



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Aplicación móvil para la recolección de residuos sólidos de la  
gerencia de servicios a la comunidad en la Municipalidad Distrital  
de Santa Rosa Lima, 2018

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero de Sistemas

**AUTOR**

Oswal Jonathan Medina Santisteban (ORCID: 0000-0002-6572-5171)

**ASESOR:**

Mg. Raúl Huarote Zegarra (ORCID: 0000-0001-7466-7404)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información y Comunicaciones

**LIMA – PERÚ**

**2018**

## **DEDICATORIA**

A mi madre por haberme apoyado en todo momento, aconsejándome, inculcándome buenos valores, para así ser una buena persona, con mucho amor y cariño.

A mi tía por ser como una segunda madre, apoyándome en los momentos indicados y aconsejándome para lograr mis metas.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi familia, en especial a mi madre Elsa y a mi Tía Angélica, porque siempre estuvo pendiente de todo aquello que me hiciera falta, el aliento para pasar todo obstáculo que se me presentaba, siempre ha sido mi motivación para seguir adelante, para no rendirme y siempre hacer de forma excelente todo aquello que me proponga.

A todas las personas que creyeron en mí, que me apoyaron y alentaron en todo momento.

A mis asesores y otros profesores que me ayudaron a mejorar día a día mi tesis y que supieron explotar mis habilidades para obtener como resultado un buen proyecto y desarrollo de tesis.

## **Presentación**

Señores miembros del jurado:

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de grados y Títulos sección de Pregrado de la Universidad Cesar Vallejo para la experiencia curricular de Metodología de la Investigación Científica, presento el trabajo de investigación pre-experimental denominado APLICACIÓN MÓVIL PARA LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA GERENCIA DE SERVICIOS A LA COMUNIDAD DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA en el año 2018.

La investigación, tiene como propósito fundamental: Determinar la influencia de la aplicación móvil en la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima.

La presente investigación está dividida en siete capítulos.

En el primer capítulo se expone el planteamiento del problema: En este incluye la formulación del problema, los objetivos, la hipótesis, la justificación, los antecedentes y la fundamentación científica. En el segundo capítulo, que contiene el marco metodológico sobre la investigación en la que se desarrolla el trabajo de campo de la variable de estudio, diseño, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis. En el tercer capítulo corresponde a la interpretación de los resultados. En el cuarto capítulo trata de la discusión del trabajo de estudio. En el quinto capítulo se construye las conclusiones, en el sexto capítulo las recomendaciones y finalmente en el séptimo capítulo están las referencias bibliográficas.

Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

# Índice

Carátula

Página

<b>DEDICATORIA</b> .....	ii
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	iii
<b>DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD</b> .....	¡Error! Marcador no definido.
<b>Presentación</b> .....	vi
<b>Índice</b> .....	vii
<b>ÍNDICE FIGURAS</b> .....	ix
<b>ÍNDICE TABLAS</b> .....	x
<b>Resumen</b> .....	xi
<b>Abstract</b> .....	xii
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	14
<b>1.1 Realidad Problemática</b> .....	14
<b>1.2 Trabajos Previos</b> .....	17
<b>1.3 Teorías relacionadas al tema</b> .....	21
<b>1.3.1 Recolección de Residuos Solidos</b> .....	21
<b>1.3.2 Aplicación Móvil</b> .....	26
<b>1.3.3 Metodología para el desarrollo del proyecto del aplicativo móvil</b> .....	30
<b>1.4 Formulación del problema</b> .....	42
<b>1.4.1 Problema Principal</b> .....	42
<b>1.4.2 Problemas Específicos</b> .....	42
<b>1.5 Justificación del Estudio</b> .....	42
<b>1.5.1 Justificación Tecnológica</b> .....	42
<b>1.5.2 Justificación Económica</b> .....	43
<b>1.5.3 Justificación Institucional</b> .....	44
<b>1.5.4 Justificación Operativa</b> .....	44
<b>1.6 Hipótesis</b> .....	45
<b>1.6.1 Hipótesis General</b> .....	45
<b>1.6.2 Hipótesis Específicos</b> .....	45
<b>1.7 Objetivos</b> .....	45
<b>1.7.1 Objetivos General</b> .....	45
<b>1.7.2 Objetivos Específicos</b> .....	45
<b>II MÉTODO</b> .....	46
<b>2.1 Diseño de Investigación</b> .....	48
<b>2.2 Variables, operacionalización</b> .....	49

2.2.1 Definición Conceptual.....	50
2.2.2 Definición Operacional.....	50
2.3 Población y Muestra.....	53
2.5 Métodos de Análisis de Datos.....	60
2.5.1. Hipótesis Estadística.....	63
2.5.5 Estadístico de Prueba .....	65
2.6 Aspectos Éticos .....	68
III. RESULTADOS .....	53
3.1 Descripción .....	70
3.2 Análisis Descriptivo .....	70
3.3 Análisis Inferencial.....	72
3.4. Prueba de Hipótesis .....	76
IV. DISCUSIÓN .....	70
V. CONCLUSIÓN .....	83
VI. RECOMENDACIONES .....	84
IV. Bibliografía .....	84
VIII ANEXOS .....	96
Anexo N° 1 Matriz de Consistencia .....	96
Anexo N° 2 Ficha técnica. Instrumento de recolección de datos.....	97
Anexo N° 3 Entrevista para determinar la problemática .....	98
Anexo N° 4 Cronograma de Recojo de Residuos solidos .....	100
Anexo N° 5 Carta de Autorización.....	102
Anexo N° 6 Juicio de Expertos de la Metodología.....	103
Anexo N° 7 Instrumento de investigación Rendimiento de Ruta Pre Test.....	106
Anexo N° 8 Instrumento de investigación Eficiencia de Recolección Pre Test .....	107
Anexo N° 9 Resultados de Confiabilidad del instrumento Eficiencia de Recolección.....	108
Anexo N° 10 Resultados de Confiabilidad del instrumento Rendimiento de Recolección.....	109
Anexo N° 11 Instrumento de investigación Eficiencia de Recolección Post Test .....	110
Anexo N° 12 Instrumento de investigación Rendimiento de ruta Post Test...	111
Anexo N° 13 Base de Datos Experimental .....	112
Anexo N° 14 Validacion de Instrumento de Eficiencia de Recolección .....	114
Anexo N° 15 Validacion de Instrumento de Rendimiento en la Ruta.....	117
Anexo N° 16 Validación de Instrumento selección de Metodología desarrollo	120

## ÍNDICE FIGURAS

	<b>Página</b>
FIGURA N° 01 Ciclo del manejo de residuos solidos .....	21
Figura N° 2 Fases de Metodología RUP .....	30
Figura N° 3 Ciclo de Metodología Scrum .....	32
Figura N° 4 Ciclo de Metodología de XP.....	37
Figura N° 5 Fases y Etapas de la Metodología Mobile - D .....	39
Figura N° 6 Coeficiente de Correlación de Pearson .....	59
Figura N° 7 Formula de Shapiro y Wilk .....	62
FIGURA N° 8 Distribución Z.....	66
Figura N° 9 T-Student.....	67
Figura N° 10 Media de la Eficiencia de Recolección PreTest - PostTest.....	71
Figura N° 11 Media del indicador Rendimiento de la ruta PreTest - PostTest .....	72
Figura N° 12 Prueba de Normalidad del indicador Eficiencia en la Recolección PreTest .....	73
Figura N° 13 Prueba de Normalidad del indicador Eficiencia en la Recolección Post Test .....	74
Figura N° 14 Prueba de Normalidad del indicador Rendimiento de la Ruta PreTest ...	75
Figura N° 15 Prueba de Normalidad del indicador Rendimiento de la Ruta Post Test.	76
Figura N° 16 Nivel de Eficiencia en la recolección .....	77
Figura N° 17 PRUEBA T-STUDENT en la Eficiencia en la Recolección.....	78
Figura N° 18 Nivel de Rendimiento en la Ruta .....	80
Figura N° 19 PRUEBA T-STUDENT en la Eficiencia en la Recolección.....	80

## ÍNDICE TABLAS

	<b>Página</b>
TABLA 01 Recopilación de Datos sobre la Situación de la Gestión de Residuos Sólidos en ALC .....	14
TABLA 02 Recojo de Basura de las Municipalidades, 2015.....	15
Tabla 3 Índice de Eficiencia de Recolección de la gerencia de servicios a la comunidad.....	16
Tabla 4 Índice de Rendimiento de la Ruta de la gerencia de servicios a la comunidad. ....	17
Tabla N° 5 Cuadro comparativo de las metodologías de desarrollo móvil.....	41
Tabla 6 Operacionalización de Variables.....	51
Tabla 7 Operacionalización de Indicadores .....	52
Tabla 8 Determinación de la Población.....	53
TABLA 9 Técnica de Recolección de Datos.....	56
TABLA 10 Determinación de Técnica e instrumento de Recolección de Datos.....	56
Tabla 11 Nivel de Confiabilidad .....	58
Tabla 12 Correlación de Eficiencia de Recolección.....	60
Tabla 13 Correlación de Rendimiento de Ruta.....	60
Tabla 14 Medidas Descriptivas de la Eficiencia de la recolección Pre Test – Post Test .....	70
Tabla 15 Medidas Descriptivas del rendimiento de la ruta Pre Test – Post Test .....	71
Tabla 16 Prueba de Normalidad para la Eficiencia en la recolección PreTest – PostTest .....	73
Tabla 17 Prueba de Normalidad para el Rendimiento de la Ruta PreTest – PostTest	74
Tabla 18 PRUEBA DE T-STUDENT DE LA EFICIENCIA EN LA RECOLECCIÓN – PreTest - PostTest.....	78
Tabla 19 PRUEBA DE T-STUDENT Del Rendimiento de la Ruta– PreTest – PostTest .....	80



## Resumen

La presente tesis especifica el desarrollo de una aplicación móvil para la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad en la municipalidad distrital de santa rosa 2018, debido a que la situación de la municipalidad previa a la aplicación móvil presentaba deficiencias en cuanto a la eficiencia de la recolección y el rendimiento en la ruta. El objetivo de esta investigación fue determinar la influencia de la aplicación móvil en la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima 2018.

Por ello, se describe previamente aspectos teóricos del proceso de recolección de residuos sólidos, así mismo las metodologías que se utilizan para el desarrollo de la aplicación móvil. Para el desarrollo de la aplicación móvil se utilizó la metodología de desarrollo SCRUM, por ser la que más se acomodaba a las necesidades y etapas del proyecto, además por tener una documentación ágil, presentando un desarrollo iterativo.

El tipo de investigación es aplicada, el diseño de la investigación es pre experimental y el enfoque es cuantitativo. La población para ambos indicadores como la eficiencia en la recolección y rendimiento de la ruta se determinó en 75 documentos generados por recorrido de cada zona en 25 fichas de registro, El tamaño de la muestra estuvo conformada por 63 documentos, estratificados en 25 días. El muestreo es el aleatorio probabilístico simple. La técnica de recolección de datos fue el fichaje y el instrumento fue la ficha de registro, los cuales fueron validados por expertos.

La implementación de la aplicación móvil permitió incrementar el nivel de eficiencia de la recolección de 0,27 a 0,31, del mismo modo, se incrementó el rendimiento de la ruta del 1,83 a 2,14. Los resultados mencionados anteriormente, permitieron llegar a la conclusión que la aplicación móvil mejora el proceso de recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad en la municipalidad distrital de Santa Rosa.

Palabras clave: APLICACIÓN MÓVIL, RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS, SCRUM

## **Abstract**

This thesis specifies the development of a mobile application for the collection of solid waste from the management of community services in the district municipality of Santa Rosa 2018, because the situation of the municipality prior to the mobile application had deficiencies as regards to the efficiency of the collection and the performance on the route. The objective of this research was to determine the influence of the mobile application on the collection of solid waste from the management of services to the community of the district municipality of Santa Rosa Lima 2018.

For this reason, theoretical aspects of the solid waste collection process are previously described, as well as the methodologies used for the development of the mobile application. For the development of the mobile application the SCRUM development methodology was used, as it was the one that best suited the needs and stages of the project, as well as having an agile documentation, presenting an iterative development.

The type of research is applied, the design of the research is pre-experimental and the approach is quantitative. The population for both indicators, such as efficiency in the collection and performance of the route, was determined in 75 documents generated by each zone's route in 25 record cards. The sample size was made up of 63 documents, stratified in 25 days. The sampling is the simple probabilistic random. The technique of data collection was the signing and the instrument was the registration form, which were validated by experts.

The implementation of the mobile application made it possible to increase the efficiency level of the collection from 0.27 to 0.31, in the same way, the performance of the route increased from 1.83 to 2.14. The results mentioned above, allowed to reach the conclusion that the mobile application improves the solid waste collection process of community service management in the Santa Rosa district municipality.

Keywords: MOBILE APPLICATION, COLLECTION OF SOLID RESIDUES, SCRUM

# **I. INTRODUCCIÓN**

## 1.1 Realidad Problemática

Según la ONU medio ambiente (2016), La producción de residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe supera las 540.000 toneladas métricas por día, y la proyección es que para el 2050 los residuos de la región ascenderían a 671.000 toneladas métricas por día.

Según el banco Interamericano de Desarrollo (2015), aproximadamente un 53% poblacional del servicio de recolección de datos se brinda a América Latina y el Caribe entre 2 y 5 veces por semana. Esto señala que una porción significativa de la población no recibe estos servicios (tabla 01), lo que provoca que las personas dejen su basura desatendida en las calles.

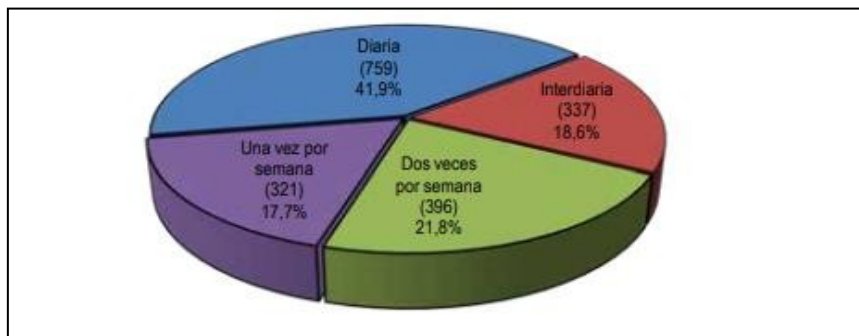
**TABLA 01** Recuperación de Datos sobre la Estado de la Gestión de Residuos Sólidos en ALC.

País	Generación per cápita (kg/hab/día)		Municipios con planes de manejo de residuos sólidos (%)	Cobertura de recolección (%)	Frecuencia del servicio de recolección en ALC (%)			Formas de Disposición Final por población en ALC (%)		Costos Unitarios (US\$/Ton)	
	RSD	RSU			Diaria	2 a 5 veces por semana	1 vez por semana	Total disposición adecuada	Total disposición inadecuada	Recolección	Disposición final
Argentina	0,77	1,15	74	99,8	71,9	27,9	0,2	64,7	35,3	54,02	17,63
Barbados	0	0,9 <sup>20</sup>	-	90 <sup>20</sup>	-	-	-	82 <sup>20</sup>	18 <sup>20</sup>	-	-
Belice	0	1,0 <sup>5</sup>	21,9	85,2	0	88	12	34 <sup>5</sup>	66 <sup>5</sup>	-	-
Bolivia	0,46	0,49	9,8	83,3	5,4	94,6	0	44,8	55,2	15,27	7,89
Brasil	0,67	1,04 <sup>11</sup>	1,6	90,4 <sup>20</sup>	44,7	54,5	0,8	58,3 <sup>22</sup>	41,7 <sup>11</sup>	42,46	31,48
Chile	0,79	1,25	53,4	97,8	22,3	77,6	0,1	82,2 <sup>22</sup>	17,8 <sup>20</sup>	23,34	11,43
Colombia	0,54	0,69 <sup>2</sup>	-	98,9	0	98,6	1,4	93,18 <sup>3</sup>	6,82 <sup>5</sup>	34,12	23,31
Costa Rica	0,63 <sup>7</sup>	0,88	57,1	90,4	0	68,8	31,2	67,4	32,6	22,65	18,81
Ecuador	0,62	0,73 <sup>12</sup>	-	84,2	57,3	42,7	0	30,3	69,7	30,05	5,61
El Salvador	0,5	0,89	41,3	78,8	20,9	79,1	0	78,9 <sup>20</sup>	21,1 <sup>20</sup>	30,42	21,02
Guatemala	0,48	0,61	28,5	77,7	1	86,5	12,5	15,5	84,5	10,84	-
Guyana	0	1,5 <sup>6</sup>	-	89 <sup>4</sup>	-	-	-	-	-	-	-
Haití	0	0,7 <sup>10</sup>	-	11 <sup>20</sup>	-	-	-	0 <sup>20</sup>	100 <sup>20</sup>	-	-
Honduras	0,61	-	26,7	64,6	5,4	75,7	19	11,3	88,7	20,81	8,16
Jamaica	0,71	-	0	73,9	0	35,3	64,7	0	100	-	-
México	0,58	0,94	35	93,2	71,6	28,4	0,1	65,6	34,4	26,39	10,56
Nicaragua	0,73	-	1,2	92,3	0	94,2	5,8	0	100	-	-
Panamá	0,55	1,22	43,1	84,9	13,1	79,5	7,4	55,9 <sup>22</sup>	44,1 <sup>10</sup>	-	-
Paraguay	0,69	0,94	18,8	57	16,1	79,8	4,1	36,4	63,6	6,59	5,88
Perú	0,47	0,75	57,2	84	55,7	43,5	0,8	43,5	56,5	15,02	5,98

Fuente: Banco Interamericano de desarrollo

En el Perú se tomó también el trabajo del INEI (2015), de las 1739 municipalidades que realizaron el recojo de basura a nivel nacional, el 41,9% lo realizan de forma diaria, el 21,8% dos veces por semana, el 17,7% semanal y solo un 18,6% en forma intermedia”. Lo que esto ocasiona poca eficiencia de recolección de los residuos sólidos (**tabla 02**) y esto ocasiona acumulación de basura en las ciudades.

TABLA 02 Recojo de Basura de las Municipalidades, 2015

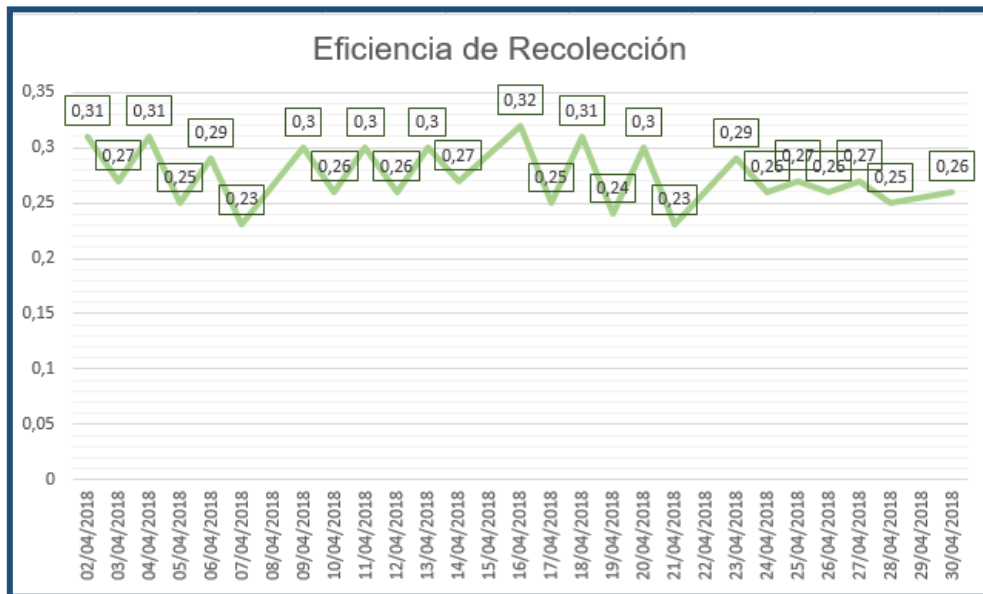


Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas e Informático

La presente indagación se realiza en el municipio del distrito de Santa Rosa Ubicada por la Av. Alejandro Bertello N°304 al nivel del km 42.5 del panamericano norte, dicho organización pública está en el rubro de régimen local del departamento de Lima, esta organización publica en su composición organizacional está la Gerencia de Servicios comunales la cual tiene unas de las próximas funcionalidades: recolección de residuos rígidos, barridos de calles, mantenimiento de parques y jardines.

Conforme con la Entrevista que se le realizo al Sr. Juan Menchor Valer Ramírez, Gerente de Servicios comunales (ver Anexo nº 3). Indico que el proceso de Recolección de residuos rígidos se viene llevando a cabo de lunes a sábado separadas en 7 regiones, sin ningún registro de las toneladas de recaudación, ni el personal que realiza dicho proceso puesto que lo realizan manualmente, ya que los problemas primordiales, es que no existe una inspección de la ubicación de los 3 vehículos que realizan dicho ruteo, tanto para la gerencia como para las personas puesto que no saben la hora aproximada, ni los días que va a pasar el camión por su zona para que puedan sacar su basura o sacan su basura después que el vehículo ya realizo su recorrido generando desmontes de Residuos sólidos, Y esto lleva a que los vecinos se quejen a la gerencia. Y dicha gerencia tiene la obligación de mandar vehículos menores para que realicen el recojo de basura en los puntos de quejas. Todos estos incidentes generan excesos en gastos de combustible, mayores horas de trabajo tanto para los vehículos como el personal que realiza la recolección de residuos sólidos, contaminación ambientan y además mala cultura en separación de sus Residuos sólidos.

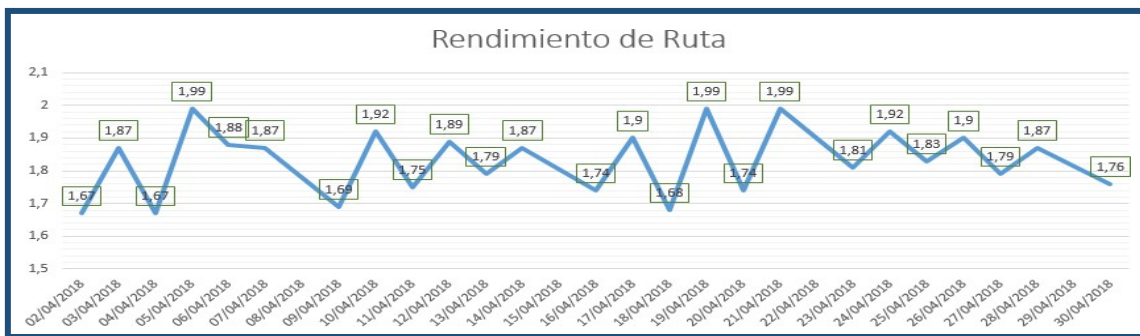
Tabla 3 Índice de Eficiencia de Recolección de la gerencia de servicios a la comunidad.



Fuente: Gerencia de Servicios a la Comunidad de la Municipalidad distrital de Santa Rosa

Asimismo, como se visualiza en la tabla n°3, otro de los inconvenientes que subraya en el proceso de recolección de residuos firmes está referente con la eficiencia en la recolección estando en un 0,25 en la eficiencia de lo previsto. Ya que no se poseía un proceso eficaz en la recolección de residuos rígidos en la gerencia de servicios a la sociedad del municipio distrital de santa rosa que esperaban obtener más grande índice que eficiencia y llegar a la mayoría de la población.

Tabla 4 Índice de Rendimiento de la Ruta de la gerencia de servicios a la comunidad.



Fuente: Gerencia de Servicios a la Comunidad de la Municipalidad distrital de Santa Rosa

Por último como se visualiza en la tabla n°4, otro de los inconvenientes que remarca en el proceso de recolección de residuos firmes está referente con el rendimiento de la ruta estando en un 1,83 índice en el rendimiento. Ya que no cuenta con un control sobre los costos que produce en el proceso de recolección de residuos firmes en la gerencia de servicios a la sociedad del municipio distrital de santa rosa que esperaban obtener más grande índice en el rendimiento que se hace en la ruta que ejecuta los vehículos de recolección.

Frente a este caso nace la próxima incógnita ¿De avanzar con esta pregunta que pasara con el proceso de recolección de residuos firmes en la gerencia de servicios comunales? En contestación a ello se seguirá con las quejas de los vecinos, la gerencia seguirá sin saber dónde se hallan ni qué aspectos han recorrido los vehículos de recolección.

### Trabajos Previos

- En el trabajo de Lee, David (2015), en su artículo de investigación Mapeo de la dinámica de manejo de desechos en Mombasa usando el GPS del teléfono móvil Massachusetts Institute of Technology, en los Estados Unidos. El presente Artículo de indagación trató el problema de la eficiencia operativa de los servicios informales de funcionamiento de desperdicios firmes. Usando como metodología una aplicación de seguimiento GPS usando teléfonos capaces para mapeó los puntos de vista de recolección de residuos formales e informales en la metrópoli. En conclusión, se identificó los sectores informales de residuos sólidos para así el municipio

reubique sus puntos de transferencia y así reducir el tiempo y el trabajo de los recolectores.

