internet]. Edicions ENI. 2018 [cited 2021 Jun 15]. Available from: [https://books.google.com.pe/books?id=5Msdh5n-qacC&printsec=frontcover&dq=eclipse&hl=es-419&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=5Msdh5n-qacC&printsec=frontcover&dq=eclipse&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
40. Barbara H. Introducción A Android Studio. Incluye Proyectos Reales Y El Código Fuente [Internet]. [cited 2020 Oct 8]. Available from: <https://books.google.com.pe/books?id=4dkuBQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Introducción+A+Android+Studio.+Incluye+Proyectos+Reales+Y+El+Código+Fuente&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjnpvyi6bsAhUIm-AKHVGnAXUQ6AEwAHoECAUQA#v=onepage&q=Introducción A Android Studi>
  41. Romero PE, Domínguez Escobar Ó, Pérez Núñez JÁ. Base de datos [Internet]. 2019 [cited 2021 May 15]. 218 p. Available from: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/121283>
  42. Quintana AA. Aprende SQL [Internet]. Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions.; 2014 [cited 2020 May 24]. 196 p. Available from: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/53252>
  43. Stanek WR. SQL Server® 2005 : manual del administrador. [Internet]. McGraw-Hill Interamericana; 2010 [cited 2020 May 24]. 579 p. Available from: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/73694?page=24>
  44. Rodríguez MD. Programación de páginas web dinámicas con Apache, Base de Datos MySQL y PHP(2a. ed.) [Internet]. Editorial ICB; 2013 [cited 2021 Apr 21]. 280 p. Available from: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/113229>
  45. Cobo A, Gómez P, Pérez D. PHP y MySQL : tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web. [Internet]. Ediciones Díaz de Santos; 2000 [cited 2020 May 24]. 526 p. Available from: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/57476>
  46. Giménes G, López M, Moreno M. Transferencia de ficheros: FTP. In: Aplicaciones de Internet [Internet]. España: Servicio de Publicaciones. Universidad de Alcalá; 2012 [cited 2020 May 24]. p. 113. Available from: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/42506?page=13>

