



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Aplicación móvil basado en Android para el proceso de recolección de residuos sólidos en la Municipalidad Distrital de Carabayllo

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Marín Ticllas, Erika Sonia (ORCID: 0000-0002-2722-6152)

Mio Sandoval, Juan Carlos (ORCID: 0000-0001-5526-3447)

ASESOR:

Dr. Ordoñez Pérez, Adilio Christian (ORCID: 0000-0003-3875-9576)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de información y comunicaciones

LIMA - PERÚ

2019


Dedicatoria

Dedicamos nuestros trabajos de investigación a nuestros familiares y al apoyo constante que nos dan día a día.

Agradecimiento

Agradecemos en primer lugar a Dios y nuestros familiares por su apoyo constante, Al Dr. Adilio Christian Ordoñez Pérez por el apoyo como asesor.

Página del jurado

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 39
--	---------------------------------------	--

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a)


- MIO SANDOVAL JUAN CARLOS
- MARIN TICLLAS ERIKA SONIA

cuyo título es:

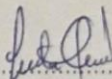
APLICACIÓN MÓVIL BASADO EN ANDROID PARA EL PROCESO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLLO

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: Once (número) Once (letras).

Lima, 10 de Julio del 2019.


.....
PRESIDENTE

Mgtr. PÉREZ FARFÁN, IVÁN MARTIN


.....
SECRETARIO

Mgtr. CUEVA VILLAVICENCIO, JUANITA ISABEL


.....
VOCAL

Dr. ORDOÑEZ PEREZ, ADILIO CHRISTIAN

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Declaratoria de autenticidad

Declaratorio de Autenticidad

Nosotros, Erika Sonia Marín Ticllas y Juan Carlos Mío Sandoval, estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas de la Escuela de Pregrado de la Universidad César Vallejo, identificados con DNI 70091924 y 72509014 respectivamente, con la tesis titulada "APLICACIÓN MÓVIL BASADO EN ANDROID PARA EL PROCESO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLLO" declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de nuestra autoría.
2. Hemos respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumimos las consecuencias y sanciones que de nuestra acción se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 10 de julio del 2019.



Erika Sonia Marín Ticllas
DNI: 70091924



Juan Carlos Mío Sandoval
DNI: 72509014

Presentación

Señores miembros del Jurado:

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos sección de Pregrado de la Universidad César Vallejo para la experiencia curricular de Desarrollo de Proyecto de Investigación, presento el trabajo de investigación preexperimental denominado: “APLICACIÓN MÓVIL BASADO EN ANDROID PARA EL PROCESO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLLO”.

La investigación, tiene como propósito fundamental: Determinar la influencia de un aplicativo basado en Android para el proceso de Recolección de Residuos sólidos en el área de limpieza pública de la Municipalidad Distrital de Carabayllo.

La presente investigación está dividida en siete capítulos:

En el primer capítulo se expone el planteamiento del problema: incluye 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 esperamos que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del Jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de figuras	ix
Índice de tablas	x
Resumen	xi
Abstract	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad problemática	2
1.2. Trabajos Previos	5
1.3. Teoría relacionada al tema	13
1.4. Formulación del problema	25
1.5. Justificación de estudio	25
1.6. Hipótesis	27
1.7. Objetivos	28
II. MÉTODO	29
2.1. Diseño de Investigación	30
2.2. Variables, Operacionalización	33
2.3. Población, muestra	37
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	38
2.5. Métodos de análisis de datos	43
2.6. Aspectos éticos	52
III. RESULTADOS	53
3.1. Análisis Descriptivo	54
3.2. Análisis Inferencial	56
3.3. Prueba de hipótesis	61
IV. DISCUSIÓN	67
V. CONCLUSIONES	69
VI. RECOMENDACIONES	71
VII. REFERENCIAS	73

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia.....	77
Anexo 02: Ficha técnica ,instrumento de recolección de datos.....	78
Anexo 03: Instrumento de investigación.....	79
Anexo 04: Base de datos experimental	83
Anexo 05: Resultados de la confibilidad del instrumento	84
Anexo 06: Validación del instrumento	90
Anexo 07: Entrevista.....	99
Anexo 08: Carta de aceptación.....	101
Anexo 09: Carta de implementación.....	102
Anexo 10: Desarrollo de la metodología del aplicativo movil.....	103

Índice de Figuras

Figura 01: Nivel de Servicio.....	4
Figura 02: Nivel de Eficiencia.....	5
Figura 03: Proceso de recolección.....	15
Figura 04: Comunicación de un Servicio Web.....	19
Figura 05: Fases de la Metodología RUP.....	20
Figura 06: Metodología XP.....	23
Figura 07: Diseño Pre-Test y Post-Test.....	32
Figura 08: Nivel de Confiabilidad.....	42
Figura 09: Confiabilidad de nivel de servicio.....	42
Figura 10: Confiabilidad de Nivel de Eficiencia.....	43
Figura 11: Distribución normal.....	48
Figura 12: Rango de Distribución de T-Student.....	48
Figura 13: Rango de Distribución de T-Student.....	51
Figura 14: Rango de Distribución de T-Student.....	51
Figura 15: Nivel de Servicio Pretest vs Postest.....	56
Figura 16: Nivel de Eficiencia Pretest vs. Postest.....	56
Figura 17: Prueba de Normalidad del indicador Nivel de Servicio (Pretest).....	58
Figura 18: Prueba de Normalidad del indicador Nivel de Servicio (Postest).....	59
Figura 19: Prueba de Normalidad del indicador Nivel de Eficiencia (Pretest).....	60
Figura 20: Prueba de Normalidad del indicador Nivel de Servicio (Pretest).....	61
Figura 21: Campana de Gauss para el indicador Nivel de Servicio.....	63
Figura 22: Campana de Gauss para el indicador Nivel de Eficiencia.....	65

Índice de Tablas

Tabla 01: Juicio de Expertos de las Metodologías	23
Tabla 02: Criterio de la Metodología	24
Tabla 03: Operacionalización de Variables.....	35
Tabla 04: Indicadores y fórmulas del Proceso de Recolección de Residuos Sólidos ...	35
Tabla 05: Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	39
Tabla 06: Validación del Indicador – Nivel de servicio	40
Tabla 07: Validación del Indicador- Nivel de Eficiencia.....	40
Tabla 08: Medidas descriptivas del indicador Nivel de Servicio	54
Tabla 09: Medidas descriptivas del indicador Nivel de Eficiencia.....	55
Tabla 10: Prueba de Normalidad del indicador Nivel de Servicio	57
Tabla 11: Prueba de Normalidad del indicador Nivel de Eficiencia	59
Tabla 12: Prueba paramétrica T-Student – Nivel de Servicio.....	62
Tabla 13: Prueba paramétrica T-Student – Nivel de Eficiencia.....	65

Resumen

En la presente tesis detallada el desarrollo de aplicativo móvil para el proceso de recolección de residuos sólidos en la Municipalidad de Carabayllo, debido a que la situación actual del área de limpieza pública en cuanto recolección de residuos sólidos en el nivel de servicio y eficiencia por lo cual el objetivo de esta investigación fue determinar la influencia de desarrollo de aplicativo móvil para el proceso de recolección de residuos sólidos en la Municipalidad de Carabayllo.

Por ello, se describe previamente aspectos teóricos, como la metodología que se utilizaron para el desarrollo del Aplicativo Móvil. La metodología Scrum se empleó, por ser la más acomodada a las necesidades y generando reuniones de avances constantemente lo que se logró la entrega a corto tiempo.

El tipo de investigación es aplicada, el diseño es preexperimental. La población se determinó 280 rutas programadas al mes. El tamaño de la muestra es de 162 rutas a la cuales se le evaluó en un mes conformada por 28 fichas de registros, la técnica de recolección de datos fue fichaje el instrumento fue la ficha de registro cual fueron evaluadas por los expertos.

La implementación del desarrollo del aplicativo móvil logro incrementar el nivel de servicio del 0.61 a 0.79, del mismo modo se incrementó el nivel de eficiencia de 0.61 al 0.86. Los resultados mencionados anteriormente permitieron llegar a la conclusión que el desarrollo de un aplicativo móvil mejora el proceso de recolección de residuos sólidos en la municipalidad de Carabayllo.

Palabras claves: SQL, Android, proceso de recolección de residuos sólidos

Abstract

In the present thesis the development of the mobile application for the process of solid waste collection in the Municipality of Carabayllo, due to the current situation of the area of public cleaning in the collection of solid waste at the level of service and efficiency by the The objective of this research was to determine the influence of the development of the mobile application for the solid waste collection process in the Municipality of Carabayllo.

Therefore, describe previously theoretical aspects, such as the methodology used for the development of the Mobile Application. The Scrum methodology was used, being the most accommodating to the needs and generating meetings of progress constantly which refers to the delivery in a short time.

The type of research is the application, the design is pre-experimental. The population was determined 280 routes scheduled per month. The size of the sample is 162 routes to what is evaluated and month is made up of 28 records of records, the technique of data collection throughout the year.

The implementation of the development of the mobile application improved the service level from 0.61 to 0.79, in the same way, the efficiency level was increased from 0.61 to 0.86. The results corresponded previously, allowed to reach the conclusion that the development of a solid waste collection process in the municipality of Carabayllo.

Keywords: SQL, Android, solid waste collection process

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En el escenario internacional Alegría López (2015) menciona que “Para que pueda existir el orden, la limpieza y que el lugar esté organizado se debe cuidar los desechos y residuos que cada familia o que cada tienda comercial selecciona, para ello deben reciclarse los residuos sólidos. Por otro lado, se debe decidir qué desechos pueden ser reutilizados y cuales no y así poder cuidar del planeta. Pero ahí no queda todo aquello que involucra a los recibos, ya que luego de que las personas terminan de desechar su basura existen empresas que la recolecta luego son enviados en camiones a aquellos lugares que podrán eliminar y así tratar de evitar la contaminación dentro del ambiente” (p. 9).

Según INEI (2018) menciona que en el Perú “Dentro de las municipalidades del Perú se sabe que sólo un 41, 9% cuenta con el servicio de recojo de lo que son residuos sólidos es decir la basura siendo 770 municipalidades las que lo realiza, este servicio lo realizan de forma diaria 398 municipalidades siendo esto un 21, 7%, y de forma inter diaria 368 municipalidades representando esto el 20% y dos veces a la semana 300 municipalidades siendo el 16.3%” (p. 131).

Así mismo, INEI (2018) menciona que “Se recogen alrededor de 22,277 t de residuos sólidos de lo cual el 52.8% que representa 11,727 t se dirige finalmente a un relleno sanitario, pero el 41 9% que representa 9339 t va a algún botadero, y el 4.8% que son 1079 toneladas es reciclado y el 0.4% que es representa uno 28 t son quemadas, el 0,1% que son 34 toneladas van alguna planta para ser tratadas” (p. 132).

Por otro lado, Curo Barreto (2015) “Asimismo en el Perú en un informe de la defensoría número 125 se puede encontrar descrito que los desechos y residuos sólidos pueden afectar gravemente al medio ambiente y a la salud de sus pobladores. Además de ello contaminan y generan dioxinas en el medio ambiente, también contaminan mediante químicos los suelos además de las aguas superficiales, así como la subterránea. Este tipo de situación causa y generan enfermedades a los pobladores sobre todo a los de extrema pobreza, además de ello los trabajadores de dichas empresas pueden verse afectados también asimismo los pobladores que viven cerca a los botaderos informales por ello podemos decir que esto puede generar un gran impacto dentro de la salud humana” (p. 7).

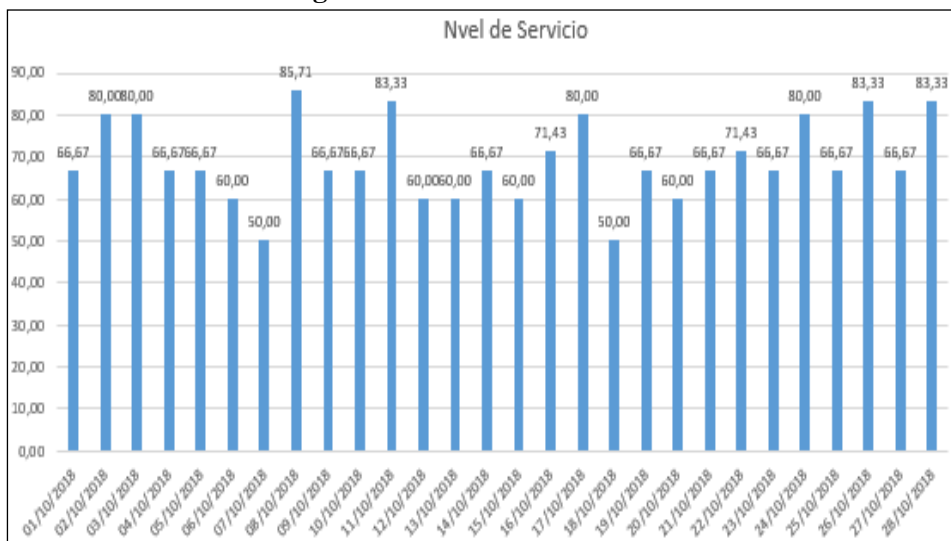
Esta investigación se realiza en la municipalidad de Carabayllo dentro del sector de limpieza pública, ya que ellos se encargan de brindar al gobierno local este servicio, para poder así

generar bienestar dentro del desarrollo sustentable de la población. Buscando mejorar la identidad y el patrimonio cultural y turístico generando así productividad, así como la calidad en los servicios que ofrece, tratando así de lograr que los índices de desempleo y de la pobreza pueda reducirse, buscando proteger al medio ambiente Y la salud de todos los pobladores. También se busca mejorar la infraestructura y el equipo que utilizan para poder realizar este servicio además de ello se busca una planificación participativa el cual invierte en infraestructura y desarrollo humano ésta se encuentra localizada en la Av. Túpac Amaru N° 1733, Carabayllo.

La municipalidad de Caraballo realiza la recolección de todos los recibos sólidos a través del siguiente proceso, acorde con la entrevista que se realizó al gerente de la limpieza pública (Ing. Jacinto Herrera Raúl Trinidad), (Anexo 07), El proceso inicia desde la planificación que se realiza cada semana de los horarios y rutas. Luego de ello se realiza en la asignación de los camiones que recolectarán la basura. Posteriormente dichos camiones proceden a recolectar todos aquellos residuos en las rutas establecidas en los horarios que se les ha asignado. En el proceso de recojo de los residuos sólidos se procede a la selección de reciclables y no reciclables, luego de ello al terminar la ruta establecida llevan la selección de los recibos a un vertedero municipal y se registra en un documento de forma manual. Por último, en dicho depósito son clasificados los vestidos que son reciclables para recibir el tratamiento adecuado y los que no son reciclables proceden a ser enviados al relleno sanitario.

En la actualidad el proceso de recolección no se está realizando de manera óptima y eso se ve evidenciado en que el nivel de servicio está en un nivel bajo, actualmente se encuentra en un 66.67% tal como podemos evidenciar en el gráfico (Figura 1) Lo cual ocasiona molestias y quejas de los ciudadanos de dicho distrito, ya que el servicio no es frecuente para recoger la basura en muchas de las urbanizaciones. Por otro lado, no se cuenta con un sistema que puede integrar cada orden que se ejecuta para designar la ruta de recolección, tampoco existe una debida fiscalización en tiempo real de todos aquellos camiones que son encargados de recolectar los residuos sólidos, lo cual ocasiona que muchas veces la rutas no se cumplan y los horarios están desfasados, debido a que la cantidad se maneja en toneladas que deben ser transportadas por un camión de manera diaria.

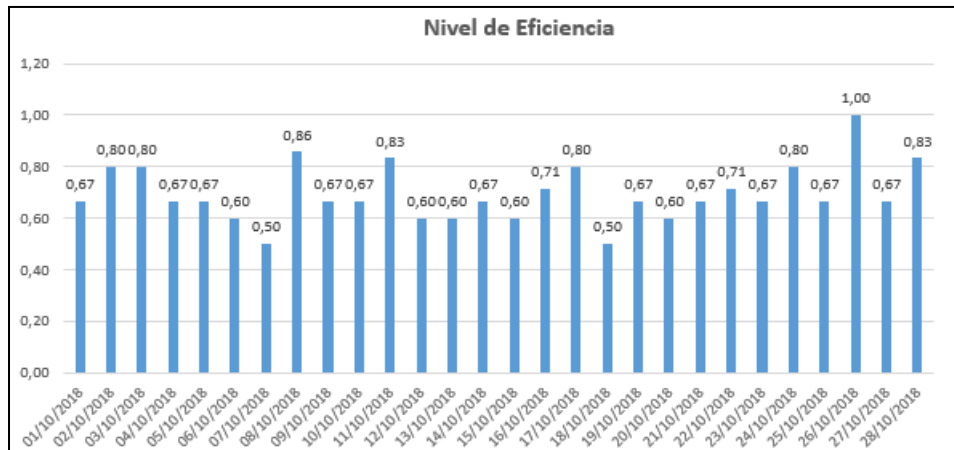
Figura 01: Nivel de Servicio



Fuente: Municipalidad de Carabaylo

De la misma forma, el nivel de eficiencia se encuentra en un nivel muy bajo $Ef < 1$, Ya que el promedio que contiene un 0.83, lo cual significa que el proceso es ineficiente tal como podemos observar en el siguiente gráfico (Figura 02), Debido a que no existe un control de cada ruta que siguen los camiones, y que la ruta no siempre se cumplen y no se llega a recoger todos los recibos. Es por ello que al no poder realizar un eficaz servicio. no se aprovechan de manera correcta el uso de los recursos que se tienen para poder así recolectar dichos residuos de forma óptima.

Figura 02: Nivel de Eficiencia



Fuente: Municipalidad de Carabaylo

Por lo tanto, dado a que la municipalidad distrital de Carabello cuenta con todos estos problemas planteados, no le permite cumplir con los objetivos y metas propuestas, presentando un nivel de servicio y un nivel de eficiencia bajo. Por consiguiente, nos planteamos la siguiente pregunta: qué pasará si estos problemas continúan en la municipalidad distrital de Carabaylo dando respuesta a esa pregunta, tenemos la insatisfacción en que cada contribuyente del municipio, lo cual generará una gran pérdida en los pagos de arbitrios municipales ya que el servicio no es eficiente, además de ello generará una mala reputación en la actual gestión de la municipalidad de Carabaylo.