De este antecedente estoy reforzando con los conceptos básicos de la recolección de residuos sólidos utilizando tendencias tecnológicas como el GPS a través de un teléfono inteligente para poder rastrear y mapear la dinámica de recolección de desechos sólidos y así tener un control de la ruta y los horarios establecidos que se les da al personal de recojo de los residuos sólidos.

- Según Sabine Garimé, Martin Duru, Esteban Ramirez y Moritz Knecht (2014), en su tesis Mejorando la recolección de residuos firmes municipales por medio de un sistema optimizado idealización en las rutas en el municipio de Växjö en Linnaeus University Växjö, en Suecia. La presente tesis trato de Varios problemas con la recolección de residuos sólidos municipales en Växjö fueron identificados debido a la falta de información sobre la cantidad de desechos en el contenedor recolectado. Este problema lleva a dificultades en la planificación de la ruta que causan altos costos innecesarios e impactos ambientales. Hay varios políticos y sociodemográficas limitaciones, que tendrían que superarse cuando cambiando la recolección de residuos sólidos municipales. Esta tesis representa un estudio de caso realizado a través de una hermenéutica perspectiva y un enfoque deductivo. Los datos fueron recolectados por personal entrevistas, una entrevista telefónica, observaciones y envío por correo cuestionarios, así como literatura académica adquirida a través de la investigación en Biblioteca de la Universidad Linnaeus. Los resultados del estudio de caso han sido basados en información cualitativa pero solo pocos datos cuantitativos recogidos de las empresas estudiadas. En Conclusión, del estudio muestran que si el municipio de Växjö puede monitorear la cantidad de residuos en los contenedores mediante la moderna trazabilidad dispositivos (por ejemplo: sensores), su sistema de planificación de ruta actual sería más eficiente. Por lo tanto, un nuevo sistema de planificación de rutas con sensores para El municipio de Växjö se sugiere para mejorar sus municipios recogida de residuos sólidos Como resultado de las mejoras, el municipio de Växjö puede esperar costos más bajos y ambientales impactos. Varias limitaciones están



refrenando los posibles cambios en Colección municipal de residuos sólidos del municipio de Växjö. Sin embargo, la restricción podría ser superadas, por ejemplo, argumentando por los menores costos e impactos ambientales.

De este antecedente estoy reforzando que con un sistema de planeación se optimización la recolección de residuos firmes por medio del sistema optimizado donde disminuye el efecto ambiental y precios en la recolección de residuos firmes en las municipalidades.

- Según Melo Murcia Andrés (2015), con la tesis Primer modelo en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas en Colombia desarrolló una aplicación educativa móvil para la operación y disponibilidad de desperdicios firmes en la ciudad de Bogotá. La presente tesis trató el problema de la carencia de notificación, y paso reducido a la misma y/o desconocimiento. de los sitios adonde se puede dar un gentil procedimiento a los desechos, contribuyen a la corpulencia de la problemática.
- El objetivo que presenta esta tesis Según Melo Murcia Andrés (2015), Desarrollar una actividad de programa móvil, que por medio de las superiores prácticas y realizando beneficio de tecnologías recientes, posibilite al cliente ubicar puntos de vista de almacenamiento, interpretar el código de barras de ciertos de sus desechos, colocar el límite de almacenamiento por medio de waze<sup>10</sup> y google maps<sup>11</sup>. para de esta forma facultar la propagación de los planes de reciclaje de la ciudad más importante de Bogotá. Se concluye con esta tesis entregando un modelo de aplicación móvil adonde se implementaron las superiores prácticas y se hicieron hábito de las tecnologías recientes, además tiene funcionalidades simples conseguidas del levantamiento de requerimiento.

De este precedente estoy reforzando la investigación con los objetivos, ya que se puede realizar un sistema móvil donde el cliente tenga ingreso de los aspectos de recojo de residuos rígidos usando buenas prácticas y de la tecnología como google maps<sup>11</sup>, waze<sup>10</sup> entre otros.

- Según Diogo dos Santos Gonçalves (2014), en su tesis TIC en la mejora de recojo de residuos rígidos en el instituto Universitario de Lisboa, en Portugal. Esta tesis trata del incidente en la disertación de eficiencia en los procesos de recojode residuos firmes, basado para el sistema en recogida de residuos de la Región Oeste y al norte de Lisboa. Actualmente, la planificación de la recogida de residuos se efectúa de forma poco eficiente, utilizando datos históricos y rutas estáticas como soluciones operativas. El objetivo que presenta esta tesis es estudiar la utilización de un sistema con base en TIC para la administración inteligente de una red de eco aspectos (contenedores accesibles para las poblaciones de residuos reciclables). Actualmente, los sistemas de recogida del eco punto se basan en la planificación de rutas de recogida estáticas, que incluyen eco puntos que pueden estar vacíos o con un nivel de llenado reducido. A veces, un vehículo se desplaza varios kilómetros para regresar con una carga de carga de residuos inferior al 50% de su capacidad total de carga, representando un desperdicio, entre otros, de varios litros de combustible. En conclusión, se desarrolló un modelo para la definición de rutas para la recogida de residuos. El modelo desarrollado analiza los datos enviados por el eco punto en relación con su nivel de llenado y averigua si es posible construir una ruta para recoger el eco punto con más de 75% de tasa de llenado y como como al inicio que terminaba con una 50 % de tasa llenado. De este antecede estoy reforzando una de las variables de recolección de residuos sólidos, ya que un aplicativo móvil podrá ser eficiente y mejorar con mayor rapidez el proceso de recolección de residuos sólidos.
- Según Jonathan Zeta (2014), en la tesis Diseño de Para la UDEP – Campus Piura de la Universidad de Piura en Perú, se ha evolucionado un sistema de gestión de residuos regulados .Se abordó el problema en relación con la presente tesis a la recolección de los residuos firmes provocados en el campus identificando diversas inconvenientes como que no existe un cuidado correcto de la segregación de los desechos firmes provocados en los recipientes de desperdicio, asimismo existe un cierto nivel de desprendimiento de los académicos por llevar a cabo la utilización conveniente de los packs, ocasionando de esta forma una mala cultura ambiental, y al final la mala repartición geográfica de los packs. El objetivo de esta tesis es renovar para el método actual de gestión de los residuos sólidos originados en el centro de estudios de Piura - Campus Piura, con el objetivo de perfeccionar la formación campus verde de la universidad de

Piura con la responsabilidad ambiental de residuos sólidos y servir de modelo a las otras facultades. En conclusión, con esta tesis la reubicación de los nuevos packs se aprovecha al máximo este recurso.

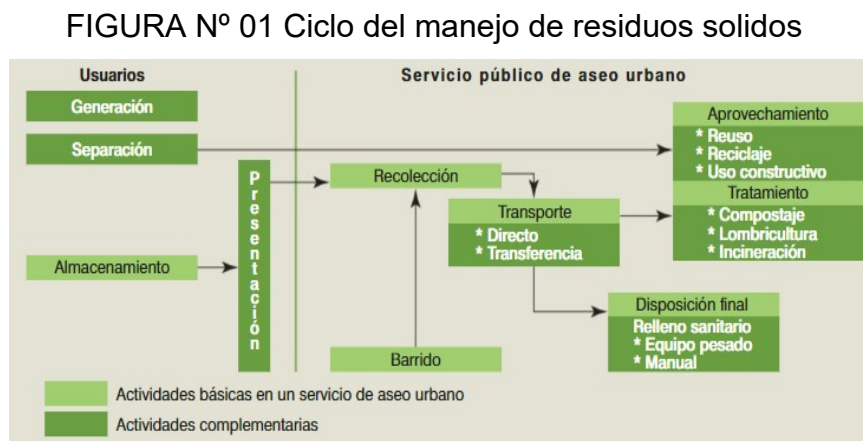
De este antecedente estoy reforzando la investigación de disponibilidad de los residuos sólidos, puesto que se implementa un uso adecuado los puntos de recojo de basura ayudando a una mayor rapidez, eficiencia y disponibilidad al momento de realizar este proceso.

## 1.2 Teorías relacionadas al tema

### 1.2.1 Recolección de Residuos Solidos

- ✓ De acuerdo con Nájera Andrea (2014), Define que la recolección de desperdicios sólidos es la actividad para almacenar los residuos sólidos generados, para que puedan ser trasladados al lugar de la disposición final, la etapa de transferencia o una fase de procesamiento.

Como se evidencia en la figura nº 01 la recolección de residuos sólidos es parte del proceso de manejo de residuos sólidos que inicia con la generación y termina con la disposición final de la basura.



Fuente: WWF Ecuador, 2015

Según los comentarios del Sr. Juan Menchor Valer Ramírez (anexo nº3), gerente de servicios a la comunidad del municipio distrital de Santa Rosa, se utiliza un sistema manual sobre la Recolección de los residuos sólidos ocasionando demoras y no teniendo el uso eficiente de los recursos.

▪ **Definición de Recolección de residuos solidos**

- Según la municipalidad de Toluca (2015), indica que la recogida de residuos domiciliarios urbanos solitarios es un servicio prestado por la Administración del municipio, a través de un Órgano Municipal de Residuos Sólidos, servicio que contribuye con el cuidado del medio ambiente al evitar que se almacenen residuos sanitarios dentro de residencias particulares que provocan malos olores, contaminación y fauna no deseada, además de afectar la salud pública del municipio (p.4).
- De acuerdo con el trabajo del Municipio de Lima (2015), la recolección de residuos sólidos integra la estrategia, gestión y elaboración del servicio de recojo de desperdicios sólidos domiciliarios, residuos de almacén y desperdicios, la transferencia y transporte de estos, así como su preparación final en rellenos sanitarios clasificados, con el objeto de contribuir a perseverar una razonable condición de salubridad de las personas (p.6).
- Según el trabajo del ministerio del ambiente de Chile (2017), indica la recolección de residuos sólidos consistente en recolectar los residuos, incluso Almacenamiento inicial con la intención de transportarlos a una instalación de almacenamiento, una instalación de valorización o una instalación de eliminación, si corresponde. Recogida diferenciada o selectiva se refiere a la recogida de residuos separados por origen (p.47).

▪ **Etapas de Recolección de Residuos Solidos**

• **Almacenamiento**

- Según el trabajo del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (2013), Define almacenamiento como acción de reubicar temporalmente los residuos antes de su entrega a un servicio de recolección para su eventual valorización o eliminación. (p.8)

- Según el trabajo de Lima Airport Partners (2015), Define como almacenamiento la actividad durante la cual los residuos dispuestos por el generador en recipientes diferenciados que se ubican en sus instalaciones (p.5).
  - Según el trabajo del Unipalma (2014), Definir como la acción de un generador de almacenar temporalmente residuos sucios en recipientes, depósitos, retornables o desechables dentro de sus instalaciones hasta que sean procesados para su reutilización, transformación o comercialización, o presentados a un trabajo de recolección para su proceso o disposición final. (p.3).
- **Rutas de Recolección**
    - Según Negrete Juan (2014), define rutas de recolección a la separación de la capital en sectores operantes, para concretar el factor de transportes necesarios en cada una y a la administración de un área del sector en cada camión recaudador. Fundamentalmente se trata de determinar la extensión de cada una de las vías en manera tal que la multitud de labor diario que realiza un equipo sea parecida a la de cualquier otra, con el máximo de conveniencia de los recursos. La calidad de cada una de las rutas, generalmente se determina en clasificación del número de manzanas o kilómetros a recorrer. (p.13)
    - Según Patricia Pérez (2014), Define como plan métricamente la zona a acatar, teniendo en cuenta los preliminares de desarrollo de cada municipio, se tiene en cuenta todavía las redes de servicio público actuales, abarcar en el plano las toneladas diarias de residuos sólidos para cada casa o contenedor, de acuerdo con el procedimiento de recolección de antemano escogido al igual que subdividir el área en jurisdicciones que tenga el mismo uso, tales como residencial, comercial, industrial y hospitalarios. (p.5)

Para la presente investigación en la etapa de recolección y Transporte se utiliza indicadores para medir la eficiencia de la recolección y el rendimiento de rutas que genera el proceso de recolección de residuos sólidos, pues esto permite al gerente saber resultados de cómo va la gestión, a nivel de servicios brindados a las personas del distrito referente con el acopio y transporte de los residuos sólidos.

## ▪ Dimensión de Eficiencia de la recolección de Residuos solidos

- Según Johanna Andrea Rodríguez y Karen Lizeth Velasco (2017), indica que la eficiencia del sistema de recuperación es uno de los aspectos más esenciales del sistema de recuperación, pues de ello depende que el volumen de residuos recogidos no supere un determinado umbral, evitando la propagación de musgos, pero no implica que el vehículo de recogida no utiliza su capacidad máxima. (p.20).
- Según Juan trujano castro (2013), indica que la eficiencia de la recolección es La prestación de servicios de recogida es uno de los aspectos más costosos del sistema de gestión de residuos de un solo uso, pero también es uno de los más rentables. El volumen de residuos acumulados no debe ser excesivo, y el tiempo entre la generación de residuos y su recolección para disposición final debe ser lo más breve posible. (p.14).
- Según Fernando Paraguassú de Sá y Carmen Rosío Rojas Rodríguez (2013), señala que eficiencia del servicio de recogida de residuos de un solo uso te permite evaluar el uso que se está haciendo de tu flota. Gracias a esta información, es posible determinar la cantidad promedio de residuos que se transportan en cada parada a lo largo de la ruta, así como monitorear el hacinamiento de vehículos. Se establece como fuente de información para la medición y facturación del servicio. (p.20).

$$\text{Eficiencia de Recolección} = \frac{\text{Cantidad de toneladas transferidas (t)}}{\text{Puntos de Recolección}}$$

▪ **Dimensión de Rendimiento de rutas en la recolección de residuos sólidos**

- Según el Juan Carlos Cortés Aler (2015), Indica que residuos sólidos urbanos y de Limpieza cambia, es uno de los más importantes desafíos de nuestra asociación, porque considera un ahorro de recursos y material que envuelve la firma sostenibilidad del ambiente , el menos costo de ejecución de los servicios, y avances tecnológicos recopilar información en tiempo real a través de comunicaciones inseguras , lo que ayuda a la reducción de procesos y, en consecuencia , a la administración común de la servicios Ofrecido. (p. 15)
- Según Castro Frontana Diana Gabriela, Robles Martínez Fabián, Antonio Cervantes Pedro Hiram y Enciso Gómez Diana (2015), indica que El rendimiento en la gestión de las rutas de transporte de Rsu es crucial para evitar gastar gastos insignificantes, esta planificación puede ser realizada por medio de Sig, debido a que permiten la visualización de cantidades y datos unido con su delimitación, así como llevar a cabo el análisis y generación de datos, como las rutas. Este tratado puede ser mejorado con los documentos de costos de traslado, lo que daría como teoría para los materiales más considerables en la tomar decisiones. (p.6).
- Según Fernando Paraguassú de Sá y Carmen Rosío Rojas Rodríguez (2013), indica que El rendimiento del recorrido de la ruta en la recolección de residuos sólidos establece la relación entre los puntos de recolección recorridos por los vehículos y el consumo de combustible. El Aumento o la disminución del valor obtenido incide en el costo del servicio. (p.21).

Rendimiento de ruta=	$\frac{\text{Puntos de Recolección}}{\text{Cantidad de combustible (GI)}}$
----------------------	--

### **1.3.2 Aplicación Móvil**

#### **➤ Definición de Aplicación Móvil**

- Según Juan Marcos filgueira Gomis (2014), Las aplicaciones móviles, a menudo conocidas como Apps, o aplicaciones son programas de aplicaciones que se pueden poner en un celular inteligente como también se pueda instalar en una computadora. Las aplicaciones pueden realizar cualquier función, como editores de texto y acceso a redes sociales, administradores de correo electrónico, etc. (p.17).
- Según Maria Luz cacheiro González (2016), describe una aplicación o aplicación móvil como un software descargable para dispositivos móviles y portátiles, como teléfonos inteligentes y tabletas, que se adapta específicamente a sus requisitos técnicos, especialmente en lo que respecta al tamaño de la pantalla. (p.54).
- Según Raul Santiago, Susana Trbaldo , Mercedes Kamijo y Lvaro Fernández (2015), una aplicación o app móvil es cualquier aplicación basada en información que se puede ejecutar en teléfonos inteligentes , tabletas u otros dispositivos móviles a través de plataformas de distribución administradas por los dueños de la operación móvilsistemas como Android, iOS , BlackBerry OS y Windows Phone, entre otros (p.7).

#### **➤ Tipos de aplicativo móvil**

- Según el trabajo de Viviana Zanini (2016), indica que hay tres tipos de aplicaciones móviles:
  - Aplicaciones Nativas: son esas que permanecen hechas para ejecutarse sobre un sistema operativo o plataforma específico y se desarrollan en el lenguaje nativo de cada dispositivo, de allí su nombre. Por esa razón, si desarrollamos una sola aplicación, debemos adaptarla para todas las distintas plataformas; o sea, si desarrollamos una aplicación para iOS, no lo podríamos instalar en Android. (Viviana Zanini, 2016).



Estas aplicaciones están escritas por propio lenguaje de programación, lo que permite el acceso a todas las funciones de hardware del dispositivo móvil, como la cámara y el GPS. Por ejemplo, para desarrollar aplicaciones para iPhone, debemos usar el lenguaje Objective C o Swift, en cambio, si queremos desarrollar una aplicación para Android, debemos emplear el lenguaje Java. Las aplicaciones nativas se descargan desde la tienda de aplicaciones (en inglés, market place) desarrollada para cada dispositivo. (Viviana Zanini, 2016)

- **Aplicaciones Web:** nos referimos a un sitio web compatible con los celulares. Su característica más importante es que se puede ver en cualquier dispositivo; por lo tanto, no tendremos que desarrollar una versión de la aplicación para BlackBerry, Android, iOS o Windows Phone, por ejemplo. Para desarrollar este tipo de aplicación, lo único que necesitaremos es contar con una conexión a internet y con un dispositivo que posea un navegador que cumpla con los estándares de HTML5, ya que este, a diferencia de las versiones anteriores de HTML, permite combinar perfectamente sus nuevas funciones con JavaScript y CSS3. Otro punto a favor de las aplicaciones online que no es necesario descargarse de la tienda de aplicaciones en todos los casos. Esto elimina la necesidad de pasar por el proceso de validación y sus costos asociados; todo lo que necesitamos es la URL de la aplicación y un enlace directo a ella en nuestro dispositivo. Otra ventaja para los desarrolladores es que no se requiere que el usuario actualice el producto cada vez que se lanza una revisión o actualización; al tratarse de una aplicación web, basta con actualizarla en nuestro servidor, y esos cambios se van a ver reflejados en el instante en que el usuario la utilice. (Viviana Zanini, 2016)
- **Aplicaciones Híbridas:** se escriben en código HTML5, JavaScript y CSS3 para ser ejecutadas en un navegador. Este código se compila en un archivo ejecutable, y se crea una aplicación multiplataforma que puede ser distribuida a través de las tiendas de aplicaciones. Las aplicaciones híbridas, al igual que las nativas, permite acceder a los recursos del hardware de un dispositivo móvil. La conveniencia de desarrollar una

aplicación nativa o una aplicación web dependerá del producto y de nuestra necesidad de venderlo. Una aplicación web, comparada con una nativa, puede hacer absolutamente todo, y, si a eso le agregamos la capacidad de actualizarla y no tener que distribuirla, más los costos tiempo de desarrollo, sería una buena elección para tener en cuenta a la hora de programar para móviles. (p.20) (Viviana Zanini, 2016).

- Según Cuello Javier (2013), indica que existen maneras de creación de una aplicación informática. Cada uno tiene su propio conjunto de limitaciones y características, específicamente de un punto de vista técnico.
- ✓ **Aplicaciones nativas:** son las que fueron elaborados con el programa que da a los programadores cada sistema operativo, designado en general programa development Kit o SDK. De esta forma, Android, iOS y Windows Phone tienen cada uno su propio conjunto de funciones, y las aplicaciones nativas están diseñadas y programadas específicamente para cada plataforma, utilizando el lenguaje de programación del SDK. (Cuello Javier, 2013)
- ✓ **Aplicaciones online:** el HTML, junto con JavaScript y CSS, es un componente clave en el desarrollo de aplicaciones web, también denominadas webapps. En esta situación, no se utiliza SDK, lo que permite una planificación personal del sistema operativo en el que se utilizará la aplicación. Es esta la razón, estas apps tienen la posibilidad de ser simplemente usadas en algunas plataformas sin más grandes problemas y sin solicitar un desarrollo de un código distinto para cada caso especial. (Cuello Javier, 2013).
- ✓ **Aplicaciones híbridas:** para esta clase de aplicaciones es una especie de mezcla en medio de las 2 mencionadas antes. El proceso de desarrollo es similar al de una aplicación web, con HTML, CSS y JavaScript, y cuando la aplicación está terminada, se compila o empaqueta de tal manera que el resultado final se ve y se siente como una aplicación nativa .Esto le permite obtener varias aplicaciones con un solo código, por ejemplo , para Android e iOS, y distribuirlas en todas sus tiendas .A diferencia de las aplicaciones web, estas

permiten iniciar sesión utilizando solo las capacidades de su teléfono de la misma forma que lo realizaría una aplicación nativa. (p.20). (Cuello Javier, 2013).

- Según Fernando luna (2016) existen tres tipos de aplicación móvil
  - ✓ **WebApps:** esta clase de aplicaciones son accedidas por un medio basado en la web o una red intranet La necesidad más importante para acceder a ellos es tener un navegador web que le permita ejecutarlos. De esta manera, una WebApp puede categorizarse como un programa informático, con la diferencia de que se realiza a partir de un browser web. Su composición está constituida en su mayoría son: HTML, CSS, JavaScript y/o lenguajes de programación del lado del servidor (PHP, ASP.Net, Python, Ruby, CGI, Perl, etc.) (Fernando luna, 2016).
  - ✓ **App Nativas:** es un programa que ha sido programado para ejecutarse en un sistema operativo específico. En el contexto de las aplicaciones móviles, una aplicación nativa es aquella que se ha desarrollado utilizando el lenguaje o marco aprobado por el quien fabrica el software operativo. Ejemplificando, en la situación de iOS, se usa Objective C bajo el framework XCODE; para Windows Phone es usado el lenguaje C# o Visual Basic bajo el framework Visual Studio; en la plataforma Android se usa el lenguaje JAVA bajo diferentes IDEs; y, para plataforma BlackBerry OS, se usa QNX Momentics IDE. (Fernando luna, 2016).
  - ✓ **App híbridas:** Esta clase de software online creada utilizando estándares como HTML, CSS y JavaScript, entre otros, y empaquetada bajo un conjunto de reglas y restricciones que permiten instalarla en un dispositivo como si fuera una aplicación nativa. Después de eso, cuando se ejecuta la aplicación híbrida, utiliza el motor del navegador web, ocultando su menú, barra de navegación y barra de herramientas para simular que la WebApp es una aplicación nativa (p.32). (Fernando luna, 2016).

### 1.3.3 Metodología para el desarrollo del proyecto del aplicativo móvil

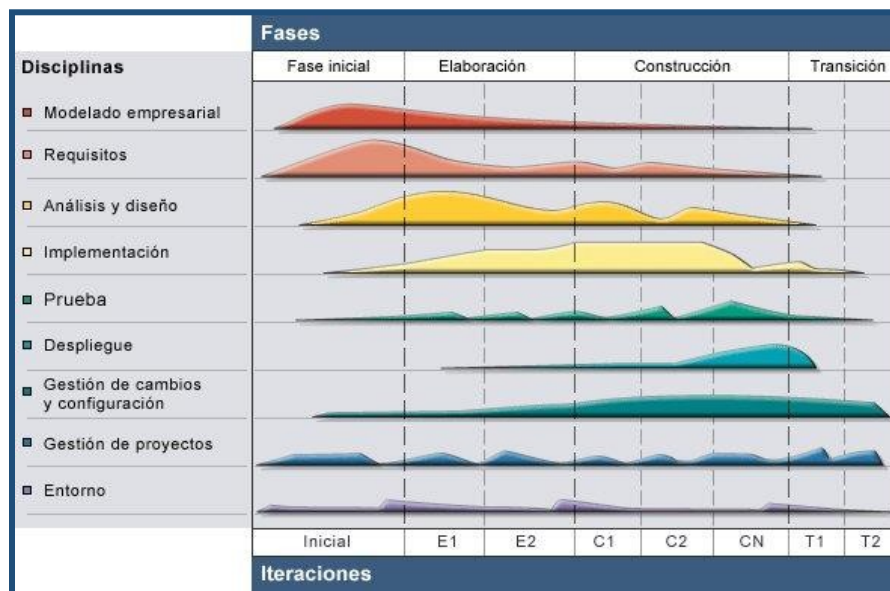
Para este proyecto de tesis se analizaron los diferentes desarrollos de software de las metodologías como se muestra a continuación:

- **Metodología RUP**

Según Luis Torres Patiño (2017), “La Metodología RUP una forma sistemática de asignar tareas y responsabilidades en una organización de desarrollo (quién hace qué, cuándo y cómo). R.U.P son iniciales de Rational Unified Process, esta metodología se divide en 4 etapas de desarrollo de programa; Iniciación: El objetivo de esta fase es conceptualizar y desarrollar el alcance del plan. Preparación: Durante la fase de preparación, se eligen los casos que permitirán conceptualizar la arquitectura subyacente del sistema. Creación: El objetivo de esta fase es completar la funcionalidad del sistema, lo que requiere aclarar los requisitos pendientes. El objetivo es declarar que el sistema está disponible para los usuarios finales, la cual se presentará en la figura 2”.