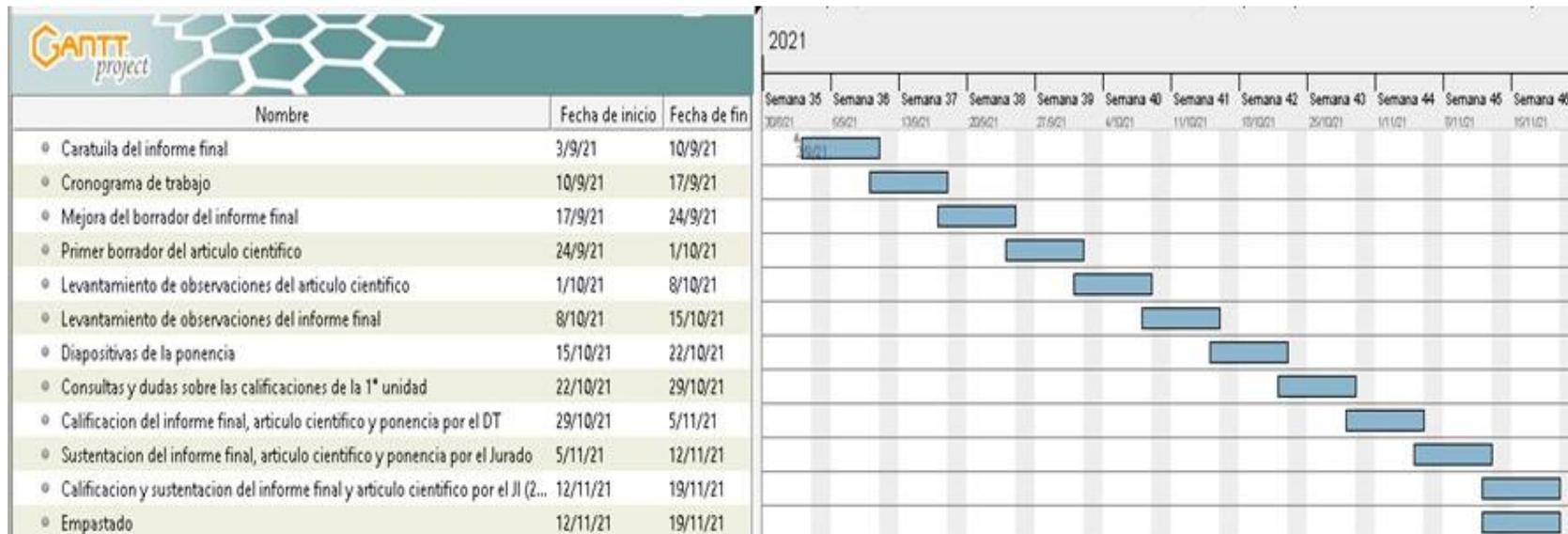
47. Goytia L, Gutiérrez Á. Programación Orientada a Objetos C++ y Java [Internet]. 2014 [cited 2021 Dec 6]. Available from: [https://books.google.com.pe/books?id=59LhBAAAQBAJ&pg=PA166&dq=Programa+StarUML+español&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwihmtrk5s\\_0AhWeI7kGHfyxD1QQ6AF6BAgCEA1#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=59LhBAAAQBAJ&pg=PA166&dq=Programa+StarUML+español&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwihmtrk5s_0AhWeI7kGHfyxD1QQ6AF6BAgCEA1#v=onepage&q&f=false)
48. Hernández R, Fernández C, Baptista L. Metodología de la Investigación (5ª ED.) [Internet]. Quinta Ed. Vol. 5. Mexico: Interamericana Editores, S.A; 2010 [cited 2021 Apr 27]. 656 p. Available from: <https://www.casadellibro.com/libro-metodologia-de-la-investigacion-5-ed-incluye-cd-rom/9786071502919/1960006>
49. Hernández R, Fernández C, Baptista LM. Metodología de la investigación, 5ta Ed [Internet]. Interamericana Editores, S.A. de C.V.; 2010 [cited 2020 May 25]. Available from: [https://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia de la investigación 5ta Edición.pdf](https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia_de_la_investigacion_5ta_Edicion.pdf)
50. Baptista PL, FCC & HSR. Metodología de la investigación [Internet]. Vol. Sexta Edición. Mexico: Editorial Mexicana; 2014 [cited 2020 May 25]. Available from: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
51. Hernández R, Fernández C, Baptista LP. Metodología de la Investigación 5ta edición [Internet]. 5ta edición. McGraw - Hill interamericana de México, S.A.; 2000 [cited 2021 May 18]. 479 p. Available from: [https://www.academia.edu/20792455/Metodología\\_de\\_la\\_Investigación\\_5ta\\_edición\\_Roberto\\_Hernández\\_Sampieri](https://www.academia.edu/20792455/Metodología_de_la_Investigación_5ta_edición_Roberto_Hernández_Sampieri)
52. Bisquerra RBA. Metodología de la investigación educativa [Internet]. 2nd–2009th ed. Madrid: La Muralla, S. A.; 2009 [cited 2020 Dec 11]. Available from: [https://books.google.com.pe/books?id=VSb4\\_cVukkcC&pg=PA143&dq=met](https://books.google.com.pe/books?id=VSb4_cVukkcC&pg=PA143&dq=met)

odologia+de+la+investigacion+definicion+de+poblacion&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwivoP-7ocftAhXoHbkGHTmvAREQ6AEwBHoECAYQAg#v=onepage&q&f=false

