



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Aplicación móvil multiplataforma para mejorar el proceso de  
tareas en Agroberries Perú de Virú, 2021**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

**AUTORES:**

Asuncion Guevara, Jhan Snaider Andoni (ORCID: 0000-0001-6922-0368)

Leyva Vasquez, Luis Manuel (ORCID: 0000-0003-2292-2359)

**ASESOR:**

Mtro. Cieza Mostacero, Segundo Edwin (ORCID: 0000-0002-3520-4383)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Información y Comunicaciones

TRUJILLO – PERÚ

2022

## Dedicatoria

A Dios por permitirme llegar hasta este punto de mi vida profesional, y hacer posible el amor por mi vocación; a mis queridos padres por apoyarme y enseñarme que en cada caída siempre se debe levantar la mirada, por brindarme guía ante dudas y sobre todo por brindarme apoyo siempre demostrándome la confianza que tienen en mí.

Asunción Guevara, Jhan Snaider

Dedico en primer lugar a Dios, en segundo lugar, mis padres por su apoyo incondicional, dando un gran esfuerzo por brindarme una calidad de vida mejor, para convertirme en un excelente profesional y mejor día a día como persona. De la misma manera, dedico la presente tesis a los docentes y compañeros, que a base de las diferentes experiencias vividas y de muchos trabajos en equipos realizados me han permitido así obtener un apoyo emocional para la presente tesis.

Leyva Vásquez, Luis Manuel

## Agradecimiento

Agradecer a Dios por acompañarme en todo momento, a mi familia, amigos por confiar en mi en todo momento durante el desarrollo de esta investigación.

A la Universidad César Vallejo y a sus grandes docentes por entender el cariño de mi carrera profesional.

Al Mtro. Cieza Mostacero, Segundo Edwin por compartir sus conocimientos, experiencia y motivación para el desarrollo de este proyecto de investigación, y por su apoyo frecuente durante todo este proceso

Asunción Guevara, Jhan

Agradezco infinitamente a Dios, por guiarme hacia el buen camino y darme las fuerzas necesarias para haber llegado a este momento importante de mi vida.

Agradezco de ante mano a mi asesor de tesis, Mtro. Cieza Mostacero, Segundo Edwin por su gran apoyo en la elaboración y redacción de la presente tesis.

Leyva Vásquez, Luis

Finalmente se agradece al gerente de la Empresa Agroberries, por mantenerse en todo momento con la predisposición de facilitarnos abiertamente la información que se le solicitaba, y cooperar en todo momento con recolección de datos en la organización.

## Índice de contenidos

Carátula .....	i
Índice de tablas .....	v
Índice de gráficos y figuras.....	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	5
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	12
3.2. Variables y operacionalización.....	12
3.3. Población, muestra y muestreo.....	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	14
3.5. Procedimientos .....	15
3.6. Método de análisis de datos.....	17
3.7. Aspectos éticos .....	20
IV. RESULTADOS .....	21
V. DISCUSIÓN.....	45
VI. CONCLUSIONES.....	48
VII. RECOMENDACIONES .....	50
REFERENCIAS.....	51