Figura N° 2 Fases de Metodología RUP

Fuente: adaptado de RUP (IBM).



## • Metodología Scrum

Según Catalina Gutiérrez (2014), sugiere que la metodología Scrum es una metodología flexible que se utiliza para reducir el riesgo a lo largo de la ejecución de un plan, empero de forma colaborativa. Entre los beneficios se hallan productividad, calidad y seguimiento diario de los hitos del plan, pudiendo que estos miembros se encuentren juntos, comunicados y que el comprador vaya viendo los adelantos.

### ▪ Etapas de metodología Scrum

La metodología de Scrum se conoce como Product Backlog, la cual nos permite planificar nuestros Sprints con anticipación:

- **Product Backlog:** “Es una lista de deseos para las características del producto. Es alquilado por Product Owner y también en las interpretaciones permanecen establecidas según lo cual es más y menos adeudado y fundamental para un comercio. El propósito es que el Product Owner contestar la pregunta ¿qué se debe ejecutar?”.
- **Sprint Backlog:** De hecho, es un subgrupo de elementos del Product Backlog elegidos por los equipos para participar en el desarrollo de sprint para el proceso de desarrollo. Los accesorios establecen el tiempo de cada Sprint.
- **Sprint Planning Mitin:** este sprint de agrupación se hace al inicio por cada Sprint y se establece cómo se enfocará el plan de Product Backlog en los periodos y periodos. Cada Sprint se compone de varios accesorios. Como ejemplo, decidimos que los primeros accesorios de Sprint serían el diseño de color, la definición de registro y el contenido multimedia.
- **Daily Scrum o Stand-up Meeting:** Es una conversación rápida que tiene lugar a diario a medida que se acumulan las vueltas del Sprint. De manera individual, responden a tres preguntas: ¿qué hiciste ayer ?, ¿qué vas a hacer hoy ?, y ¿qué ayuda requieres? El Scrum Master debe tratar de simplificar cualquier inconveniente y obstáculo que surja.

- **Sprint Review:** Es un dialogo breve que se hace a diario entretanto tiasa el lapso de Sprint. Se examina el sprint culminado, y ahora debe haber un avance claro y tangible para presentárselo al comprador.
- **Sprint Retrospective:** El personal examina las metas cumplidas en cada Sprint culminado. Para evitar repetir errores, se anota lo bueno y lo malo. Esta etapa es para implementar mejoras desde el punto de vista del proceso de desarrollo.

▪ **Participantes**

- **Product Owner:** Conversa por el comprador, también argumenta que el conjunto cumpla las perspectivas. Es principal líder responsable del plan.
- **Scrum Máster:** Dirige las reuniones y asistencia al equipo si hay algún problema. Además, reduce la cantidad de obstáculos para completar la meta del Sprint; es una herramienta, no un gesto.
- **Scrum Team:** Son delegados a optimizar y realizar lo cual les asigna el Product Owner.
- **Cliente:** Obtiene el resultado y puede impactar en las etapas, dando las percepciones o críticas de acuerdo con el desarrollo”.

Figura N° 3 Ciclo de Metodología Scrum



- **Metodología XP**

Según Carmen Penadés y Patricio Letelier (2013), “Se dice que es una metodología adaptativa centrada en enfatizar las relaciones humanas como críticas para el éxito del programa, para crear la tarea en términos generales del equipo, invierte en el desarrollo de desarrolladores y beneficiate de un excelente ambiente de trabajo .Xp se distingue por la retroalimentación continua entre el comprador y el equipo de desarrollo , la comunicación dinámica entre todos los competidores, la simplicidad en las alternativas implementadas y el costo de lidiar con los cambios. Xp se considera particularmente apropiado para proyectos con una amplia gama de requisitos indefinidos y cambios frecuentes, así como aquellos que implican un alto nivel de riesgo técnico”.

- **Roles de la metodología Xp**

- **Programador:** este rol crea el código del sistema y escribe pruebas unitarias. Debe haber una interacción y colaboración adecuadas entre los programadores y los demás miembros del grupo”.
- **Cliente:** “Este rol es responsable de documentar las historias de los clientes y los experimentos funcionales para garantizar su uso. Además, prioriza las historias de los clientes y determina cuáles se implementarán en cada iteración, con el objetivo de reducir el costo de hacer negocios. Si bien el comprador es el único dentro del proyecto, puede corresponder a un interlocutor que representa a un grupo de personas que se verán perjudicadas por el sistema”.
- **Encargado de pruebas (Tester):** Este rol debe ayuda al comprador a registrar las pruebas funcionales. Realiza regularmente pruebas, difunde los resultados en los equipos y tiene a su cargo los instrumentos de apoyo a las pruebas”.
- **Encargado de seguimiento (Tracker):** Esta función de supervisión proporciona reabastecimiento de combustible a todo el equipo de desarrollo de Xp. La misión es determinar el nivel de éxito en base a las estimaciones

realizadas y el plazo real facilitado, y comunicar los resultados para mejorar futuras valoraciones. Además, supervisa el desarrollo de cada iteración y determina si se pueden alcanzar los objetivos dentro de las limitaciones de tiempo y recursos disponibles. Establece cuándo es crítico probar cualquier cambio para cumplir con los objetivos de cada iteración.

- **Entrenador (Coach):** Está a cargo del proceso común. Es necesario comprender el proceso Xp desde cero para proporcionar manuales a los miembros del equipo para que puedan aplicar las prácticas Xp y seguir el proceso correctamente.
  - **Consultor:** Es un miembro externo del equipo que tiene una comprensión específica de cualquier argumento que rompa el plan. Guía en el grupo para encontrar un problema específico.
  - **Gestor (Big boss):** Es el lazo entre consumidores y programadores, ayuda a que el conjunto trabaje de manera positiva construyendo las exigencias acertadas. Su trabajo importante es de coordinación.
- **Fases de metodología XP**
    - **Fase I Exploración:** “Para la faceta, los clientes presentan una amplia gama de experiencias de cliente que son beneficiosas para la primera entrega del producto .Simultáneamente, el equipo de desarrollo se familiariza con los instrumentos, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto .Se prueba la tecnología y se exploran las perspectivas de la arquitectura del sistema mediante la construcción de un modelo .Según el volumen y la familiaridad de los programadores con la tecnología, la fase de investigación puede durar desde unas pocas semanas hasta unos pocos meses.”
    - **II Planificación de la Entrega:** “Durante este tiempo, el comprador establece la prioridad de cada historia de cliente, y los programadores, a su vez, toman una decisión sobre el ímpetu solicitado por todos ellos. Se toman asentimientos sobre el contenido del primer envío, y se establece un cronograma general con el comprador. Una entrega debe ser recibida en no más de tres meses. Esta fase durará unos



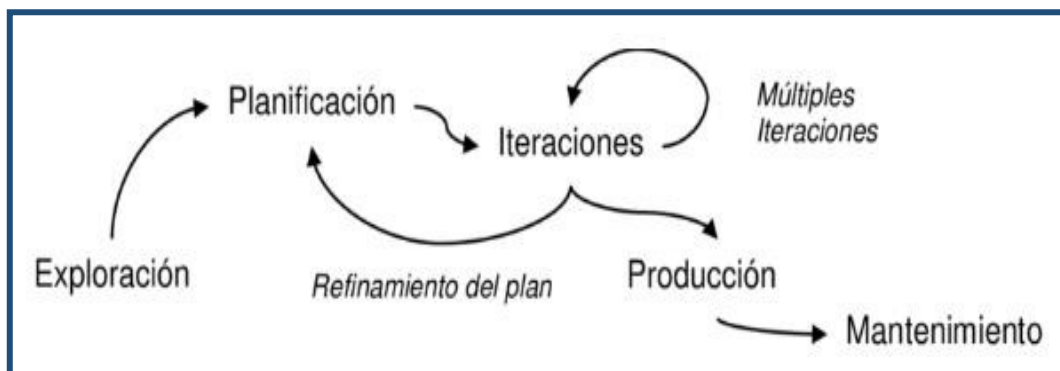
días. Los programadores establecen las estimaciones de esfuerzo asociadas al uso de historias como medida de la tarea. Un nivel corresponde a una semana ideal de programación. La mayoría de las historias tienen de uno a tres puntos de vista. Por otro lado, el paquete de desarrollo conserva un empadronamiento de "rapidez" en el desarrollo, que se determina en puntos de vista por iteración, basado principalmente en la adición de puntos de vista similares a las historias de clientes de la última iteración. El plan puede basarse en el momento presente o en la distancia. La velocidad del proyecto se aprovecha para determinar cuántas historias se pueden completar después de un plazo predeterminado o cuánto tiempo llevará completar un grupo de historias. Al planificar por tiempo, el número de iteraciones se multiplica por la velocidad del proyecto, dando una estimación de cuántos aspectos se pueden completar. Cuando proyecta de acuerdo con el entorno del sistema, divide la adsorción de espacio de los historiales de clientes estimados por la puntualidad del proyecto, lo que da como resultado datos de iteración precisos para su uso.

- **Fase III Iteraciones:** Esta fase incluye una serie de iteraciones en el sistema que se entregó anteriormente. El Proyecto de Entrega se compone de iteraciones que no duran más de tres semanas. En la primera iteración, el objetivo puede ser identificar una arquitectura de procedimientos que se pueda usar para el resto del proyecto. Esto se logra seleccionando las historias que ayudaron en la construcción de esta estructura; sin embargo, esto ya no es factible porque es el comprador quien dicta qué historias se implementarán en cada iteración (para maximizar los gastos de negocio). Finalmente, al final de la última iteración, el procedimiento estará listo para entrar en producción. Las historias de clientes que no han sido abordadas, la velocidad del plan, los experimentos de sentimiento que no han sido superados en iteraciones anteriores y las actividades que no han sido completadas en iteraciones anteriores son algunos de los recursos que deben estar presentes durante la preparación de la iteración del proyecto. Cada acto de iteración se manifiesta en tareas de programación, cada una de las cuales se asigna a un programador como líder, pero que son realizadas por pares de programadores. Wake proporciona una serie de reglas útiles para evaluar la organización de la concepción y cada iteración.”

- **IV Producción:** Antes de que el sistema se transporte al entorno del comprador, se requieren más pruebas y revisiones durante la fase de fabricación. Gracias a los progresos durante esta fase, se tiene que tomar alternativas en la introducción de propiedades novedosas a la versión actual. Es posible reducir el tiempo dedicado a cada iteración de tres a una semana. Las percepciones y recomendaciones que se hicieron se documentan para uso futuro (por ejemplo, a lo largo de la fase de mantenimiento).
- **Fase V Mantenimiento:** A medida que la primera versión está en preparación, el plan Xp debería auxiliar el sistema funcionando simultáneamente que realiza novedosas iteraciones. Para hacer esto es necesario de labores de soporte para el comprador. Como resultado, una vez que el sistema se pone en producción, se puede reducir la velocidad del proceso. La fase de mantenimiento puede requerir nuevo personal dentro del equipo, así como cambios en la composición del equipo.
- **Fase VI: Muerte del Proyecto:** “Es la primera vez que el comprador no tiene más historias para ingresar al sistema. Esto requiere que se satisfagan las necesidades del comprador en otras áreas, como el rendimiento y la confiabilidad del sistema. Se crea la documentación final del sistema y no se realizan más desarrollos arquitectónicos. De manera similar, la muerte de un proyecto ocurre cuando el sistema no brinda los servicios que el cliente espera o cuando no hay fondos suficientes para mantenerlo en funcionamiento”.

Figura N° 4 Ciclo de Metodología de XP

Fuente: researchgate, 2013



En esta investigación se realizó la validez del 3 asesores de proyector y desarrollo de tesis de ingeniera de sistemas, juicio de expertos a 3 asesores de proyector y desarrollo de tesis de ingeniera de sistemas, usando un formato (anexo No06) y adjunto el cuadro comparativo de las metodologías implicadas:

Maestro (a)	Puntaje de la metodología			Metodología elegida en base al puntaje
	XP	RUP	SCRUM	
<b>Díaz Reátegui Mónica</b>	15	22	25	Scrum
<b>Acuña Benites Marlon</b>	20	26	30	Scrum
<b>Marín Verustegui Wilson</b>	23	22	26	Scrum
<b>TOTAL</b>	58	70	81	Scrum

Se usa la metodología Scrum para desarrollar la aplicación móvil para la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad, ya que Scrum tiene un enfoque de gestión ágil porque facilita la administración del proyecto, el flujo de información además es adaptable al proceso y mejoras continuas del aplicativo móvil otorgando una calidad y seguimiento diario de los avances para la entrega final del aplicativo.

### 1.3.4 Metodología para el desarrollo del aplicativo móvil

Para el desarrollo de la aplicación móvil de la tesis se analizaron las diferentes metodologías las cuales son definidas a continuación:

- **Mobile – D**

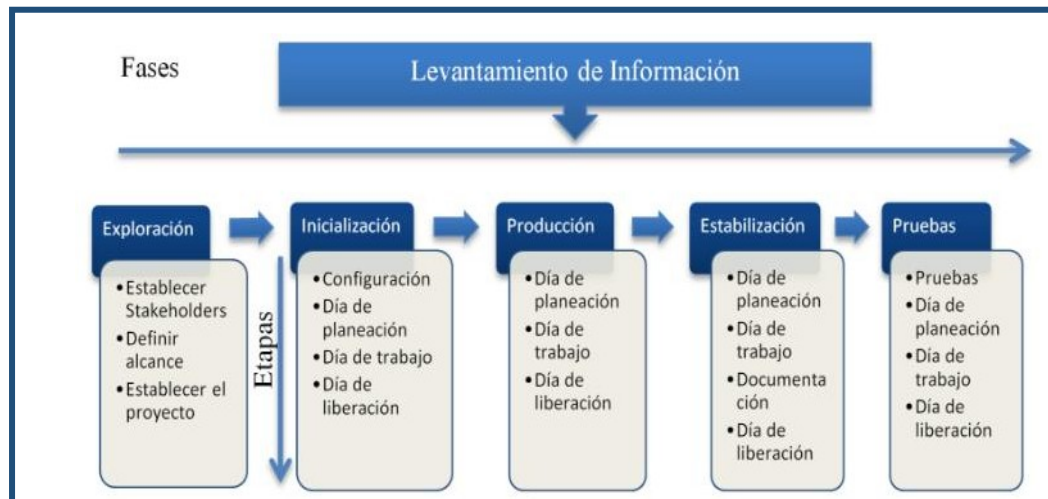
Según Manuel Guerrero (2015), Se dice que esta metodología se basa en muchas tecnologías como RUP, XP y Crystal Methodologies, y que su objetivo es obtener pequeños ciclos de desarrollo en tiempo real en pequeños dispositivos.

Un ciclo de proyecto que utiliza la metodología Mobile-D se divide en cinco etapas:

- Fase de Exploración: Para esta etapa la organización y educación delegada para los requisitos del proyecto, en la que obtenemos una visión completa del alcance del plan, así como de cada una de las funciones del producto. (Manuel Guerrero, 2015).
- Fase de inicialización: Esta fase se divide en cuatro secciones: implementación del plan, primera idealización, día de prueba y ruta de salida. (Manuel Guerrero, 2015)
- Fase de producción: En términos de preparación, es hora de revisar el cronograma de tres días, que incluye de forma iterativa el montaje (implementación) de las funciones deseadas. (Manuel Guerrero, 2015)
- Fase de estabilización: Se cerrarán las últimas ocupaciones de unificación y se comprobará la gestión global del sistema. Este es el aspecto más importante de todas las metodologías porque es el que determina la estabilidad del desarrollo. (Manuel Guerrero, 2015).
- Fase de pruebas: Una vez completada la solicitud, esta es la fase de prueba delegada. Si tenemos algún tipo de error en este punto, debemos corregirlo; sin embargo, no debemos hacer nuevos desarrollos de última hora porque sería necesario que reelaboráramos todo el período. (Manuel Guerrero, 2015).

Figura N° 5 Fases y Etapas de la Metodología Mobile - D

Fuente: Roland Mauricio Cruz, 2014



### • Hybrid Methodology Design

Según Yohn Balaguera (2013), sugiere que esta metodología usa el primer ejemplar iterativo incremental para el incremento de desarrollo y de esta forma obtener la inmediata entrega de programa y promover las contenidas de administración de casos. Varias de las propiedades ágiles que se resaltan y que asimismo se alinean con las urgencias de desarrollo de aplicaciones móviles.

Esta metodología se divide en 4 iteraciones:

- La primera iteración divide el aspecto de estudio con el deseo de resolver problemas de desarrollo; asimismo, el bosquejo se segmenta para exponer una especie de boceto con fundamento arquitectónico. Sin embargo, la aplicación y las pruebas se basan en la introducción de conocimientos orientados al desarrollo (Yohn Balaguera, 2013).
- La segunda iteración combina elementos de muchos prototipos de Npd (Desarrollo de nuevos productos), agregando generación de percepción al comienzo del período y pruebas de mercado posteriores para revelar la fase de ventas (Yohn Balaguera, 2013)
- La tercera iteración une el "motor de desarrollo" de los sistemas de desarrollo adaptativo (Add), que se centran en gran medida en garantizar la categorización en las etapas de mejora con el fin de incorporar la arquitectura física en un componente oportuno del proceso (Yohn Balaguera, 2013).

- En la cuarta iteración, se agregan los puntos del modelo, así como la fase inicial del proyecto, que se refina sobre la misma base que el entorno de los procesos adaptativos (Yohn Balaguera, 2013)

- **Mobile Development Process Spiral**

Según Natán Correa (2015), “el modelo espiral es la combinación del modelo lineal y el modelo en cascada, por su forma de trabajo guiados por pasos, se basa en la creación de un prototipo basado requerimientos y la información que el cliente le da al desarrollador.”

Tabla N° 5 Cuadro comparativo de las metodologías de desarrollo móvil

	Mobile-D	Hybrid Methodology Design	Mobile Development Process Spiral
<b>Enfoque</b>	Es un modelo ágil enfocado a grupos pequeños y busca resultados rápidos.	Muy orientado al aseguramiento de la calidad.	Orientado a proyectos grandes y costosos.
<b>modelo</b>	Basado en XP y cristal, Desarrollo iterativo e incremental.	Modelo iterativo incremental	Modelo de desarrollo en espiral
<b>Características del proceso</b>	Desarrollo basado en pruebas.	Desarrollo basado en pruebas	Modelo de reducción de riesgos.
	La programación se la realiza en parejas.	Comunicación efectiva y Calidad garantizada.	Incorpora procesos de evaluación de la usabilidad.
	El producto debe estar listo en un plazo máximo de diez semanas.	Revisión de todo el proceso y sesiones de aprendizaje. Apoyado en conceptos genéricos de ciclos de vida orientados a objetos como OOSP.	Garantizar un diseño centrado en el usuario.
<b>Participación del cliente</b>	Interactúa con el usuario de manera recurrente.	Participación continúa del cliente.	Prioriza la participación del usuario en todos los procesos del ciclo de vida de diseño.
<b>Documentación</b>	Muy buena (español e Inglés)	Buena (Inglés)	Buena (Inglés )

Fuente: Padilla Encalada, Alex Vinicio, 2016

En esta investigación se realizó la validez del juicio de expertos a 3 asesores de proyectos y desarrollo de tesis de ingeniería de sistemas, utilizando un formato (anexo n° 15) y adjunto el cuadro comparativo de las metodologías implicadas a evaluación como se muestra en la siguiente tabla:

Experto (a)	Puntuación de la metodología			Metodología escogida en base al puntaje
	Mobile	Hybrid Methodology Design	Mobile Development Process Spiral	
Díaz Reátegui Mónica	15	25	21	HMD
Acuña Benites Marlon	20	30	21	HMD
Cortez Álvarez Erika	21	24	21	HMD
<b>TOTAL</b>	56	79	63	HMD

Se elige la metodología de desarrollo Hybrid Methodology Design puesto es una metodología participación continua con el usuario con un modelo interactivo incremental para el proceso del desarrollo de la aplicación móvil para la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad, ya que Hybrid Methodology Design tiene un enfoque orientado a la calidad desarrollo con modelo incremental iterativo de un aplicativo móvil con la participación continua del usuario.

## 1.4 Formulación del problema

### 1.4.1 Problema Principal

- ¿En qué medida la aplicación móvil influye en el proceso de recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima?

### 1.4.2 Problemas Específicos

- ¿En qué medida la aplicación móvil influye en la eficiencia de la recolección residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima?
- ¿En qué medida la aplicación móvil influye en el rendimiento de rutas en la recolección residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima?

## **1.5 Justificación del Estudio**

### **1.5.1 Justificación Tecnológica**

De consenso con el Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (2018), sugiere que, a grado nacional, incrementan los domicilios con cualquier integrante que tiene celular. De esta forma en los domicilios de Lima Metropolitana incrementó en 2,3 aspectos porcentuales, al pasar de 92,0% a 94,3%. De cada 100 Domicilios en Lima metropolitana por lo menos 94 domicilios hay por lo menos una persona que tiene celular. Según el ras educador del líder de hogar, el 97,0% y el 96,7% de los que poseen instrucción preeminente universitaria y no universitaria, entran a telefonía móvil. Con enseñanza secundaria es el 95,7% y con instrucción primaria el 79,8%. (p.3).

Según Capecchi Martínez (2013), señala que la tecnología influye en cada una de las empresas de algún modo usan la usan para llevar a cabo sus operaciones y hacer sus labores. La tecnología adoptada va a poder ser tosca y rudimentaria como además va a poder ser sofisticada. Debido a la utilización de un Sistema de Información lo favorece en su averiguación ayudando a mejorar su plataforma tecnológica. (p.3)

Según, la municipalidad distrital de Santa Rosa en el Plan Operativo Institucional 2018 “unas de las funciones de la subgerencia de tecnología de información y comunicación es ejecutar, formular y evaluar el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación en la municipalidad, además de implementar la plataforma tecnológicas para el acceso a los servicios públicos como la recolección de residuos sólidos por medios electrónicos y el intercambio de datos donde permita a la población del distrito contar con acceso a un servicio fundamental de la recolección de residuos sólidos por medio de tendencias tecnológicas y esto generara implementar otros procesos de diferentes gerencias en la aplicación móvil y así brindar otros servicios a la población”.

### **1.5.2 Justificación Económica**

Según Gillen (2013), “manifiesta que el ahorro de costos es un factor importante para toda organización, para esta investigación se compara los costos del sistema basado en un control de información de pedidos con los antiguos sistemas de reporte, almacenamientos y análisis de la empresa, reduciendo así los costos operativos y automatizando los procesos que se hacía manualmente”. (p.2)



Según entrevista realizada al gerente de servicios comunales de la municipalidad distrital de santa rosa, indica se gasta un aproximado entre 27 a 31 galones de combustible semanalmente por zona con un monto de 310,45 soles a 360,5 soles por zona y si ello se multiplica por las 7 zonas que existe, genera un monto aproximadamente de 2523,5 soles semanalmente. Con la solución que se presenta se quiere reducir dichos costos.

### **1.5.3 Justificación Institucional**

Según soriano Jose (2013), Se sugiere que la empresa tiene superioridad competitiva porque está en una posición más fuerte que sus competidores para atraer clientes y defenderse de las amenazas competitivas. Además, son ventajas para una organización sobre las demás organizaciones del propio sector o rubro, esto permite dominarlas y/o superarlas manteniendo una posición competitiva en la zona o rubro. (p.155).

La municipalidad distrital de santa rosa mostrara una mejor imagen a sus pobladores, y obtendrá una mayor competitividad y productividad frente a la demás municipalidad ya que mejorara el servicio de recolección de residuos sólidos además mejorara la imagen a nivel de mancomunidad de lima norte puesto que contara con una aplicación móvil originando fidelidad y confianza por parte de los contribuyentes.

### **1.5.4 Justificación Operativa**

Según Gonzales Luis (2013), Se afirma que los comercios usan una tecnología de la información para ejecutar sus tareas y llegar a sus objetivos, así como aumentar la productividad de sus trabajadores y disminuir la cantidad en el tiempo que la dedican a ello. (p.5)

La aplicación móvil permitirá reducir tiempos en la recaudación y traslado de restantes sólidos, además ayudara a cumplir uno de los objetivos de la gestión que es mejorar la calidad de sus contribuyentes llegando a cada hogar para la recolección de residuos sólidos sin generar más costos ni ampliar el recorrido para realizar dicho proceso, contara con un acceso gratuito que podrán descargar desde cualquier teléfono inteligente desde cualquier ubicación, la cual enviara notificación del recorrido del camión que realiza el recojo de residuos sólidos dependiendo la zonas y días establecidas por la gerencia así tendrán los contribuyentes en qué momento sacar sus residuos para el camión los recoja y así reducirá la contaminación ambiental el distrito.