53. Yuni CAU. Técnicas Para Investigar y formular proyectos de investigación [Internet]. Editorial Brujas. Vol. 2. Argentina; 2006 [cited 2020 May 25]. Available from: [https://books.google.com.pe/books?id=XWIkBfrJ9SoC&pg=PA31&dq=tecnica+e+instrumento+de+recoleccion+de+datos&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj4x7HtgdDpAhWIHbkGHV\\_RC6MQ6AEIJzAA#v=onepage&q=tecnica e instrumento de recoleccion de datos&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=XWIkBfrJ9SoC&pg=PA31&dq=tecnica+e+instrumento+de+recoleccion+de+datos&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj4x7HtgdDpAhWIHbkGHV_RC6MQ6AEIJzAA#v=onepage&q=tecnica+e+instrumento+de+recoleccion+de+datos&f=false)
54. Repositorio Digital de la UTMACH: Desarrollo de aplicaciones móviles para la lectura de medidores y pago de planillas para una empresa eléctrica [Internet]. [cited 2020 May 19]. Available from: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/5158>
55. Uladech Catolica. Código De Ética Para La Investigación - Versión 004. 2021 [cited 2021 Dec 3];12. Available from: <https://web2020.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2020/codigo-de-etica-para-la-investigacion-v004.pdf>

# ANEXOS

## ANEXO 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Fuente: Elaboración Propia

**ANEXO 2: CRONOGRAMA DE PRESUPUESTO**

Presupuesto desembolsable (Estudiante)			
Categoría	Base	% o Numero	Total (S/)
<b>Suministros (*)</b>			
• Impresiones	0.10	15	1.50
• Fotocopias			
• Empastado			
• Papel bond A-4	0.10	15	1.50
• lapiceros	2.00	15	30.00
<b>Servicios</b>			
Uso del turnitin	50.00	4	200.00
Uso de Internet	50.00	4	200.00
<b>Sub total</b>			<b>433.00</b>
Gastos de viaje			
• Pasajes para recolectar información	30.00	2	60.00
<b>Sub total</b>			<b>493.00</b>
<b>Total, de presupuesto desembolsable</b>			<b>S/493.00</b>
Presupuesto no desembolsable (Universidad)			
Categoría	Base	% o Numero	Total (S/)
<b>Servicios</b>			
Uso de internet (Laboratorio de Aprendizaje Digital – LAD)	50.00	2	100.00
Búsqueda de información en base de datos	30.00	2	60.00
Soporte informático (Módulo de investigación del ERP University – MOIC)	40.00	2	80.00
Publicación de artículo en repositorio institucional	50.00	1	50.00
<b>Sub total</b>			<b>240.00</b>
<b>Recurso Humano</b>			
Asesoría personalizada (5 horas por semana)	100.00	5	500.00
<b>Sub total</b>			<b>500.00</b>
Total de presupuesto no desembolsable			<b>740.00</b>
<b>Total (S/)</b>			<b>S/1.236.00</b>

Fuente: Elaboración Popia

### ANEXO 3: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En la siguiente investigación titulada “DISEÑO DE UN APLICATIVO MÓVIL PARA EL PAGO DE PLANILLAS EN LA AGROINDUSTRIA AGROFLORAL PERÚ - CAÑETE; 2020”, donde agradezco su participación en esta investigación.

En el siguiente cuestionario son con fines de investigación, siga las siguiente instrucción: Marcar en los cuadros. Si (x) No (X)

<b>DIMENSIÓN 1: Nivel de necesidad de diseñar un aplicativo móvil para el pago de planillas.</b>			
<b>N°</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1	¿Usted conoce las aplicaciones móviles?		
2	¿Usted usa las aplicaciones móviles en su día a día?		
3	¿Está conforme con la actual atención de los pagos de planilla en la empresa Agro Floral?		
4	¿En Agro Floral Perú donde labora ha visto algún retraso en los pagos de planillas?		
5	¿Los procesos de pagos de planillas en la empresa Agro Floral Perú son rápidos?		
6	¿Usted cree que debería mejorarse el proceso de pago de planillas en la empresa Agro Floral Perú?		
7	¿Cree que con un aplicativo móvil mejoraría el tiempo de atención y procesos de pago a los empleados?		
8	¿Confía en el actual proceso de planilla en la empresa Agro Floral Perú?		
9	¿Cree que el inconveniente de los pagos es debido al planillero?		
10	¿Usted como empleado conoce el proceso de pagos de planillas?		
<b>DIMENSIÓN 2: Nivel de aceptación de la propuesta del aplicativo móvil</b>			
11	¿Conoce algún aplicativo móvil para pagos de planillas?		
12	¿Cree que la empresa es deficiente en el área de planilla sin tener un aplicativo móvil?		
13	¿Está de acuerdo con el actual proceso de pagos de planillas?		
14	¿Estaría de acuerdo con una aplicación móvil para el pago de planillas?		
15	¿Cree que un aplicativo móvil cubriría los requisitos en el pago de planillas?		