1.2. Trabajos Previos

Internacionales:

En el año 2016, Ilangovan Pearson y Meena Kenia, en la investigación “APP’s on e-Governance for Solid Waste Management” desarrollada en la universidad Vallam, Thanjavur – India. Se identificó como problema que la India es una de las naciones en desarrollo con una población de más de 1,21 billones que cubre el 17.5% de La población mundial (Fuente: Censo de India 2011) que tiene los problemas de administrar el sólido municipal. Gestión de residuos de forma eficiente e higiénica. Los residuos pueden clasificarse en tres tipos de residuos sólidos, Residuos semisólidos y residuos líquidos. Los residuos sólidos pueden ser residuos de alimentos, residuos vegetales, residuos domésticos y no Residuos peligrosos de organizaciones, industrias y hospitales. Se clasifican además en residuos que pueden ser semisólidos como son aquellos residuos líquidos o de lodo. Hay residuos que son de suelo nocturno los cuales representan residuos peligrosos porque son

desechados por las industrias y son muy difíciles de separar. La gestión de los residuos sólidos se ha convertido en un problema de creciente preocupación mundial como las poblaciones urbanas. Seguir aumentando. Sin embargo, el crecimiento de los desechos sólidos en los países en desarrollo como India será El aumento de la escasez de recursos y la disponibilidad de nuevas tecnologías están ofreciendo oportunidades para convertir Residuos en un recurso. El desperdicio es un problema en continuo crecimiento a nivel global y regional, así como a nivel local. La gestión encargada de los residuos sólidos es aquel Proceso que se encuentra relacionado al control de generación, la recolección, almacenamiento y transporte, así como el procesamiento hasta la eliminación de dichos desechos sólidos de forma que se pueda bailar con la salud pública, la conservación, y la estética del medio ambiente. Consideraciones Para gestionar de manera eficiente el sistema de residuos sólidos municipales, se proporciona información espacial detallada. Necesario. Esta información está relacionada con los antecedentes geográficos del área bajo investigación, así como con Datos especiales relacionados con el procedimiento de recogida de residuos. En cooperación con el municipio y la ciudad. panchayat debe recopilarse y analizarse estadísticamente una gran base de datos de datos de gestión de residuos con respecto a los datos estáticos y dinámicos de cada programa de recolección existente: densidad de población; tasa de generación de residuos para residuos mixtos y para flujos de residuos específicos; número, tipo y posición de los basureros; la red de carreteras y el tráfico relacionado; el sistema de enrutamiento actual de los vehículos de recogida; capacidades de camiones y su características y, las fronteras geográficas y características de los sectores de recogida de residuos. Así, para la optimización del proceso de recolección se generaron los siguientes datos (fuente de datos en el corchete) Este sistema es rentable y la recolección de desechos de los sitios de vertido puede ser fácilmente monitoreada por GIS, los vehículos de recolección de residuos pueden ser fácilmente rastreados por GPS. Este sistema ayuda a mantener una base de datos y Ayuda a desarrollar un ERP para la gestión de residuos sólidos municipales. También proporciona y genera empleo. Oportunidades y producir ingresos en el desarrollo urbano. En el futuro planeamos automatizar el poder. La producción y se puede monitorear y distribuir en la planta de bio-metanización se puede automatizar debido a esto, Los residuos del sistema se pueden convertir en energía utilizando la planta de mecanización biológica. Teniendo como resultado un 0,24 favorable en nivel de servicio para el recojo de los residuos sólidos.

De esta investigación se tomó como aporte para la presente investigación el marco conceptual de la variable independiente, y el marco conceptual de la variable dependiente; así como también, el indicador nivel de servicio, donde en la investigación se obtuvo un caso de éxito.

En el año 2015, Melo Murcia, Andrés y Rojas Reyes, Jesús. En la tesis “Prototipo de aplicación móvil instructiva, para el manejo y disposición de desechos sólidos en la ciudad de Bogotá” desarrollada en la universidad Distrital Francisco José de Caldas. La problemática se origina en torno a que muchas de las comunidades y ciudades presentan problemas con el manejo de los desechos sólidos tanto como los orgánicos que pueden ser cáscara de plátano, huevo etc. así como los inorgánicos, que pueden ser paquetes empaques etc. o aquellos derechos que son de tipo especial como llantas y escombros. Por ello se busca dar algún tipo de solución a este tipo de situaciones ya que se le debe brindar al ciudadano herramientas con tecnología de información que permitan desarrollar así y generar una solución a este problema. Como objetivo general Pepper mí que plantear el desarrollo de una aplicación móvil que pueda mejorar las prácticas haciendo uso de la tecnología para poder así permitir al usuario ubicar dichos puntos de acopio, así como leer un código de barras de algunos tipos de desechos y así poder ubicar a través de Waze y, Así también poder difundir aquellos planes de reciclaje dentro de la ciudad de Bogotá. Se concluye que dicha aplicación contiene un módulo que permite categorizar a los recibos sólidos, dicha clasificación ha sido especificada por la Secretaría del ambiente además de ello es un módulo que puede ser administrado, esto quiere decir que se puede editar o actualizar dicha categoría sin intervenir con el funcionamiento dentro de la aplicación. De qué información puede ser editada por un administrador además de contener acceso a usuarios que permita ver información relevante como las categorías, los puntos de acopio y algunos tips, se recomienda además tomar en cuenta que es un prototipo por ello no contiene todos los puntos existente de acopio, se procederá a ampliar dicha relación en los posteriores años.

De esta investigación se tomó como aporte para la presente investigación el desarrollo de una aplicación móvil, y los conceptos de las últimas tendencias en tecnología móvil en entidades públicas.

En el año 2016, Gutiérrez Caballero, Laura Catherine y Torres Chipatecua, Héctor Jonathan. En la tesis “Sistema de Medición Y Evaluación del Impacto Ambiental en el Manejo de Residuos Sólidos en Conjuntos Residenciales Reciclapp” desarrollada en la Fundación

Universitaria los Libertadores, Bogotá, Colombia. Usted tiene como objetivo poder controlar el proceso de recolección de los residuos sólidos para ello se busca elaborar un sistema que pueda determinar la cantidad de residuos existentes, así como el impacto que éste genera en el medio ambiente a través de un aplicativo móvil. Dicho aplicativo registrará, procesará mostrada de manera gráfica e interpretará el actual impacto, por ello ese sistema realiza un seguimiento de aquellas normas que permiten ser utilizadas para poder registrar y manejar el proceso de residuos sólidos es decir la recolección de los mismos, así como el personal que interviene en dicho proceso. Dicho sistema de medición permite además mejorar el área administrativa logrando así mejorar la eficacia y eficiencia de cada uno de los procesos, permite además brindar herramientas de fácil uso a los usuarios. Como objetivo también se tiene el diseño e implementación de una aplicación del tipo híbrida es decir móvil web que pueda facilitar la medición del impacto que se genera dentro de Bogotá, especialmente dentro de las residenciales. Como resultados se obtuvo una primera versión de la aplicación para dispositivos móviles híbrida, para más detalle y conocimiento de la misma, La aplicación desarrollada además de ser eficiente y eficaz en el desarrollo de sus procesos, generara confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información para las personas que realmente están involucradas dentro del proceso. Este sistema es una herramienta que le facilitara la realización de las tareas o procesos, a la persona (as), que intervienen directamente en el manejo de residuos sólidos, obteniendo así mejores resultados en menor tiempo.

De la presente investigación se tomó como referencia el marco conceptual para la implementación de una aplicación híbrida entre web y móvil, el cual facilitara la mejora del proceso de estudio.

En el año 2014, Calderón Valverde, Jerson. En la tesis “Propuesta Metodológica de un sistema para el manejo integrado y comercial de residuos sólidos generados en eventos masivos” desarrollado en el Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica, Ha procurado brindar soluciones a nivel nacional de poder proporcionar un tipo de propuesta a través de un aplicativo que integre la gestión de los residuos sólidos en Costa Rica. Logrando así poder recolectar información vital para la gestión de dichos residuos en eventos que son de nivel masivo y que se realizan dentro del país. Además de ello en fiestas cívicas de palmares, Estadios nacionales y demás se ha realizado entrevistas a organizadores administradores. Se tiene como objetivo el diseño de un sistema que puede estar integrado para poder manejar dichos flujos y sus procesos en el que se tenga que separar el proceso desde antes y después

de su reciclaje Se concluye que la empresa dedicada dicho manejo realiza eventos masivos los cuales dan un resultado que pueden ir desde los 526289821,37 y TIR de 29%, lo cual alienta a que este tipo de negocio verde pueda ser fuente importante de un pre un futuro. Los funcionarios del ministerio de salud en dichos eventos que han centrado en proteger las medidas sanitarias y la seguridad que se realizan dentro de conciertos y lugares públicos. Se recomienda realizar un estudio profundo sobre todas aquellas composiciones de aquellos residuos que se recolectan dentro del país en todos los eventos, así como llamar autoridades para que puedan plantearse la mejora y realizar estimaciones para poder así mejorar los procesos de recolección. Además de ello que obtuvo como resultado que la eficiencia contando con un sistema integrado mejoró en un 0.31%.

De la presente investigación se tomó como referencia el marco conceptual para uno de los indicadores de estudio en el presente caso como el nivel de eficiencia, del cual será evaluado en la presente investigación.

En el año 2015, Palacios, Judith María. En la tesis “Diseño de propuesta didáctica, que contribuya al buen manejo, recolección, y disposición final de los residuos sólidos, en los estudiantes de la institución educativa Esteban Ochoa de Itagüí.” Desarrollada en la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá – Colombia. Como problemática Se tiene en cuenta que muchos de los residuos sólidos que genera las escuelas públicas son del tipo inorgánico por ello se pretende realizar un aporte de estrategias del tipo pedagógico para poder tener un mejor control y manejo y reducir así el impacto ambiental generado. Es así que en la institución Esteban Ochoa en el municipio de Ibagué se pretende implementar un proyecto que minimice dicho impacto ya que existe un mal manejo de los residuos. Se realizó una encuesta a los estudiantes del sexto grado que representaron a la población además de 20 docentes. De igual forma se entrevistó algunos docentes quienes corroboraron la problemática que se presenta en la institución. Se tiene como objetivo diseñar dicha propuesta de manera didáctica y así promover el cuidado y la concientización del medio ambiente. Como resultado se puede decir que la institución mejoró la comprensión del manejo de sus residuos. Se recomienda construir Una cultura ambiental dentro de más instituciones en el municipio de Itá aquí, tomando en cuenta dichas estrategias en diferentes instituciones ya que es nuestra responsabilidad el reducir los impactos que generan los residuos.

De la presente investigación se tomó como referencia el marco referencial del proceso de estudio, el cual nos proporcionara a mejorar el proceso del presente trabajo de investigación, como también el uso de metodologías ágiles para el desarrollo de la investigación como el caso de la metodología Scrum.

Nacionales:

En el año 2014, Remigio Leandro, José Edwar en la tesis titulada “Sistema Web de Residuos Sólidos” desarrollado en la Universidad “José Faustino Sánchez Carrión”, en Perú, plantea en su problemática que la compañía minera Buenaventura no cuenta con un sistema de información para el control de residuos sólidos, considerando que control según la Real academia española (REA) se refiere a la regulación, manual o automática, sobre un sistema. Esto ocasiona que aquellos usuarios que forman parte del proceso ambiental y que se encuentran monitoreando los residuos que se genera, tengan que apersonarse físicamente al establecimiento de cada unidad minera para recibir las fichas técnicas que luego serán completadas de manera manual y procesadas posteriormente para la emisión de los reportes a las autoridades pertinentes. Realizándose este proceso de manera periódica. Esta situación genera incertidumbre dentro y fuera de la organización, trayendo consigo pérdidas de tiempo en la recolección de la información e incluso económicas por multas y penalizaciones impuestas por las autoridades reguladoras como el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) según lo dispuesto por el Artículo 1° de la Ley N° 27699 -Ley Complementaria de Fortalecimiento Institucional de OSINERGMIN. En la actualidad se requiere el uso de tecnologías de información para ser competitivos. La implementación de un Sistema de Información para el control de residuos sólidos es imperante en un mercado globalizado y de un constante cambio. Entre los beneficios más resaltantes de este tipo de soluciones tecnológicas es la agilidad en la toma de decisiones basada en información actualizada y mayor rapidez en el proceso de la emisión de reportes.

Del presente antecedente se tomó como aporte el marco conceptual respecto a la optimización de procesos de control de residuos para la reducir el tiempo de generación de reportes.

En el año 2016, Luther Edison, en la tesis titulada “Software de trazabilidad para el manejo de residuos sólidos en la empresa Green Care” No dice que el control que tiene el área que maneja los residuos sólidos se realiza de manera manual, utilizan Excel para guardar sus archivos en un formato que pueda registrar dicha información contando con número de guía

y un nombre al residuo, así como su peso, fechas etc. Este archivo es generado cada mes, en donde Excel está expuesto a que los digitadores cometan algún error, digitando muchas veces Los pesos más altos, en donde luego el Stock es negativo o equivocarse de fechas al digitar. Excel no brinda la seguridad que se requiere para tener la información totalmente correcta, otro problema es que no se tiene la información en tiempo real, ya que la oficina utiliza sus propios archivos en Excel y eso sólo se genera una vez al mes, y si se pide un reporte muchas veces suele demorar. Temas de ellos lo que se busca es la participación ciudadana para poder tener una gestión que sea eficaz, sostenible y eficiente.

Del presente antecedente se tomó como aporte de investigación sobre la problemática en cuanto a tener los reportes en tiempo real de residuos sólidos y el desarrollo de un software para automatizar el proceso.

En el año 2015, Arboleada Andrea, en la tesis titulada “Mejoramiento de la gestión integral de residuos sólidos de la zona urbana del distrito de Motupe, Lambayeque”, menciona que el impacto generado fue positivo ya que cuando se recoge el Tiene por ciento de todos los recibos que obtiene 4700 73.11 t al día tomando los datos como referencia dio el año antecesor, se busca mejorar dichas condiciones ambientales para beneficiar a la población, y generar un valor actual neto social que sea positivo. Logrando así obtener sostenibilidad, se concluye que en cuanto al cuidado del medio ambiente se reduce la contaminación ambiental urbana y se potencia otros efectos que resultan ser positivos para el cuidado del medio ambiente evitando así el riesgo de contraer enfermedades.

Del presente antecedente se tomó como aporte de investigación para la mejora del proceso en la recolección de residuos sólidos en una organización pública y el debido proceso a realizar.

En el año 2015, Cordova Leon, Jimena Alejandra Joli, en la tesis “La necesidad de estrategias de comunicación durante la implementación del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos de la Municipalidad Provincial de Huánuco en el año 2015” desarrollada en la Pontificia Universidad Católica Del Perú, Lima – Perú. Esta investigación busca poder analizar el proceso de implementación que se desarrolló en el año 2015 que buscaba concientizar y agrupar a vecinos y recicladores a través de un proyecto de participación. Para poder encontrar a dichos actores la municipalidad que ha sido representada por la gerencia de servicios a la ciudadanía y el medio ambiente cuenta con

equipos y promotores ambientales los cuales son considerados el emisor los que planificarán y diseñarán y pondrán ejecución aquellos programas que serán dirigidas al público los cuales serán los receptores. Éstos últimos son representados por los vecinos es decir existen juntas vecinales en cada zona. Sin embargo, existe otro tipo de actor que son los recicladores que está conformado por una comunidad y asociación llamada Huánuco hacia el futuro, éste está integrado por 28 personas. Cabe mencionar que dichos factores conforman una pieza clave dentro de reciclaje, sin embargo, no están capacitados para hacer la separación de residuos por categoría, Además de ello existe un gran porcentaje como el 87% que representa la condición no formal. Como objetivos que tiene el generar estrategias que puedan comunicar a la municipalidad de Huánuco hacia el programa de segregación en la Puente de recolección selectiva de residuos sólidos en el año 2015. Se concluye que busca la comunicación y el enfoque que pueda difundir y generar participación de todos los actores, se recomienda que pueda planificarse una comunicación que integre y envíen mensajes sobre la existencia de dicho programa de tal forma que se solucione los problemas ambientales y puedan tomarse en cuenta como problemática de urgencia. También es importante que se capacite A los promotores y delegados encargados, así como a los voluntarios.

De la presente investigaciones se tomó como referencia el marco conceptual para la mejora del proceso de recolección de residíos y las estrategias para el desarrollo de la investigación.

En el año 2016, Arévalo Reyna, Juan Carlos. En la tesis “Simulación Del Proceso De Gestión De Los Residuos Electrónicos De La Línea Gris En La Ciudad De Tarapoto Para Planificar Escenarios Futuros En El Periodo 2016 – 2050.” Desarrollada en la Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto – Perú. Esta investigación busca centrarse en aquellos residuos del tipo electrónico, ya que su proceso de gestión de dichos residuos se realiza en un tiempo determinado. Éste trabajo busca volver un modelo dinámico buscando así adaptar con una herramienta en la ciudad de Tarapoto, lo cual permite evaluar escenarios tanto en niveles negativos, intermedio y positivos dentro del volumen de residuos que son producidos en la línea gris. Es posible simular las fases más importantes de dicho proceso los cuales son la recolección el transporte y el depósito final de dichos recibos. Se demostró que dicha hipótesis que se planteó como horizonte de forma temporal en el 2016 al 2050 que son descritas dentro del capítulo tres. Te he dicho resultados obtenidos se puede decir que se genera a los 2050 datos que podrán servir al cuidado del medio ambiente dentro de este municipio velando por la salud humana. Los resultados también indica que existe evidencia clave que permite que el porcentaje en el reciclaje y en el no reciclaje mejoren su proceso.

Dentro de la simulación y de la proyección que se hizo al año 2050 se define como destino Final el botadero municipal en la provincia de San Martín. Se concluye que se pudo obtener datos que permiten planificar dicho proceso de residuos del tipo electrónico. Dicho modelo considera ciertas variables que pueden ser estudiadas para poder apoyar a esta investigación tomando en cuenta las políticas para poder mejorar la planificación en cuanto la disposición y destino final de cada uno de los residuos.

En dicha investigación se pudo tomar como referencia el marco conceptual, lo cual establece un flujo que permite conocer el proceso de estudio además de las estrategias que se utilizan para la visión planteada a futuro en relación con las herramientas tecnológicas.

1.3. Teoría relacionada al tema

A. Proceso de recolección de residuos sólidos

Según MINAM (2014) “Es la acción de poder recolectar residuos para poder ser llevados a un medio adecuado para luego ser procesado de forma segura y ambientalmente correcta” (p. 13).

Según Pinzón Casas (2016) “Es el acto de recolectar y retirar aquellos residuos de diferentes generadores por medio de una persona que pueda prestar dicho servicio” (p. 35).

Según Ulloa (2015). “El proceso que involucra el recolectar residuos sólidos representa a aquellos chóferes que diariamente en diferentes rutas y horarios según lo programado recolecta residuos obedeciendo a un programa que ha sido coordinado por la gerencia de limpieza pública.

Los instrumentos involucrados para la gestión de este tipo de servicio obedecen a un patrón de diseño que contiene rutas los cuales tienen planos y hojas que muestran la zona, el turno a realizarte y la frecuencia.

La subgerencia de limpieza pública es la encargada de realizar las siguientes labores:

Planificar, ejecutar y controlar. La planificación realizada al iniciar cada turno, obedeciendo al programa que hace tiene mensual y acorde a los vehículos disponibles. Este tipo de acción es realizada por el subgerente y el supervisor de cada turno” (p. 35).