## **1.6 Hipótesis**

### **1.6.1 Hipótesis General**

**Ha:** La aplicación móvil influye en la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima.

### **1.6.2 Hipótesis Específicos**

**H1:** La aplicación móvil influye en la eficiencia de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima.

**H2:** La aplicación móvil influye en el rendimiento de rutas en la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima.

## **1.7 Objetivos**

### **1.7.1 Objetivos General**

Determinar la influencia de la aplicación móvil en la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima.

### **1.7.2 Objetivos Específicos**

- Determinar en qué medida una aplicación móvil influye en la eficiencia de la recolección de residuos rígidos de la gerencia de servicios a la sociedad de la municipalidad distrital de santa rosa lima.
- Determinar en qué medida una aplicación móvil influye en el rendimiento de las rutas en la recolección de residuos rígidos de la gerencia de servicios a la sociedad de la municipalidad distrital de santa rosa lima.

## II MÉTODO

## 2.1 Diseño de Investigación

### A. Método de investigación

Según Luis Sarmiento (2015), señala que el procedimiento hipotético deductivo para el procedimiento o recorrido que seguirá el indagador para llevar a cabo una práctica científica de su actividad. Los pasos fundamentales en el conocimiento hipotético-deductivo son la visualización del método a considerar, la construcción de una conjetura para invocar ese método, la lógica de secuelas o teorías más necesarias que nuestra premisa, y la demostración o verificación de la veracidad de lo enunciado comparándolos con la experiencia. (p.59)

### B. Tipo de Investigación

#### Explicativa

De acuerdo con Sánchez Meza (2015), una demostración destinada a identificar los componentes causales que pueden haber contribuido o perjudicado la ocurrencia de un método. (p.46).

#### Experimental

De acuerdo con Sánchez Meza (2015), declara que su meta es generar un experimento para que le permita enseñar presunciones y explicaciones; Trabajar en una interacción causa-efecto instantánea requiere el uso de un procedimiento empírico. (p. 50 y51).

#### Aplicada

De acuerdo con Sánchez Meza (2015), señala que distingue de su interés por aplicar los entendimientos teóricos en una posición concreta para las implicaciones de uso que ellos se derivan. (p. 44).

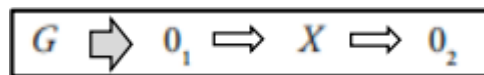
El diagnóstico para el modelo aplicado, ya que esto utilizará para desarrollar una aplicación móvil para la recolección de residuos peligrosos, resolviendo así el problema que se destacó en la gestión de servicios sociales en el municipio de Santa Rosa en 2018.

### C. Diseño de Estudio

Según Tohiber Gámez (2016), indica que una indagación preexperimental se denomina de esta forma por su nivel de control es mínimo, tienen la posibilidad de servir como estudios exploratorios, pero sus resultados deben ser monitoreados con cautela. De ellos no tienen la posibilidad de sacarse conclusiones seguras de indagación. Abren camino, empero de eso tienen que originarse estudios más profundos. (p.2).

El diseño de investigación es preexperimental, pues se pretende implementar una aplicación móvil para la recolección de residuos de un solo uso en el distrito de Santa Rosa de Lima aplicando el modo pre-test y post-test.

Su representación diagramática es la siguiente:



Fuente: Elaboración propia

Dónde:

**G:** Grupo experimental: Pre-Test.

**O1:** Pre-Test (Es el proceso recolección de residuos rígidos antes de la Utilización de la aplicación móvil en el distrito de santa rosa.)

**O2:** Post-Test (Es el proceso recolección de residuos rígidos luego de la Utilización de la aplicación móvil en el distrito de santa rosa.)

**X:** Variable Independiente (aplicación móvil)

El diseño de estudio es Pre-Experimental ya que se determinará

El predominio que se declara en la variable dependiente una vez configurada la variable no dependiente.

Los indicadores se medirán de dos maneras diferentes durante la investigación y se realizará una comparación de dos tipos diferentes de resultados. \_Antes que nada, habrá una prueba previa, donde se evaluará la exhibición durante un período específico en el que no se usa la aplicación móvil, y luego habrá una prueba posterior, donde se evaluará la exhibición mientras se usa la aplicación móvil, y los resultados se compararán y se verificará la hipótesis.

## 2.2 Variables, operacionalización

### 2.2.1 Definición Conceptual

- **Variable Independencia (VI): Aplicación Móvil**

Según Luis Hernández (2016), Indica que una aplicación móvil, una API o una aplicación es una pieza de software diseñada para ejecutarse en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles. En la gran mayoría de los casos, están disponibles a través de plataformas de distribución operadas por propietarios de sistemas operativos móviles como Android, iOS, Blackberry OS y Windows Phone, entre otros. Hay aplicaciones móviles gratuitas disponibles o tienen un límite de tiempo, y donde aproximadamente del 20 % al 30 % del precio de la aplicación va al abastecedor, y el resto va al creador. (p12)

- **Variable Dependiente (VD): Recolección de residuos solidos**

Según Dóri Sirály (2017), define la recolección de residuos firmes como la acción de guardar los residuos firmes, para que logren ser transportados al lugar de disposición final, la terminal de transferencia o una planta de procesamiento.

### 2.2.2 Definición Operacional

- **Variable Independencia (VI): Aplicación Móvil**

Es un instrumento que posibilita el seguimiento, control y difusión de datos necesarios para la gerencia de servicios comunales de la municipalidad distrital de santa rosa, en busca de la mejorar del proceso de recolección de residuos firmes que se expone en esa indagación que en la actualidad no cuenta con un instrumento de ayuda en el subproceso para recolección y transporte de los residuos firmes.

- **Variable Dependiente (VD): Recolección de residuos solidos**

Es un servicio que se les ofrece a los individuos que viven en el distrito de santa rosa, de hacer la recolección de sus residuos firmes causados por ellos, esto con la finalidad de brindar una mayor calidad de vida a los individuos que residen en el distrito mediante la difusión del seguimiento de las rutas que se hacen en las distintas regiones del distrito.

Tabla 6 Operacionalización de Variables

TIPO	VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente	aplicación móvil	Es una herramienta que permite el seguimiento, control y difusión de datos necesarios para la gerencia de servicios comunales de la municipalidad distrital de santa rosa, en busca de la mejorar del proceso de recolección de residuos sólidos que se plantea en dicha investigación que actualmente no cuenta con una herramienta de ayuda para el subproceso de recolección y transporte de los residuos sólidos.			
Variable dependiente	Proceso de recolección de residuos solidos	Es un servicio que se les brinda a las personas que viven en el distrito de santa rosa, de realizar la recolección de sus residuos sólidos generados por ellos, esto con la finalidad de dar una mejor calidad de vida a las personas que residen en el distrito por medio de la difusión del seguimiento de las rutas que se realizan en las diferentes zonas del distrito	Registro de Recolección	Nivel de Eficiencia	puntos de acopio
			Recorrido de rutas	Rendimiento de la ruta	puntos de acopio

© Elaboración propia

Tabla 7 Operacionalización de Indicadores

DIMENSIÓN	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA
Registro de recolección	Eficiencia de recolección	Mide el nivel de eficiencia en la recolección referente a las toneladas recolectadas en los puntos de acopio	fichaje	Ficha de Registro	puntos de acopio	$\text{Eficiencia de Recolección} = \frac{\text{Cantidad de toneladas transferidas}}{\text{puntos de recolección recorridos}}$
Recorrido de Rutas	Rendimiento de Ruta	Mide el nivel de rendimiento que genera los recorridos diariamente en el proceso de recolección de residuos sólidos	fichaje	Ficha de Registro	puntos de acopio	$\text{Rendimiento de Ruta} = \frac{\text{Puntos de recolección recorridos}}{\text{Cantidad de combustible generados}}$

© Elaboración propia



## 2.3 Población y Muestra

### Población

- De acuerdo con Donald Lalangui (2017), señala como el mayor parte de los recursos, individuos, entidades con propiedades semejantes de las cuales se usarán como unidades de muestreo disección o de muestreo, además es conocido como Mundo
- Según Juan Carlos Durand (2014), define la población como el grupo número total de personas, objetos o eventos que comparten las mismas propiedades y sobre los que queremos sacar resultados.
- Según Sandra Juca (2014), indica que la poblacional es el un grupo de personas que han aceptado participar en el estudio.

En la presente indagación que se hizo en la Gerencia de servicios a la sociedad de la municipalidad distrital de Santa Rosa de Lima para la recolección de residuos rígidos, el propósito de análisis son los aspectos de acopio de cada recorrido del transporte registradas en una ficha, realizando un total de 75 registros estratificados en 25 días de recorrido por los vehículos, por consiguiente la población está compuesta por 25 formularios de registro y 75 documentos de recolección de residuos rígidos que crea el chofer en cada recorrido (tabla nº 7).

*Tabla 8 Determinación de la Población*

Población (Número de Registro)
75 documentos del proceso de recorrido

Fuente: Elaboración Propia

### Muestra

- Según Donald Lalangui (2017), Se establece que la muestra es la porción para la ciudad que se escoge para la recolección de datos. Allí se realizarán las mediciones o visualizaciones de los cambios analíticos.

- Según Juan Carlos Durand (2014), apunta que como parte poblacional, la cual se selecciona destinados a obtener información.
- Según Sandra Juca (2014), señala que es un subconjunto escogido por la población. estos recursos o individuos de la exhibición deben elegirse al azar, o deben tener la misma probabilidad de ser escogidos.

Para obtener la muestra se utilizó la posterior formula:

$$n = \frac{Z^2 * N}{Z^2 + 4N * (EE)^2}$$

Dónde:

n= Tamaño de la muestra

N= población o universo

Z= Nivel de confianza al 95% (1,96)

EE= Error estimado al (5%)

$$n = \frac{(1,96)^2 * (75)}{(1,96)^2 + 4(75) * (0,05)^2}$$

$$n = \frac{(3,8416) * (75)}{(3,8416) + (300) * (0,0025)}$$

$$n = 62,74 \dots \rightarrow n \cong 63$$

La magnitud está formada por 63 documentos que crea cada chofer en el recorrido de la etapa de recolección de residuos firmes de la gerencia de servicios a la sociedad agrupados por 25 cédulas de registro, por consiguiente, la muestra queda formado por 25 fichas de registro.

### Muestreo

- Según Carlos Ochoa (2015), indica que el muestreo es el proceso de elegir un grupo de personas de una población con el propósito de estudiarlos y poder caracterizar el total poblacional.

- Según Marta Alperin (2014), señala que el muestreo es una operación que se basa en obtener una cantidad elegida (muestra) poblacional en análisis, de tal forma que sea representativa con en relación con las prioridades que queremos examinar en los límites medibles de error.
- Según Gabriel Molina (2014), apunta que el muestreo es un grupo de técnicas similares a la selección de los recursos de una población. (p.1). El tipo de muestreo que se usa en esta averiguación es proba listico aleatorio fácil, pues la magnitud poblacional es limitada y por consecuente considera la misma posibilidad de ser elegido.

#### **2.4. Técnica e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad**

De acuerdo con Juan Pascual (2016), señala que el término de regla de recolección de datos abarca todos los espacios técnicos que se aplican para registrar las advertencias o conceder el procedimiento. En la sentencia medios técnicos permanecen inmersos, por una sección, las herramientas objetos con organización sin dependencia y externa, y los haberes medios utilizados para conseguir y clasificar la información. (p.20).

##### **Técnicas: Fichaje**

En esta investigación se empleará una técnica de fichaje.

De acuerdo con el trabajo de Simona Carrasco (2017), El fichaje, se afirma, es la técnica que permite la selección de información para el proceso de investigación. De acuerdo con la naturaleza de la investigación, su aplicación requiere el uso de fichas para ayudarnos a recopilar y almacenar información extraída de una variedad de fuentes de interés. (p.45)

##### **Instrumento: Ficha de Registro**

Al examinar la data de las ocupaciones del Pre-Test y luego el Post-Test se usará la técnica de fichaje.

TABLA 9 Técnica de Recolección de Datos

Técnica	Justificación	Herramienta	Aplicación
<b>Fichaje</b>	Son los Datos de los Registros que se obtuvieron en la ficha	Ficha de Registro	Proceso de recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad en la municipalidad distrital de santa rosa lima

Fuente: Elaboración propia

Se utilizará 2 tipos de fichas de registro:

- FR01: Ficha de Registro: “Eficiencia de la Recolección”
- FR02: Ficha de Registro: “Rendimiento de la Ruta”

TABLA 10 Determinación de Técnica e instrumento de Recolección de Datos

Indicador	Técnica	Instrumento	Fuente	Informante
<b>Eficiencia de la Recolección</b>	Fichaje	Ficha de Registro	Información Registrada de la Empresa	Gerencia de Servicios a la comunidad de la Municipalidad distrital de Santa rosa Lima
<b>Rendimiento de la Ruta</b>	Fichaje	Ficha de Registro	Información Registrada de la Empresa	Gerencia de Servicios a la comunidad de la Municipalidad distrital de Santa rosa Lima

Fuente: Elaboración propia

**Validez**

De acuerdo con el trabajo de Mariela Núñez (2014), indica que la validez generalmente se refiere al nivel en el que una herramienta realmente mide la variable que se supone debe medir

**Indicador nº 1 Eficiencia de la Recolección**

Experto (a)	Puntuación de la Metodología						confiabilidad
	01	02	03	04	05	06	
<b>Gálvez Tapia Orleans</b>	80 %	80%	80%	80%	80%	80%	80%
<b>Acuña Benites Marlon</b>	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
<b>Cortes Álvarez Erika</b>	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%

Se mostraron las actas de registro para que estos se validen por 3 experimentados para el indicador Eficiencia en la capturando de la evaluación un promedio de 85% dando un grado aceptable de confianza de que los recursos son los aceptados para sujetar los datos del indicador.

**Indicador nº 2 Rendimiento de la ruta**

Experto (a)	Puntuación de la Metodología						confiabilidad
	01	02	03	04	05	06	
<b>Gálvez Tapia Orleans</b>	80 %	80%	80%	80%	80%	80%	80%
<b>Acuña Benites Marlon</b>	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
<b>Cortes Álvarez Erika</b>	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%

Se mostraron las fichas de registro para que estos se validen por 3 experimentados para el indicador Rendimiento de la Ruta capturando de la evaluación un promedio de 85% dando un grado aceptable de confianza de que los recursos son los aceptados para sujetar los datos del indicador.

De acuerdo con el juicio de profesionales hechos (Anexo 10) dando una validez de admirable a los indicadores de la Eficiencia de la recolección y el rendimiento de la ruta para el proceso de Recolección de residuos rígidos de la gerencia de Servicios comunales de la municipalidad distrital de Santa Rosa.

### Confiabilidad

Según Navarro Jose (2014), indica que la fiabilidad hace referencia al nivel en la aplicación repetida de una herramienta de medición individuo u objeto, genera equivalentes resultados. (p.243)

Según Albarrán Luzbeth (2014), sugiere la La fiabilidad de un instrumento de medicina se refiere al nivel de precisión o exactitud con que se realiza una prueba, en el sentido de que si usamos el instrumento, la prueba será precisa a la misma persona u objeto repetidamente, obtendremos resultados similares. Para calcular la confiabilidad, la mayoría de los métodos emplean fórmulas que brindan coeficientes de confiabilidad, que pueden variar de 0 a 1, donde 0 indica que no hay confiabilidad y 1 indica el nivel más alto de confiabilidad. A medida que el coeficiente se acerca a 0, el error de medición aumenta (p.5).

Como se muestra en la tabla N° 12 si el costo es cerca de la unidad estamos hablando de una herramienta confiable que produce resultados confiables y consistentes.

Tabla 11 Nivel de Confiabilidad

Escala	Nivel
$0.00 < sig < 0.20$	Muy bajo
$0.20 \leq sig < 0.40$	Bajo
$0.40 \leq sig < 0.60$	Regular
$0.60 \leq sig < 0.80$	Aceptable
$0.80 \leq sig < 1.00$	Elevado

© Cayetano (2003)

### Método de Test - Retest:

De acuerdo con Fernández, Carlos (2014), Demuestran lo siguiente: En este método, un solo dispositivo médico se usa dos o más veces en el mismo grupo de personas después de que haya pasado una cierta cantidad de tiempo. Si la correlación entre los resultados de las diferencias aplicadas es extremadamente alta, el instrumento se considera confiable. Si el lapso es largo y la variable está sujeta a cambios, es probable que la interpretación del coeficiente de confianza obtenido con este método sea confusa. Además, si el lapso es corto, las personas tienen la opción de recordar cómo respondieron durante el primer uso del instrumento, lo que les permite parecer más consistentes de lo que son en realidad. (p. 208).

En esta indagación se lleva a cabo un procedimiento de Examen – Retest interno y externo, para calcular la fiabilidad en las herramientas usadas, la proxima prueba se hizo en etapas distintas usando información indicadas por la gerencia de servicios a la sociedad.

En la prueba de Examen – Retest, los datos señalan que estas son confiables ya que la alteración en los resultados es menor (Anexo nº 9 y anexo 10)

### Técnica

Coeficiente de correlación de Pearson:

De acuerdo con Fernández Hernández (2014), El coeficiente de correlación de Pearson se calcula dividiendo los puntos ganados en una sola demostración por el número de cambios. Los datos recogidos de una variable se comparan con los datos recogidos de otra, o con similares competidores o casos. (p. 305).

Figura N° 6 Coeficiente de Correlación de Pearson

©Guardia (2008)

$$\text{Población: } \rho_{xy} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

$$\text{Muestra: } r_{xy} = \frac{s_{xy}}{s_x \cdot s_y}$$

Donde:

$pxy$  = Coeficiente de correlación de Pearson de la Población

$rxxy$  = Coeficiente de correlación de Pearson de la Muestra

$\sigma_{xy} = S_{xy}$  = Covarianza de x e y

$\sigma_x = S_x$  = Desviación típica de la variable x

$\sigma_y = S_y$  = Desviación típica de la variable

En la investigación de fiabilidad para la presente averiguación para el instrumento de Efectividad de recolección, de acuerdo con el coeficiente de Pearson en el SPSS 22 es de 0,985, lo cual sugiere un grado alto de fiabilidad, o sea que nuestro instrumento es confiable, como se muestra en la tabla nº 13

Tabla 12 Correlación de Eficiencia de Recolección

		Correlaciones		
		Test_ Eficiencia	ReTest_ Eficiencia	
© Elaboración propia	Test_ Eficiencia	Correlación de Pearson	1	
		Sig. (bilateral)	,985**	
		N	25	
	ReTest_ Eficiencia	Correlación de Pearson	,985**	1
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	25	25

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

En la exploración de fiabilidad para la presente averiguación para el instrumento de Efectividad de recolección, conforme el coeficiente de Pearson en el SPSS 22 es de 0,934, lo cual sugiere un grado alto de fiabilidad, o sea que nuestro instrumento es confiable, como se muestra en la tabla nº 14

Tabla 13 Correlación de Rendimiento de Ruta

		Correlaciones		
		Test_ Rendimiento	ReTest_ Rendimiento	
© Elaboración propia	Test_ Rendimiento	Correlación de Pearson	1	
		Sig. (bilateral)	,934**	
		N	25	
	ReTest_ Rendimiento	Correlación de Pearson	,934**	1
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	25	25

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).



## 2.5 Métodos de Análisis de Datos

En este estudio el procedimiento de análisis de datos es Cuantitativo, puesto que es pre-experimental y se obtiene registros que confirmen la hipótesis a proponer.

De acuerdo con José Valverde (2015), el estudio de contenido a grado cuantitativo implicara, en primera instancia, la verificación de los datos estadísticos conseguidos por medio de su comparación con otras fuentes de información que describan puntos diferentes del mismo fenómeno. De esta manera se busca conseguir una perspectiva distinta de los datos numéricos que recogen los informes y publicaciones de los que disponemos, constatando de esta forma su validez y calidad. Una vez que se haya llevado a cabo la evaluación de la autenticidad de la información secundaria cuantitativa se va a poder entrar a su estudio por medio de las técnicas estadísticas de datos, aplicables tanto a esta clase de información como a la obtenida por medio de técnicas de averiguación cuantitativa. (p.108).

En esta indagación se coteja los resultados de Pre-Test (resultados previos a ejercer el aplicativo móvil) y el Post-Test (resultados luego de ejercer el aplicativo móvil) con una muestra es 63 documentos de recolección de residuos firmes por esto la verificación o contratación de la premisa se lleva a cabo con posibilidad habitual.

### Prueba de Normalidad

Según el trabajo de Perdomo Carlos (2016), indica que La prueba de normalidad de una repartición muestral es un requisito para saber si los supuestos probalístico del reparto regular de posibilidad son aplicables para efectos de la prueba estadística de premisa. Una variable que no cumple con tal supuesto de normalidad se muestra una vez que la mayoría de los valores vigilados no se hallan cerca de la media aritmética poblacional o parámetro  $\mu$ . Por consiguiente, la media de la muestra ( $M$ ) no es un óptimo estimador puntual sobre el cual hacer comparaciones entre muestra y basar las inferencias que se realicen. (p.64)

**Prueba de Kolmogorov-Smirnov**

De acuerdo con López Pérez (2015), Demuestra en el contraste de Kolmogorov-Smirnov solo se aplica a cambios sucesivos y se utiliza para calcular la diferencia entre la capacidad observada y teórica de una muestra. Como resultado, estamos hablando de una diferencia en el ajuste de la distribución de una exhibición determinada frente a una distribución fija. (p. 87).

**Prueba de Shapiro-Wilk**

Según Pérez López (2015), demuestra que la comparación entre Shapiro y Wilk mide la rectificación de la imagen representándola en un papel probabilístico típico. \_Cuando el ajuste es bajo, se rechaza la premisa, ya que corresponde a valores pequeños en la estadística de examen. Esta estadística se utiliza para expresarse (p.61).

Figura N° 7 Formula de Shapiro y Wilk

© Pérez (2015)

$$W = \frac{1}{ns^2} \left[ \sum_{j=i}^h a_{j,n} (x_{(n-j+1)} - x_{(j)}) \right]^2 = \frac{A^2}{ns^2}$$

Para la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, se determina:

Sig < 0.05 utiliza una distribución no normal y una prueba de Wilcoxon no paramétrica.

Sig ≥ 0.05 utiliza una distribución normal y una prueba paramétrica T - Student o Z, dependiendo del tamaño de la muestra (Pérez López, 2015).

Donde:

Resultado valor o nivel de contraste de la prueba de Shapiro Wilk.

La prueba t de Student compara las medianas y las desviaciones estándar de un conjunto de datos y determina si las diferencias son estadísticamente significativas o simplemente aleatorias (Pérez López, 2015).

Consideraciones para su uso

El grado de medición, en su uso debería ser de intervalo o subsiguiente.

El diseño debería ser referente.

Se tienen que consumir las conjeturas paramétricas.

Si la muestra es menor a 30 directivas de fabricación (Pérez López, 2015).

### Definición de Variables

**la**= Indicador medido sin el Aplicación Móvil para la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad en la municipalidad distrital de santa rosa lima.

**lp**= Indicador medido con el Aplicación Móvil para la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad en la municipalidad distrital de santa rosa lima.

#### 2.5.1. Hipótesis Estadística

##### Hipótesis General

**Hipótesis H0:** El Aplicación Móvil no influye la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad en la municipalidad distrital de santa rosa lima.

**Hipótesis Ha:** El Aplicación Móvil influye la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad en la municipalidad distrital de santa rosa lima.

##### Hipótesis Específicas

###### HE1 = Hipótesis Específica 1

**Hipótesis H0:** El aplicativo móvil no influye la eficiencia de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima.

$$H_0: IFR_d \leq IFR_a$$

**Dónde:**

**IFRa:** Eficiencia de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima antes de utilizar el aplicativo móvil.

**IFRd:** Eficiencia de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima luego de ejecutar el aplicativo móvil.

**Hipótesis Ha:** El aplicativo móvil influye en el incremento la eficiencia de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima.

Donde:

$$H_a: IFR_d > IFR_a$$

**IFR<sub>a</sub>**: Eficiencia de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima antes de utilizar el aplicativo móvil.

**IFR<sub>d</sub>**: Eficiencia de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima después de utilizar el aplicativo móvil I.

### HE1 = Hipótesis Especifica 2

**Hipótesis H<sub>0</sub>**: El aplicativo móvil no influye el rendimiento de la ruta de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima.

$$H_0: IOR_d \leq IOR_a$$

Dónde:

**IOR<sub>a</sub>**: Rendimiento de la ruta de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima antes de utilizar el aplicativo móvil.

**IOR<sub>d</sub>**: Rendimiento de la ruta de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima después de utilizar el aplicativo móvil.

**Hipótesis H<sub>a</sub>**: El aplicativo móvil influye en la mejora del rendimiento de ruta de la recolección residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima.

$$H_a: IOR_d > IOR_a$$

Dónde:

**IOR<sub>a</sub>**: Rendimiento de la ruta de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima antes de utilizar el aplicativo móvil.

**IOR<sub>d</sub>**: Rendimiento de la ruta de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima después de utilizar el aplicativo móvil.

### Nivel de Significancia

Para la presente investigación se tomará en cuenta lo siguiente:

$\alpha = 0.05$ ... (5% error).