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO  
**PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA  
ENCUESTAS**

**Investigador principal del proyecto:**

**Consentimiento informado**

Estimado participante, El presente estudio tiene el objetivo Establecer un .....En la actualidad.....Toda la información que se obtenga de los análisis será confidencial y sólo los investigadores y el comité de ética podrán tener acceso a esta información. Será guardada en una base de datos protegidas con contraseñas.

Tu nombre no será utilizado en ningún informe. Si decides no participar, no se te tratará de forma distinta ni habrá prejuicio alguno. Si decides participar, eres libre de retirarte del estudio en cualquier momento. Si tienes dudas sobre el estudio, puedes comunicarte con el investigador principal de Cañete, Perú. .... al celular: ....., o al correo: ..... Si tienes dudas acerca de tus derechos como participante de un estudio de investigación, puedes llamar a la Dra. Ruth Marisol Cotos Alva presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Email: [ruth.cotos@hotmail.com](mailto:ruth.cotos@hotmail.com)

**Obtención del Consentimiento Informado**

Me ha sido leído el procedimiento de este estudio y estoy completamente informado de los objetivos del estudio.

El (la) investigador(a) me ha explicado el estudio y absuelto mis dudas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en este estudio.

Nombre:

\_\_\_\_\_

Fecha:

\_\_\_\_\_

Correo electrónico:

\_\_\_\_\_

Firma del

participante: \_\_\_\_\_

Firma del investigador (o encargado de recoger información):

## ANEXO 5: CARTA DE PRESENTACIÓN

"Año de la Universalización de la Salud"

Cañete, 05 de noviembre 2020

Carta P. 01 – 2020 - IS

SEÑOR(A)

Mgtr. Ing. Jessica Gladys Contreras Orellana  
Coordinadora de la facultad de Ingeniería de sistemas

Atención:

Coordinadora encargada de la facultad de Ingeniería de sistemas de la filial Cañete.

Asunto: Carta de presentación

Alumno: Quispe Quispe Farty Julian

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a Quispe Quispe Farty Julian identificado(a) con DNI N° 70285397 y código de matrícula N°2509172016, estudiante de la asignatura TALLER DE INVESTIGACION II quien se encuentra desarrollando el trabajo de Investigación:

**"DISEÑO DE UN APLICATIVO MOVIL PARA EL PAGO DE PLANILLAS EN LA AGROINDUSTRIA AGROFLORAL PERÚ, CAÑETE, 2020".**

En este sentido, solicito a su digna persona facilitar el acceso de nuestro(a) estudiante a su empresa Agro Floral Perú, a fin de que pueda aplicar entrevistas/cuestionarios a las áreas correspondientes y poder recabar información necesaria.

Con este motivo, le saluda atentamente, la coordinadora de la Facultad de Ingeniería de sistemas – Filial Cañete, Mgtr. Ing. Jessica Gladys Contreras Orellana.