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Población de la empresa Agroberries Perú.....	13
<b>Tabla 2.</b> Población y muestra de los indicadores.....	13
<b>Tabla 3.</b> Técnicas e instrumentos de recolección de datos. ....	15
<b>Tabla 4.</b> Hipótesis – tiempo promedio de registro de tareas.....	17
<b>Tabla 5.</b> Hipótesis – tiempo promedio en la elaboración de planillas.....	18
<b>Tabla 6.</b> Hipótesis – Tiempo promedio en la obtención de reportes .....	18
<b>Tabla 7.</b> Hipótesis – nivel de satisfacción .....	19
<b>Tabla 8.</b> Fechas de antes y después de implementación. ....	21
<b>Tabla 9.</b> Medidas descriptivas del indicador - tiempo promedio de registro de tareo .....	22
<b>Tabla 10.</b> Prueba de normalidad del indicador - tiempo promedio de registro de tareo. ....	24
<b>Tabla 11.</b> Hipótesis para el indicador - tiempo promedio de registro de tareas. ...	24
<b>Tabla 12.</b> Estadísticos de muestra relacionadas, tiempo promedio de registro de tareas .....	25
<b>Tabla 13.</b> Correlaciones de muestras relacionadas, tiempo promedio de registro de tareas .....	25
<b>Tabla 14.</b> Prueba de muestra relacionadas, tiempo promedio de registro de tareas .....	25
<b>Tabla 15.</b> Medidas descriptivas del indicador - tiempo promedio en la elaboración de las planillas de pagos de los tareos.....	27
<b>Tabla 16.</b> Prueba de normalidad del indicador - tiempo promedio en la elaboración de planillas en la empresa.....	29
<b>Tabla 17.</b> Hipótesis para el indicador - tiempo promedio en la elaboración de planillas de pago .....	29
<b>Tabla 18.</b> Prueba de Wilcoxon, tiempo promedio de la elaboración de planilla de pagos. ....	30
<b>Tabla 19.</b> Prueba Z, tiempo promedio en la elaboración de planillas de pagos...	30
<b>Tabla 20.</b> Medidas descriptivas del indicador - Tiempo promedio en la obtención de los reportes de los registros de los tareos realizados.....	32
<b>Tabla 21.</b> Prueba de normalidad del indicador - tiempo promedio en la obtención de reportes de los registros .....	34

<b>Tabla 22.</b> Hipótesis para el indicador - tiempo promedio en la obtención de reportes de los registros de tareas. ....	34
<b>Tabla 23.</b> Estadísticos de muestra relacionadas, tiempo promedio en la obtención de reportes de registros de tareas.....	35
<b>Tabla 24.</b> Correlaciones de muestras relacionadas, tiempo promedio en la obtención de reportes de registros de tareas. ....	35
<b>Tabla 25.</b> Prueba de muestras relacionadas, tiempo promedio en la obtención de reportes de registros de tareas.....	35
<b>Tabla 26.</b> Medidas descriptivas del indicador - Nivel de satisfacción.....	37
<b>Tabla 27.</b> Prueba de normalidad del indicador - nivel de satisfacción .....	39
<b>Tabla 28.</b> Hipótesis para el indicador - nivel de satisfacción.....	39
<b>Tabla 29.</b> Estadísticos de muestra relacionadas, nivel de satisfacción.....	40
<b>Tabla 30.</b> Correlaciones de muestras relacionadas, nivel de satisfacción .....	40
<b>Tabla 31.</b> Prueba de muestra relacionadas, nivel de satisfacción .....	40
<b>Tabla 32.</b> Indicadores con resultado esperado de la media, antes y después de la implementación .....	42
<b>Tabla 33.</b> Hipótesis general .....	43
<b>Tabla 34.</b> Entregable de la metodología Mobile - D .....	39
<b>Tabla 35.</b> Involucrados en el desarrollo de software - aplicación móvil .....	40
<b>Tabla 36.</b> Requisitos funcionales - aplicación móvil.....	40
<b>Tabla 37.</b> características de la aplicación móvil multiplataforma.....	42
<b>Tabla 38.</b> Herramientas de desarrollo - aplicación móvil .....	42
<b>Tabla 39.</b> Actor de la aplicación móvil.....	43
<b>Tabla 40.</b> Cuadro de recursos necesarios .....	46
<b>Tabla 41.</b> Descripción de la arquitectura de software .....	47