Fases del Proceso de Recolección de Residuos Sólidos

Según Ulloa (2015), El proceso de recolección de residuos sigue los siguientes pasos:

Visita Técnica: Ulloa (2015) “Éste se encarga de formular propuestas económicas, para cumplir con los objetivos operativos, además de evaluar si las condiciones y cantidades de residuos que se transportan van en recipientes y contenedores seguros, además de que se han ubicado en las arias apropiada para ser almacenados (punto de acopio o almacén temporal)” (p. 25).

Para ello existe un grupo de técnicos que realizan visitas para determinar el estado en el que se encuentra tanto la planificación, el costo y la calidad, finalmente emitiendo un informe describiendo el estado en el que se encuentra dicho proceso, muchas veces puede denominarse a esta actividad inspección técnica.

Recolección: Ulloa (2015) “Una vez que el servicio procede a ser ejecutado, lo cual significa que se inicia la recolección se necesita verificar que se encuentre acondicionado e identificado de manera correcta para poder así ser cargados a los camiones recolectores y ser acomodado dentro de este vehículo.

Aquellos residuos que provienen de domicilios o de alguna actividad de tipo comercial, de servicio, de alguna industria, o derivada de la limpieza de la vía pública. Conforme a lo establecido por el reglamento de residuos sólidos 36093-S Y la ley de la gestión integral de residuos Nro. 8839. Acorde con lo que definen dichas leyes es considerado que deben clasificarse todos aquellos desechos lo restos de comidas, bebidas, residuos de jardines, así como los sanitarios, plásticos y cartón “(p. 27).

Transporte: Ulloa (2015) “El transporte encargado de llevar los residuos deben ser vehículos modernos cerrados y acondicionados adecuadamente según la normativa de seguridad. Éste debe tener la capacidad de transportar cargas pesadas, además debe contar con equipamiento adecuado para el transporte en condiciones óptimas, además de ser monitoreado de forma satelital GPS. Debe presentarse la carga Y transportarse desde el punto de recojo hasta el destino final en donde será almacenado, además de ello sólo debe hacerse en horario diurno.”(p. 32).

Disposición Final: Ulloa (2015) “Los desechos según su tipo deben ser destinados a las autoridades competentes con el fin de ser reciclados y recibir un tratamiento adecuado,

estos son pesados, tratados y además clasificados para poder ser reutilizados, los que no son reciclados serán enviados a un relleno sanitario” (p. 34).

Gestión Documentaria: Ulloa (2015)” Este proceso debe ser acreditado con la documentación adecuada lo cual permitirá garantizar que se cumplan las normas y que la gestión y el proceso realizado sea el correcto, además de ello debe existir un informe que detalle el manejo y tratamiento que se le da a los recibos basado en normativas de estado” (p. 36).

Figura 03: Proceso de recolección



Dimensión: Recolección

Según Ulloa (2015) “Cuando he dicho servicio es aprobado se realiza la ejecución del mismo para luego poder verificarte que estos residuos se encuentre en las condiciones adecuadas, y se han identificado según su tipo para luego proceder a ser cargados y acondicionados dentro de su vehículo de transporte.

Aquellos residuos que provienen de domicilios o de alguna actividad de tipo comercial, de servicio, de alguna industria, o derivada de la limpieza de la vía pública. Conforme a lo establecido por el reglamento de residuos sólidos 36093-S Y la ley de la gestión integral de residuos Nro. 8839. Acorde con lo que definen dichas leyes es considerado que deben clasificarse todos aquellos desechos lo restos de comidas, bebidas, residuos de jardines, así como los sanitarios, plásticos y cartón” (p. 27).

Indicador: Nivel de Servicio

Sandhusen (2014) Equipo vértice define que: “Podemos denominar al nivel de servicio a un tipo de lugar en donde las peticiones sean atendidas sobre el nivel o total de peticiones

que sean recibidas. El nivel de servicio es derivado del tiempo como una variable alterna a la actividad económica. Algún tipo de establecimiento puede conocer en qué nivel se encuentra el servicio a través de la siguiente fórmula:”(p. 126)

$$NS = \frac{PA}{PR}$$

Dónde:

NS= Nivel de Servicio

PA= Peticiones Atendidas (rutas atendidas)

PR = Peticiones Recibidas (rutas programadas)

Dimensión: Disposición Final

Según Ulloa (2015) define que : Según el tipo de residuo esto serán destinados para ser reciclados, o ser tratados y clasificados para posteriormente ser reutilizados, y aquellos que no enviados a un relleno sanitario (p. 34).

Indicador: Nivel de Eficiencia

Según Camison (2014) define que: “Se puede asociar a la eficiencia con el asignamiento de aquellos recursos insuficientes con los que cuenta algún tipo de sociedad para poder ser repartido entre sus miembros, dentro de esta línea podemos agregar que un tipo de asignación eficiente es aquella en donde está es suficiente para poder mejorar el proceso sin que nadie sea perjudicado ” (p.66).

Según Chiavenato (2015, p.132) define que: “La eficiencia significa la utilización correcta de los recursos en el proceso (medios de producción) considerando la relación entre los recursos utilizados y el producto final. Puede definirse mediante la ecuación:”

$$e = \frac{\frac{RA}{CA} * TA}{\frac{RE}{CE} * TE}$$

Dónde:

NE = Nivel de Eficiencia

RA= Resultado Alcanzado (rutas atendidas)

RE= Resultado Esperado (rutas programadas)

CA = Costo Alcanzado (monto invertido en rutas atendidas)

CE = Costo Esperado (monto invertido en rutas programadas)

TA = Tiempo Alcanzado (tiempo invertido en rutas atendidas)

TE = Tiempo Esperado (tiempo programado)

Nivel:

$e < 1$: Ineficiente

$e = 1$: Eficiente

$e > 1$: Muy Eficiente

B. Aplicación Móvil

Este tipo de aplicaciones permiten que se pueda aprovechar al máximo aquellos dispositivos que pueden mejorar las experiencias de los usuarios, ya que existen diferentes plataformas que pueden estar vinculadas a estos dispositivos tales como las de Android, que existen para muchísimos tipos de dispositivos.

Para Leandro Alegsa (2014)” Una app móvil es la que ha sido desarrollada para ser utilizada en un equipo celular, tablet en donde las aplicaciones son especiales para poder ser ejecutadas en dichos dispositivos, normalmente la capacidad de procesamiento son menores a la de una computadora de escritorio”. (p.03)

Plataforma Android

Por otro lado Leandro Alegsa (2014) "Es un Sistema operativo para teléfonos móviles inteligentes o tabletas basado en Linux, es conocido como el representante de software libre en el mundo móvil y es desarrollado por Open Handset Alliance, la cual es liderada por Google. Android está conformado por una pila de software que funciona especialmente en dispositivos celulares, esto también incluye un sistema operativo y diferentes aplicaciones para el usuario. Dentro de la incursión de Google están este tipo de aplicaciones las cuales permiten darle un servicio satisfactorio al usuario y pretende extenderse en dicho sector" (p.03).

Arquitectura Android

Por otro lado Leandro Alegsa (2014) " Son un tipo de aplicaciones que están escritas en Java. Framework de las aplicaciones: Tienen acceso a la API para poder reutilizar sus componentes y así modificarlo.

Bibliotecas en C/C++: Puede ser utilizado por el desarrollador a través de algún Framework.

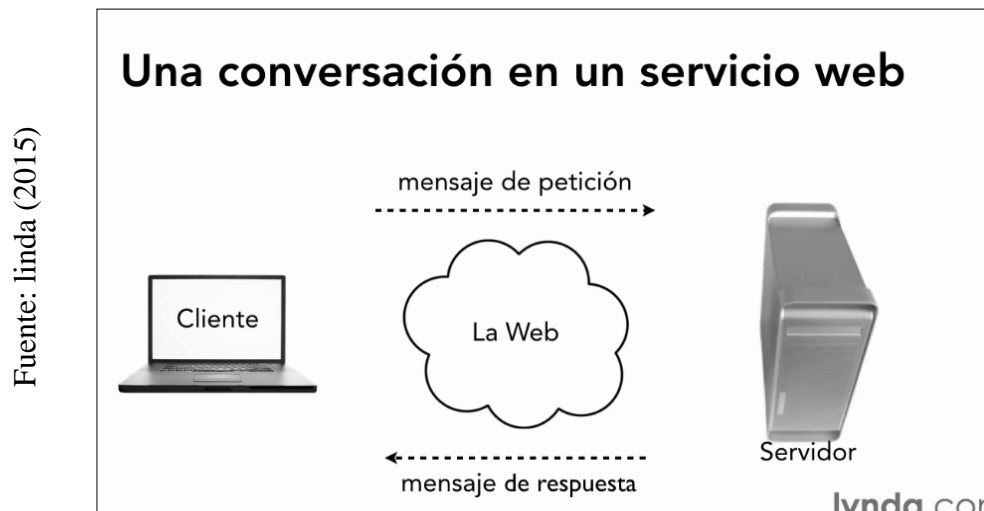
Runtime de Android: Contiene bibliotecas en el lenguaje de Java además de una instancia única dentro de una máquina virtual Dalvik (4.4.4 a -), ART (5.0 a +).

Núcleo Linux: Es una capa de bajo nivel que permite brindar servicios de seguridad, gestión de sus procesos, de memoria y modelos de controladores, etc" (p.04).

Servicios Web

Según Bazán (2016) menciona "En su forma más simple un servicio web es un marco de comunicación entre 2 ordenadores (Cliente y servidor), un cliente envía una solicitud a través de la web donde el encargado de recibir dicha solicitud es un servidor, este lo procesa y devuelve una respuesta" (p.20).

Figura 04: Comunicación de un Servicio Web



Comunicación de un Servicio Web

C. Metodología de Desarrollo:

Para el presente proyecto de investigación se usará la Metodología Scrum, siendo esta metodología la utilizada en el área de informática para el desarrollo de las distintas aplicaciones.

Metodología RUP

Cortez (2014, p.47) “RUP Es un tipo de proceso que permite el desarrollo de software en el lenguaje UML, El cual permite realizar un análisis, documentar e implementar sistemas orientados a objetos, este proceso unificado es específico y más detallado que RUP.

De lo que se ha podido mencionar con anterioridad, se considera que RUP, permite realizar la evaluación y el seguimiento a cada etapa, además de poder realizar aquellos cambios que se puedan presentar para lograr así el funcionamiento óptimo de cada proyecto.

Fases de la estructura RUP:

Booch Grady, Jacobson Ivar y Rumbaugh James (2000, p.458) nos menciona:

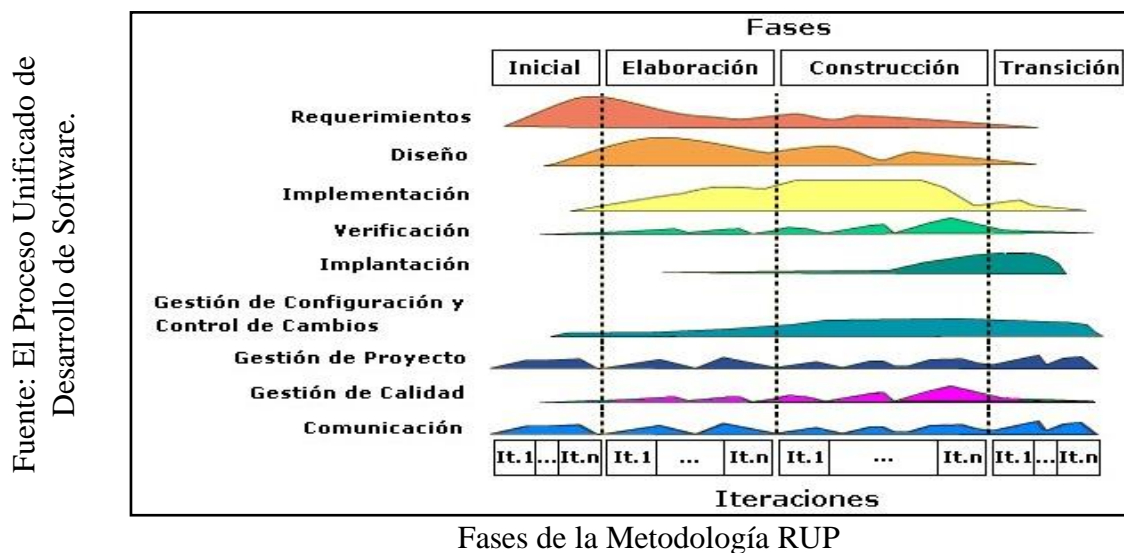
Fase de inicio: Uno de sus principales propósitos es definir y establecer el alcance que tendrá el proyecto con los sponsors, además de identificar cada riesgo al que puede poner en riesgo el proyecto, además de elaborar el plan de cada fase y sus iteraciones.

Fase de Elaboración: En esta fase se diseña una solución que nos pueda permitir definir la arquitectura que será la base del sistema, y desarrollar el análisis del problema.

Fase de desarrollo: Esta es la etapa complementaria en donde se busca clasificar todos aquellos requisitos que han quedado pendientes, realizar los cambios según las evaluaciones que se han realizado por los usuarios para poder así mejorar el proyecto.

Fase de transición (cierre): Esta etapa busca asegurar que el software pueda estar disponible para ser utilizado por los usuarios, se realice el ajuste de errores, y se capacita a los usuarios para su previo uso”.

Figura 05: Fases de la Metodología RUP.



Metodología SCRUM

Según Pressman (2010) “Scrum es un tipo de marco de trabajo que permite el desarrollo y construcción de software el cual se realiza a través de un proceso de tipo incremental iterativo, normalmente es utilizado en entornos de desarrollo ágil” (p. 69).

Se necesita partir de todos aquellos requerimientos para poder luego planificar cada sprint, es ahí en donde se dividen cada elemento que se encuentra dentro del Backlog, para poder así desarrollarlo de forma interactiva, sprint por sprint.

EL EQUIPO SCRUM (Scrum Team)

Según Dominik Maximini (2015, p. 7) dicen que “El equipo decide elegir en qué forma va a trabajar, este equipo asigna al dueño del producto, al equipo que desarrollará el proyecto y al scrumMaster a los cuales podemos determinar de tal manera”:

Dueño del producto (Product Owner): Es la persona que genera la lista de productos, además expresa cada elemento que se encuentra en esa lista, y se asegura que este proceso sea transparente de manera que se logre un nivel alto de entendimiento del Product Backlog (p. 8).

Equipo de Desarrollo (Development Team): Lo conforman las personas que se encuentran a cargo de desarrollar el proyecto, y de entregar cada sprint, este debe encontrarse altamente capacitado para poder producirlo (p. 8).

Scrum Máster: Es el encargado de garantizar que el proyecto se realice acorde a los lineamientos de Scrum, asegurando así de esta forma que los trabajos se han realizado de manera óptima, es considerado además un líder dentro del proyecto (p. 8).

ARTEFACTOS DE SCRUM:

Según Dominik Maximini (2015) “Son aquellos artefactos que se encuentran designados por Scrum para poder diseñar 1° de transparencia alto para poder así entender el proyecto” (p. 9).

Según Dominik Maximini (2015, p. 9) “Dichos artefactos lo conforman las listas del sprint, su incremento, y la lista de productos los cuales se define así:”

Lista del Producto (Product Backlog) : Es una lista que contiene todo lo que se necesita para poder obtener el producto, el product Owner es el responsable de que la lista contenga la fuente de requisitos necesarios para hacer algún cambio (p. 10).

En cuanto al seguimiento que se le da al producto, se encuentran diferentes tipos de prácticas que permiten predecir cómo va yendo además de presentar una gráfica como Burn Down que permitirá mostrar y medir la cantidad de requisitos que se encuentran pendientes del product Backlog (p. 10).

Lista de Pendientes del Sprint (Sprint Backlog): Es un grupo de elementos que pertenecen a las historias, las cuales forman un sprint, además incluyen un plan que permite entregar cada incremento de producto y así lograr el objetivo del Sprint (p. 11).

El Spring Backlog realiza una predicción la cual permite verificar la funcionalidad del siguiente incremento, además del trabajo que se necesita para poder realizar la entrega y que esté en el estado de “terminado” (p. 11).

Incremento: Se realiza la suma de todos aquellos elementos terminados en el sprint, cuando se finaliza un sprint, este debe encontrarse en estado terminado, lo cual significa que ya puede ser utilizado (p. 11).

Metodología XP:

Según Daniel Ramos (2017) “De entre las metodologías ágiles destacamos la Extreme Programming (XP) creada por Kent Beck año 1997 Fue considerada una de las metodologías ágiles de desarrollo más efectivas, ya que está basada en prácticas y valores en donde el objetivo es crear más productividad cuando el programa desarrollado” (p.203).

Proceso de desarrollo

a. Interacción con el cliente:

Es muy importante la participación de los clientes ya que a ti podrá realizarse la historia de usuarios, para poder agilizar todos aquellos requerimientos del cliente los cuales estarán alineados al producto final. Las fases que contienen las historias de usuarios son:

- **Fase 1:** Los clientes deben definir y describir con sus propias palabras todos aquellos requerimientos que tiene, además de ello deben dejar constado por escrito Los requerimientos y todos aquellos serán ordenados acorde a prioridad.
- **Fase 2:** El cliente deberá escoger las primeras historias para poder así implementar y distribuir las tareas a realizar, en donde el también será partícipe. Esto se debe realizar con cada historia.

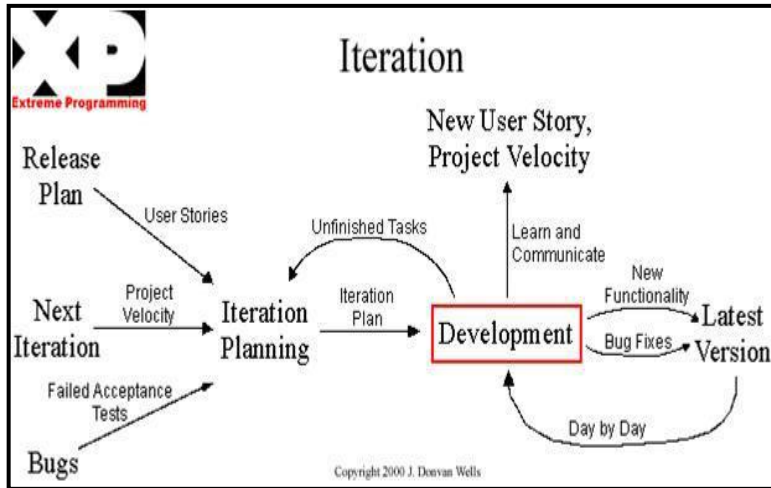
b. Planificación del proyecto: Cada proyecto debe contar con etapas planificadas, para que puedan ser aplicadas las diferentes reglas e interacciones determinada. Cada entregable debe contener las versiones para los usuarios.

c. Diseño, desarrollo y pruebas:

Estos puntos son muy importantes dentro de los procesos de la programación. Ya que la clave para poder desarrollar óptimamente en XP debe ser la continua comunicación con los usuarios.