Quispe Quispe Farty Julian

Estudiante de la escuela  
profesional de Ingeniería de  
Sistemas



Coordinadora de la Carrera de  
Ingeniería de Sistemas

"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"

Cañete, 05 noviembre del 2020

Señor (a) Coordinadora de la Facultad de la Ingeniería de sistemas – Filial Cañete

Coordinadora: Mgtr. Ing. Jessica Gladys Contreras Orellana

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote

Encargado: José Manuel Valdez Quispe

Lugar: Agro Floral Perú

Presente

Asunto: Autorización para la aplicación de los instrumentos de Investigación  
(Cuestionarios) del estudiante. Quispe Quispe Farly Julian

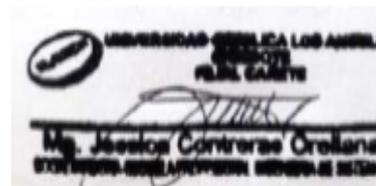
Por especial encargo de La Coordinadora de la Facultad de la Ingeniería de Sistemas – Filial Cañete Mgtr. Ing. Jessica Gladys Contreras Orellana, es grato dirigirme a Usted para saludarle y a la vez hacer su conocimiento que la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, ha estimado pertinente autorizar al Estudiante. Quispe Quispe Farly Julian, la aplicación de los instrumentos de evaluación (cuestionario) del proyecto de investigación titulado "DISEÑO DE UN APLICATIVO MOVIL PARA EL PAGO DE PLANILLAS EN LA AGROINDUSTRIA AGROFLORAL PERU, CAÑETE, 2020", los instrumentos de valoración se realizarán en "Agro floral Perú".

Aprovecho la oportunidad para expresarte los sentimientos de mi especial consideración y deferente estima personal, ayudando y conmemorando a promover a su proyecto de investigación.

Atentamente



Encargado de Agro Floral  
Perú



Coordinadora de la Carrera  
de Ingeniería de Sistemas

ANEXO 6: CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

..

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Nivel de necesidad de diseñar un aplicativo móvil para el pago de planillas.</b>							
1	¿Usted conoce las aplicaciones móviles?	X		X		X		
2	¿Usted usa las aplicaciones móviles en su día a día?	X		X		X		
3	¿Está conforme con la actual atención de los pagos de planilla en la empresa Agro Floral?	X		X		X		
4	¿En Agro Floral Perú donde labora ha visto algún retraso en los pagos de planillas?	X		X		X		
5	¿Los procesos de pagos de planillas en la empresa Agro Floral Perú son rápidos?	X		X		X		
6	¿Usted cree que debería mejorarse el proceso de pago de planillas en la empresa Agro Floral Perú?	X		X		X		
7	¿Cree que con un aplicativo móvil mejoraría el tiempo de atención y procesos de pago a los empleados?	X		X		X		
8	¿Confía en el actual proceso de planilla en la empresa Agro Floral Perú?	X		X		X		
9	¿Cree que el inconveniente de los pagos es debido al planillero?	X		X		X		
10	¿Usted como empleado conoce el proceso de pagos de planillas?	X		X		X		
	<b>Nivel de aceptación de la propuesta del aplicativo móvil</b>							
11	¿Conoce algún aplicativo móvil para pagos de planillas?	X		X		X		
12	¿Cree que la empresa es deficiente en el área de planilla sin tener un aplicativo móvil?	X		X		X		
13	¿Está de acuerdo con el actual proceso de pagos de planillas?	X		X		X		
14	¿Estaría de acuerdo con una aplicación móvil para el pago de planillas?	X		X		X		
15	¿Cree que un aplicativo móvil cubriría los requisitos en el pago de planillas?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay Suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [ X ]        Aplicable después de corregir [ ]        No aplicable [ ]

23 de agosto del 2020

Apellidos y nombres del juez evaluador: Luis Castillo Boggio        DNI: 18022120  
Especialidad del evaluador: INGENIERIA DE SISTEMAS

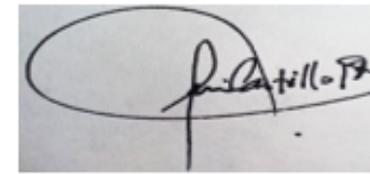
<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma

A photograph of a handwritten signature in black ink on a light-colored surface. The signature is written in a cursive style and appears to read 'Luis Castillo Boggio'. The signature is positioned above a horizontal line that serves as a baseline for the signature.