## Índice de gráficos y figuras

<b>Figura 1.</b> Diseño de investigación.....	12
<b>Figura 2.</b> Antes y después de la implementación del indicador - tiempo promedio de registro de tareas en la empresa.....	23
<b>Figura 3.</b> Aceptación de la hipótesis alterna - tiempo promedio de registro de tareas.....	26
<b>Figura 4.</b> Antes y después de la implementación del indicador - tiempo promedio de elaboración de planillas de pago.....	28
<b>Figura 5.</b> Rechazo de hipótesis nula - tiempo promedio de elaboración de planillas de pago.....	31
<b>Figura 6.</b> Antes y después de la implementación del indicador - tiempo promedio en la obtención de reportes de los registros de los tareas.....	33
<b>Figura 7.</b> Aceptación de la hipótesis alterna - tiempo promedio en la obtención de reportes de los registros de tareas.....	36
<b>Figura 8.</b> Antes y después de la implementación del indicador - nivel de satisfacción.....	38
<b>Figura 9.</b> Rechazo de la hipótesis nula - nivel de satisfacción.....	41
<b>Figura 10.</b> Resultado general antes y después de la implementación.....	43
<b>Figura 11.</b> Diagrama de caso de uso - usuario general.....	43
<b>Figura 12.</b> Diagrama de caso de uso - registro tarea.....	44
<b>Figura 13.</b> Diagrama de caso de uso - registro de producto.....	44
<b>Figura 14.</b> Diagrama de caso de uso - Exportar tarea.....	45
<b>Figura 15.</b> Diagrama de caso de uso - reporte tarea.....	45
<b>Figura 16.</b> Arquitectura de software.....	46
<b>Figura 17.</b> Implementación de la arquitectura.....	47
<b>Figura 18.</b> Diseño de base de datos - General.....	48
<b>Figura 19.</b> Diseño de base de datos - proceso tarea.....	49
<b>Figura 20.</b> Mockups - aplicación móvil.....	50

## Resumen

La investigación tuvo como objetivo general mejorar el proceso de tareas en Agroberries Perú de Virú a través de la implementación de una aplicación móvil multiplataforma. El tipo de investigación fue aplicada, de grado pre – experimental, además, se utilizó herramientas para la obtención de datos, como las fichas de observación y el cuestionario, los cuales fueron validados por un juicio de expertos, y para validar su confiabilidad se usó el coeficiente de Aiken, se utilizaron las pruebas estadísticas de T-Student y Wilcoxon. Para realizar la aplicación móvil se utilizó la metodología Mobile – D, cuyas fases son las siguientes: Exploración, Iniciación, Producción, Estabilización y Pruebas del software. Los resultados alcanzados después de implementar una aplicación móvil multiplataforma fueron la reducción en el tiempo promedio de registro de tareas en 32 minutos, además se disminuyó 33 minutos en el tiempo promedio en la elaboración de las planillas de pagos de lo tareas, también se disminuyó 25 minutos en el tiempo promedio en la obtención de los reportes de los registros de los tareas realizados y finalmente obtuvo 3% poco satisfecho, 42% satisfecho y 55% muy satisfecho donde se corroboró el aumento del nivel de satisfacción hacia personal administrativo. La presente investigación se divide en introducción, marco teórico, metodología, resultados, discusión, conclusiones, recomendaciones, y finalmente la metodología del desarrollo de software. Se concluye que con la implementación de una aplicación móvil multiplataforma se mejoró significativamente el proceso de tareas.

Palabras clave: proceso de tareas, registro de tarea, aplicación móvil multiplataforma, Flutter, metodología Mobile –d.

## Abstract

The general objective of the research was to improve the task process at Agroberries Perú de Virú through the implementation of a multiplatform mobile application. The type of research was applied, pre-experimental grade, in addition, tools were used to obtain data, such as observation files and the questionnaire, which were validated by an expert judgment, and to validate their reliability, it was used the Aiken coefficient, the T-Student and Wilcoxon statistical tests were used. The Mobile - D methodology was used to carry out the mobile application, the phases of which are as follows: Exploration, Initiation, Production, Stabilization and Software Testing. The results achieved after implementing a multiplatform mobile application were the reduction in the average time of recording tasks in 32 minutes, in addition there was a 33 minute reduction in the average time in the preparation of the pay sheets of the tasks, it also decreased 25 minutes in the average time in obtaining the reports of the records of the tasks performed and finally obtained 3% not very satisfied, 42% satisfied and 55% very satisfied, where the increase in the level of satisfaction towards administrative personnel was corroborated. This research is divided into introduction, theoretical framework, methodology, results, discussion, conclusions, recommendations, and finally the methodology of software development. It is concluded that with the implementation of a multiplatform mobile application the task process was significantly improved.

Keywords: task process, task record, multiplatform mobile application, Flutter, Mobile –d methodology.