Nivel de confianza o significancia ( $1-\alpha = 0.95$ ) 95%

### 2.5.5 Estadístico de Prueba

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\delta_1^2}{N_1} + \frac{\delta_2^2}{N_2}}}$$

“Dónde:

$\delta_1$  = Desviación grupo Pre-Test

$\delta_2$  = Desviación grupo Post-Test

$\bar{x}_1$  = Media muestral Pre

$\bar{x}_2$  = Media muestral Post-Test

$N_1$  = Número de muestra (Pre-Test)

$N_2$  = Numero de muestra (Post-Test)

**“Cálculo de la media”**

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

**Desviación estándar**

$$\delta = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

**“Dónde:**

$\bar{x}$  = Media

$\delta^2$  = Varianza

$S^2$  = Desviación Estándar

$X_i$  = Dato  $i$  que está entre  $(0, n)$

$\bar{X}$  = Promedio de los  $data =$

Número de datos”

FIGURA N° 8 Distribución Z

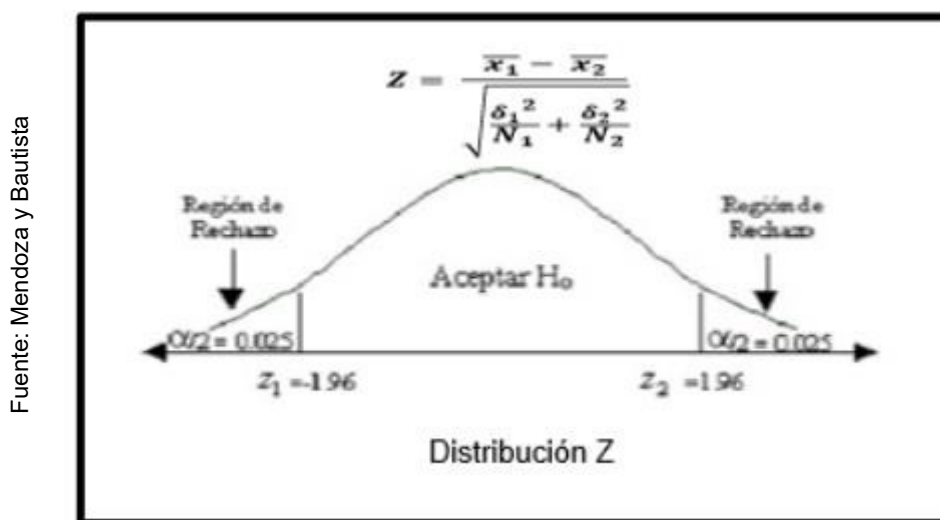
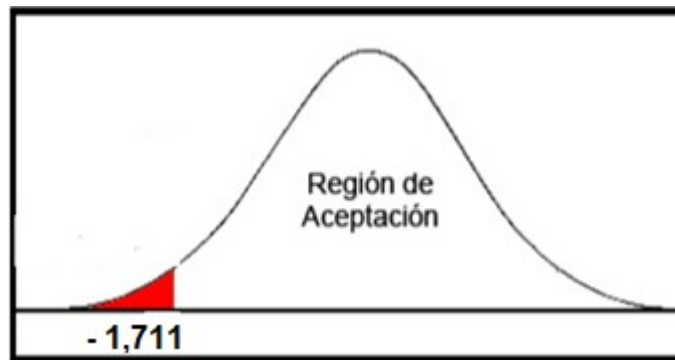


Figura N° 9 T-Student



### Región de Rechazo

La región de rechazo es  $Z = Z_x$

Para lo cual se establece:  $R [Z > Z_x] = 0.05$

Donde  $Z_x$  = Valor alcanzado mediante tabulación

Región de Rechazo:  $Z_x < Z$

## 2.6 Aspectos Éticos

Esta identificación para los usuarios registrados que intervinieron para la encuesta junto con los resultados de la práctica confidencial se mantienen confidenciales.

Se continuó con la averiguación de convenios de acuerdo con los alineamientos y reglas de la universidad privada Cesar Vallejo.

El informe fue utilizada y difundida de acuerdo con juicio de la prudencia y nitidez, asegurando la confiabilidad de la información. El indagador se obliga a mantener la confiabilidad en los resultados, para la veracidad de la información recopilados gracias al Gerente de Servicios Distritales del Municipio de Santa Rosa, así como la identificación de las personas y objetos involucrados en la investigación.

El trabajo que realizo es único, y no hay nada igual en el campo de la organización del análisis de la indagación.



### **III. RESULTADOS**

### 3.1 Descripción

En esta indagación se utilizó una aplicación móvil para calcular la eficiencia de la recolección y el desempeño de la ruta, lo que resultó en un pre-test que permitió a los indicadores conocer sus condiciones iniciales. Tras el uso de la aplicación móvil, realizó Post Examen para el proceso de recolección de residuos firmes en la gestión de los servicios municipales al público. Para estos resultados indicados de estas medidas se pueden ver en las Tablas N° 9 y 10

### 3.2 Análisis Descriptivo

#### Indicador n°1: Eficiencia en la recolección

Para los resultados descriptivos de eficiencia en la recolección se observan en la tabla 14 :

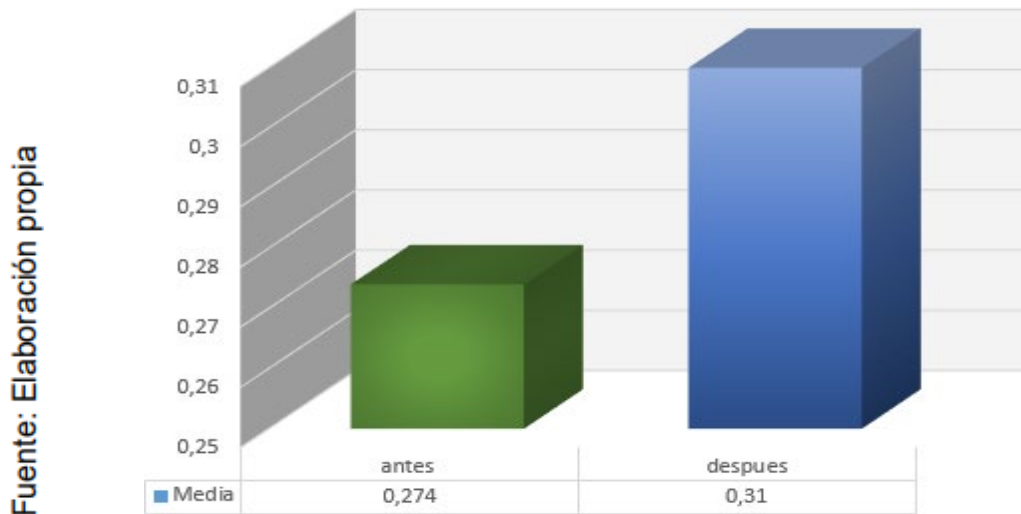
Tabla 14 Medidas Descriptivas de la Eficiencia de la recolección Pre Test – Post Test

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Eficiencia_PreTest	25	,23	,32	,2744	,02663
Eficiencia_PostTest	25	,27	,36	,3104	,02475
N válido (por lista)	25				

Fuente: Elaboración propia

Con en relación con la eficiencia de la recolección en el proceso de recolección de residuos rígidos en la gerencia de servicios a la sociedad. Como se observa en la tabla 18 la media en el Pre-Test es de 0,274, mientras tanto que en el Post Examen se visualiza el 0,31 de la misma forma que se observa en la figura n°9; esto sugiere una diferencia entre el anteriormente y luego de la utilización del aplicativo móvil. De igual manera; el grado de eficiencia en la recolección mínima ha sido de 0,23 y 0,27 (ver Tabla N°14) luego de la utilización del aplicativo móvil. Además, se puede mirar que la variabilidad en el Pre-Examen es de 0,266 mientras tanto que en el Post Examen es de un costo a 0,247.

Figura N° 10 Media de la Eficiencia de Recolección PreTest - PostTest

**Indicador n°1: Rendimiento de la Ruta**

Para los resultados descriptivos del rendimiento de la ruta se observan en la tabla 19:

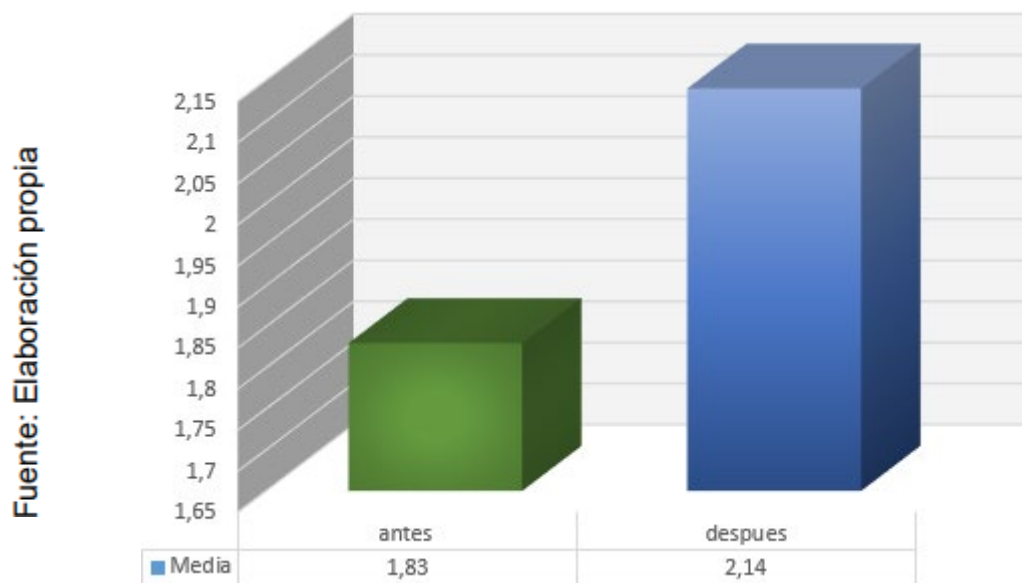
Tabla 15 Medidas Descriptivas del rendimiento de la ruta Pre Test – Post Test

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Rendimiento_PreTest	25	1,67	1,99	1,8312	,09993
Rendimiento_PostTest	25	2,10	2,19	2,1460	,02784
N válido (por lista)	25				

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al rendimiento de la ruta en el proceso de recolección de residuos rígidos en la gerencia de servicios a la sociedad. Como se observa en la tabla 19 la media en el Pre-Examen es de 1,831 en lo que en el Post Examen se visualiza el 2,146 de la misma forma que se observa en la figura n°10; esto sugiere una diferencia previamente y luego de la utilización del aplicativo móvil. Del mismo modo; grado del rendimiento en la ruta mínima ha sido de 1,67 anteriormente y 2,10 (ver Tabla N°12) luego de la utilización de la aplicación móvil. Además se puede mirar que la variabilidad en el Pre Examen es de 0,0993 en lo que en el Post Examen es de un costo a 0,2784.

Figura N° 11 Media del indicador Rendimiento de la ruta PreTest - PostTest



### 3.3 Análisis Inferencial

Conforme el trabajo de Hernández Fernández y Baptista (2006), Se utilizó el procedimiento de Shapiro-Wilk para realizar las pruebas de normalidad de los indicadores de Recaudación de Ruta Eficiente y Rendimiento, debido a que el tamaño de muestra validado está conformado por 25 registros y es menor a 50. Esta prueba se realizó ingresando la información de cada indicador en el programa estadístico SPSS 23.0, con el nivel de confianza del 95 por ciento en las condiciones actuales:

Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig.  $\geq$  0.05 adopta una distribución normal.

Dónde:

Sig. : P-valor o nivel crítico del contraste.

Los resultados fueron los siguientes:

• **INDICADOR: Eficiencia en la Recolección**

Finalmente, los datos fueron sometidos a verificación de su repartición, especialmente si se utilizaron los datos de eficiencia en la recolección de datos con repartición común.

Tabla 16 Prueba de Normalidad para la Eficiencia en la recolección PreTest – PostTest

Fuente: Elaboración propia

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	sig
Eficiencia_PreTest	,936	25	,122
Eficiencia_PostTest	,948	25	,228

Como se verifica en la Tabla N°16 los resultados de la prueba señalan que el Sig. De la Eficiencia de la Recolección en el Pre-Test ha sido de 0,122, cuyo costo es más grande que 0.05. Por consiguiente, la Eficiencia de la Recolección se distribuye comúnmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. De la Eficiencia de la Recolección es de 0,228, cuyo costo es superior a 0.05, por lo cual sugiere que la Eficiencia de la Recolección tiene una repartición regular. lo cual asegura el reparto regular de la muestra, se puede valorar en las Figuras N°11 y 12.

Figura N° 12 Prueba de Normalidad del indicador Eficiencia en la Recolección PreTest

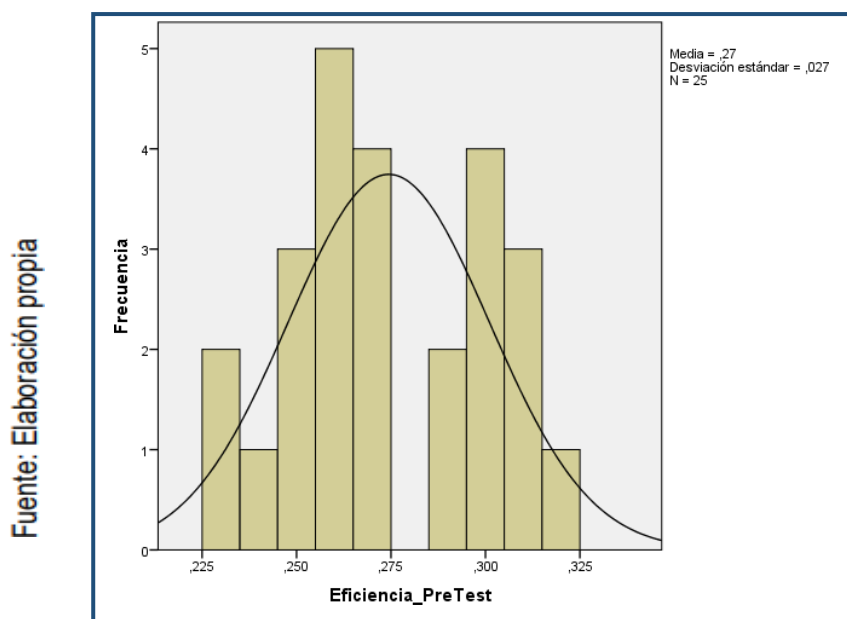
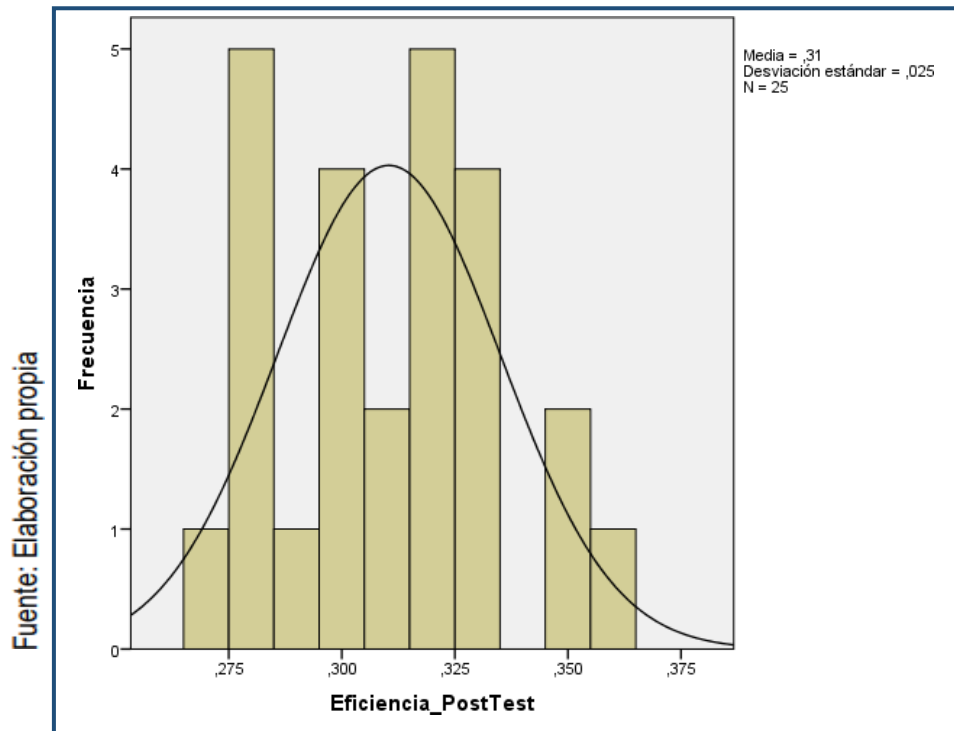


Figura N° 13 Prueba de Normalidad del indicador Eficiencia en la Recolección Post Test



• **INDICADOR: Rendimiento en la Ruta**

Como fin elegir la prueba de premisa; la información fue sometidos a la comprobación de su repartición, especialmente si los datos del Rendimiento en la Ruta con repartición habitual.

Tabla 17 Prueba de Normalidad para el Rendimiento de la Ruta PreTest – PostTest

Fuente: Elaboración propia

	Pruebas de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadística	gl	Sig.
Rendimiento_PreTest	,942	25	,166
Rendimiento_PostTest	,927	25	,074

Según se verifica en la Tabla N°17 los resultados de la prueba señalan que el Sig. Del Rendimiento de la Ruta en el Pre-Test ha sido de 0,16, cuyo costo es más grande que 0.05. Por consiguiente, el rendimiento de la ruta se distribuye comúnmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. Del Rendimiento de la Ruta es de 0,07, cuyo costo es superior a 0.05, por lo cual sugiere que el rendimiento de la ruta tiene una distribución normal. Lo que afirma la distribución normal de la muestra, se puede verificar en las Figuras n°13 y Figura n° 14.

Figura N° 14 Prueba de Normalidad del indicador Rendimiento de la Ruta PreTest

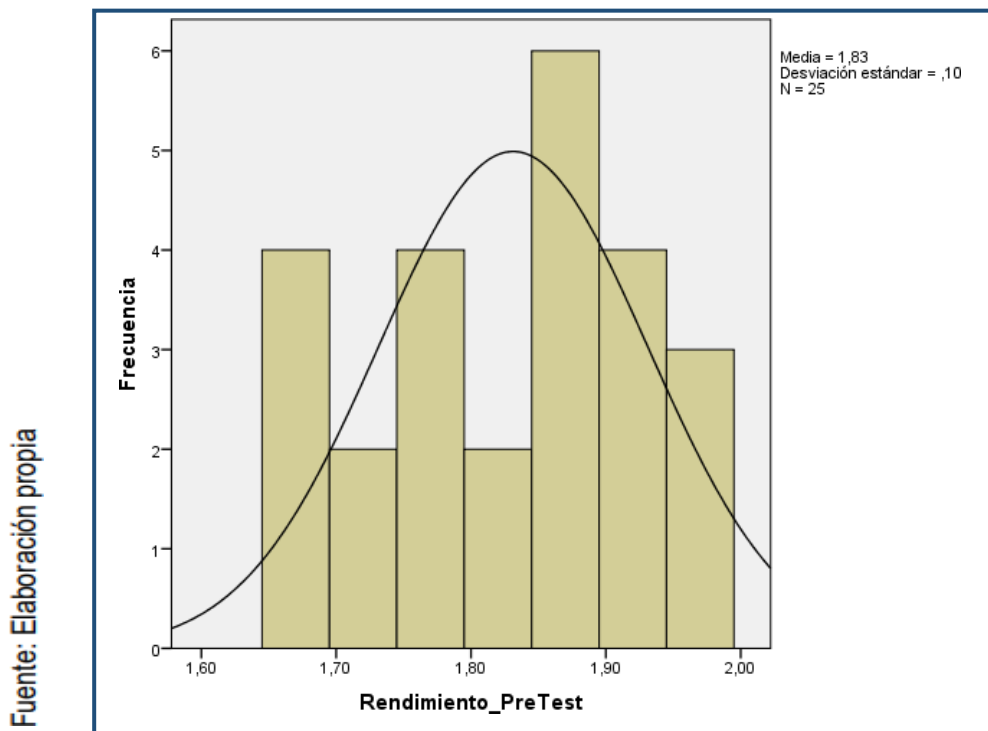
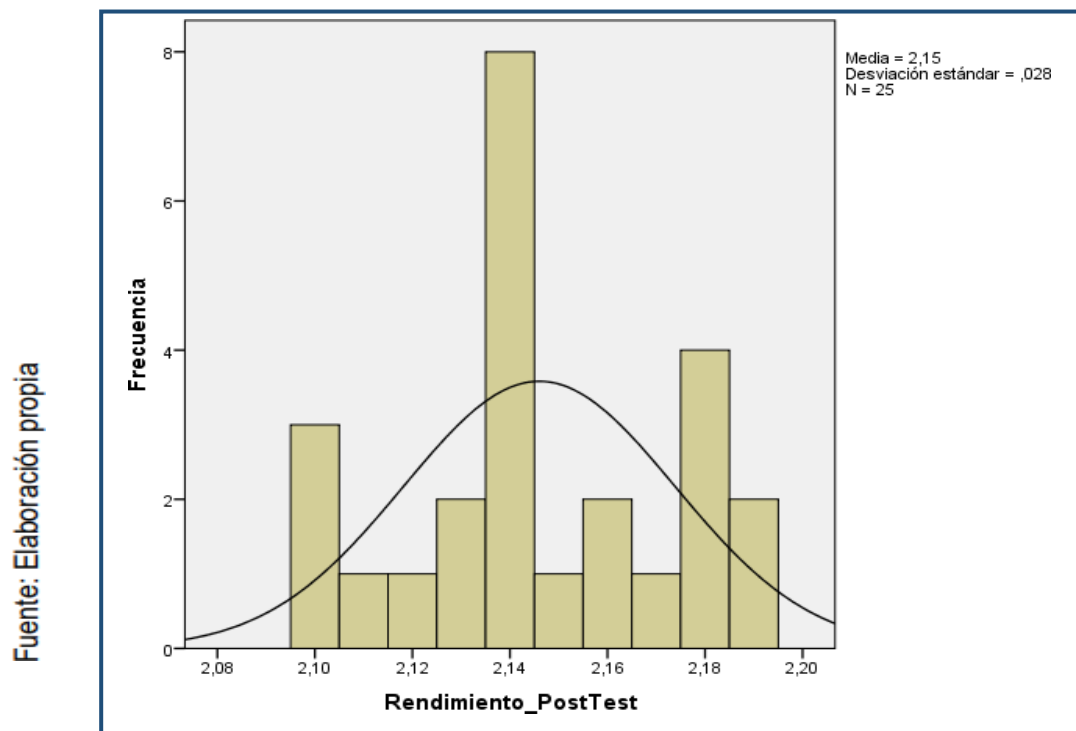


Figura N° 15 Prueba de Normalidad del indicador Rendimiento de la Ruta Post Test



### 3.4. Prueba de Hipótesis

Se siguiente paso será realizar una prueba de hipótesis para cada indicador, utilizando las fórmulas que se enumeran a continuación:

#### HE1 = Hipótesis Específica 1

**Hipótesis H<sub>0</sub>** (El aplicativo móvil no influye la eficiencia de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima)

$$H_0: IFR_d \leq IFR_a$$

**Dónde:**

**IFR<sub>a</sub>**: Eficiencia de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima antes de utilizar el aplicativo móvil.



**IFR<sub>d</sub>**: Eficiencia de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima luego de ejecutar el aplicativo móvil.

**Hipótesis Ha:** El aplicativo móvil influye en el incremento la eficiencia de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima.

$$H_a: IFR_d > IFR_a$$

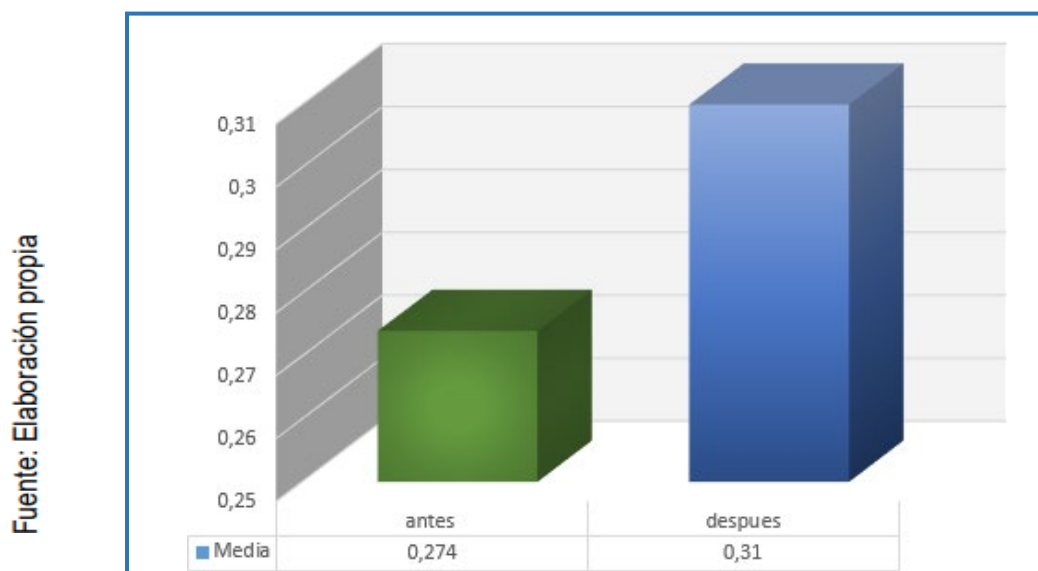
**Dónde:**

**IFR<sub>a</sub>**: Eficiencia de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima antes de utilizar el aplicativo móvil.