Figura 06: Metodología XD

Fuente: Kent Beck.



D) Selección de Metodología para el Aplicativo Móvil

En la Tabla 01 se observa los criterios de evaluación que se tendrá en cuenta para la selección de la metodología del desarrollo del software.

Tabla 01: Criterio de la Metodología

ÍTEM	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
1	Metodología de rápida implementación.	Scrum trabaja en equipo a partir de sprint que se suele planificar por semanas y al final de cada sprint se va revisando el trabajo progresivamente, los entregables son a corto plazo.
2	Es un tipo de metodología que permite realizar cambios dentro del proyecto.	Scrum es una metodología ágil, que planifica proyectos, pero con cambios a última hora.
3	Todos sus requerimientos están priorizados.	La metodología scrum en el momento de presentar resultados responde a las exigencias del cliente.

4	Metodología rápida en su entendimiento.	A final de cada sprint se va revisando el trabajo de acuerdo con los requerimientos de corto plazo.
5	Adecuada para el desarrollo de proyectos en corto tiempo sin aumentar costos del proyecto.	La reunión para la planificación del sprint se divide el tiempo de duración de cada sprint, así como el objetivo de los entregables.
6	Se da un entregable al termino de cada proyecto.	Al termino de cada sprint se va revisando el trabajo validado de la anterior semana.
7	Su objetivo es reducir el tiempo de las solicitudes.	La metodología scrum lleva a cabo la planificación secuencial o de cascada.
8	Divide el grupo en una lista de entregables pequeños y concretos, y estima el esfuerzo relativo de cada elemento.	El producto que queremos conseguir al culminar un sprint y los roles de equipos con sus tareas asignadas.
9	Las entregas se realizan cada 2 a 3 semanas	El plazo y contenido del sprint.
10	Aquello que, si funciona, se separa y ya no se hace modificaciones.	Exacto cada sprint entregado se evalúa en cada reunión.
11	Cada miembro trabaja de forma individual.	Cada rol del equipo está con sus tareas asignadas.

Fuente: Elaboración propio

Evaluación de la Metodología Basándonos en lo explicado sobre las metodologías, se realiza adicional un Juicio de expertos para optar por una de estas metodologías:

Tabla 02: Juicio de Expertos de las Metodologías

Expertos	Grado	SCRUM	XP	RUP
Saavedra Jiménez, Roy	Magister	44	33	22
Sáenz Apari Abraham Rafael	Magister	44	25	31
Cueva Villavicencio, Juanita Isabel	Magister	39	33	22
Total		127	91	75

Fuente: Elaboración propia

Según el mayor promedio como se muestra en la Tabla 02 (Anexo 06), la Metodología SCRUM obtuvo el mayor puntaje (127 pts). Por lo tanto, para el desarrollo de la aplicación móvil se utilizó la metodología SCRUM.

La metodología SCRUM permitió desarrollar el proyecto de forma incremental y segura, ya que hubo reuniones con los interesados y brindaron su conformidad en cada fase realizada. Así mismo, en cada reunión se pudo elegir las mejores opciones de desarrollo, como el diseño y funcionalidad de la aplicación

1.4. Formulación del problema

Problema General:

PG: ¿De qué manera influye un aplicativo móvil basado en Android para el proceso de Recolección de Residuos en la Municipalidad Distrital de Carabayllo?

Problemas Específicos:

PE1: ¿De qué manera influye un aplicativo móvil basado en Android en el nivel de servicio en el proceso de Recolección de Residuos en la Municipalidad de Carabayllo?

PE2: ¿De qué manera influye un aplicativo móvil basado en Android en el nivel de Eficiencia en el proceso de Recolección de Residuos en la Municipalidad de Carabayllo?

1.5. Justificación de estudio

Es muy importante la implementación de un sistema móvil para mitigar el número de quejas y así tener un mayor control sobre la recolección de los residuos, a través de un rastreo mediante el software que permitirá salir a cada uno de estos, además se contará con informes e indicadores dentro del sistema. De la misma forma el gerente o el supervisor podrán tener acceso a la información de manera rápida y en tiempo real desde cualquier punto en el que se encuentre mientras tengan acceso a internet.

Justificación tecnológica

Laudon y Laudon (2014) menciona que, “Hoy en día los sistemas de información son primordiales dentro de las empresas en la mayoría de los países, ya que para lograr ciertos objetivos y metas estratégicas en los negocios debe contarse con buena infraestructura y sistemas de información. Es por ello que hoy en día las empresas invierten mucho dinero en este tipo de sistemas e infraestructura, ya que permite contar con excelencia operativa, crear nuevos servicios y modelos de negocios para poder así tener la satisfacción de los

clientes, proveedores y así mismo mejorar la toma de decisiones. Logrando así estar a la altura competitiva y tener supervivencia dentro del mercado” (p. 419).

Según García (2014) nos dice que, “Año tras año los cambios que se han hecho dentro del área tecnológica han ido produciendo e influyendo mucho en nuestras vidas, de tal forma que ya es parte de nuestro estilo de vida tanto en el ámbito del negocio como en el de tiempo libre y ocio. En definitiva, estamos relacionados a ello y, y el estar conectado internet es ahora una herramienta imprescindible. Ahora en estos tiempos existen muchos dispositivos móviles que han reemplazado a los ordenadores ya que puede accederse a muchos programas y aplicaciones a través de ellos, además poseen características que pueden aportar muchas funcionalidades. ¿Pero que podrían aportar en el ámbito de la educación? Diríamos que empezaría rompiendo aquellas barreras de tiempo y espacio ya que se puede acceder a información en tiempo real logrando un aprendizaje más dinámico y contextual” (parr. 14).

Para la municipalidad de Carabayllo es muy imprescindible poder contar con herramientas tecnológicas que mantengan la aplicación dentro de vanguardia, para poder así brindarles herramientas de trabajo al personal administrativo, ya que ellos participarán dentro de este proceso para realizar mejoras en la recolección de residuos.

Justificación económica

Horgen (2014) nos menciona que, “En cuanto a los costos es importante recalcar que esto permitirá medir y analizar toda aquella información en el ámbito financiero y no financiero, ya que está relacionado con los recursos que utilizará la organización. Para ello es importante contar con una estrategia que pueda permitir que la empresa cumpla con sus objetivos. Por ejemplo, es importante la capacitación a los trabajadores y así mejorar la calidad de su servicio” (p. 896).

Al optimizar los procesos de recolección esto nos permitirá reducir el costo en un monto que asciende a S/.150,000 soles, además de ello se reducirá el tiempo de trabajo de 14 a sólo 10 horas, lo cual significa que el recurso humano también permitirá disminuir los gastos los cuales permiten un ahorro de S/.15,000 soles. Además de ello se debe tomar en cuenta que se reducirán herramientas, tiempo etc. En cuanto al tiempo el personal podrá realizar otro tipo de actividades que también puedan beneficiar la organización, generando

productividad y finalmente brindando un ahorro al municipio de un aproximado de S/.200,000 soles.

Justificación institucional

Pumpin (2015) nos dice que, “Es importante realizar un análisis sobre la competencia el cual está ligado al análisis sectorial, en este tipo de análisis se debe conocer quién representa la competencia y qué estrategia utilizaron para poder evolucionar, tomando así medidas para poder repotenciar la organización” (p. 89).

Mediante este proyecto se podrá optimizar el proceso de recolección de residuos mediante una aplicación móvil con tecnología de punta, la cual genera muchos beneficios que permitirán a la organización ser competente y tener un gran realce en el ámbito empresarial, asimismo lograr un gran crecimiento y consolidación.

Justificación operativa

Muñiz (2014) nos menciona que, “Aquellos que dirigen organizaciones se han dado cuenta la importancia de los activos dentro de sus empresas, Ya que éste se encuentra dentro del equipo de las ventas y son parte del talento es la forma es por ello que se han puesto en marcha planes estratégicos para gestionar experiencia y conocimiento” (p. 215).

La aplicación móvil busca optimizar y automatizar los procesos de recolección de residuos, ya que es de beneficiará al personal y a los ciudadanos, reduciendo así los problemas que se están generando en la actualidad.

1.6. Hipótesis

Hipótesis general:

HG: Un Aplicativo móvil basado en Android mejora el proceso de Recolección de Residuos en la Municipalidad Distrital de Carabayllo.

Hipótesis específicas:

HE1: Un aplicativo móvil incrementa el nivel de servicio en el proceso de recolección de Residuos sólidos en la Municipalidad De Carabayllo.

HE2: Un aplicativo móvil incrementa el nivel de eficiencia en el proceso de recolección de Residuos sólidos en la Municipalidad De Carabayllo.

1.7. Objetivos

Objetivos General:

OG: Determinar la influencia de un aplicativo basado en Android para el proceso de Recolección de Residuos sólidos en la Municipalidad Distrital de Carabayllo.

Objetivos Específicos:

OE1: Determinar la influencia de un aplicativo móvil basado en Android en el nivel de servicio en el proceso de Recolección de Residuos sólidos la Municipalidad de Carabayllo.

OE2: Determinar la influencia de un aplicativo móvil basado en Android en el nivel de eficiencia en el proceso de Recolección de Residuos sólidos en Pública de la Municipalidad de Carabayllo.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de Investigación

Método de Investigación: Hipotético-Deductivo

Rosales (2014) manifiesta “El tipo de método hipotético deductivo refiere a un tipo de procedimiento que permite mediante la práctica científica realizar una serie de experimentos. Este tipo de método tiene varias etapas en las que es imprescindible la observación del fenómeno que se pretende estudiar, además de establecer una hipótesis para poder definir y posteriormente explicar el fenómeno, deducir asimismo las futuras consecuencias que podría traer dicha hipótesis, además de verificar y comprobar si dicho en un caso que se ha reducido es verdad, contrastándola con la experiencia. Éste tipo de método combina el momento racional, es decir la hipótesis planteada y lo que puede deducirse” (p. 110).

Para la presente investigación se plantea el método hipotético-deductivo para desarrollar la hipótesis y verificar la disponibilidad de datos. Así mismo, se hace la prueba de hipótesis para aceptar o rechazar la hipótesis nula, es decir para comprobar si la investigación está obteniendo el resultado deseado.

Tipo de Investigación: Explicativa

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), definen que: “Esto es algo más que sólo describir un concepto o algún tipo de fenómeno, o la relación que puede existir entre ellos. Esto está dirigido al dar respuesta sobre las causas que generan este tipo de eventos o fenómenos ya sean físicos o sociales” (p. 95).

En la investigación Explicativa, se toman teorías, antecedentes y otros conocimientos que son de apoyo para fundamentar la problemática que se presenta en este proyecto.

Tipo de Investigación: Experimental

Según Rivas Nájuez (2014), define que: “En la investigación experimental el investigador tiene la posibilidad de controlar y manipular las variables en estudio” (p. 275).

La investigación experimental permite la manipulación un una o más variables y mide cualquier cambio otras variables.

Tipo de Investigación: Aplicada

Según Sullcaray Bizarro (2013), define que "Es llamada también por algunos autores como constructiva y en algunos casos utilitaria, ya que se basa en el interés de los conocimientos de tipo teórico en diferentes situaciones, lo que se busca es actuar, construir, hacer y modificar dentro de la realidad en la que se encuentra dicha circunstancia, Yendo más allá del conocimiento que engloba el valor universal" (p.73).

En este Proyecto de investigación se utilizará la investigación aplicada, ya que se utilizarán tantas teorías, conocimientos que guardan relación dentro del objeto de estudio, analizando profundamente el problema, formulando hipótesis, que determinen la realidad del problema actual, para posteriormente brindar soluciones que puedan modificar, transformar y mejorar la situación actual.

Diseño de Investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), definen que: "Luego de haber planteado el problema, es importante que se defina el alcance de la investigación, luego formular las hipótesis para que el investigador pueda ver de forma práctica y tener una visión de las preguntas que contendrá su investigación, para finalmente cumplir con los objetivos trazados" (p. 128).

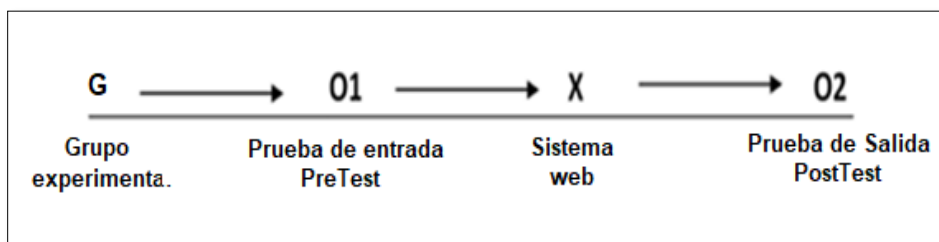
Diseño de Investigación: Pre-Experimental

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), definen que: "Es un tipo de diseño en el cual el control llega a un nivel mínimo, ya que comúnmente se basa en el acercamiento directo al problema que engloba la investigación dentro de su ambiente real. A un determinado grupo se le toma una prueba antes del experimento, y a otro grupo después del experimento para finalmente obtener resultados de un antes y un después" (p. 141).

El tipo de diseño que utiliza esta investigación es la de preexperimental, porque se trata de controlar el proceso de la recolección de los residuos sólidos aplicando un pretest y un post test.

Figura 07: Diseño Pre-Test y Post-Test

Fuente: Hernández, Ferandez y Baptista (2010)



Diseño Pre-Test y Post-Test

Dónde:

G: Grupo experimental, **O1:** Pre-Test, **X:** Sistema Web, **O2:** Post-Test

G: Grupo experimental, es el grupo (muestra) al cual se le aplicó la medición para evaluar el proceso de recolección de residuos sólidos para medir el nivel de servicios y en nivel de eficiencia

O1: Pre-Test, Medición del grupo experimental antes de implementar la aplicación móvil en la Municipalidad de Carabayllo.

X: Variable Independiente, Es la aplicación del aplicativo móvil en el proceso de recolección de Residuos Sólidos en la Municipalidad de Carabayllo. Mediante la aplicación del Pre y Post Test se podrá medir si la aplicación móvil optimiza el proceso recolección de residuos sólidos.

O2: Post-Test, Medición del grupo experimental después de aplicar la aplicación móvil en la Municipalidad de Carabayllo.

Tipo de estudio

Hernández, Fernández y Baptista (2015) menciona que, “Cuando se habla de experimental significa que la investigación está basada en manipular diferentes variables del tipo

independiente, para posteriormente analizarlos tomando en cuenta las consecuencias que esa manipulación generará dentro de sus variables dependientes.” (p. 600).

Tipo de trabajo de investigación

En este proyecto de investigación se aplica un tipo de nivel experimental, ya que se manipularán variables para poder así hacer la implementación de la app móvil el cual mejorará el proceso de recolección de los residuos sólidos.

Hernández, Fernández y Baptista (2015,) afirma que, “El tipo de investigación que es preexperimental, no se realiza la comparativa grupos. Por ello este diseño administra algún tipo de tratamiento dentro de la modalidad de sólo el pre test y postest .” (p. 601)

Ávila Baray (2014) señala que, “Cuando se trabaja con tipos de diseños que son preexperimentales se busca el análisis de las variables, sin ningún tipo de control. Aquí no se manipulan las variables del tipo independiente ni se trabaja con ningún grupo control. Dentro de una investigación del tipo preexperimental no hay posibilidad de comparar grupos.” (párr.10)

El Trabajo de investigación es de tipo pre-experimental, porque no permite manipular la variable independiente, pero si permitió analizar la influencia de un aplicativo móvil frente a los indicadores determinados, para lograr obtener resultados positivos o negativos según las hipótesis planteadas.

2.2. Variables, Operacionalización

Definición Conceptual:

Variable Independiente: Aplicación Móvil

Según Master Magazine (2015) nos dice que, “Una aplicación móvil (también llamada app) es sencillamente un programa informático creado para realizar o hacer más fácil una tarea en un dispositivo informático. Es necesario recalcar que aun cuando todas las aplicaciones son programas, no todo programa es una aplicación. Existe un sin número de software en el mercado, no obstante, sólo se denomina así a aquel que ha sido creado con un fin en concreto, para realizar tareas determinado. No se considera una aplicación, por ejemplo, un sistema operativo, ni una suite, pues su propósito es general.” (párr. 01)

Variable Dependiente: Proceso de Recolección de Residuos Sólidos

Según Ulloa (2015), “El proceso de recolección de residuos sólidos es aquel que se realiza diariamente por choferes y ayudantes en diferentes turnos y rutas; la programación es coordinada entre la Gerencia de Limpieza Pública. Los instrumentos de gestión de los servicios se basan en el diseño de planos de rutas y hoja de ruta, donde se consigna la zona, frecuencia y turno”.

Definición Operacional:**Variable Independiente: Aplicación Móvil**

Es el uso de una aplicación móvil diseñada para agilizar las múltiples tareas en la Municipalidad de Carabayllo donde encontraran información a detalle de los datos del estudiante como del curso.

Variable Dependiente: Proceso de Recolección de Residuos Sólidos

Es el conjunto de pasos que realiza en la Municipalidad de Carabayllo para la gestión de residuos del distrito. Este se inicia desde que se ejecuta una orden de recolección donde las empresas encargadas de la recolección realizan un trámite para poder ejecutar la recolección de residuos en el distrito.

Tabla 03: Operacionalización de Variables

TIPO DE VARIABLE	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA MEDICIÓN
Variable Independiente	Aplicación Móvil	Una aplicación móvil (también llamada app) es sencillamente un programa informático creado para realizar o hacer más fácil una tarea en un dispositivo informático. Es necesario recalcar que aun cuando todas las aplicaciones son programas, no todo programa es una aplicación. Existe un sin número de software en el mercado, no obstante, sólo se denomina así a aquel que ha sido creado con un fin en concreto, para realizar tareas determinado. No se considera una aplicación, por ejemplo, un sistema operativo, ni una suite, pues su propósito es general.	Es el uso de una aplicación móvil diseñada para agilizar las múltiples tareas en la Municipalidad de Carabayllo donde encontraran información a detalle de los datos del estudiante como del curso.			
Variable Dependiente	Proceso de recolección de residuos sólidos	El proceso de recolección de residuos sólidos es aquel que se realiza diariamente por choferes y ayudantes en diferentes turnos y rutas; la programación es coordinada entre la Gerencia de Limpieza Pública. Los instrumentos de gestión de los servicios se basan en el diseño de planos de rutas y hoja de ruta, donde se consigna la zona, frecuencia y turno	Es el conjunto de pasos que realiza en la Municipalidad de Carabayllo para la gestión de residuos del distrito. Este se inicia desde que se ejecuta una orden de recolección donde las empresas encargadas de la recolección realizan un trámite para poder ejecutar la recolección de residuos en el distrito.	Recolección	Nivel de Servicio	Razón
				Disposición	Nivel de Eficiencia	Razón

Fuente: Elaboración propia

Tabla 04: Indicadores y fórmulas del proceso de recolección de residuos sólidos

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA
Nivel de Servicio	El presente indicador se medirá las peticiones atendidas sobre las recibidas	Fichaje	Fichaje de Registro	Porcentaje	$NS = \frac{PA}{PR}$ <p>Dónde:</p> <p>NS= Nivel de Servicio PA= Peticiones Atendidas PR = Peticiones Recibidas</p>
Nivel de Eficiencia	El presente indicador medirá el resultado esperado sobre el alcanzado	Fichaje	Fichaje de Registro	Porcentaje	$e = \frac{\frac{RA}{CA} * TA}{\frac{RE}{CE} * TE}$ <p>Dónde:</p> <p>NE = Nivel de Eficiencia RA= Resultado Alcanzado RE= Resultado Esperado CA = Costo Alcanzado CE = Costo Esperado TA = Tiempo Alcanzado TE = Tiempo Esperado</p>

Fuente: Elaboración Propia

2.3. Población, muestra

Población

Carrasco (2014) indica que, “Es un grupo de objetos que lo forma un determinado espacio dentro del cual se encuentra el problema de la investigación, este posee ciertas características que son más concretas y las comparan con el universo.”(p. 145)

La población de la presente investigación es de 280 rutas de recolección programadas al mes.