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Nivel de necesidad de diseñar un aplicativo móvil para el pago de planillas.</b>							
1	¿Usted conoce las aplicaciones móviles?	X		X		X		
2	¿Usted usa las aplicaciones móviles en su día a día?	X		X		X		
3	¿Está conforme con la actual atención de los pagos de planilla en la empresa Agro Floral?	X		X		X		
4	¿En Agro Floral Perú donde labora ha visto algún retraso en los pagos de planillas?	X		X		X		
5	¿Los procesos de pagos de planillas en la empresa Agro Floral Perú son rápidos?	X		X		X		
6	¿Usted cree que debería mejorarse el proceso de pago de planillas en la empresa Agro Floral Perú?	X		X		X		
7	¿Cree que con un aplicativo móvil mejoraría el tiempo de atención y procesos de pago a los empleados?	X		X		X		
8	¿Confía en el actual proceso de planilla en la empresa Agro Floral Perú?	X		X		X		
9	¿Cree que el inconveniente de los pagos es debido al planillero?	X		X		X		
10	¿Usted como empleado conoce el proceso de pagos de planillas?	X		X		X		
	<b>Nivel de aceptación de la propuesta del aplicativo móvil</b>							
11	¿Conoce algún aplicativo móvil para pagos de planillas?	X		X		X		
12	¿Cree que la empresa es deficiente en el área de planilla sin tener un aplicativo móvil?	X		X		X		
13	¿Está de acuerdo con el actual proceso de pagos de planillas?	X		X		X		
14	¿Estaría de acuerdo con una aplicación móvil para el pago de planillas?	X		X		X		
15	¿Cree que un aplicativo móvil cubriría los requisitos en el pago de planillas?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay Suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [ X]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

06 de octubre del 2020

Apellidos y nombres del juez evaluador: Ruth Gissela Pérez Cabrejos    DNI: 43322342  
Especialidad del evaluador: INGENIERIA DE SISTEMAS

<sup>1</sup> **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup> **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup> **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma



Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Nivel de necesidad de diseñar un aplicativo móvil para el pago de planillas.</b>							
1	¿Usted conoce las aplicaciones móviles?	X		X		X		
2	¿Usted usa las aplicaciones móviles en su día a día?	X		X		X		
3	¿Está conforme con la actual atención de los pagos de planilla en la empresa Agro Floral?	X		X		X		
4	¿En Agro Floral Perú donde labora ha visto algún retraso en los pagos de planillas?	X		X		X		
5	¿Los procesos de pagos de planillas en la empresa Agro Floral Perú son rápidos?	X		X		X		
6	¿Usted cree que debería mejorarse el proceso de pago de planillas en la empresa Agro Floral Perú?	X		X		X		
7	¿Cree que con un aplicativo móvil mejoraría el tiempo de atención y procesos de pago a los empleados?	X		X		X		
8	¿Confía en el actual proceso de planilla en la empresa Agro Floral Perú?	X		X		X		
9	¿Cree que el inconveniente de los pagos es debido al planillero?	X		X		X		
10	¿Usted como empleado conoce el proceso de pagos de planillas?	X		X		X		
	<b>Nivel de aceptación de la propuesta del aplicativo móvil</b>							
11	¿Conoce algún aplicativo móvil para pagos de planillas?	X		X		X		
12	¿Cree que la empresa es deficiente en el área de planilla sin tener un aplicativo móvil?	X		X		X		
13	¿Está de acuerdo con el actual proceso de pagos de planillas?	X		X		X		
14	¿Estaría de acuerdo con una aplicación móvil para el pago de planillas?	X		X		X		
15	¿Cree que un aplicativo móvil cubriría los requisitos en el pago de planillas?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay Suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable [ X]   Aplicable después de corregir [ ]   No aplicable [ ]

02 de Setiembre del 2020

Apellidos y nombres del juez evaluador: Joel Linder Vilca Pizarro   DNI: 41947796