**IFR<sub>d</sub>**: Eficiencia de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima después de utilizar el aplicativo móvil.

En la Figura 15, el nivel de eficiencia en la recolección (Pre Test), es de 0,27 y el Post-Test es 0,31

Figura N° 16 Nivel de Eficiencia en la recolección



De acuerdo con la Figura 15, se visualiza que encuentra un aumento significativo en el Nivel de Eficiencia en la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad, el cual se aumenta en 0,03

Observamos en la prueba de normalidad en la tabla 22

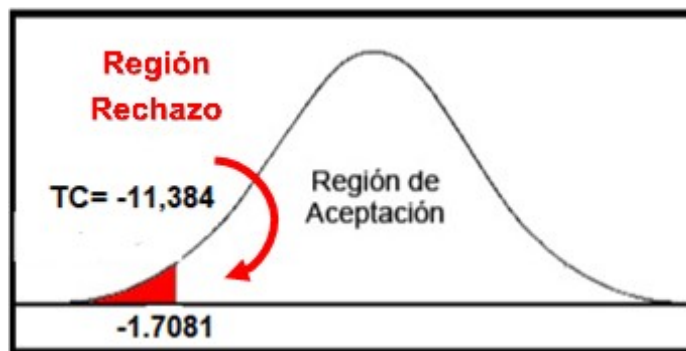
Tabla 18 PRUEBA DE T-STUDENT DE LA EFICIENCIA EN LA RECOLECCIÓN  
– PreTest - PostTest

Fuente: Elaboración propia

Prueba de t-Student				
	media	t	gl	Sig. (bilateral)
Eficiencia_PreTest -	0,274	-11,384	24	,000
Eficiencia_PostTest	0,31			

Figura N° 17 PRUEBA T-STUDENT en la Eficiencia en la Recolección

Fuente: Elaboración propia



Cuando miramos el Sig. \_ (Bilateral), verificamos que la significancia estadística es 0.00, lo que significa que podemos decir que existen diferencias estadísticamente significativas entre los dos conjuntos de datos (Pre-Test y Post Test). Como resultado, se rechaza la premisa nula y se asume la premisa alterna con un nivel de confianza del 95%. Además, como se ve en la Figura 16, el costo T obtenido se ubica en el sector de rechazo. Como resultado, y como resultado, y como resultado, y como la aplicación móvil mejora la eficiencia del programa de recolección de residuos reglamentados del municipio distrito de Santa Rosa.

**HE1 = Hipótesis Especifica 2**

**Hipótesis H0:** El aplicativo móvil no influye el rendimiento de la ruta de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima.

$$H_0: IOR_d \leq IOR_a$$

**Dónde:**

**IOR<sub>a</sub>:** Rendimiento de la ruta de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima antes de utilizar el aplicativo móvil.

**IOR<sub>d</sub>:** Rendimiento de la ruta de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima después de utilizar el aplicativo móvil.

**Hipótesis Ha:** El aplicativo móvil influye en la mejora del rendimiento de ruta de la recolección residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima

$$H_a: IOR_d > IOR_a$$

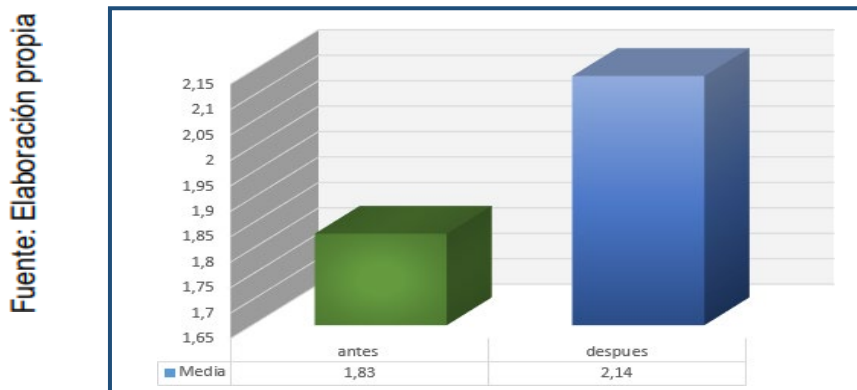
**Dónde:**

**IOR<sub>a</sub>:** Rendimiento de la ruta de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima antes de utilizar el aplicativo móvil.

**IOR<sub>d</sub>:** Rendimiento de la ruta de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima después de utilizar el aplicativo móvil.

En la Figura 17, el nivel de eficiencia en la recolección (Pre Test), es de 1,83 y el Post-Test es 2,14

Figura N° 18 Nivel de Rendimiento en la Ruta



Según la Figura 17, vamos observar que visualizamos un aumento significativo en el Nivel de Eficiencia en la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad, por la cual aumenta en 0,31

Tabla 19 PRUEBA DE T-STUDENT Del Rendimiento de la Ruta– PreTest – PostTest

Fuente: Elaboración propia

Prueba de T-Student				
	Media	t	gl	Sig. (bilateral)
Rendimiento_PreTest -	1,83			
Rendimiento_PostTest	2,14	-15,281	24	,000

Figura N° 19 PRUEBA T-STUDENT en la Eficiencia en la Recolección

Fuente: Elaboración propia



Cuando miramos el Sig. \_ (Bilateral), visualizamos que la significancia estadística es 0.00, lo que significa que podemos decir que existen diferencias estadísticamente significativas entre los dos conjuntos de datos (Pre-Test y Post Test). Como resultado, se rechaza la premisa nula y se asume la premisa alterna con un nivel de confianza del 95%. Además, como se ve en la Figura 18, el costo T obtenido se ubica en el sector de rechazo. Como resultado, y como resultado, y como resultado, y como la aplicación móvil mejora el nivel de Rendimiento de la Ruta para la recolección de residuos peligrosos de la Oficina de Gestión de Disturbios del Municipio de Santa rosa

## **IV. DISCUSIÓN**

## DISCUSIÓN

En esta averiguación se obtuvo por consecuencia que la aplicación móvil incremento el grado de Eficiencia en la recolección de un 0,27 a un 0,31 lo cual equivale a un aumento promedio de 0,04 incrementando la proporción de toneladas recolectadas en la más grande porción puntos de vista de acopio del distrito. De la misma forma Garimé, Martin Duru, Esteban Ramirez y Moritz Knecht en su averiguación “Mejorando la recolección de residuos rígidos municipales por medio de un sistema optimizado organización de rutas en el municipio de Växjö en Linnaeus University Växjö”, alcanzó la conclusión que la utilización de sistema optimizado de organización de rutas puede monitorear las porciones de residuos firmes provocados en el proceso pudiendo de esta forma una eficiencia disminuyendo los precios y el efecto ambiental. Además de permitir a la gerencia de servicios a la sociedad como a la subgerencia de tecnología de información contar la disponibilidad de la información acerca de las toneladas recolectadas y los puntos de vista de acopio recorridos por medio de una aplicación móvil.

Además, se obtuvo como consecuencia que la aplicación móvil aumentó el grado del rendimiento en la Ruta de un 1,83 a un 2,14 lo cual es igual a un crecimiento promedio de 0,31 disminuyendo los excesos en proporción de combustibles causados e incrementando el recorrido en los aspectos de acopio. De la misma forma David Lee, Kevin Kung y Carlo Ratti en su indagación “Mapeo de la dinámica de desempeño de desperdicios en Mombasa utilizando el GPS del teléfono móvil Massachusetts Institute of Technology, en los Estados Unidos”, alcanzó la conclusión que la utilización de un mapeo una aplicación móvil en el desempeño de desperdicios logro minimizar la era y el trabajo de los recolectores dando un mejor rendimiento en al proceso de recolección. Además de permitir a la gerencia de servicios a la sociedad como a la subgerencia de tecnología de información disponer de un mejor servicio para los contribuyentes del distrito dándole un más grande alcance en el proceso de recolección

Los resultados conseguidos en la esta indagación aseguran que la implementación de un instrumento tecnológica nos dé una información intangible, veraz, apropiada y/o precisa en las etapas, validando de esta forma que la aplicación móvil para la recolección de residuos firmes de la gerencia de servicios a la sociedad en la municipalidad distrital de santa rosa, aumenta el aumento el grado de eficiencia en la recolección a un 0,04 y aumente el grado de rendimiento en ruta a un 0,31; de los resultados logrados se culmina que la aplicación móvil optimización en la etapa de recolección de residuos sólidos.

## **V. CONCLUSIÓN**

## CONCLUSIONES

Se determina que la aplicación móvil optimiza el proceso de recolección de residuos rígidos de la gerencia de servicios a la sociedad en la municipalidad distrital de santa rosa, puesto que permitió el crecimiento del grado de eficiencia en la recolección y el aumento en el grado del rendimiento de la ruta, lo cual permitió conseguir las metas de esta averiguación.

Se determina que la aplicación móvil aumentó grado de eficiencia en la recolección en un 0,04 incrementando las toneladas recolectadas y recorriendo los más grandes aspectos de acopio en el distrito perfeccionando el alcance a la población. Por consiguiente, se asegura que la aplicación móvil aumenta el grado de eficiencia en la recolección en el proceso para la recolección de residuos firmes de la gerencia de servicios a la sociedad en la municipalidad distrital de santa rosa.

Se concluye que la aplicación móvil aumentó grado del rendimiento de la ruta en un 0,31 disminuyendo los excesos en costos de combustible y recorriendo los más grandes puntos de vista de acopio en el distrito perfeccionando el alcance a la población. Por consiguiente, se confirma que la aplicación móvil incrementa el grado de rendimiento de la ruta en la etapa para la recolección de residuos rígidos de la gerencia de servicios a la sociedad en la municipalidad distrital de santa rosa.



## **VI. RECOMENDACIONES**

## RECOMENDACIONES

Primera: estas indagaciones semejantes proponen tomar como grado de Eficiencia en la recolección con el fin de incrementar las toneladas recolectadas en los más grandes recorridos de los puntos de vista de acopio del distrito dando de esta forma un más grande alcance en la población del distrito. Asimismo, para próximas averiguaciones.

Segunda: Para indagaciones semejantes se propone tomar como nivel de Rendimiento de la ruta con la finalidad de reducir los excesos de combustibles generados por los vehículos en los mayores recorridos de los puntos de acopio del distrito dando así un mayor alcance en la población del distrito. Asimismo, para próximas averiguaciones.

Tercera: Se ofrece llevar a cabo en entidades semejantes para mejorar el proceso de recolección de residuos firmes, abarcando la mayoría del distrito y brindarle información a la población sobre los aspectos de acopio, las rutas y horarios que ejecuta los vehículos de recolección. Asimismo, bríndale disponibilidad a la información acerca de las toneladas recolectadas y los costos de combustible que crea el proceso. Para de esta forma mejorar la calidad de vida de contribuyentes e incentivar la cultura del proceso de recolección y lo mejor reducir la contaminación ambiental

## **IV. Bibliografía**

ANDREA NÁJERA, 2014. Equipos de recolección de residuos sólidos. [Consulta 15 de marzo 2018]. Disponible en:

<https://prezi.com/wznpj7rookn67/equipos-de-recoleccion-de-residuos-solidos/>

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO, 2015. Situación de la gestión de Residuos sólidos en américa latina y el caribe. [Consulta 15 de marzo 2018]. Disponible en:

[https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7177/Situacion\\_de\\_la\\_gestion\\_de\\_residuos\\_solidos\\_en\\_America\\_Latina\\_y\\_el\\_Caribe.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7177/Situacion_de_la_gestion_de_residuos_solidos_en_America_Latina_y_el_Caribe.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

CAPECCHI MARTÍNEZ, 2013. Definición de tecnología y su impacto en la empresa [Consulta 23 de abril 2018]. Disponible en:

<https://www.gestiopolis.com/definicion-de-tecnologia-y-su-impacto-en-la-empresa/>

CARLOS OCHOA, 2015. El muestreo: qué es y por qué funciona [Consulta 16 de mayo 2018]. Disponible en:

<https://www.netquest.com/blog/es/blog/es/muestreo-que-es-porque-funciona>

CATALINA GUTIÉRREZ, 2014. ¿Para qué sirve el Scrum en la Metodología Ágil? [Consulta 23 de abril 2018]. Disponible en:

<http://www.i2btech.com/blog-i2b/tech-deployment/para-que-sirve-el-scrum-en-la-metogologia-agil/>

DANILO PALMA RAMOS, 2014. Cómo Elaborar Propuestas De Investigación [Consulta 29 de junio abril 2018]. Disponible en:

<http://www.url.edu.gt/PortalURL/Archivos/56/Archivos/propuesta.pdf>

DONALD LALANGUI, 2017. Población y Muestra de Tesis [Consulta 04 de mayo 2018]. Disponible en:

<https://www.emprendimientocontperu.com/poblacion-y-muestra-de-tesis/>

DÓRI SIRÁLY, 2017. Métodos De Recolección De Residuos Sólidos Urbanos Sus Ventajas Y Desventajas [Consulta 30 de abril 2018]. Disponible en:

<https://prezi.com/yoo6gjqj9rsa/metodos-de-recoleccion-de-residuos-solidos-sus-ventas-y-desv/>

DRA. MARTA ALPERIN, 2014. Inferencia estadística: muestreo y estimación de parámetros [Consulta 16 de mayo 2018]. Disponible en:  
[http://ocw.uv.es/ciencias-de-la-salud/estadistica-ii/est2\\_t1.pdf](http://ocw.uv.es/ciencias-de-la-salud/estadistica-ii/est2_t1.pdf)

DRA. MARTA ALPERIN, 2014. Métodos de muestreo funciona [Consulta 16 de mayo 2018]. Disponible en:  
<http://www.fcnym.unlp.edu.ar/catedras/estadistica/Procedimientos%20de%20muestreo%20A.pdf>

ENCISO GÓMEZ DIANA, ANTONIO CERVANTES PEDRO HIRAM, ROBLES MARTÍNEZ, FABIÁN Y CASTRO FRONTANA DIANA GABRIELA, 2015. Aplicación De Los Sistemas De Información Geográfica En La Etapa Del Transporte Y Disposición Final De Los Residuos Sólidos Urbanos En El Distrito Federal Y Zona Metropolitana Del Valle De México. [Consulta 12 de abril 2018]. Disponible en:  
<http://www.amica.com.mx/issn/archivos/134.pdf>

FERNANDO LUNA, Desarrollo web para dispositivos móviles: Herramientas para diseñar y programar WebApps. [En línea]. Buenos Aires: RedUsers, 2016 [Fecha de Consulta: 20 de abril 2018]. Capítulo 3. Aplicaciones Móviles  
Disponible:  
[https://books.google.com.pe/books?id=BRSRDAAQBAJ&dq=Fernando+luna+aplicaciones+son+accedidas+mediante+la+Web+o+una+red+Intranet.+Para+acceder+a+ellas,+el+requisito+esencial+es+contar+con+un+navegador+web+que+permite+ejecutarlas&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=BRSRDAAQBAJ&dq=Fernando+luna+aplicaciones+son+accedidas+mediante+la+Web+o+una+red+Intranet.+Para+acceder+a+ellas,+el+requisito+esencial+es+contar+con+un+navegador+web+que+permite+ejecutarlas&hl=es&source=gbs_navlinks_s)  
ISBN: 9789871949830

HERNÁNDEZ, R., FERNANDEZ, C. y BAPTISTA, P. Metodología de la investigación. 6° ed. México: Mc Graw W-Hill / Interamericana editores S.A. 2014. 100  
ISBN: 978-1-4562-2396-0

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA, 2013. Residuos Sólidos. [Consulta 15 de marzo 2018]. Disponible en:  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1140/cap05.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1140/cap05.pdf)

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS E INFORMÁTICA, 2018. Estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. [Consulta 12 de abril 2018]. Disponible en:  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-informe-tecnico-n01\\_tecnologias-de-informacion-oct-nov-dic2017.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-informe-tecnico-n01_tecnologias-de-informacion-oct-nov-dic2017.pdf)

JAVIER CUELLO, JOSÉ VITTONI, Diseñando apps para móviles. [En línea]. España: José Vittone, 2013 [Fecha de Consulta: 18 de abril 2018]. Capítulo 1. Las Aplicaciones Disponible:  
[https://books.google.com.pe/books?id=ATiqsjH1rvwC&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=ATiqsjH1rvwC&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

JAVIER VILALTA PERDOMO, Análisis de datos. [En línea]. México: CIDE, 2016 [Fecha de Consulta: 06 de junio 2018]. Capítulo 8. Pruebas de diferencias Disponible:  
[https://books.google.com.pe/books?id=9W84DgAAQBAJ&dq=concepto+de+prueba+de+normalidad+estadistica&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=9W84DgAAQBAJ&dq=concepto+de+prueba+de+normalidad+estadistica&hl=es&source=gbs_navlinks_s)  
ISBN: 9786079367930

JOHANNA ANDREA RODRÍGUEZ Y KAREN LIZETH VELASCO, 2017. Propuesta Del Ruteo Para La Recolección De Residuos Sólidos En El Municipio De La Mesa, Cundinamarca. [Consulta 01 de abril 2018]. Disponible en:  
<http://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/15477/1/05-12-2017%20%20propuesta%20de%20ruteo%20para%20la%20recoleccion%20de%20residuos%20solidos%20urbanos%20en%20el%20municipio%20de%20la%20mesa%2c%20cundinamarca%20%283%29%20%281%29.pdf>

JOSÉ CÉSAR LENIN NAVARRO CHÁVEZ, Epistemología y Metodología de la Investigación. [En línea]. Madrid: Grupo Editorial Patria, 2014 [Fecha de Consulta: 06 de junio 2018]. Capítulo 3. Recolectar los datos

Disponible:

[https://books.google.com.pe/books?id=RtrhBAAAQBAJ&dq=concepto+de+m%C3%A9todo+de+confiabilidad+investigaci%C3%B3n&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=RtrhBAAAQBAJ&dq=concepto+de+m%C3%A9todo+de+confiabilidad+investigaci%C3%B3n&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

ISBN: 9786074388640

JOSÉ FULGENCIO MARTÍNEZ VALVERDE, Investigación comercial. [En línea]. Madrid: Grupo Ediciones Paraninfo, S.A., 2015 [Fecha de Consulta: 06 de junio 2018]. Capítulo 5. Organización de los datos obtenidos

Disponible:

[https://books.google.com.pe/books?id=hMp3BwAAQBAJ&dq=concepto+de+an%C3%A1lisis+cuantitativo+investigaci%C3%B3n&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=hMp3BwAAQBAJ&dq=concepto+de+an%C3%A1lisis+cuantitativo+investigaci%C3%B3n&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

ISBN: 9788428337137

JOSÉ LOZADA, 2014. Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria [Consulta 28 de abril 2018]. Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6163749.pdf>

JUAN CARLOS CORTÉS ALER, 2015. Nuevas tecnologías aplicadas a la gestión de residuos sólidos urbanos y limpieza viaria. [Consulta 10 de abril 2018]. Disponible en:

<https://www.esmartcity.es/comunicaciones/nuevas-tecnologias-aplicadas-gestion-residuos-solidos-urbanos-limpieza-viaria>

JUAN CARLOS DURAND, 2014. Estadística, población, muestra y variables [Consulta 06 de mayo 2018]. Disponible en:

<https://es.slideshare.net/jcarlos2509/estadistica-poblacion-muestra-y-variables>

JUAN MARCOS FILGUEIRA GOMIS, Mobile-Learning: Estrategias para el uso de aplicaciones, Smartphone y tablets en educación [en línea]. España: Ana López Canosa, 2014 [Fecha de Consulta: 15 de abril 2018]. Capítulo I. Introducción al Mobile – Learning.

Disponible:

[https://books.google.com.pe/books?id=t9VsBAAAQBAJ&dq=Juan+Marcos+filgueira+Gomis+son+programas+o+aplicaciones+inform%C3%A1ticas+que+podemos+instalar+en+nuestro+dispositivo+m%C3%B3vil,+de+la+misma+forma+que+instalamos+un+programa+en+un+ordenador&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=t9VsBAAAQBAJ&dq=Juan+Marcos+filgueira+Gomis+son+programas+o+aplicaciones+inform%C3%A1ticas+que+podemos+instalar+en+nuestro+dispositivo+m%C3%B3vil,+de+la+misma+forma+que+instalamos+un+programa+en+un+ordenador&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

ISBN: 9788461716128

JUAN TRUJANO CASTRO, 2013. Métodos De Recolección. [Consulta 03 de abril 2018]. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/25403707/metodos-de-recoleccion>

KOKUSAI KOGYO COMPANY, 2013. Manual para Mejoramiento de la Recolección. [Consulta 10 de abril 2018]. Disponible en:  
[http://open\\_jicareport.jica.go.jp/pdf/11712874\\_05.pdf](http://open_jicareport.jica.go.jp/pdf/11712874_05.pdf)

LUIS ANDRÉS DULCEY SARMIENTO, 2015. Método Hipotético Deductivo [Consulta 29 de abril 2018]. Disponible en:  
<https://www.mindmeister.com/es/551573508/metodo-hipotetico-deductivo-es-el-procedimiento-o-camino-que-sigue-el-investigador-para-hacer-de-su-ac>

LUIS FERNANDO ORDAZ HERNÁNDEZ, 2016. Definición De Aplicaciones Móviles [Consulta 29 de abril 2018]. Disponible en:  
<https://prezi.com/xmdjgykjnorj/definicion-de-aplicaciones-moviles/>

LUIS HERETER, VIVIANA ZANINI, jQuery Mobile: Diseño y desarrollo de aplicaciones para Smartphone y tablets. [En línea]. Buenos Aires: RedUsers, 2016 [Fecha de Consulta: 18 de abril 2018]. Capítulo 5. Tipos de Aplicaciones Móviles  
Disponible:  
[https://books.google.com.pe/books?id=3aKcDAAAQBAJ&dq=Luis+Hereter,+Viviana+Zanini+sistema+operativo+o+plataforma+especifico+y+se+desarrollan+en+el+lenguaje+nativo+de+cada+dispositivo,+de+ah%C3%AD+su+nombre&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=3aKcDAAAQBAJ&dq=Luis+Hereter,+Viviana+Zanini+sistema+operativo+o+plataforma+especifico+y+se+desarrollan+en+el+lenguaje+nativo+de+cada+dispositivo,+de+ah%C3%AD+su+nombre&hl=es&source=gbs_navlinks_s)  
ISBN: 9789877340044

LUIS TORRES PATIÑO, 2017. Metodología RUP. [Consulta 21 de abril 2018]. Disponible en: <https://prezi.com/nznfk3auypsl/metodologia-rup/>

LUZBETH ALBARRÁN Y YULIMAR VIVAS, 2014. Validez y Confiabilidad [Consulta 06 de junio 2018]. Disponible en:  
<https://es.slideshare.net/arqluziutet/validez-y-confiabilidad-32651461>



MARÍA LUZ CACHEIRO GONZÁLEZ, Recursos Tecnológicos En Contextos Educativos [en línea]. Madrid: Editorial UNED, 2016 [Fecha de Consulta: 16 de abril 2018]. Capítulo I. App como Herramienta en la Acción del Educador Social.

Disponible:

[https://books.google.com.pe/books?id=kj-](https://books.google.com.pe/books?id=kj-ZCwAAQBAJ&dq=Maria+Luz+cacheiro+Gonz%C3%A1lez+especialmente+adaptados+a+sus+requerimientos+t%C3%A9cnicos,+especialmente+en+cuanto+a+tama%C3%B1o+de+pantalla+se+refiere&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

[ZCwAAQBAJ&dq=Maria+Luz+cacheiro+Gonz%C3%A1lez+especialmente+adaptados+a+sus+requerimientos+t%C3%A9cnicos,+especialmente+en+cuanto+a+tama%C3%B1o+de+pantalla+se+refiere&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=kj-ZCwAAQBAJ&dq=Maria+Luz+cacheiro+Gonz%C3%A1lez+especialmente+adaptados+a+sus+requerimientos+t%C3%A9cnicos,+especialmente+en+cuanto+a+tama%C3%B1o+de+pantalla+se+refiere&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

ISBN: 9788436270303

MANUEL GUERRERO, 2015. Metodología Mobile-D: Para desarrollos de aplicaciones móviles [Consulta 30 de mayo 2018]. Disponible en:

<http://manuelguerrero.blogspot.es/1446543763/metodologia-mobile-d-para-desarrollos-de-aplicaciones-moviles/>

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA, 2018. Plan Operativo Institucional [Consulta 26 de abril 2018]. Disponible en:

<http://www.munisantarosa-lima.gob.pe/?url=ins3.html>

MINISTERIO DEL AMBIENTE DE CHILE, 2017. Estrategia Regional De Residuos Sólidos Región Metropolitana De Santiago. 2017 – 2021. [Consulta 01 de abril 2018].