Agrupados en 28 reportes de recolección de residuos sólidos durante un mes.

Muestra

Carrasco (2014) indica que, “Es una determinada parte que representa a la población, en donde sus características no se deslindan del objetivo con el que cuenta la investigación, de tal forma que los resultados que se obtengan a partir de la muestra pueden ser tomados como generales de todas aquellas de la población” (p. 145).

Tamayo (2013) mencionan que, “Asimismo la muestra puede considerarse como un grupo pequeño que se extrae de la población para poder ser estudiado estadísticamente.”(p. 148)

Cálculo del tamaño de muestra Finita

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N-1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

n=Tamaño de la muestra

z= Nivel de confianza deseado (1.96)

p= proporción de la población con la característica deseada (éxito) (50%)

q= Proporción de la población sin la característica deseada (Fracaso) (50%)

d=Nivel de error dispuesto a cometer (0.05)

N= Tamaño de población. (x)

Aplicando la fórmula:

$$n = \frac{(280) * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2 * (280 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

$$n = 162$$

El tamaño de la muestra para la presente investigación y ambos indicadores serán 162 rutas de recolección programadas, a los cuales se les evaluará 1 mes. Por lo tanto, la muestra quedó conformada en 28 fichas de registro.

Muestreo

Arias (2018) indica que, “Es un tipo de herramienta científica que busca determinar qué parte dentro de la población debería ser examinado estos pueden ser del tipo probabilísticos o del tipo no probabilístico” (p. 173).

Muestreo aleatorio simple

Según Suarez Gil (2011) “Cualquier subconjunto de tamaño n tiene la misma probabilidad de selección” (p. 17)

En este proyecto de investigación fue utilizado el muestreo probabilístico aleatorio simple tanto para el indicador uno como para el indicador dos, ya que este método selecciona una muestra que tiene el tamaño n que proviene de N cantidades, en donde $n \leq N$ siendo así que cada una tiene la misma probabilidad de ser seleccionada.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnicas de recolección de datos

El autor Behar (2008) nos menciona que “las técnicas apoyan a verificar la situación problemática que se planteó. Según el tipo de investigación que se desarrolle es que se utilizan unas u otras técnicas, herramientas e instrumentos.”

Fichaje

Gavagnin (2013) indica que, “Es un tipo de recolección que puede almacenar la información recolectada, que más allá de tener una extensión, ésta le genera un valor” (p.73).

Esta técnica permitió recolectar los datos de los indicadores de Nivel de Servicio y Nivel de Eficiencia.

Instrumento de recolección de datos

Ficha de registro

Según Hernández y Fernández (2010). “Este instrumento sirve para recolectar la información, este contendrán los valores iniciales que resumirán el proyecto, dicha información será requerida para el procesamiento de datos, además de ello debe establecerse qué información será la utilizada y cuál es la que se va a divulgar” (p.136).

Se elaboró una ficha de registro donde se detallarán las rutas de recolección programadas por día durante 1 mes. De tal forma de hacer el cálculo y medir los indicadores en mención en la Tabla 05.

Tabla 05: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIÓN	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Proceso de Recolección de Residuos Sólidos	Recolección	Nivel de Servicio	Fichaje	Fichaje de Registro
	Disposición Final	Nivel de Eficiencia	Fichaje	Fichaje de Registro

Fuente: Elaboración propia

Validez

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), definen que: “Podemos decir que la validez nos muestra el grado en el que un instrumento puede medir la variable con la que se está trabajando” (p. 200).

Validez de Criterio

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), definen que: “Aquí se contrasta las puntuaciones que dan como resultado luego de aplicar el instrumento con aquella puntuación es que se obtienen de otros criterios que son del tipo externo” (p. 202).

Validez de Contenido

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), definen que: “Éste refiere al grado que se le puede dar a nuestro instrumento en algún tipo de dominio de contenido dentro de lo que se está midiendo. Éste representa al concepto o a la variable” (p. 201).

Validez de Constructo

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), definen que: “Éste busca explicar cómo se vinculan de una manera en la que las mediciones estén correlacionadas de forma teórica” (p. 203).

La Tabla 06 y Tabla 07 se detalla la validez de los instrumentos por cada Indicador, el cual se midió mediante la evaluación de expertos.

Tabla 06: Validación del Indicador – Nivel de servicio

Expertos	Total
Mgtr. Pacheco Pumaleque , Alex	85%
Mgtr. Saavedra Jimenez, Roy	81%
Mgtr. Saenz Apari, Abraham Rafael	90%
Promedio	85%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 07: Validación del Indicador- Nivel de Eficiencia

Expertos	Total
Mgtr. Pacheco Pumaleque , Alex	85%
Mgtr. Saavedra Jimenez, Roy	81%
Mgtr. Saenz Apari, Abraham Rafael	90%
Promedio	85%

Fuente: Elaboración propia.

La validez de nuestro instrumento fue corroborada por los expertos en la materia (Ver anexos 03) para el indicador nivel servicio y (ver anexos 03) para el indicador nivel de

eficiencia. Como se puede observar en las tablas (06, 07) el promedio de validez de cada uno de los indicadores está más cercano a 1 eso significa que nuestro instrumento de medición es válido.

Confiabilidad

Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 602) “Para medir la confiabilidad de un instrumento es importante señalar el grado en el que la aplicación es repetida a un mismo objeto, verificando si este genera resultados similares o iguales que puedan ser consistentes.”

Método: Test-Retest

Navas et al (2012, p. 220) afirma que “Este método también es conocido como un tipo de aplicación repetitiva, ya que consiste en que se aplican diferentes pruebas continuas para determinar si son estables las respuestas”.

Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 602) No dicen que es uno de los procedimientos que se utilizan con más frecuencia para determinar si el coeficiente tiene la estabilidad necesaria y puede ser confiable, este tipo de procedimiento se realiza con un mismo instrumento, y se aplica las veces que sean necesarias a un mismo grupo”.

Técnica: Coeficiente de Correlación de Pearson

La técnica por utilizar para la correlación es:

Coeficiente de Pearson

Para Guardia (2008, p.193), “El coeficiente de Pearson, no es dependiente de las unidades de medida y sus valores están entre -1 y +1, en donde si el valor se acerca cero significa que hay ausencia de relación lineal, y si el valor que hacer cada uno nos indica que la relación lineal es muy intensa y si el valor te acercas -1 la relación lineal es inversa. Si el resultado es -1 o uno es una relación lineal perfecta ya sea del tipo directo o inverso.”

Este tipo de método nos indica 3 tipos de niveles, según el resultado acorde con el valor asignado a p (sig.)

Figura 08: Nivel de Confiabilidad

Fuente: Guardia (2008)

Escala	Nivel
0.00 < sig. < 0.20	Muy bajo
0.20 ≤ sig. < 0.40	Bajo
0.40 ≤ sig. < 0.60	Regular
0.60 ≤ sig. < 0.80	Aceptable
0.80 ≤ sig. < 1.00	Elevado

Nivel de Confiabilidad

Si el valor de sig. Es cercano a 1, entonces se trata de un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes.

Si el valor del sig. Está por debajo de 0.6, el instrumento que se está evaluando presenta una variabilidad heterogénea en sus ítems.

Para la medición del nivel de confiabilidad del indicador nivel de servicio se utilizó la medida de estabilidad (test-retest) utilizando la técnica estadística “Coeficiente de Pearson”, para esto se estableció una ficha de registro (Pre-test) (), la cual fue llenada en 2 tiempos. **(anexo 06).**

Figura 09: Confiabilidad de nivel de servicio

Fuente: Elaboración Propia

Correlaciones			
		Nivel de Servicio Test	Nivel de Servicio Retest
Nivel de Servicio Test	Correlación de Pearson	1	,924**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	28	28
Nivel de Servicio Retest	Correlación de Pearson	,924**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	28	28

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Confiabilidad de nivel de servicio

Como se puede observar en la Figura 09 aplicando el método test-retes y la técnica estadística de Correlación de Pearson se obtuvo el valor 0,924 que hace “Aceptable” al instrumento, por lo tanto, el instrumento de investigación es confiable.

Para medir el nivel de confiabilidad del indicador Nivel de Eficiencia se utilizó la medida de estabilidad (test-retest), para esto se estableció una ficha de registro (Pre-test) ,la cual fue llenada en 2 tiempos. **(anexo 06).**

Figura 10: Confiabilidad de Nivel de Eficiencia

Fuente: Elaboración Propia

Correlaciones			
		Nivel de Eficiencia Test	Nivel de Eficiencia Retest
Nivel de Eficiencia Test	Correlación de Pearson	1	,916**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	28	28
Nivel de Eficiencia Retest	Correlación de Pearson	,916**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	28	28

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Confiabilidad de Nivel de Eficiencia

Como se puede observar en la Figura 10 aplicando el método test-retes y la técnica estadística de Correlación de Pearson se obtuvo el valor 0,916, que hace “Aceptable” al instrumento, por lo tanto, el instrumento de investigación es confiable.

En ambas tablas se observó el nivel de significación el cual es menor a 0.05 que nos indicó que, si existe correlación significativa, como también se puede observar que mientras más se alejen la correlación al 0 más fuerte es la relación entre ellas.

2.5. Métodos de análisis de datos

Análisis Cuantitativo

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014) “Éstas variables pueden ser expresadas en valores del tipo numérico, para poder así hacer un análisis de tipo cuantitativo con métodos estadísticos para poder así realizar el análisis de datos, corroborando si contrastando la hipótesis planteada” (p.602).

El método de análisis de datos de este proyecto de investigación es cuantitativo, ya que es del tipo preexperimental y se busca comprobar si la hipótesis planteada es correcta, además de ello se realiza un análisis de tipo cuantitativo ya que sus variables están en valores numéricos.

Prueba de Normalidad

Hernández, Fernández y Baptista (2014) “Lo que se busca es verificar que exista una distribución normal en las muestras analizadas, si $p < 0.05$, quiere decir que los datos no se encuentran en una distribución normal, si sucede todo lo contrario podemos decir que la muestra contiene una distribución normal” (p.602).

Para la realización de las pruebas de normalidad se poseen dos métodos para su ejecución, los cuales son:

Kolmogorov – Smirnov: Esta prueba se utiliza para poder determinar el grado de la distribución de un conjunto de datos de una muestra. Además se utiliza cuando la muestra sobrepasa los 50 individuos.

$$D = \max |F_n(x) - F_0(x)|$$

Siendo $F_n(x)$ la función de distribución muestral y $F_0(x)$ la función teórica o correspondiente a la población normal especificada en la hipótesis nula.

Shapiro – Wilk: Esta prueba al igual que Kolmogorov se basa en determinar el grado de distribución. Para ello se calcula la media y la varianza de la muestra, ordenándolas posteriormente de forma ascendente. Y calculando por último la resta entre último y primero, penúltimo y segundo, etcétera. Esta prueba se realiza a muestras con un máximo de 50 individuos. Por ello plantea la siguiente fórmula.

$$W = \frac{D^2}{nS^2}$$

Por lo cual D es la adición de las restas corregidas se dará por rechazada la hipótesis nula si w es menor que el valor crítico.

Para la presente investigación se utilizará la prueba de Kolmogorov, ya que la prueba de Shapiro acepta como máximo una muestra de cincuenta y en la investigación se tiene 162 rutas como muestra.

Nivel de Significancia

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), definen que: “Se analiza la probabilidad que puede existir de haber algún error o equivoco. El nivel que debe presentar la significancia es de 0.05, ya que el investigador asume que es 95% de seguridad que no habrá errores y un 5% que determina lo contrario. Tomando en cuenta que ambos sumarán la unidad. El nivel de Significancia que es 0.01 quiere decir que el investigador tiene un 99% a su favor y sólo 1% en contra, para poder proceder sin duda” (p. 302).

Definición de Variables

H1: Un aplicativo móvil incrementa el nivel de servicio en el proceso de recolección de Residuos sólidos en la Municipalidad De Carabayllo.

Indicador: Nivel de Servicio

Dónde:

NSa: Nivel de Servicio antes de utilizar la aplicación móvil

NSd: Nivel de Servicio después de utilizar la aplicación móvil

Hipótesis Nula H1₀: Un aplicativo móvil no incrementa el nivel de servicio en el proceso de recolección de Residuos sólidos en la Municipalidad De Carabayllo.

$$\text{H1}_0: \text{NS}_d - \text{NS}_a \leq 0$$

Hipótesis Alterna H1_a: Un aplicativo móvil incrementa el nivel de servicio en el proceso de recolección de Residuos sólidos en la Municipalidad De Carabayllo.

$$\text{H1}_a: \text{NS}_d - \text{NS}_a > 0$$

Nivel de Significancia

X = 5% Error

Nivel de Confiabilidad = 1-X = 0.95

Estadística de prueba

La presente investigación se utilizará la prueba de T, por lo cual, la fórmula que se aplicará es la siguiente

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Dónde:

S1 = Varianza grupo Pre-Test

S2 = Varianza grupo Post-Test

\bar{x}_1 = Media muestral Pre-Test

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

N = Número de muestra (Pre-Test y Post-Test)

Región de Rechazo

L La región de rechazo es $t = t_x$

Donde t_x es tal que:

P [t > t_x] = 0.05, donde t_x = Valor Tabular

Luego Región de Rechazo: $t > t_x$

Cálculo de la Media

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

Cálculo de la Varianza

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

Desviación Estándar

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

Dónde:

\bar{x} = Media

δ^2 = Varianza

S^2 = Desviación Estándar

X_i = Dato i que está entre (0, n)

\bar{X} = Promedio de los datos

n = Número de datos

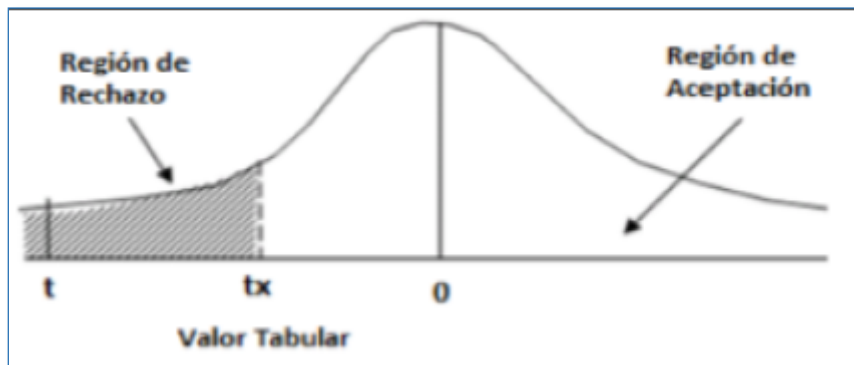
Distribución t de Student

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), definen que: “La prueba de que está basada en un tipo de distribución tanto de la población como de la muestra lo cual aplica la distribución del T de student El cual identifica todos aquellos grados de libertad en el que se encuentra los datos, estos son determinantes ya que mostrará el valor que se debe esperar de t, esto puede variar según el tamaño de los grupos que son analizados” (p.310).

En la Figura 11 se observa la Distribución T-Student.

Distribución T-Student

© HERNÁNDEZ (2010)



En la Figura 12 se observa la tabla de valores de los rangos de la Distribución T-Student.

Figura 12: Rango de Distribución de T-Student

Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874

H2: Un aplicativo móvil incrementa el nivel de eficiencia en el proceso de recolección de Residuos sólidos en la Municipalidad De Carabayllo

Indicador: Nivel de Eficiencia

Dónde:

NEa: Nivel de Eficiencia antes de utilizar la aplicación móvil.

NEd: Nivel de Eficiencia después de utilizar la aplicación móvil.

Hipótesis Nula H_0 : Un aplicativo móvil no incrementa el nivel de eficiencia en el proceso de recolección de Residuos sólidos en la Municipalidad De Carabayllo.

$$H_0: \theta = \theta_0$$

Hipótesis Alterna H_a : Un aplicativo móvil incrementa el nivel de eficiencia en el proceso de recolección de Residuos sólidos en la Municipalidad De Carabayllo

$$H_1: \theta = \theta_1$$

Nivel de Significancia

$\alpha = 5\%$ Error

Nivel de Confiabilidad = $1 - \alpha = 0.95$

Estadística de prueba

La presente investigación se utilizará la prueba de T, por lo cual, la fórmula que se aplicará es la siguiente

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Dónde:

S_1 = Varianza grupo Pre-Test

S_2 = Varianza grupo Post-Test

\bar{x}_1 = Media muestral Pre-Test

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

N = Número de muestra (Pre-Test y Post-Test)

Región de Rechazo

L La región de rechazo es $t = t_x$

Donde t_x es tal que:

$P [t > t_x] = 0.05$, donde $t_x =$ Valor Tabular

Luego Región de Rechazo: $t > t_x$

Cálculo de la Media

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

Cálculo de la Varianza

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

Desviación Estándar

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

Dónde:

\bar{x} = Media

δ^2 = Varianza

S^2 = Desviación Estándar

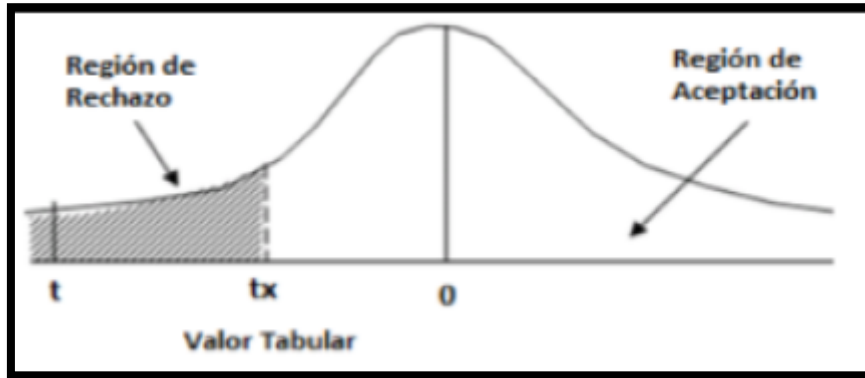
X_i = Dato i que está entre $(0, n)$

\bar{X} = Promedio de los datos

n = Número de datos

En la Figura 13 se observa la Distribución T-Student.