Especialidad del evaluador: INGENIERIA DE SISTEMAS

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma \_\_\_\_\_



.....  
JOEL LINDER VILCA PIZARRO  
Ingeniero Informático  
Reg. Colegio de Ingenieros N° 197556

## ANEXO 7: VALIDEZ DE AIKEN

**Acuerdos y desacuerdos de los jueces para la validación del cuestionario “Diseño de un aplicativo móvil para el pago de planillas en la Agroindustria Agrofloral Perú, Cañete, 2020” mediante el coeficiente de validez de Aiken**

Ítems	Jueces			Total		
	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Si	No	V
1	1	1	1	3	0	1.00
2	1	1	1	3	0	1.00
3	1	1	1	3	0	1.00
4	1	1	1	3	0	1.00
5	1	1	1	3	0	1.00
6	1	1	1	3	0	1.00
7	1	1	1	3	0	1.00
8	1	1	1	3	0	1.00
9	1	1	1	3	0	1.00
10	1	1	1	3	0	1.00
11	1	1	1	3	0	1.00
12	1	1	1	3	0	1.00
13	1	1	1	3	0	1.00
14	1	1	1	3	0	1.00
15	1	1	1	3	0	1.00

Coeficiente de validez de Aiken (V):  $V = \frac{S}{(n(c-1))} = \frac{3}{3(2-1)} = 1.00$

Criterios: Si (1) y No (0)

Los jueces que evaluaron el cuestionario fueron:

Mgtr. Ing de sistemas: Joel Linder Vilca Pizarro

Mgtr. Ing de sistemas: Ruth Gissela Pérez Cabrejos

Ing. Ing de sistemas: Castillo Boggio Luis Vicente

los cuales revisaron la pertinencia, la relevancia y claridad de los ítems mediante 2 criterios: Si para los cuales serán Acuerdos y No los cuales serán los Desacuerdos.

### ANEXO 8: CONFIABILIDAD KR20

N°	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	TOTAL	$(x_i - \bar{X})^2$
1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	8	0,12
2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	11	11,22
3	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	9	1,82
4	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	10	5,52
5	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	10	5,52
6	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	10	5,52
7	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	11	11,22
8	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	12	18,92
9	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	11	11,22
10	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	10	5,52
11	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	9	1,82
12	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	10	5,52
13	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	9	1,82
14	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	9	1,82
15	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	10	5,52
16	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	11	11,22
17	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	11	11,22
18	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	58,52
19	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	11	11,22
20	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	11	11,22
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>193</b>	<b>196,55</b>
p	####	1,00	0,95	0,90	0,65	0,95	0,95	0,45	0,05	0,10	0,00	0,30	1,00	1,00	0,90		
q	####	0,00	0,05	0,10	0,35	0,05	0,05	0,55	0,95	0,90	1,00	0,70	0,00	0,00	0,10		
<b>p*q</b>	<b>####</b>	<b>0,00</b>	<b>0,05</b>	<b>0,09</b>	<b>0,23</b>	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>	<b>0,25</b>	<b>0,05</b>	<b>0,09</b>	<b>0,00</b>	<b>0,21</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,09</b>	<b>1,15</b>	
																<b>KR 20</b>	<b>0,947</b>
																<b>I = 153/20</b>	<b>9,65</b>
																<b>V = 784,55/20</b>	<b>9,83</b>

**KR20**

Se representa de la siguiente manera:

$$r_k = \frac{n}{n-1} * \frac{V_T - \sum pq}{V_T}$$

En donde:

$r_k$  = coeficiente de confiabilidad.

$N$  = número de ítems que contiene el instrumento.

$V_T$  = varianza total de la prueba.

$\sum pq$  = sumatoria de la varianza individual de los ítems.

**p = puntaje vertical de cada columna / número de sujetos**

**p = 11/20**

**p + q = 1**

**I = 153/20**

**9,65**

**V = 784,55/20**

**9,83**