Disponible en:

<http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/PUBLIC-Estrategia-Reg-Residuos-Solidos-Digital.pdf>

PÉREZ LÓPEZ, C. Metodología seis sigma para el control de calidad. Aplicaciones con SPSS. California: San Bernardino, 2015. ISBN: 9781494464820

PATRICIO LETELIER Y CARMEN PENADÉS, 2013. Metodologías ágiles para el desarrollo de software: extreme Programming (XP) [Consulta 23 de abril 2018].

Disponible en:

<http://www.cyta.com.ar/ta0502/v5n2a1.htm>

RAÚL SANTIAGO, SUSANA TRABALDO, MERCEDES KAMIJO Y ÁLVARO FERNÁNDEZ, Mobile Learning: Nuevas realidades en el aula [en línea]. España: Editorial Océano, 2015 [Fecha de Consulta: 18 de abril 2018]. Capítulo I. Aplicaciones para m-Learning: aplicaciones nativas vs. Aplicaciones Basadas en la web.

Disponible:

[https://books.google.com.pe/books?id=AULhBgAAQBAJ&dq=mobile+learning+nuevas+realidades+en+el+aula+libro&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=AULhBgAAQBAJ&dq=mobile+learning+nuevas+realidades+en+el+aula+libro&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

ISBN: 9788449451454

REVISTA DIGITAL [en línea], Metodología de la Investigación [fecha de consulta 03 junio de 2018] disponible en:

<https://issuu.com/aarodriguez5/docs/metodologia>

REVISTA DE TECNOLOGÍA JOURNAL TECHNOLOGY [en línea], Metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. Estado actual, Colombia [fecha de consulta 01 junio de 2018] disponible en:

[http://m.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/revista\\_tecnologia/volumen12\\_numero2/12Articulo\\_Rev-Tec-Num-2.pdf](http://m.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/revista_tecnologia/volumen12_numero2/12Articulo_Rev-Tec-Num-2.pdf)

SANDRA JUCA, 2014. Población, Muestra y Variables estadísticas [Consulta 06 de mayo 2018]. Disponible en:

<https://prezi.com/fl3vggjrsk7x/poblacion-muestra-y-variables-estadisticas/>

SIMONA MARÍA PARRAGUEZ CARRASCO, GERARDO RAÚL CHUNGA CHINGUEL, MARLENE MILUSCA FLORES CUBAS Y ROSARIO YSABEL ROMERO CIEZA, El estudio y la investigación documental: Estrategias metodológicas y herramientas TIC. [En línea]. Perú: Gerardo Chunga Chinguel, 2017 [Fecha de Consulta: 06 de junio 2018]. Capítulo 4. El Fichaje

Disponible:

[https://books.google.com.pe/books?id=v35KDwAAQBAJ&dq=concepto+de+t%C3%A9cnica+de+fichaje+investigaci%C3%B3n&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=v35KDwAAQBAJ&dq=concepto+de+t%C3%A9cnica+de+fichaje+investigaci%C3%B3n&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

ISBN: 9786120026038

TOHIBER MALDONADO GÁMEZ, 2016. Artículo. Investigación Experimental [Consulta 28 de abril 2018]. Disponible en:

<https://es.calameo.com/read/0048329503c16e02e67dd>

## **VIII ANEXOS**

Anexo N° 1 Matriz de Consistencia

matriz								
problema	objetivos	hipotesis	variables	dimensiones	indicadores	instrumento	Escala de medicion	Metodologia
principal	general	general	independiente					
¿En qué medida la aplicación móvil influye en el proceso de recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima?	Determinar la influencia de la aplicación móvil en la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima	La aplicación móvil influye en la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima.	Aplicación Móvil					<b>Metodo de Investigación</b> Hipotetico-Deductivo <b>Tipo de Investigación</b> Aplicada <b>Diseño de Estudio</b> Pre-Experimental <b>población</b> 75 documentos de registro <b>Muestra:</b> 25 fichas con 63 documentos Tecnica: Fichaje <b>Instrumento</b> Ficha de Registro <b>Prueba de Hipotesis</b> T-Student
especificos	Especificos	especificos	dependiente					
¿En qué medida la aplicación móvil influye en la eficiencia de la recolección residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima?	Determinar en qué medida una aplicación móvil influye en la eficiencia de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima.	La aplicación móvil influye en la eficiencia de la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima.	Proceso de Recolección de Residuos Solidos		Eficiencia en la Recolección	Ficha de Registro	Puntos de Acopio	
¿En qué medida la aplicación móvil influye en el rendimiento de rutas en la recolección residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima?	Determinar en qué medida una aplicación móvil influye en el rendimiento de las rutas en la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima.	La aplicación móvil influye en el rendimiento de rutas en la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima.		Recorrido de Rutas	Rendimiento en la ruta	Ficha de Registro	Puntos de Acopio	

## Anexo N° 2 Ficha técnica. Instrumento de recolección de datos

<b>autor</b>	Oswal Jonathan Medina Santisteban	
<b>nombre de instrumento</b>	Ficha de Registro	
<b>Lugar</b>	Gerencia de Servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa	
<b>Fecha de Aplicación</b>	02 de abril del 2018	
<b>Objetivo</b>	Determinar la influencia de la aplicación móvil en la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa lima.	
<b>tipo de duración</b>	25 días (lunes a sabado)	
<b>Elección de tecnica de instrumento</b>		
<b>variable</b>	<b>tecnica</b>	<b>instrumento</b>
<b>Variable dependiente</b>		
aplicación móvil	Fichaje	Ficha de Registro
<b>Variable independiente</b>		
proceso de recolección de residuos solidos		
Fuente: Elaboración propia		

## Anexo N° 3 Entrevista para determinar la problemática

**ENTREVISTA PARA DETERMINAR LA PROBLEMÁTICA ACTUAL DE LA GERENCIA DE SERVICIOS COMUNALES EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA**

N° de Entrevista	1
Nombre entrevistado	Sr. Juan Menchor Valer Ramírez
Cargo	Gerente
Área	Servicios Comunales

**Preguntas:**

Sírvase de contestar las siguientes preguntas, por lo que se espera un alto grado de sinceridad, ya que si acelerada respuesta contribuirá con el desarrollo de la municipalidad y de esa manera mejorar el proceso de manejo de residuos sólidos en el distrito.

1. ¿Cómo ha venido siendo afectado el proceso de recolección de residuos sólidos en el distrito?

Que cada vez que el camión recorre las calles las personas demoran en sacar sus residuos sólidos o también sacan sus residuos cuando el camión ha pasado y dejando desmontes de residuos en algunas zonas lo que ello ocasiona reclamos de los mismos vecinos y el proceso se tiene que volver a repetir para esos lugares que dejaron sus residuos.

2. ¿Cuántos recorridos por ruta al día realiza un camión de recojo de residuos sólidos?

Se realizan de lunes a sábados divididos en 7 zonas se recorren 3 zonas por días.

3. ¿Se lleva un control digital sobre el manejo de residuos sólidos que genera la población al día?

Todo registro se realiza en un Excel, y formatos que se ha creado.

4. ¿Cómo visualiza el contribuyente el recorrido del camión de recojo de basura?

No cuentan con un sistema de visualización solo se les hace un comunicado que es subido a la página web donde se les indica los días se recorre por su zona.

5. ¿Cuenta con una herramienta tecnológica que apoye el manejo de residuos sólidos de la municipalidad?

No se cuenta con una herramienta, todo registró y búsqueda es por Excel y formatos en forma manual.

6. ¿Cuánto es el tiempo, consumo de combustible, toneladas que genera del proceso de manejo de residuos sólidos por zonas?





**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA**  
**GERENCIA DE SERVICIOS A LA COMUNIDAD**

"AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACION NACIONAL"

**HORARIO DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA-LIMA**

SECTOR	DÍAS DE RECOJO	COMBUSTIBLE	TIEMPO DE RECORRIDO	Nº DE PERSONAS
AA.HH. NUEVA ESTELLA. ASOC. DE VIVIENDA BRISAS DE SANTA ROSA. LOS PORTALES ASOC. SANTA ROSA	TODOS LOS LUNES, MIÉRCOLES Y VIERNES.	8 GALONES	5 - 5:30 HORAS	4
ASOC. DE VIVIENDA LA PRODUCTIVA. AA.HH LA ARBOLEDA. AA.HH LAS BRISAS DE LOS ANGELES. AA.HH LOS GIRASOLES. AA.HH EL GOLF DE SANTA ROSA.	TODOS LOS LUNES, MIÉRCOLES Y VIERNES.	9 GALONES	5 HORAS	4
URBANIZACIÓN COOVITTIOMAR ASOC. MARISCAL CASTILLA AV. ALEJANDRO BERTELLO RESTAURANTES	TODOS LOS MARTES, JUEVES Y SÁBADO.	7,5 GALONES	5 - 5:30 HORAS	4.
CAMPAMENTO HIJOS DE VILLA HERMOSA MTC ASOC. DE VIV. VIRGEN DE LORETO	TODOS LOS MARTES JUEVES Y SÁBADOS.	8 GALONES	4- 4:30 HORAS	4
PROFAM (COMPLETO).	TODOS LOS LUNES, MIÉRCOLES Y VIERNES	10 GALONES	5- 6 HORAS	4
ADESESEP MORADITOS PLAYA HONDABLE	TODOS LOS MARTES, JUEVES Y SÁBADOS	7 GALONES	5- 5:30 HORAS	4
ASOC. COUNTRY CLUB (BALNEARIO). LOS EDUCADORES JUAN PABLO DISLANDIA AUXILIAR ALEJANDRO BERTELLO	TODOS LOS MARTES, JUEVES Y SÁBADOS	8 GALONES	6 HORAS	4

## Anexo N° 4 Cronograma de Recojo de Residuos solidos

## CRONOGRAMA DE RECOJO DE RR.SS. DEL CAMIÓN COMPACTADOR

DIAS	ZONA DE RECOJO
LUNES (67 km)	AA.HH. La Arboleda
	AA.HH. El Golf de Santa Rosa
	AA.HH. Los Girasoles
	Asoc. Sr. de los Milagros (Campamento)
	AA.HH. Los Jardines de la Parcela C
	Los Portales S.A.
	MTC (Depósito)
	Complejo Industrial El Labrador (molino)
	Asoc. Las Codornices
	Av. Bertello (principal)
MARTES (62 km)	Coop. Coovitiomar
	Asoc. Viv. Santa Rosa de Lima
	Av. Bertello (principal)
	Asoc. Viv. Las Brisas de Santa Rosa
	Asoc. Los Portales
	AA.HH. Nueva Estrella
MIÉRCOLES 67 km)	AA.HH La Arboleda
	AA.HH El Golf de Santa Rosa
	AA.HH Los Girasoles
	Asoc. Sr. de los Milagros (Campamento)
	AA.HH. Los Jardines de la Parcela C
	Av. Bertello (principal)
	Asoc. Viv. Los Educadores
	Juan Pablo II – Dizlandia
	Los Portales SA.
	MTC.(Depósito)
	Complejo Industrial El Labrador (molino)
Asoc. Las Codornices	
JUEVES (62 km)	Coop. Coovitiomar
	Asoc. viv Santa Rosa de Lima
	Asoc. Viv. Las Brisas de Santa Rosa
	Asoc. Los Portales
	Av. Bertello (principal)
	AA.HH. Nueva Estrella

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA



JUAN VALER RAMIREZ  
Gerente de Servicios a la Comunidad




VIERNES (67 km)	AA.HH. La Arboleda
	AA.HH. Los Girasoles
	AA.HH. El Golf De Santa Rosa
	Asoc. Sr. de los Milagros (Campamento)
	AA.HH. Los Jardines de la Parcela C
	Los Portales SA.
	MTC. (Depósito)
	Complejo Industrial El Labrador (molino)
	Asoc. Las Codornices
	Av. Bertello (principal)
SABADO (55 km)	Coop. Coovitiomar
	Asoc. Viv. Santa Rosa de Lima
	Asoc. Viv. Las Brisas de Santa Rosa
	Asoc. Los Portales
	Av. Bertello (principal)
	AA.HH. Nueva Estrella

## CRONOGRAMA DE RECOJO DE RR.SS. DEL CAMIÓN BARANDA

DIAS	ZONA DE RECOJO
LUNES (75 km)	Balneario
	Profam
MARTES (58 km)	Maleza
MIERCOLES (75 km)	Balneario
	Adesep
	Playa Hondable
	La Productiva
JUEVES (58 km)	Maleza
VIERNES (75 km)	Balneario
	Profam
SABADO (80 km)	Balneario
	Adesep
	Playa Hondable
	La Productiva

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA



JUAN VALER RAMIREZ  
Gerente de Servicios a la Comunidad

## Anexo N° 5 Carta de Autorización

Ciudad de Lima, 02 de julio de 2018

**CARTA DE AUTORIZACIÓN**

Por medio del presente el Gerente de Servicios de la Comunidad de la municipalidad distrital de santa rosa, autoriza a OSWAL JONATHAN MEDINA SANTISTEBAN, identificado con 72459072, estudiante de la universidad Cesar vallejo en Lima, Perú, a realizar la aplicación de encuestas, entrevistas, cuestionarios y lo que se considere necesario con el personal de la gerencia, y a utilizar los datos del mismo con el fin que considere conveniente para ser usados exclusivamente en la elaboración de la tesis que viene realizando para obtener el título de Ingeniero de Sistemas

Atentamente,

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA  
  
JUAN VALER RAMIREZ  
Gerente de Servicios a la Comunidad

Anexo N° 6 Juicio de Expertos de la Metodología

JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombre del Experto: Aceña Benítez, Marlón  
 Título y/o Grado:  
 Ph.D. ( ) Doctor. ( ) Magister.  Ingeniero. ( ) Otros.....  
 Universidad que labora: UCV  
 Fecha: 11/05/18

TITULO DE TESIS

APLICACIÓN MÓVIL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, LIMA, 2018.

Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología


Mediante la tabla de evaluación de expertos, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuación especificadas al final de la tabla.

ÍTEMS	Preguntas	METODOLOGÍA			OBSERVACIONES
		XP	RUP	SCRUM	
1	Califique Ud. Que metodología permite presentar versiones de software de manera continua	3	3	5	
2	Califique Ud. Como se controla los cambios en la siguiente metodología.	4	4	5	
3	Califique Ud. Como el desarrollo del proyecto produce analizar iterativamente las opiniones en las siguientes metodologías.	4	4	5	
4	Califique Ud. Como manejan la orientación a la calidad las siguientes metodologías	3	5	5	
5	Califique Ud. Que metodologías representa y describe adecuadamente un flujo de proyecto.	3	5	5	
6	Califique Ud. Que metodología utiliza mejor los estándares de codificación.	3	5	5	
<b>Total</b>					

Evaluar Con la siguiente calificación:

1. Muy malo    2. Malo    3. Regular    4. Bueno    5. Muy Bueno

Sugerencias:

  
 Firma del Experto

JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombre del Experto: Díaz Reátegui, Mónica  
 Título y/o Grado:  
 Ph.D. ( ) Doctor.  Magister. ( ) Ingeniero. ( ) Otros.....  
 Universidad que labora: UCV  
 Fecha: 11/05/2018

TÍTULO DE TESIS

APLICACIÓN MÓVIL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, LIMA, 2018.

Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología  
 Mediante la tabla de evaluación de expertos, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuación especificadas al final de la tabla.

ÍTEMS	Preguntas	METODOLOGÍA			OBSERVACIONES
		XP	RUP	SCRUM	
1	Califique Ud. Que metodología permite presentar versiones de software de manera continua	2	4	4	
2	Califique Ud. Como se controla los cambios en la siguiente metodología.	2	3	4	
3	Califique Ud. Como el desarrollo del proyecto produce analizar iterativamente las opiniones en las siguientes metodologías.	2	3	4	
4	Califique Ud. Como manejan la orientación a la calidad las siguientes metodologías	3	4	4	
5	Califique Ud. Que metodologías representa y describe adecuadamente un flujo de proyecto.	3	4	4	
6	Califique Ud. Que metodología utiliza mejor los estándares de codificación.	3	4	5	
<b>Total</b>					

Evaluar Con la siguiente calificación:

1. Muy malo    2.Malo    3. Regular    4. Bueno    5.Muy Bueno

Sugerencias:

  
 Firma del Experto

JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombre del Experto: Marin Venustegeui Wilson R.

Título y/o Grado:

Ph.D. ( ) Doctor. ( ) Magister. (X) Ingeniero. ( ) Otros.....

Universidad que labora: UCV

Fecha: 11/05/2018

TITULO DE TESIS

APLICACIÓN MÓVIL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, LIMA, 2018.

Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología


Mediante la tabla de evaluación de expertos, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuación especificadas al final de la tabla.

ÍTEMS	Preguntas	METODOLOGÍA			OBSERVACIONES
		XP	RUP	SCRUM	
1	Califique Ud. Que metodología permite presentar versiones de software de manera continua	4	4	5	
2	Califique Ud. Como se controla los cambios en la siguiente metodología.	4	3	4	
3	Califique Ud. Como el desarrollo del proyecto produce analizar iterativamente las opiniones en las siguientes metodologías.	4	3	5	
4	Califique Ud. Como manejan la orientación a la calidad las siguientes metodologías	4	4	4	
5	Califique Ud. Que metodologías representa y describe adecuadamente un flujo de proyecto.	3	4	4	
6	Califique Ud. Que metodología utiliza mejor los estándares de codificación.	4	4	4	
<b>Total</b>					

Evaluar Con la siguiente calificación:

1. Muy malo    2. Malo    3. Regular    4. Bueno    5. Muy Bueno

Sugerencias:

  
Firma del Experto

Anexo N° 7 Instrumento de investigación Rendimiento de Ruta Pre Test

FICHA DE REGISTRO							
Investigador		Oswal Jonathan Medina Santisteban	Tipo de Prueba	PRE TEST			
Empresa Investigada	Municipalidad Distrital de Santa Rosa						
Dirección	Santa Rosa						
Motivo de Investigación	Rendimiento de Ruta						
Fecha de Inicio		02/04/2018	Fecha Final	30/04/2018			


  

Variable	Indicador	Medida	Formula
Recolección de Residuos Solidos	Rendimiento de Ruta	Puntos de Acopio	$RR = \frac{\text{Punto de Recoleccion}}{\text{Total de Galones}}$

Item	Tipo de falla	Fecha	Vehiculo	Registros	Punto de Recolección	Total de Galones	Rendimiento de Ruta
1	Z1,Z2,Z5	02/04/2018	A,B,C	2	46	27,5	1,67
2	Z3,Z4,Z6,Z7	03/04/2018	A,B,C	3	57	30,5	1,87
3	Z1,Z2,Z5	04/04/2018	A,D,C	3	46	27,6	1,67
4	Z3,Z4,Z6,Z7	05/04/2018	A,B,C	2	62	31,2	1,99
5	Z1,Z2,Z5	06/04/2018	A,B,D	2	52	27,7	1,88
6	Z3,Z4,Z6,Z7	07/04/2018	A,B,C	3	57	30,5	1,87
7	Z1,Z2,Z5	09/04/2018	B,C,D	2	47	27,8	1,69
8	Z3,Z4,Z6,Z7	10/04/2018	A,B,C	2	60	31,2	1,92
9	Z1,Z2,Z5	11/04/2018	A,B,C	3	48	27,5	1,75
10	Z3,Z4,Z6,Z7	12/04/2018	A,B,C	3	59	31,2	1,89
11	Z1,Z2,Z5	13/04/2018	A,B,D	2	49	27,3	1,79
12	Z3,Z4,Z6,Z7	14/04/2018	A,C,D	3	57	30,5	1,87
13	Z1,Z2,Z5	16/04/2018	A,B,C	3	48	27,6	1,74
14	Z3,Z4,Z6,Z7	17/04/2018	A,B,D	2	58	30,5	1,90
15	Z1,Z2,Z5	18/04/2018	A,B,C	3	46	27,3	1,68
16	Z3,Z4,Z6,Z7	19/04/2018	A,C,D	3	63	31,6	1,99
17	Z1,Z2,Z5	20/04/2018	A,B,C	3	48	27,6	1,74
18	Z3,Z4,Z6,Z7	21/04/2018	A,B,D	2	62	31,2	1,99
19	Z1,Z2,Z5	23/04/2018	A,B,C	3	50	27,7	1,81
20	Z3,Z4,Z6,Z7	24/04/2018	A,C,D	2	60	31,2	1,92
21	Z1,Z2,Z5	25/04/2018	A,B,C	2	57	31,2	1,83
22	Z3,Z4,Z6,Z7	26/04/2018	A,C,D	2	58	30,5	1,90
23	Z1,Z2,Z5	27/04/2018	A,B,C	3	56	31,2	1,79
24	Z3,Z4,Z6,Z7	28/04/2018	A,B,D	3	57	30,5	1,87
25	Z1,Z2,Z5	30/04/2018	A,B,C	2	55	31,2	1,76
<b>Total de Muestra</b>				<b>63</b>			<b>1,84</b>



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA

JUAN VALER RAMIREZ  
 Director de Servicios a la Comunidad

Anexo N° 8 Instrumento de investigación Eficiencia de Recolección Pre Test

FICHA DE REGISTRO							
Investigador		Oswal Jonathan Medina Santisteban	Tipo de Prueba		PRE TEST		
Empresa Investigada		Municipalidad Distrital de Santa Rosa					
Dirección		Santa Rosa					
Motivo de Investigación		Eficiencia de Recolección					
Fecha de Inicio		02/04/2018	Fecha Final		30/04/2018		


  

Variable	Indicador	Medida	Formula
Recolección de Residuos Sólidos	Eficiencia de Recolección	punto de acopio	$ER = \frac{\text{Toneladas Recolectadas}}{\text{Puntos de Recolección}}$


Item	Tipo de falla	Fecha	Vehículo	Registros	Toneladas Recolectadas	Puntos de Recolección	Eficiencia de Recolección
1	Z1,Z2,Z5	02/04/2018	A,B,C	2	14,35	46	0,31
2	Z3,Z4,Z6,Z7	03/04/2018	A,B,C	3	15,57	57	0,27
3	Z1,Z2,Z5	04/04/2018	A,D,C	3	14,36	46	0,31
4	Z3,Z4,Z6,Z7	05/04/2018	A,B,C	2	15,36	62	0,25
5	Z1,Z2,Z5	06/04/2018	A,B,D	2	15,22	52	0,29
6	Z3,Z4,Z6,Z7	07/04/2018	A,B,C	3	13,28	57	0,23
7	Z1,Z2,Z5	09/04/2018	B,C,D	2	14,33	47	0,30
8	Z3,Z4,Z6,Z7	10/04/2018	A,B,C	2	15,46	60	0,26
9	Z1,Z2,Z5	11/04/2018	A,B,C	3	14,36	48	0,30
10	Z3,Z4,Z6,Z7	12/04/2018	A,B,C	3	15,28	59	0,26
11	Z1,Z2,Z5	13/04/2018	A,B,D	2	14,47	49	0,30
12	Z3,Z4,Z6,Z7	14/04/2018	A,C,D	3	15,33	57	0,27
13	Z1,Z2,Z5	16/04/2018	A,B,C	3	15,48	48	0,32
14	Z3,Z4,Z6,Z7	17/04/2018	A,B,D	2	14,43	58	0,25
15	Z1,Z2,Z5	18/04/2018	A,B,C	3	14,36	46	0,31
16	Z3,Z4,Z6,Z7	19/04/2018	A,C,D	3	15,32	63	0,24
17	Z1,Z2,Z5	20/04/2018	A,B,C	3	14,32	48	0,30
18	Z3,Z4,Z6,Z7	21/04/2018	A,B,D	2	14,46	62	0,23
19	Z1,Z2,Z5	23/04/2018	A,B,C	3	14,43	50	0,29
20	Z3,Z4,Z6,Z7	24/04/2018	A,C,D	2	15,39	60	0,26
21	Z1,Z2,Z5	25/04/2018	A,B,C	2	15,28	57	0,27
22	Z3,Z4,Z6,Z7	26/04/2018	A,C,D	2	15,23	58	0,26
23	Z1,Z2,Z5	27/04/2018	A,B,C	3	15,04	56	0,27
24	Z3,Z4,Z6,Z7	28/04/2018	A,B,D	3	14,26	57	0,25
25	Z1,Z2,Z5	30/04/2018	A,B,C	2	14,47	55	0,26
<b>Total de Muestra</b>				<b>63</b>			<b>0,27</b>



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTA ROSA

JUAN VAYER RAMIREZ  
Gerente de Servicios a la Comunidad



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTA ROSA

JUAN VAYER RAMIREZ  
Gerente de Servicios a la Comunidad

Anexo N° 9 Resultados de Confiabilidad del instrumento Eficiencia de Recolección

	N°	X <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	X° <sub>1</sub>	Y° <sub>1</sub>	X <sub>1</sub> *Y <sub>2</sub>
	1	0,33	0,32	0,11	0,10	0,11
	2	0,27	0,27	0,07	0,07	0,07
	3	0,30	0,31	0,09	0,10	0,09
	4	0,25	0,25	0,06	0,06	0,06
	5	0,30	0,29	0,09	0,08	0,09
	6	0,23	0,23	0,05	0,05	0,05
	7	0,30	0,30	0,09	0,09	0,09
	8	0,25	0,25	0,06	0,06	0,06
X <sub>i</sub> = Test	9	0,30	0,30	0,09	0,09	0,09
Y <sub>i</sub> = Re-Test	10	0,26	0,26	0,07	0,07	0,07
	11	0,30	0,30	0,09	0,09	0,09
	12	0,27	0,27	0,07	0,07	0,07
	13	0,32	0,33	0,10	0,11	0,11
	14	0,24	0,25	0,06	0,06	0,06
	15	0,33	0,33	0,11	0,11	0,11
	16	0,25	0,25	0,06	0,06	0,06
	17	0,31	0,30	0,10	0,09	0,09
	18	0,24	0,24	0,06	0,06	0,06
	19	0,27	0,27	0,07	0,07	0,07
	20	0,26	0,26	0,07	0,07	0,07
	21	0,27	0,27	0,07	0,07	0,07
	22	0,26	0,26	0,07	0,07	0,07
	23	0,27	0,27	0,07	0,07	0,07
	24	0,25	0,25	0,06	0,06	0,06
	25	0,26	0,26	0,07	0,07	0,07
<b>SUMA</b>		<b>0,28</b>	<b>0,28</b>	<b>1,92</b>	<b>1,92</b>	<b>1,92</b>
Media marginal de X		$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{25} x_i}{N}$				0,032
Media marginal de Y		$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^{25} y_i}{N}$				0,095
Desviación de X		$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{25} x_i^2}{N} - \bar{x}^2}$				0,308
Desviación de Y		$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{25} y_i^2}{N} - \bar{y}^2}$				0,014
Covarianza		$\sigma_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^{25} x_i y_i}{N} - \bar{x} \bar{y}$				0,309
Coef. Correlación de Pearson		$r = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y}$				0,985

Se realizó el análisis con los programas Excel y SPSS donde se puede apreciar el valor de la confiabilidad del instrumento el cual es 0,985.