Distribución T-Student



En la Figura 14 se observa la tabla de valores de los rangos de la Distribución T-Student.

Figura 14: Rango de Distribución de T-Student

Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874

2.6. Aspectos éticos

Los investigadores asumen el compromiso de respetar el resultado de la investigación, asegurando que contiene la veracidad para poder ser confiable, además de ello los datos que fueron brindados por el municipio de Carabaylo pueden ser tomado como datos confiables, además de ello se respetó la identidad de cada uno de los participantes de la investigación, guardando confidencialmente cada uno de sus datos, asimismo los resultados obtenidos con la investigación no fueron adulteradas o plagiadas de alguna otra investigación.

De la misma forma, se realizó el trabajo exclusiva y únicamente buscando el beneficio de la institución respetando sus procesos, normas y políticas de la municipalidad de Carabaylo.

III. RESULTADOS

3.1. Análisis Descriptivo

En este proyecto de investigación se usó un app móvil para poder así evaluar el nivel de servicio, y su nivel de eficiencia en su procesos de recolección de residuos sólidos en el municipio de Carabayllo; por ello se aplicó el Pre-Test que sirvió para conocer el estado inicial del indicador; luego de ellos se realizó la implementación del app móvil y se realizó el post test..

Indicador: Nivel de Servicio

Los resultados descriptivos de este indicador se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 08: Medidas descriptivas del indicador Nivel de Servicio

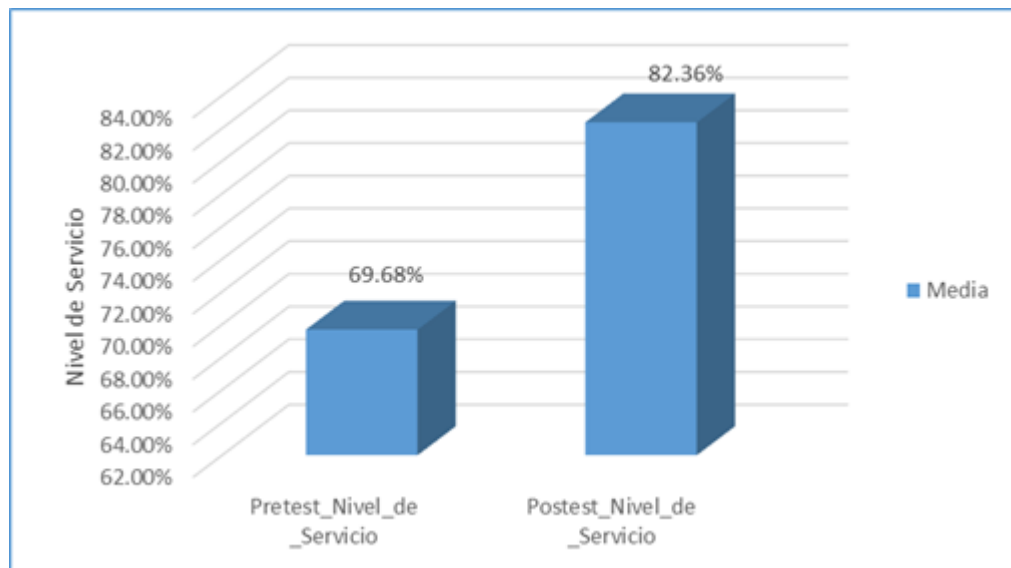
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Pretest_Nivel_de_Servicio	28	,50	1,00	,6968	,11042
Postest_Nivel_de_Servicio	28	,80	,86	,8236	,02215
N válido (por lista)	28				

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla 8, para el Nivel de Servicio *en el* proceso de recolección de Residuos sólidos, en el pre-test se obtuvo un valor de 69.68%, mientras que en el post-test fue de 82.36% tal como se aprecia en la figura 12; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación la aplicativo móvil; así mismo, el Nivel de Servicio mínima fue del 50% antes, y 80% después de la implementación la aplicativo móvil.

En cuanto a la dispersión del Nivel de Servicio, en el pre-test se tuvo una variabilidad de 11.04%; sin embargo, en el post-test se tuvo un valor de 2.21%.

Figura 15: Nivel de Servicio Pretest vs Postest



Nivel de Servicio Pretest vs. Postest

Indicador: Nivel de Eficiencia

Los resultados descriptivos de este indicador se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 09: Medidas descriptivas del indicador Nivel de Eficiencia

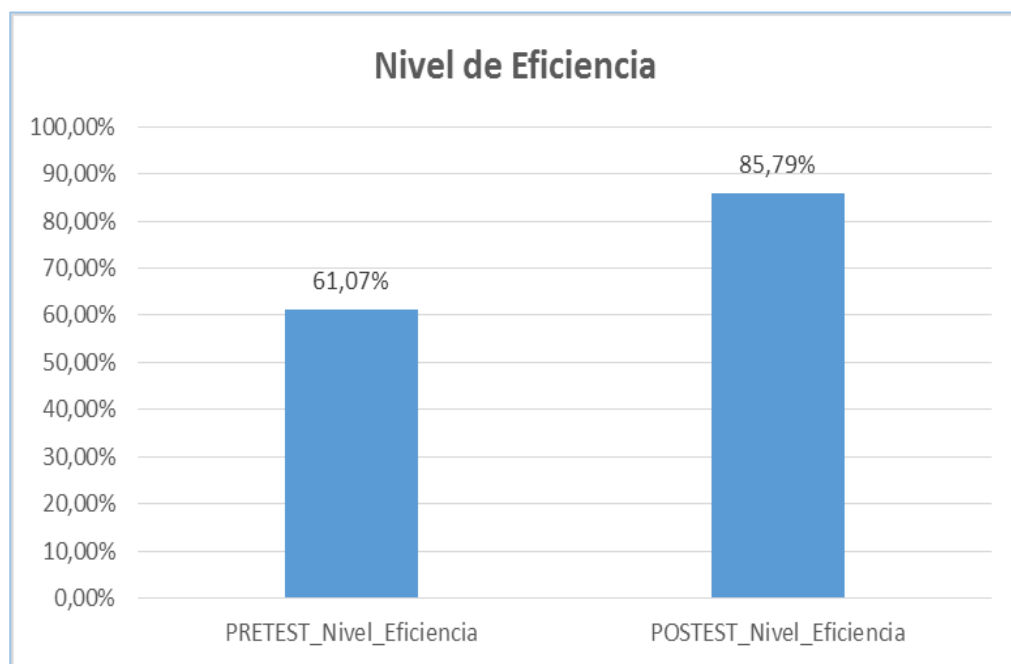
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Pretest_Nivel_de_Eficiencia	28	,33	,83	,6107	,12836
Postest_Nivel_de_Eficiencia	28	,54	1,30	,8579	,17920
N válido (por lista)	28				

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla 9, para el Nivel de Eficiencia en el proceso de recolección de Residuos sólidos, en el pre-test se obtuvo un valor de 61,07 %, mientras que en el post-test fue de 85,79% tal como se aprecia en la figura 13; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación la aplicativo móvil; así mismo, el Nivel de Eficiencia mínima fue del 33% antes, y 54% después de la implementación la aplicativo móvil.

En cuanto a la dispersión del Nivel de Servicio, en el pre-test se tuvo una variabilidad de 12.83%; sin embargo, en el post-test se tuvo un valor de 1,79%.

Figura 16: Nivel de Eficiencia Pretest vs. Postest



Nivel de Eficiencia Pretest vs. Postest

3.2. Análisis Inferencial

Pruebas de Normalidad

A todos aquellos datos que son muestra y son tomados de cada indicador se le aplicó la prueba de normalidad, para posteriormente definir la prueba de hipótesis al utilizarse.

Hay diferentes tipos de prueba de normalidad, pero para los que cuentan con mayor a 50 datos se tiene que aplicar la de Kolmogorov-Smirnov, Y si la cantidad es menor a 50 se aplica Shapiro Wilk.

A realizar el Test debe contener lo siguiente:

El valor que obtenga de la significancia debe sobrepasar el valor a 0.05, lo cual nos podrá decir que la distribución de datos es de manera normal, si no cumple con dicha condición significa que su distribución no es normal.

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal (no paramétrica)

Sig. \geq 0.05 adopta una distribución normal (paramétrica)

Donde:

Sig.: p – valor o nivel crítico de contraste

Entonces:

Así como nos menciona anteriormente debido a que la muestra es de 162 rutas programadas estratificadas en 28 reportes de rutas programadas es menor a 50, se realizó la prueba de “Shapiro-Wilk”.

Si el valor Sig. Es mayor a 0,05 tanto en el pretest como el postest se adopta una distribución normal, de lo contrario se adopta una distribución no normal.

Indicador: Nivel de Servicio

Para poder hacer la selección de la prueba de hipótesis, se tuvo que comprobar la distribución de los datos, para verificar si se encuentran con distribución normal.

Tabla 10: Prueba de Normalidad del indicador Nivel de Servicio

	Pruebas de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
Pretest_Nivel_de_Servicio	0.949	28	0.184
Postest_Nivel_de_Servicio	0.934	28	0.080

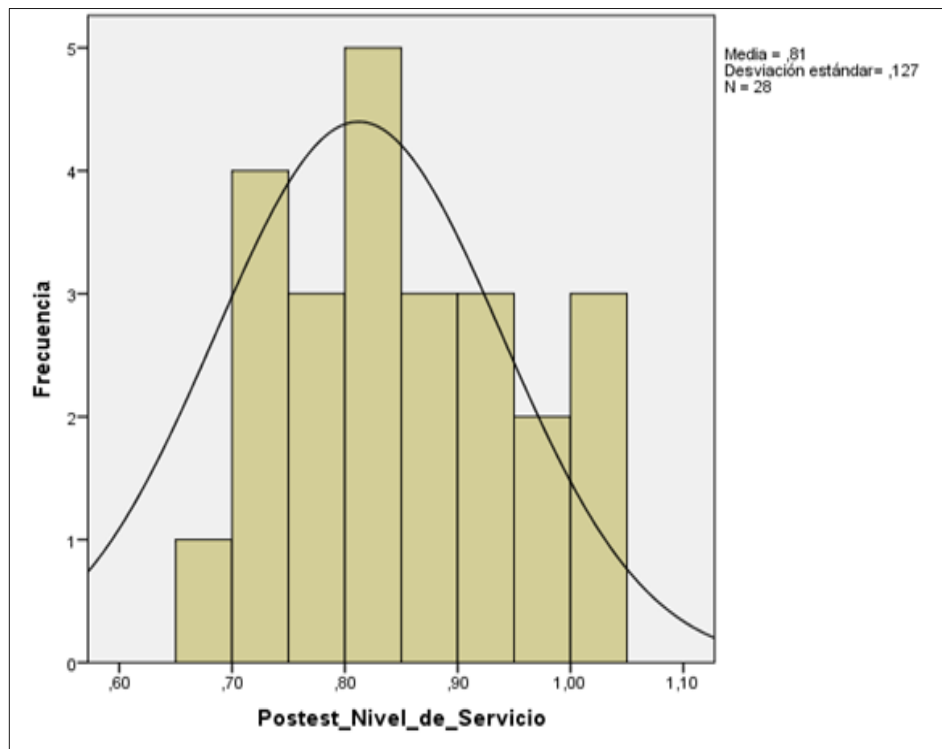
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

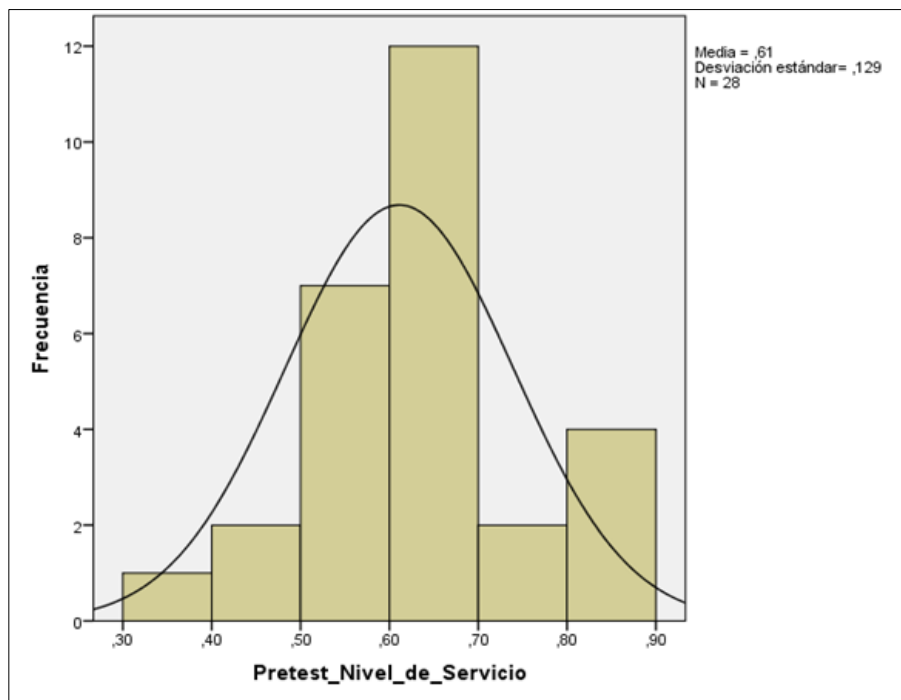
Como se muestra en la Tabla 10 los resultados de la prueba indican que el Sig. del Nivel de Servicio en el proceso de recolección de Residuos sólidos en la Municipalidad De Carabaylo en el Pre-Test fue de 0.184, cuyo valor es mayor que 0.05. Por lo tanto, Nivel de Servicio se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. Nivel de Servicio fue de 0.080, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el Nivel de Servicio se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras 17 y 18.

Figura 17: Prueba de Normalidad del indicador Nivel de Servicio (Pretest)



Prueba de Normalidad del indicador Nivel de Servicio (Pretest)

Figura 18: Prueba de Normalidad del indicador Nivel de Servicio (Postest)



Prueba de Normalidad del indicador Nivel de Servicio (Postest)

Indicador: Nivel de Eficiencia

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución.

Tabla 11: Prueba de Normalidad del indicador Nivel de Eficiencia

Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gf	Sig.
Pretest_Nivel_de_Eficiencia	0.951	28	0.211
Postest_Nivel_de_Eficiencia	0.948	28	0.174

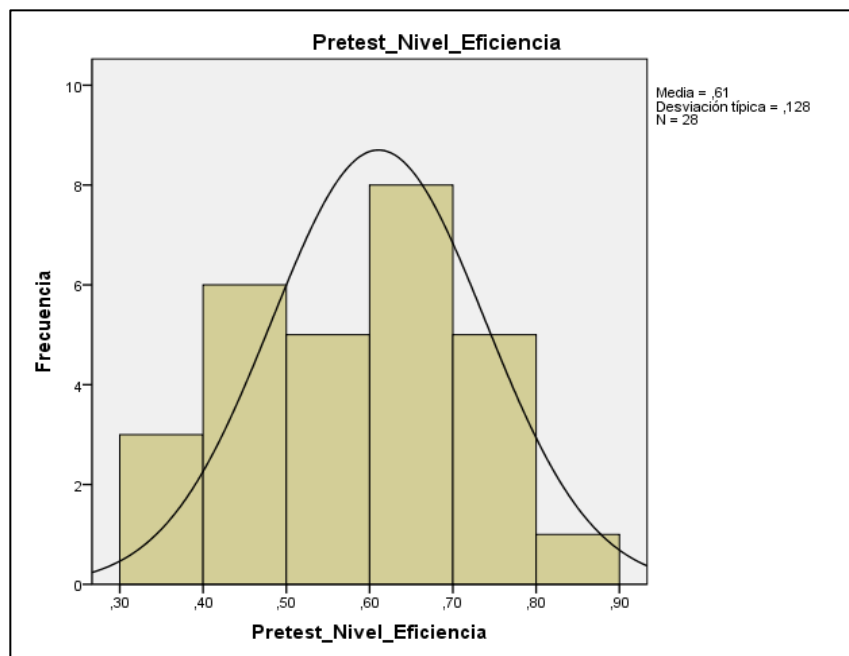
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

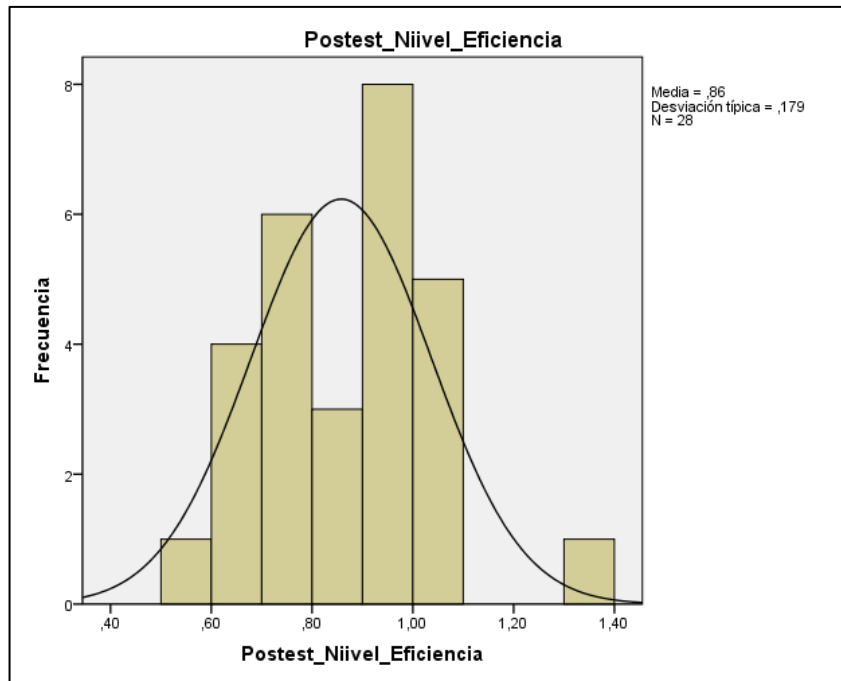
Como se muestra en la Tabla 11 los resultados de la prueba indican que el Sig. del Nivel de Eficiencia en el proceso de recolección de Residuos sólidos en la Municipalidad De Carabaylo en el Pre-Test fue de 0.211, cuyo valor es mayor que 0.05. Por lo tanto, Nivel de Servicio se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. Nivel de Eficiencia fue de 0.174, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el Nivel de Eficiencia se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras 19 y 20.

Figura 19: Prueba de Normalidad del indicador Nivel de Eficiencia (Pretest)



Prueba de Normalidad del indicador Nivel de Eficiencia (Pretest)

Figura 20: Prueba de Normalidad del indicador Nivel de Eficiencia (Postest)



Prueba de Normalidad del indicador Nivel de Eficiencia (Postest)

3.3. Prueba de hipótesis

Hipótesis de investigación 1

HE1: Un aplicativo móvil incrementa el nivel de servicio en el proceso de recolección de Residuos sólidos en el área de limpieza pública de la Municipalidad De Carabayllo.

Indicador: Nivel de Servicio

Hipótesis estadísticas

Definición de variables

NSa: Nivel de Servicio antes de utilizar la aplicación móvil.

NSd: Nivel de Servicio después de utilizar la aplicación móvil.

Hipótesis Nula (H_0): Un aplicativo móvil no incrementa el nivel de servicio en el proceso de recolección de Residuos sólidos en el área de limpieza pública de la Municipalidad De Carabayllo.

$$H_0 : NSd - NSa \leq 0$$

Hipótesis Alterna (H_a): Un aplicativo móvil incrementa el nivel de servicio en el proceso de recolección de Residuos sólidos en el área de limpieza pública de la Municipalidad De Carabayllo.

$$H_a : NSd - NSa > 0$$

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -7.681, el cual es claramente menor que -1.703.

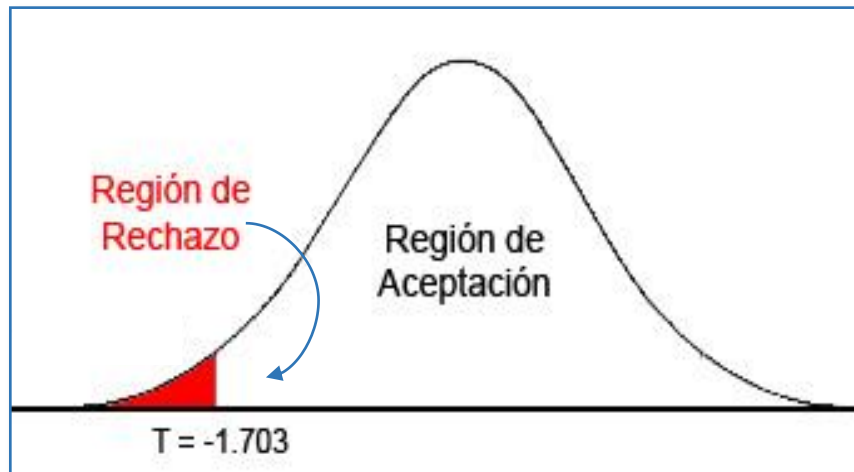
Tabla 12: Prueba paramétrica T-Student – Nivel de Servicio

	Media	Prueba de T-Student		
		T	gl	Sig. (bilateral)
Pretest_Nivel_de_Servicio	0.6968	-5.967	27	,000
Postest_Nivel_de_Servicio	0.8238			

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Tabla 12 entonces, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T -5.967 obtenido, como se muestra en la Figura 21, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, Un aplicativo móvil incrementa el nivel de servicio en el proceso de recolección de Residuos sólidos en la Municipalidad De Carabayllo.

Figura 21: Campana de Gauss para el indicador Nivel de Servicio



Campana de Gauss para el indicador Nivel de Servicio

Cálculo de t

Para realizar el cálculo de t, a continuación mostramos la fórmula que se empleará.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Reemplazando los valores en la fórmula obtenemos los siguientes datos:

$$t = \frac{0.6968 - 0.8238}{\sqrt{\frac{0.012192576}{28} + \frac{0.000490623}{28}}}$$

Realizando los cálculos obtenemos lo siguiente

$$t = \frac{-0.127}{\sqrt{0.000435449 + 0.000017522}}$$

Sumando y obteniendo la raíz cuadrada tenemos lo siguiente

$$t = \frac{-0.127}{0.021283125}$$

Que si lo dividimos tenemos que t vale -5.967, lo cual es menor a la t de contraste que es -1.7011.

Hipótesis de investigación 2

HE2: Un aplicativo móvil incrementa el nivel de eficiencia en el proceso de recolección de Residuos sólidos en el área de limpieza pública de la Municipalidad De Carabayllo.

Indicador: Nivel de Eficiencia

Hipótesis estadísticas

Definición de variables

NEa: Nivel de Eficiencia antes de utilizar la aplicación móvil.

NEd: Nivel de Eficiencia después de utilizar la aplicación móvil.

Hipótesis Nula (H₀): Un aplicativo móvil no incrementa el nivel de eficiencia en el proceso de recolección de Residuos sólidos en el área de limpieza pública de la Municipalidad De Carabayllo.

$$H_0 : NEd - NEa \leq 0$$

Hipótesis Alterna (H_a): Un aplicativo móvil incrementa el nivel de eficiencia en el proceso de recolección de Residuos sólidos en el área de limpieza pública de la Municipalidad De Carabayllo.

$$H_a : NEd - NEa > 0$$

Tabla 13: Prueba paramétrica T-Student – Nivel de Eficiencia

Prueba de muestras relacionadas				
	Media	Prueba de T-Student		
		T	gl	Sig. (bilateral)
Pretest_Nivel_de_Eficiencia	0.6107	-5,9342	27	,000
Postest_Nivel_de_Eficiencia	0.8579			

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la Tabla 13, en cuanto al resultado del contraste de la hipótesis se aplicó la Prueba de T-Student, debido que es una muestra de distribución paramétrica, la cual fue anteriormente concluida en la tabla anterior. El nivel crítico de contrastes (Sig) es 0.00 y debido a que es claramente menor que 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna con una 95% de confianza, además el valor de T es de -5.9342, el cual es claramente menor que -1.703 y se ubica en la zona de rechazo. Teniendo como resultado que la aplicación móvil aumenta el Nivel de Eficiencia en el proceso de recolección de residuos sólidos.

Figura 22: Campana de Gauss para el indicador Nivel de Eficiencia



Cálculo de t

Para realizar el cálculo de t. a continuación mostramos la fórmula que se empleará.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Reemplazando los valores en la formula obtenemos los siguientes datos:

$$t = \frac{0.6107 - 0.8579}{\sqrt{\frac{0.016384}{28} + \frac{0.032041}{28}}}$$

Realizando los cálculos obtenemos lo siguiente:

$$t = \frac{-0.2472}{\sqrt{0.000585143 + 0.001144321}}$$

Sumando y obteniendo la raíz cuadrada tenemos lo siguiente:

$$t = \frac{-0.2472}{0.041657159}$$

Que si lo dividimos tenemos que t vale -5.9342, lo cual es menor a la t de contraste que es -1.7011.

IV. DISCUSIÓN

En este proyecto de investigación se obtuvo como resultado que la app móvil pudo incrementar el nivel de servicio pasando de un 61% a un nivel de 79%, lo cual quiere decir que aumentó en un 18% dentro de su proceso de recolección de residuos sólidos. Asimismo Llangovan Pearson y Meena Kenia en la investigación que realizaron “Apps on e-governance for solid waste management” concluye que un sistema web puede incrementar el nivel de servicio en un 24%.

Asimismo, se obtuvo como resultado que gracias a la app móvil se incrementó el nivel de eficiencia pasando de un 61% a un nivel de 86%, lo que nos quiere decir que aumentó un 25% dentro del proceso de recolección de residuos sólidos. De la misma forma Calderón Valverde y Yerson en su tesis “propuesta metodológica de un sistema para el manejo integrado, y comercial de los residuos sólidos que se generan en eventos masivos cierra comillas, concluye que gracias al sistema web se puede aumentar el nivel de eficacia en un 31.

V. CONCLUSIONES

Basándonos en los resultados alcanzados en el proyecto de investigación:

Se concluye que la app móvil mejoró el proceso de recolección de residuos sólidos en la municipalidad de Carabaylo, ya que el nivel de servicio y el nivel de eficiencia incrementaron, logrando así alcanzar todos aquellos objetivos planteados en la investigación

Se concluye que gracias a la app móvil el nivel de servicio incrementó en un 18.22% ya que antes de implementar la app móvil se logró alcanzar un valor de 61.0% y luego de implementado en la móvil, se pudo obtener un valor de 79.29%. Por lo tanto, se puede afirmar que la app móvil incremento del nivel de servicio en el proceso de recolección de residuos sólidos

Se concluye que gracias a la app móvil el nivel de Eficiencia incrementó en un 24.72%, ya que antes de implementar la app móvil se logró alcanzar un valor de 61.07% y después de implementado la app móvil se obtuvo un valor de 85.79%. Por lo tanto, se puede afirmar que la app móvil incrementó el nivel de eficiencia dentro del proceso de recolección de residuos sólidos.

VI. RECOMENDACIONES

Se sugiere poder implementar y adaptar una aplicación móvil para el proceso de recolección de residuos sólidos en las municipalidades, ya que permite tener un mejor desempeño de estas.

Para posteriores investigaciones se recomienda utilizar el indicador de nivel de servicio, para poder así desde otra perspectiva mejorar el proceso de recolección de residuos sólidos, ya que este trabaja directamente proporcional al proceso. De la misma forma se debe tener en cuenta para futuras investigaciones en el mismo proceso con el fin de poder complementarlas y mejorarlo.

Para posteriores investigaciones se recomienda utilizar el indicador de nivel de eficiencia, para poder así desde otra perspectiva mejorar el proceso de recolección de residuos sólidos, ya que este trabaja directamente proporcional al proceso. De la misma forma se debe tener en cuenta para futuras investigaciones en el mismo proceso con el fin de poder complementarlas y mejorarlo.

VII. REFERENCIAS

ALEGRIA, Dreny. Educación en el manejo de la basura y su incidencia en la prevención de la contaminación del ambiente escolar. Quetzaltenango: universidad Rafael Landívar. 2015,p.9.

ARBOLEADA, Andrea. “Mejoramiento de la gestión integral de residuos sólidos de la zona urbana del distrito de Motupe, Lambayeque”,2015.

AREVALO, Juan.2016. tesis “Simulación Del Proceso De Gestión De Los Residuos Electrónicos De La Línea Gris En La Ciudad De Tarapoto Para Planificar Escenarios Futuros En El Periodo 2016 – 2050.”

ARIAS,Emilio.2018.Inlucion optima en el modelo educativo de una UNAH.

AVILA,Baray.Diseño preexperimental,2014.parr,10

BAHIT, Eugenia. Scrum & Extreme Programming. 1 ed. Buenos Aires: Safe Creative, 2012. 70 p. ISBN: 8476846002

BAZAN, Integracion de Procesos de Negocio aplicando servicios web.2016

BRAZUELO y GALLEGO. Aplicaciones móviles (Apps) en educación EN: UNIVERSIDAD Nacional de Educación a Distancia (Madrid). Educación y tecnología: estrategias didácticas para la integración de las TIC. España, Madrid: UNED (publicaciones), 2014. [90] p. ISBN: 9788436267716

CALDERON,Jerson. “Propuesta Metodológica de un sistema para el manejo integrado y comercial de residuos sólidos generados en eventos masivos”,Costa rica:2014

CAMISON, Teoría del bienestar y el óptimo de pareto como problemas microeconómicos.2014

CARRASCO, sergio. Técnicas y recursos para motivar a los alumnos. (1.a ed. p.337-338).España: Rialp, 1998.

CEGARRA,Metodos de la investigación,2011,p.82

CORTEZ,Ingenieria de software avanzado,2014.p,47

CHIAVENATO, Idalberto. Introducción a la teoría general de la administración, 2015, p.582

COBO, Cristóbal y PARDO, Hugo. La sociedad en red móvil. En: COBO, Cristóbal y PARDO, Hugo. Planeta web 2.0: Inteligencia Colectiva o Medios Fast Food. México DF, México/Barcelona: Flacso, 2007. 117 p.

CORDOVA, Jimena. 2015. tesis “La necesidad de estrategias de comunicación durante la implementación del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos de la Municipalidad Provincial de Huánuco en el año 2015”:Huanuco.

CURO, Froilan. La contaminación del medio ambiente a causa de los residuos sólidos afectarán derechos de los pobladores del centro poblado de Pampachacra – Huancavelica – 2013. Tesis (Licenciado en Derecho). Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica., 2015. 7 p.

DA SILVA, Reinaldo. Teoría de la Administración, 2002, p.20

DEEMER, Pete, BENEFIELD, Gabrielle y LARMAN, Craig, The Scrum Primer (2009). [En línea]. EE.UU. Scrum Training Institute. (2009). [Fecha de consulta: 24 de abril de 2017]

Definición de Aplicación. [En línea]. Enero 2015. [Fecha de consulta: 25 abril 2017]. Disponible en: <https://www.mastermagazine.info/termino/3874.php>

DOMINGUEZ, Roció. Nuevas Tecnología en el siglo XXI. Erica Net. 2012, n. 4, pp 1-13. ISSN 1695-324X.

FARRELL, Molly. The Measurement of Productive Efficiency. Springer Science & Business Media, 1957

GARATACHEA, Vallejo. Válidez y confiabilidad. 2013, p.268

GARCÍA, Alonso; REY, Roger. Las apps en el aula del siglo XX. [En línea]. Agosto 2014. [Fecha de consulta: 18 junio 2017]. Disponible en: <http://www.centrocp.com/las-apps-en-el-aula-del-siglo-xxi>

GAVAGNIN, A. La Creación del Conocimiento. Lima: Editorial Unión, 2013.

GUTIERREZ, Laura y Torres, Hector. “Sistema de Medición Y Evaluación del Impacto Ambiental en el Manejo de Residuos Sólidos en Conjuntos Residenciales Reciclapp”. Bogotá: 2016.

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. Metodología de la Investigación. 6a. ed. México D.F.: McGraw Hill, 2014. 600 pp. ISBN 978-1-4562-2396-0

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos y BAPTISTA LUCIO, María del Pilar. Metodología de la Investigación. 5a ed. México: McGraw-Hill, 2010. ISBN: 6071502918.

HORGEN, Gerencia financiera en la toma de decisiones, 2014, p.896

INEI, Estadística Municipales, Perú: Lima, 2018.

LAUDON, Kenneth y LAUDON, Jane. Sistemas de Información Gerencial. 10a. ed. México, DF: Pearson educación, 2014. 419 pp. ISBN: 978-970-26-1191-2.

LEANDRO,alegsa.Definicion de aplicativo móvil.2014.p,3

LLANGOVAN Y MEENA.”APP’s on e-Governance for Solid Waste Management”.Kenia:2016.

MAGAZINE, master, App’s aplicacion Movil, 2015, parr. 10

MAXIMINI, Dominick. 2015. The scrum culture: introducing agile methods in organizations.

MELO, Murcia y Rojas, Jesus . “Prototipo de aplicación móvil instructiva, para el manejo y disposición de desechos sólidos en la ciudad de Bogotá”. Bogota: 2015

MINAN, Manejo de residuos sólidos . 2013. p, 13

MUÑIZ, Rafael. Departamento comercial. Equipos de venta. [Aut. Libro] Rafael Muñoz González. Marketing en el siglo XXI. 5ta. Edición: Centro de Estudios Financieros, 2014. p. 215.

PALACIOS, Judith. “Diseño de propuesta didáctica, que contribuya al buen manejo, recolección, y disposición final de los residuos sólidos, en los estudiantes de la institución educativa Esteban Ochoa de Itagüí.”. Bogota: 2014.

PINZON, Casas. ”Producción, recolección y disposición de residuos sólidos urbanos, análisis del sistema de gestión en el municipio de Puerto Asís Putumayo”. 2016. p, 35.

PRESSMAN, Desarrollo interactivo e incremental, 2010, p. 69

PUMPIN, Cuno. 2015. Estrategia Empresarial: Como implementar la estrategia en la empresa. Madrid: Ediciones Diaz de Santos. p. 89. ISBN: 8479780843

RAMOS, Daniel. 2017. Curso de Ingeniería de Software.

REMIGIO, Jose. 2014. “Sistema Web de Residuos Sólidos” desarrollado en la Universidad “José Faustino Sánchez Carrión”.

RIVAS, Fidel. Diccionario de Investigación Científica Cualitativa y Cuantitativa. Lima: ConCytec, 2014. 589 pp. ISBN 978-9972-50-189-0

RONDON, Estefani [et al]. Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios, Chile. Naciones Unidas, 15 p, julio 2016. ISSN 2518-3923

SANDHUSEN, Richard. 2012. Marketing Digita. España, 4ta Edición, 2012. ISBN 9788492311890, p. 120, 126.

SCHWABER, Ken y Sutherland, Jeff. 2013. The Scrum Guide. p.32-43 [En línea] 17 mayo de 2018. <http://www.scrumguides.org/scrum-guide.html>.

SOMMERVILLE, Ian. Ingeniería del Software. 9na. ed. México, D.F.: Pearson Educación, 2013. p792. ISBN 9786073206037.