Correlaciones

		Test_Eficiencia	ReTest_Eficiencia
Test_Eficiencia	Correlación de Pearson	1	,985**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	25	25
ReTest_Eficiencia	Correlación de Pearson	,985**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	25	25

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



Anexo N° 10 Resultados de Confiabilidad del instrumento Rendimiento de Recolección

	N°	X <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	X° <sub>1</sub>	Y° <sub>1</sub>	X <sub>1</sub> *Y <sub>2</sub>
	1	1,63	1,69	2,66	2,86	2,75
	2	1,84	1,88	3,39	3,53	3,46
	3	1,72	1,68	2,96	2,82	2,89
	4	1,97	1,97	3,88	3,88	3,88
	5	1,86	1,90	3,46	3,61	3,53
	6	1,86	1,89	3,46	3,57	3,52
	7	1,70	1,70	2,89	2,89	2,89
	8	1,94	1,90	3,76	3,61	3,69
	9	1,75	1,75	3,06	3,06	3,06
	10	1,90	1,87	3,61	3,50	3,55
	11	1,75	1,79	3,06	3,20	3,13
	12	1,90	1,86	3,61	3,46	3,53
	13	1,72	1,75	2,96	3,06	3,01
	14	1,92	1,90	3,69	3,61	3,65
	15	1,63	1,67	2,66	2,79	2,72
	16	1,94	2,01	3,76	4,04	3,90
	17	1,71	1,75	2,92	3,06	2,99
	18	1,94	2,00	3,76	4,00	3,88
	19	1,88	1,83	3,53	3,35	3,44
	20	1,88	1,91	3,53	3,65	3,59
	21	1,81	1,84	3,28	3,39	3,33
	22	1,93	1,92	3,72	3,69	3,71
	23	1,80	1,78	3,24	3,17	3,20
	24	1,87	1,89	3,50	3,57	3,53
	25	1,78	1,75	3,17	3,06	3,12
<b>SUMA</b>		<b>1,83</b>	<b>1,84</b>	<b>83,53</b>	<b>84,44</b>	<b>83,96</b>
Media marginal de X		$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{10} x_i}{N}$				0,032
Media marginal de Y		$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^{10} y_i}{N}$				4,175
Desviación de X		$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} x_i^2}{N} - \bar{x}^2}$				2,043
Desviación de Y		$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} y_i^2}{N} - \bar{y}^2}$				0,092
Covarianza		$\sigma_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^{10} x_i y_i}{N} - \bar{x} \bar{y}$				4,213
Coef. Correlación de Pearson		$r = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y}$				0,934

Se realizó el análisis con los programas Excel y SPSS donde se puede apreciar el valor de la confiabilidad del instrumento el cual es 0,934.

Correlaciones

		Test_Rendimiento	ReTest_Rendimiento
Test_Rendimiento	Correlación de Pearson	1	,934**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	25	25
ReTest_Rendimiento	Correlación de Pearson	,934**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	25	25


\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Anexo N° 11 Instrumento de investigación Eficiencia de Recolección Post Test

FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Oswal Jonathan Medina Santisteban	Tipo de Prueba	POST TEST
Empresa Investigada	Municipalidad Distrital de Santa Rosa		
Dirección	Santa Rosa		
Motivo de Investigación	Eficiencia de Recolección		
Fecha de Inicio	15/10/2018	Fecha Final	12/11/2018

Variable	Indicador	Medida	Formula
Recolección de Residuos Solidos	Eficiencia de Recolección	Ton	$ER = \frac{\text{Toneladas Recolectadas}}{\text{Puntos de Recolección}}$

Item	Tipo de falla	Fecha	Vehículo	Registros	Toneladas Recolectadas	Puntos de Recolección	Eficiencia de Recolección
1	Z1,Z2,Z5	15/10/2018	A,B,C	2	17,17	54	0,32
2	Z3,Z4,Z6,Z7	16/10/2018	A,B,D	3	18,66	66	0,28
3	Z1,Z2,Z5	17/10/2018	A,D,C	2	18,66	52	0,36
4	Z3,Z4,Z6,Z7	18/10/2018	A,B,C	3	18,56	66	0,28
5	Z1,Z2,Z5	19/10/2018	A,D,C	2	18,64	57	0,33
6	Z3,Z4,Z6,Z7	20/10/2018	A,B,C	3	17,68	66	0,27
7	Z1,Z2,Z5	22/10/2018	B,C,D	2	18,63	56	0,33
8	Z3,Z4,Z6,Z7	23/10/2018	A,B,C	3	19,64	67	0,29
9	Z1,Z2,Z5	24/10/2018	A,C,D	2	18,65	56	0,33
10	Z3,Z4,Z6,Z7	25/10/2018	A,B,C	3	18,63	63	0,30
11	Z1,Z2,Z5	26/10/2018	A,B,D	2	18,58	57	0,33
12	Z3,Z4,Z6,Z7	27/10/2018	A,C,D	3	18,64	67	0,28
13	Z1,Z2,Z5	29/10/2018	A,D,C	2	19,67	56	0,35
14	Z3,Z4,Z6,Z7	30/10/2018	A,B,D	3	18,75	66	0,28
15	Z1,Z2,Z5	31/10/2018	A,B,C	2	17,67	56	0,32
16	Z3,Z4,Z6,Z7	01/11/2018	A,C,D	3	19,77	67	0,30
17	Z1,Z2,Z5	02/11/2018	A,B,C	2	17,74	56	0,32
18	Z3,Z4,Z6,Z7	03/11/2018	A,C,D	3	18,76	66	0,28
19	Z1,Z2,Z5	05/11/2018	A,C,D	2	18,64	54	0,35
20	Z3,Z4,Z6,Z7	06/11/2018	A,C,D	3	19,81	67	0,30
21	Z1,Z2,Z5	07/11/2018	A,B,C	3	17,72	56	0,32
22	Z3,Z4,Z6,Z7	08/11/2018	A,C,D	3	19,76	66	0,30
23	Z1,Z2,Z5	09/11/2018	A,C,D	2	17,97	57	0,32
24	Z3,Z4,Z6,Z7	10/11/2018	A,B,D	3	19,95	64	0,31
25	Z1,Z2,Z5	12/11/2018	A,D,C	2	17,87	57	0,31
<b>Total de Muestra</b>				<b>63</b>			<b>0,31</b>

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA  
  
 JUAN VALER RAMIREZ  
 Gerente de Servicios a la Comunidad

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA  
  
 JUAN VALER RAMIREZ  
 Gerente de Servicios a la Comunidad

Anexo N° 12 Instrumento de investigación Rendimiento de ruta Post Test

FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Oswal Jonathan Medina Santisteban	Tipo de Prueba	POST TEST
Empresa Investigada	Municipalidad Distrital de Santa Rosa		
Dirección	Santa Rosa		
Motivo de Investigación	Rendimiento de Ruta		
Fecha de Inicio	15/10/2018	Fecha Final	12/11/2018

Variable	Indicador	Medida	Formula
Recolección de Residuos Sólidos	Rendimiento de Ruta	Gal	$RR = \frac{\text{Punto de Recoleccion}}{\text{Total de Galones}}$


Item	Tipo de falla	Fecha	Vehículo	Registros	Punto de Recolección	Total de Galones	Rendimiento de Ruta
1	Z1,Z2,Z5	15/10/2018	A,B,C	2	54	24,7	2,19
2	Z3,Z4Z6,Z7	16/10/2018	A,B,D	3	66	30,8	2,14
3	Z1,Z2,Z5	17/10/2018	A,D,C	2	52	24,1	2,16
4	Z3,Z4Z6,Z7	18/10/2018	A,B,C	3	66	30,8	2,14
5	Z1,Z2,Z5	19/10/2018	A,D,C	2	57	27,2	2,10
6	Z3,Z4Z6,Z7	20/10/2018	A,B,C	3	66	30,8	2,14
7	Z1,Z2,Z5	22/10/2018	B,C,D	2	56	25,6	2,19
8	Z3,Z4,Z6,Z7	23/10/2018	A,B,C	3	67	30,8	2,18
9	Z1,Z2,Z5	24/10/2018	A,C,D	2	56	26,2	2,14
10	Z3,Z4Z6,Z7	25/10/2018	A,B,C	3	63	29,8	2,11
11	Z1,Z2,Z5	26/10/2018	A,B,D	2	57	26,4	2,16
12	Z3,Z4Z6,Z7	27/10/2018	A,C,D	3	67	30,7	2,18
13	Z1,Z2,Z5	29/10/2018	A,D,C	2	56	26,4	2,12
14	Z3,Z4,Z6,Z7	30/10/2018	A,B,D	3	66	30,8	2,14
15	Z1,Z2,Z5	31/10/2018	A,B,C	2	56	26,3	2,13
16	Z3,Z4Z6,Z7	01/11/2018	A,C,D	3	67	30,8	2,18
17	Z1,Z2,Z5	02/11/2018	A,B,C	2	56	26,3	2,13
18	Z3,Z4Z6,Z7	03/11/2018	A,C,D	3	66	30,8	2,14
19	Z1,Z2,Z5	05/11/2018	A,C,D	2	54	25,1	2,15
20	Z3,Z4,Z6,Z7	06/11/2018	A,C,D	3	67	30,8	2,18
21	Z1,Z2,Z5	07/11/2018	A,B,C	3	56	26,2	2,14
22	Z3,Z4Z6,Z7	08/11/2018	A,C,D	3	66	30,8	2,14
23	Z1,Z2,Z5	09/11/2018	A,C,D	2	57	27,1	2,10
24	Z3,Z4Z6,Z7	10/11/2018	A,B,D	3	64	29,5	2,17
25	Z1,Z2,Z5	12/11/2018	A,D,C	2	57	27,1	2,10
<b>Total de Muestra</b>				<b>63</b>			<b>2,15</b>

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA  
  
 JUAN VALER RAMIREZ  
 Gerente de Servicios a la Comunidad


Anexo N° 13 Base de Datos Experimental

Orden	Eficiencia de Recolección		Rendimiento de Ruta	
	PreTest	PostTest	PreTest	PostTest
1	0,31	0,32	1,87	2,19
2	0,27	0,28	1,87	2,14
3	0,31	0,36	1,87	2,16
4	0,25	0,28	1,99	2,14
5	0,29	0,33	1,88	2,10
6	0,23	0,27	1,87	2,14
7	0,30	0,33	1,69	2,19
8	0,26	0,29	1,92	2,18
9	0,30	0,33	1,75	2,14
10	0,26	0,30	1,89	2,11
11	0,30	0,33	1,79	2,16
12	0,27	0,28	1,87	2,18
13	0,32	0,35	1,74	2,12
14	0,25	0,28	1,90	2,14
15	0,31	0,32	1,88	2,13
16	0,24	0,30	1,99	2,18
17	0,30	0,32	1,74	2,13
18	0,23	0,28	1,99	2,14
19	0,29	0,35	1,81	2,15
20	0,26	0,30	1,92	2,18
21	0,27	0,32	1,83	2,14
22	0,26	0,30	1,90	2,14
23	0,27	0,32	1,79	2,10
24	0,25	0,31	1,87	2,17
25	0,26	0,31	1,76	2,16



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA  
**JUAN VALER RAMIREZ**  
 Gerente de Servicios a la Comunidad



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA  
**JORGE LUIS VASQUEZ SANTISTEBAN**  
 Jefe de la Oficina de Tecnología de la Información y Comunicaciones

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombre del Experto: Alejo Benitez Tardon  
 Titulo y/o Grado:  
 Ph.D. ( ) Doctor. ( ) Magister. (X) Ingeniero. ( ) Otros.....  
 Universidad que labora: UCV  
 Fecha: 14, 06, 18

**TITULO DE TESIS**

**Aplicación Móvil para la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad en la municipalidad distrital de santa rosa lima – 2018**

**Tabla de Evaluación de Expertos para la elección del Indicador Frecuencia de Recolección**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuación especificadas al final de la tabla.

ÍTEMS	Preguntas	VALORACIÓN				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿El Instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					85
2	¿El Instrumento de Recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					85
3	¿El Instrumento de Recolección menciona las variables de investigación?					85
4	¿El instrumento de recolección es claro, preciso y sencillo para que se registre la información sin problema?					85
5	¿El Instrumento de medición facilitara el logro de los objetivos de la investigación?					85
6	¿El instrumento de medición se relaciona con la variable de estudio?					85

El promedio de Valoración

  
 Firma del Experto

Anexo N° 14 Validacion de Instrumento de Eficiencia de Recolección

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombre del Experto: Cortes Alvarez Erika

Título y/o Grado:

Ph.D. ( )    Doctor. ( )    Magister. (x)    Ingeniero. ( )    Otros.....

Universidad que labora: UCV

Fecha: 27/06/18

**TITULO DE TESIS**

**Aplicación Móvil para la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad en la municipalidad distrital de santa rosa lima – 2018**

**Tabla de Evaluación de Expertos para la elección del Indicador  
Eficiencia de Recolección**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuación especificadas al final de la tabla.

ÍTEM	Preguntas	VALORACIÓN				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿El Instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					85
2	¿El Instrumento de Recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					85
3	¿El Instrumento de Recolección menciona las variables de investigación?					85
4	¿El instrumento de recolección es claro, preciso y sencillo para que se registre la información sin problema?					85
5	¿El Instrumento de medición facilitara el logro de los objetivos de la investigación?					85
6	¿El instrumento de medición se relaciona con la variable de estudio?					85

El promedio de Valoración

Firma del Experto

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombre del Experto: Aceña Beites, Parlon

Título y/o Grado:

Ph.D. ( ) Doctor. ( ) Magister. (X) Ingeniero. ( ) Otros.....

Universidad que labora: UCV

Fecha: 14, 06, 18

**TÍTULO DE TESIS**

**Aplicación Móvil para la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad en la municipalidad distrital de santa rosa lima – 2018**

**Tabla de Evaluación de Expertos para la elección del Indicador  
Eficiencia de Recolección**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuación especificadas al final de la tabla.

ÍTEM	Preguntas	VALORACIÓN				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿El Instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					85
2	¿El Instrumento de Recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					85
3	¿El Instrumento de Recolección menciona las variables de investigación?					85
4	¿El instrumento de recolección es claro, preciso y sencillo para que se registre la información sin problema?					85
5	¿El Instrumento de medición facilitara el logro de los objetivos de la investigación?					85
6	¿El instrumento de medición se relaciona con la variable de estudio?					85

El promedio de Valoración

  
Firma del Experto

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombre del Experto: Galvez Tapia Oresteus -

Título y/o Grado:

Ph.D. ( ) Doctor. ( ) Magister.  Ingeniero. ( ) Otros.....

Universidad que labora: \_\_\_\_\_

Fecha: 12/06/2018

**TÍTULO DE TESIS**

**Aplicación Móvil para la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad en la municipalidad distrital de santa rosa lima – 2018**

**Tabla de Evaluación de Expertos para la elección del Indicador  
Eficiencia de Recolección**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuación especificadas al final de la tabla.

ÍTEMS	Preguntas	VALORACIÓN				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿El Instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?				80	
2	¿El Instrumento de Recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?				80	
3	¿El Instrumento de Recolección menciona las variables de investigación?				80	
4	¿El instrumento de recolección es claro, preciso y sencillo para que se registre la información sin problema?				80	
5	¿El Instrumento de medición facilitara el logro de los objetivos de la investigación?				80	
6	¿El instrumento de medición se relaciona con la variable de estudio?				80	

El promedio de Valoración

  
Firma del Experto



Anexo N° 15 Validacion de Instrumento de Rendimiento en la Ruta

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombre del Experto: Galvez Tapra Orteaus

Título y/o Grado:

Ph.D. ( ) Doctor. ( ) Magister.  Ingeniero. ( ) Otros.....

Universidad que labora: \_\_\_\_\_

Fecha: 12/06/2018

**TITULO DE TESIS**

**Aplicación Móvil para la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad en la municipalidad distrital de santa rosa lima – 2018**

**Tabla de Evaluación de Expertos para la elección del Indicador Rendimiento de la Ruta**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuación especificadas al final de la tabla.

ÍTEMS	Preguntas	VALORACIÓN				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿El Instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?				80	
2	¿El Instrumento de Recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?				80	
3	¿El Instrumento de Recolección menciona las variables de investigación?				80	
4	¿El instrumento de recolección es claro, preciso y sencillo para que se registre la información sin problema?				80	
5	¿El Instrumento de medición facilitara el logro de los objetivos de la investigación?				80	
6	¿El instrumento de medición se relaciona con la variable de estudio?				80	

El promedio de Valoración

  
Firma del Experto

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombre del Experto: Alejo Bautez, Marlon  
 Titulo y/o Grado:  
 Ph.D. ( ) Doctor. ( ) Magister. (X) Ingeniero. ( ) Otros.....  
 Universidad que labora: UCV  
 Fecha: 11, 06, 18

**TITULO DE TESIS**

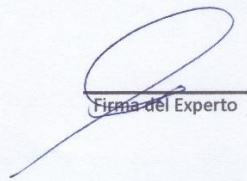
**Aplicación Móvil para la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad en la municipalidad distrital de santa rosa lima – 2018**

**Tabla de Evaluación de Expertos para la elección del Indicador Rendimiento de la Ruta**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuación especificadas al final de la tabla.

ÍTEM	Preguntas	VALORACIÓN				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿El Instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					85
2	¿El Instrumento de Recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					85
3	¿El Instrumento de Recolección menciona las variables de investigación?					85
4	¿El instrumento de recolección es claro, preciso y sencillo para que se registre la información sin problema?					85
5	¿El Instrumento de medición facilitara el logro de los objetivos de la investigación?					85
6	¿El instrumento de medición se relaciona con la variable de estudio?					85

El promedio de Valoración

  
 Firma del Experto

## TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombre del Experto: Cortes Alvarez Erika

Título y/o Grado:

Ph.D. ( ) Doctor. ( ) Magister. (x) Ingeniero. ( ) Otros.....

Universidad que labora: UCVFecha: 27/06/18

## TITULO DE TESIS

Aplicación Móvil para la recolección de residuos sólidos de la gerencia de servicios a la comunidad en la municipalidad distrital de santa rosa lima – 2018

Tabla de Evaluación de Expertos para la elección del Indicador  
Rendimiento de la Ruta

Mediante la tabla de evaluación de expertos, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuación especificadas al final de la tabla.

ÍTEMS	Preguntas	VALORACIÓN				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿El Instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					85
2	¿El Instrumento de Recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					85
3	¿El Instrumento de Recolección menciona las variables de investigación?					85
4	¿El instrumento de recolección es claro, preciso y sencillo para que se registre la información sin problema?					85
5	¿El Instrumento de medición facilitara el logro de los objetivos de la investigación?					85
6	¿El instrumento de medición se relaciona con la variable de estudio?					85

El promedio de Valoración


  
Firma del Experto

Anexo N° 16 Validación de Instrumento selección de Metodología desarrollo

JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombre del Experto: Acuña Beiter, Marlon

Título y/o Grado:

Ph.D. ( ) Doctor. ( ) Magister. (X) Ingeniero. ( ) Otros.....

Universidad que labora: UCV. L.N.

Fecha: 12/06/18

TITULO DE TESIS

APLICACIÓN MÓVIL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, LIMA, 2018.

Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología


Mediante la tabla de evaluación de expertos, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuación especificadas al final de la tabla.

ÍTEMS	Preguntas	METODOLOGÍA			observaciones
		Mobile	Hybrid Methodology Design	Mobile Development Process Spiral	
1	Califique Ud. Que metodología permite desarrollar versiones de software de manera continua	3	5	3	
2	Califique Ud. Como se controla los cambios de desarrollo en la siguiente metodología.	4	5	3	
3	Califique Ud. Como el desarrollo del proyecto produce analizar iterativamente las opiniones en las siguientes metodologías.	3	5	3	
4	Califique Ud. Como manejan la orientación a la calidad las siguientes metodologías	3	5	4	
5	Califique Ud. Que metodologías representa y describe adecuadamente un flujo de proyecto.	3	5	4	
6	Califique Ud. Que metodología utiliza mejor los estándares de codificación.	4	5	4	
<b>Total</b>					

Evaluar Con la siguiente calificación:

1. Muy malo    2.Malo    3. Regular    4. Bueno    5.Muy Bueno

Sugerencias:

  
Firma del Experto

JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombre del Experto: Díaz Reategui, Mónica

Título y/o Grado:

Ph.D. ( ) Doctor. ( ) Magister. ( ) Ingeniero. ( ) Otros.....

Universidad que labora: UCV

Fecha: 17/06/2018

TÍTULO DE TESIS

APLICACIÓN MÓVIL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, LIMA, 2018.

Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología

Mediante la tabla de evaluación de expertos, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuación especificadas al final de la tabla.

ÍTEMS	Preguntas	METODOLOGÍA			observaciones
		Mobile	Hybrid Methodology Design	Mobile Development Process Spiral	
1	Califique Ud. Que metodología permite desarrollar versiones de software de manera continua	2	4	4	
2	Califique Ud. Como se controla los cambios de desarrollo en la siguiente metodología.	2	4	3	
3	Califique Ud. Como el desarrollo del proyecto produce analizar iterativamente las opiniones en las siguientes metodologías.	2	4	3	
4	Califique Ud. Como manejan la orientación a la calidad las siguientes metodologías	3	4	4	
5	Califique Ud. Que metodologías representa y describe adecuadamente un flujo de proyecto.	3	4	3	
6	Califique Ud. Que metodología utiliza mejor los estándares de codificación.	3	5	4	
<b>Total</b>					

Evaluar Con la siguiente calificación:

1. Muy malo    2. Malo    3. Regular    4. Bueno    5. Muy Bueno

Sugerencias:

  
Firma del Experto

JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombre del Experto: Cortes Alvarez Erika

Título y/o Grado:

Ph.D. ( ) Doctor. ( ) Magister.  Ingeniero. ( ) Otros.....

Universidad que labora: UCV

Fecha: 27/06/18

TÍTULO DE TESIS

APLICACIÓN MÓVIL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE SANTA ROSA, LIMA, 2018.

Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología

Mediante la tabla de evaluación de expertos, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuación especificadas al final de la tabla.

ÍTEMS	Preguntas	METODOLOGÍA			observaciones
		Mobile	Hybrid Methodology Design	Mobile Development Process Spiral	
1	Califique Ud. Que metodología permite desarrollar versiones de software de manera continua	3	4	3	
2	Califique Ud. Como se controla los cambios de desarrollo en la siguiente metodología.	4	4	3	
3	Califique Ud. Como el desarrollo del proyecto produce analizar iterativamente las opiniones en las siguientes metodologías.	3	4	4	
4	Califique Ud. Como manejan la orientación a la calidad las siguientes metodologías	4	4	4	
5	Califique Ud. Que metodologías representa y describe adecuadamente un flujo de proyecto.	3	4	3	
6	Califique Ud. Que metodología utiliza mejor los estándares de codificación.	4	4	4	
<b>Total</b>					

Evaluar Con la siguiente calificación:

1. Muy malo    2. Malo    3. Regular    4. Bueno    5. Muy Bueno

Sugerencias:

  
 Firma del Experto