SILLBERSCHATZ, Abraham y KORTH, Henry. Fundamentos de Bases de datos, 4ta ed. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, 2012, 24 p. ISBN: 84-481-3654-3

SULLCARAY, Susana. Metodología de la Investigación. Lima: Universidad Continental, 2013. 102 pp. ISBN 978-612-4196-10-2

TAMAYO,Tamayo.Estadistica,2013,P.148

ULLOA,Jorge.Comercializacion de Reaprobables.2015

Anexo 01: Matriz de Consistencia

Título: Aplicación móvil basado en Android para el proceso de recolección de residuos sólidos en la Municipalidad de Carabayllo

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables					Métodos
General: ¿De qué manera influye un aplicativo móvil basado en Android para el proceso de Recolección de Residuos en el área de Limpieza Pública de la Municipalidad Distrital de Carabayllo?	General: Determinar la influencia de un aplicativo basado en Android para el proceso de Recolección de Residuos sólidos en el área de Limpieza Pública de la Municipalidad Distrital de Carabayllo.	General: Un Aplicativo móvil basado en Android para el proceso de Recolección de Residuos sólidos en el área de Limpieza Pública la Municipalidad Distrital de Carabayllo.	Variable Independiente Aplicación Móvil					Diseño de investigación: Aplicada Tipo de investigación: Experimental Método de investigación: Pre-Experimental Población: 280 rutas de recolección programadas al mes Muestra: 162 rutas de recolección programadas al mes estratificado en 28 días.
Específicos: ¿De qué manera influye un aplicativo móvil basado en Android en el nivel de servicio en el proceso de Recolección de Residuos en el área de Limpieza Pública de la Municipalidad de Carabayllo?	Específicos: Determinar la influencia de un aplicativo móvil basado en Android en el nivel de servicio en el proceso de Recolección de Residuos en el área de Limpieza Pública de la Municipalidad de Carabayllo.	Específicos: Un aplicativo móvil incrementa el nivel de servicio en el proceso de recolección de Residuos sólidos en el área de Limpieza Pública de la Municipalidad De Carabayllo.	Variable Dependiente Proceso de Recolección de Residuos Sólidos	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Fórmula	Técnicas: Fichaje Entrevista Instrumentos: Ficha de registro Estudio: t-student
				Recolección	Nivel de Servicio	Ficha de Registro	$NS = \frac{PA}{PR}$	
¿De qué manera influye un aplicativo móvil basado en Android en el nivel de Eficiencia en el proceso de Recolección de Residuos en del área de Limpieza Pública de la Municipalidad de Carabayllo?	Determinar la influencia de un aplicativo móvil basado en Android nivel de eficiencia en el proceso de Recolección de Residuos en el área de Limpieza Pública de la Municipalidad de Carabayllo.	Un aplicativo móvil incrementa el nivel de eficiencia en el proceso de Recolección de Residuos en el proceso de recolección de Residuos sólidos en el área de Limpieza Pública la Municipalidad De Carabayllo		Disposición Final	Nivel de Eficiencia	Ficha de Registro	$e = \frac{RA}{CA} * TA$ $e = \frac{RE}{CE} * TE$	

Anexo N° 2: Ficha Técnica, instrumento de recolección de datos


Autores	<ul style="list-style-type: none"> - Marín Ticllas, Erika Sonia - Mío Sandoval, Juan Carlos 	
Nombre del Instrumento	Ficha de Registro	
Lugar	Municipalidad Distrital de Carabayllo	
Fecha de Aplicación	01 de Setiembre del 2018	
Objetivo	Determinar la influencia de un aplicativo basado en Android para el proceso de Recolección de Residuos sólidos en el área de Limpieza Pública de la Municipalidad Distrital de Carabayllo.	
Tiempo de Duración	28 días	
Elección de técnica e instrumento		
Variable	Técnica	Instrumento
Variable Dependiente		
Proceso de recolección de Residuos Sólidos	Fichaje	Ficha de Registro
Variable Independiente		
Fuente: Elaboración Propia		

Anexo N° 3: Instrumento de Investigación en Nivel de Servicio

Instrumento de Investigación en Nivel de Servicio


FICHA DE REGISTRO - PRETEST					
Investigador				MARÍN TICLLAS, ERIKA	
Empresa donde se Investiga				MIO SANDOVAL, JUAN CARLOS	
Proceso observado				MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLLO	
				RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Nivel de Servicio	Este indicador calcula los contribuyentes que han sido atendidos entre los que requieren el recojo de sus residuos sólidos	Fichaje	Unidad	Ficha de registro	$NS = \frac{PA}{PR}$ <p>NS = Nivel de Servicio PA= Peticiones Atendidas PR = Peticiones Recibidas</p>

Ítem	Fecha	cod_Transportista	Cod_ReporteRRS	Peticiones Atendidas (PA)	Peticiones Recibidas (PR)	Nivel de Servicio (NS)
1	01/10/2018	codtransp001	cod_Rep_001	4	6	0.67
2	02/10/2018	codtransp002	cod_Rep_002	2	5	0.40
3	03/10/2018	codtransp003	cod_Rep_003	2	5	0.40
4	04/10/2018	codtransp004	cod_Rep_004	4	6	0.67
5	05/10/2018	codtransp005	cod_Rep_005	4	6	0.67
6	06/10/2018	codtransp006	cod_Rep_006	3	5	0.60
7	07/10/2018	codtransp007	cod_Rep_007	3	6	0.50
8	08/10/2018	codtransp008	cod_Rep_008	4	7	0.57
9	09/10/2018	codtransp009	cod_Rep_009	3	6	0.50
10	10/10/2018	codtransp010	cod_Rep_010	3	6	0.50
11	11/10/2018	codtransp011	cod_Rep_011	4	6	0.67
12	12/10/2018	codtransp012	cod_Rep_012	3	5	0.60
13	13/10/2018	codtransp013	cod_Rep_013	3	5	0.60
14	14/10/2018	codtransp014	cod_Rep_014	4	6	0.67
15	15/10/2018	codtransp015	cod_Rep_015	4	5	0.80
16	16/10/2018	codtransp016	cod_Rep_016	5	7	0.71
17	17/10/2018	codtransp017	cod_Rep_017	4	5	0.80
18	18/10/2018	codtransp018	cod_Rep_018	3	6	0.50
19	19/10/2018	codtransp019	cod_Rep_019	4	6	0.67
20	20/10/2018	codtransp020	cod_Rep_020	3	5	0.60
21	21/10/2018	codtransp021	cod_Rep_021	4	6	0.67
22	22/10/2018	codtransp022	cod_Rep_022	5	7	0.71
23	23/10/2018	codtransp023	cod_Rep_023	4	6	0.67
24	24/10/2018	codtransp024	cod_Rep_024	4	5	0.80
25	25/10/2018	codtransp025	cod_Rep_025	2	6	0.33
26	26/10/2018	codtransp026	cod_Rep_026	5	6	0.83
27	27/10/2018	codtransp027	cod_Rep_027	3	6	0.50
28	28/10/2018	codtransp028	cod_Rep_028	3	6	0.50
Total				96	162	0.61


 Municipalidad Distrital de Carabayillo
 "Destino Histórico y Religioso"
 Ing. Carlomagno López Chávez
 Sub Gerente de ITC
 Ing. Carlomagno López Chávez
 Gerente de Informática

FICHA DE REGISTRO - POSTEST					
Investigador			MARÍN TICLLAS, ERIKA		
Empresa donde se investiga			MIO SANDOVAL, JUAN CARLOS		
Proceso observado			MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLLO		
			RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Nivel de Servicio	Este indicador calcula los contribuyentes que han sido atendidos entre los que requieren el recojo de sus residuos sólidos	Fichaje	Unidad	Ficha de registro	$NS = \frac{PA}{PR}$ NS= Nivel de Servicio PA= Peticiones Atendidas PR = Peticiones Recibidas

frem	Fecha	cod_Transportista	Cod_ReporteRRS	Peticiones Atendidas (PA)	Peticiones Recibidas (PR)	Nivel de Servicio (NS)
1	01/04/2019	codtransp001	cod_Rep_001	4	6	0.67
2	02/04/2019	codtransp002	cod_Rep_002	4	6	0.67
3	03/04/2019	codtransp003	cod_Rep_003	3	5	0.60
4	04/04/2019	codtransp004	cod_Rep_004	4	5	0.80
5	05/04/2019	codtransp005	cod_Rep_005	5	6	0.83
6	06/04/2019	codtransp006	cod_Rep_006	4	5	0.80
7	07/04/2019	codtransp007	cod_Rep_007	6	7	0.86
8	08/04/2019	codtransp008	cod_Rep_008	5	5	1.00
9	09/04/2019	codtransp009	cod_Rep_009	4	6	0.67
10	10/04/2019	codtransp010	cod_Rep_010	5	6	0.83
11	11/04/2019	codtransp011	cod_Rep_011	3	5	0.60
12	12/04/2019	codtransp012	cod_Rep_012	5	6	0.83
13	13/04/2019	codtransp013	cod_Rep_013	6	7	0.86
14	14/04/2019	codtransp014	cod_Rep_014	6	6	1.00
15	15/04/2019	codtransp015	cod_Rep_015	5	5	1.00
16	16/04/2019	codtransp016	cod_Rep_016	5	5	1.00
17	17/04/2019	codtransp017	cod_Rep_017	7	7	1.00
18	18/04/2019	codtransp018	cod_Rep_018	5	6	0.83
19	19/04/2019	codtransp019	cod_Rep_019	4	6	0.67
20	20/04/2019	codtransp020	cod_Rep_020	5	5	1.00
21	21/04/2019	codtransp021	cod_Rep_021	5	6	0.83
22	22/04/2019	codtransp022	cod_Rep_022	6	7	0.86
23	23/04/2019	codtransp023	cod_Rep_023	5	6	0.83
24	24/04/2019	codtransp024	cod_Rep_024	3	5	0.60
25	25/04/2019	codtransp025	cod_Rep_025	3	5	0.60
26	26/04/2019	codtransp026	cod_Rep_026	6	7	0.86
27	27/04/2019	codtransp027	cod_Rep_027	5	6	0.83
28	28/04/2019	codtransp028	cod_Rep_028	3	5	0.60
Total				131	162	0.80


 Municipalidad Distrital de Carabayllo
 Distrito Habitacional El Estero
 Ing. Carlomagno López Chávez
 Sub Gerente de I.T.
 Ing. Carlomagno López Chávez
 Subgerente de Informática

Anexo N° 3: Instrumento de Investigación en Nivel de Eficiencia

Instrumento de Investigación en Nivel de Eficiencia

FICHA DE REGISTRO - PRETEST					
Investigador			MARIN TICUJAS, ERIKA		
Empresa donde se investiga			MO SANDOVAL, JUAN CARLOS		
Proceso observado			MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARUBAYLLO		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Nivel de Eficiencia	Este indicador calcula los contribuyentes que han sido atendidos entre los que requieren el recojo de sus residuos sólidos. Teniendo en cuenta el costo y tiempo invertido.	Fichaje	unidad	Ficha de registro	$e = \frac{RA}{RE} \times \frac{TA}{TE}$ <p> NE = Nivel de Eficiencia RA = Resultado Alcanzado RE = Resultado Esperado CA = Costo Alcanzado CE = Costo Esperado TA = Tiempo Alcanzado TE = Tiempo Esperado </p>

Costo promedio a día	130
Tiempo promedio a día	716

Ítem	Fecha	Cod_Transportista	Cod_ReporteRS	Resultado Alcanzado (RA)	Resultado Esperado (RE)	Costo Alcanzado (CA)	Costo Esperado (CE)	Tiempo Alcanzado (TA)	Tiempo Esperado (TE)	Nivel de Eficiencia
1	01/10/2018	codtransp001	cod_Rep_001	4	6	180.00	180.00	216	216	0.67
2	02/10/2018	codtransp002	cod_Rep_002	2	5	180.00	180.00	216	216	0.40
3	03/10/2018	codtransp003	cod_Rep_003	2	5	180.00	180.00	216	216	0.40
4	04/10/2018	codtransp004	cod_Rep_004	4	6	180.00	180.00	216	216	0.67
5	05/10/2018	codtransp005	cod_Rep_005	4	6	180.00	180.00	216	216	0.67
6	06/10/2018	codtransp006	cod_Rep_006	3	5	180.00	180.00	216	216	0.60
7	07/10/2018	codtransp007	cod_Rep_007	3	6	180.00	180.00	216	216	0.50
8	08/10/2018	codtransp008	cod_Rep_008	4	7	180.00	180.00	216	216	0.57
9	09/10/2018	codtransp009	cod_Rep_009	3	6	180.00	180.00	216	216	0.50
10	10/10/2018	codtransp010	cod_Rep_010	3	6	180.00	180.00	216	216	0.50
11	11/10/2018	codtransp011	cod_Rep_011	4	6	180.00	180.00	216	216	0.67
12	12/10/2018	codtransp012	cod_Rep_012	3	5	180.00	180.00	216	216	0.60
13	13/10/2018	codtransp013	cod_Rep_013	3	5	180.00	180.00	216	216	0.60
14	14/10/2018	codtransp014	cod_Rep_014	4	6	180.00	180.00	216	216	0.67
15	15/10/2018	codtransp015	cod_Rep_015	4	5	180.00	180.00	216	216	0.80
16	16/10/2018	codtransp016	cod_Rep_016	5	7	180.00	180.00	216	216	0.71
17	17/10/2018	codtransp017	cod_Rep_017	4	5	180.00	180.00	216	216	0.80
18	18/10/2018	codtransp018	cod_Rep_018	4	6	180.00	180.00	216	216	0.67
19	19/10/2018	codtransp019	cod_Rep_019	4	6	180.00	180.00	216	216	0.67
20	20/10/2018	codtransp020	cod_Rep_020	3	5	180.00	180.00	216	216	0.80
21	21/10/2018	codtransp021	cod_Rep_021	4	6	180.00	180.00	216	216	0.67
22	22/10/2018	codtransp022	cod_Rep_022	5	7	180.00	180.00	216	216	0.71
23	23/10/2018	codtransp023	cod_Rep_023	4	6	180.00	180.00	216	216	0.67
24	24/10/2018	codtransp024	cod_Rep_024	4	5	180.00	180.00	216	216	0.80
25	25/10/2018	codtransp025	cod_Rep_025	2	6	180.00	180.00	216	216	0.33
26	26/10/2018	codtransp026	cod_Rep_026	5	6	180.00	180.00	216	216	0.83
27	27/10/2018	codtransp027	cod_Rep_027	3	6	180.00	180.00	216	216	0.50
28	28/10/2018	codtransp028	cod_Rep_028	3	6	180.00	180.00	216	216	0.50
Total				99	162	57,040.00	57,040.00	6048	6048	0.61


 Municipalidad Distrital de Carabayillo
 Distrito Habitacional Esférico
 Ing. Carlomagno López Chávez
 Sub Gerente de Informática
 Ing. Carlomagno López Chávez
 Subgerente de Informática

FICHA DE REGISTRO - POSTEST					
Investigador			MARÍN TICLIAS, ERIKA		
Empresa donde se investiga			M.D. SANDOVAL, JUAN CARLOS		
Proceso observado			MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLO		
			RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Nivel de Eficiencia	Este indicador calcula los contribuyentes que han sido atendidos entre los que requieren el recojo de sus residuos sólidos. Teniendo en cuenta el costo y tiempo invertido.	Fichaje	unidad	Ficha de registro	$e = \frac{RA \times TA}{RE \times TE}$ NE = Nivel de Eficiencia RA = Resultado Alcanzado RE = Resultado Esperado CA = Costo Alcanzado CE = Costo Esperado TA = Tiempo Alcanzado TE = Tiempo Esperado

Costo promedio x día	180
Tiempo promedio x día	216

Ítem	Fecha	cod_Transportista	Cod_ReporteRRS	Resultado Alcanzado (RA)	Resultado Esperado (RE)	Costo Alcanzado (CA)	Costo Esperado (CE)	Tiempo Alcanzado (TA)	Tiempo Esperado (TE)	Nivel de Eficiencia		
1	01/04/2019	codtransp001	cod_Rep_001	4	6	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	0.72
2	02/04/2019	codtransp002	cod_Rep_002	4	6	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	0.72
3	03/04/2019	codtransp003	cod_Rep_003	3	5	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	0.65
4	04/04/2019	codtransp004	cod_Rep_004	4	5	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	0.87
5	05/04/2019	codtransp005	cod_Rep_005	5	6	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	0.90
6	06/04/2019	codtransp006	cod_Rep_006	4	5	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	0.87
7	07/04/2019	codtransp007	cod_Rep_007	5	7	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	0.83
8	08/04/2019	codtransp008	cod_Rep_008	5	5	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	1.08
9	09/04/2019	codtransp009	cod_Rep_009	4	6	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	0.72
10	10/04/2019	codtransp010	cod_Rep_010	5	6	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	0.90
11	11/04/2019	codtransp011	cod_Rep_011	3	5	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	0.65
12	12/04/2019	codtransp012	cod_Rep_012	5	6	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	0.90
13	13/04/2019	codtransp013	cod_Rep_013	6	7	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	0.93
14	14/04/2019	codtransp014	cod_Rep_014	6	6	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	1.08
15	15/04/2019	codtransp015	cod_Rep_015	5	5	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	1.08
16	16/04/2019	codtransp016	cod_Rep_016	5	5	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	1.08
17	17/04/2019	codtransp017	cod_Rep_017	7	7	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	1.08
18	18/04/2019	codtransp018	cod_Rep_018	5	6	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	0.90
19	19/04/2019	codtransp019	cod_Rep_019	4	6	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	0.72
20	20/04/2019	codtransp020	cod_Rep_020	5	5	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	1.08
21	21/04/2019	codtransp021	cod_Rep_021	5	6	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	0.90
22	22/04/2019	codtransp022	cod_Rep_022	6	7	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	0.93
23	23/04/2019	codtransp023	cod_Rep_023	5	6	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	0.90
24	24/04/2019	codtransp024	cod_Rep_024	3	5	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	0.65
25	25/04/2019	codtransp025	cod_Rep_025	3	5	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	0.65
26	26/04/2019	codtransp026	cod_Rep_026	6	7	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	0.93
27	27/04/2019	codtransp027	cod_Rep_027	5	6	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	0.90
28	28/04/2019	codtransp028	cod_Rep_028	3	5	S/.	100.00	S/.	180.00	130	216	0.65
Total				131	162	S/ 2,800.00	S/ 5,040.00	3640	6048	0.87		

Municipalidad Distrital de Carabaylo
 "Dinamizando el Desarrollo Sostenible"
 Ing. Carlomagno López Chávez
 Sub Gerente de I.T.
 Ing. Carlomagno López Chávez
 Subgerente de Informática

Anexo N° 4: Base de datos experimental


Orden	Nivel de Servicio		Nivel de Eficiencia	
	PreTest	PostTest	PreTest	PostTest
1	0.67	0.67	0.67	0.72
2	0.40	0.67	0.40	0.72
3	0.40	0.60	0.40	0.65
4	0.67	0.80	0.67	0.87
5	0.67	0.83	0.67	0.90
6	0.60	0.80	0.60	0.87
7	0.50	0.86	0.50	0.93
8	0.57	1.00	0.57	1.08
9	0.50	0.67	0.50	0.72
10	0.50	0.83	0.50	0.90
11	0.67	0.60	0.67	0.65
12	0.60	0.83	0.60	0.90
13	0.60	0.86	0.60	0.93
14	0.67	1.00	0.67	1.08
15	0.80	1.00	0.80	1.08
16	0.71	1.00	0.71	1.08
17	0.80	1.00	0.80	1.08
18	0.50	0.83	0.50	0.90
19	0.67	0.67	0.67	0.72
20	0.60	1.00	0.60	1.08
21	0.67	0.83	0.67	0.90
22	0.71	0.86	0.71	0.93
23	0.67	0.83	0.67	0.90
24	0.80	0.60	0.80	0.65
25	0.33	0.60	0.33	0.65
26	0.83	0.86	0.83	0.93
27	0.50	0.83	0.50	0.90
28	0.50	0.60	0.50	0.65

Anexo N° 5: Resultados de la Confiabilidad del instrumento

Resultados de la Confiabilidad del instrumento


FICHA DE REGISTRO - TEST					
Investigador:				MARÍN TICLLAS, ERIKA	
Empresa donde se investiga:				MIO SANDOVAL, JUAN CARLOS	
Proceso observado:				MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLO	
				RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Nivel de Servicio	Este indicador calcula los contribuyentes que han sido atendidos entre los que requieren el recojo de sus residuos sólidos	Fichaje	Unidad	Ficha de registro	$NS = \frac{PA}{PR}$ <p>NS= Nivel de Servicio PA= Peticiones Atendidas PR = Peticiones Recibidas</p>

Ítem	Fecha	Peticiones Atendidas (PA)	Peticiones Recibidas (PR)	Nivel de Servicio (NS)
1	1/08/2018	4	6	0.67
2	2/08/2018	4	6	0.67
3	3/08/2018	4	6	0.67
4	4/08/2018	3	5	0.60
5	5/08/2018	4	6	0.67
6	6/08/2018	3	5	0.60
7	7/08/2018	5	7	0.71
8	8/08/2018	5	6	0.83
9	9/08/2018	3	6	0.50
10	10/08/2018	4	6	0.67
11	11/08/2018	3	5	0.60
12	12/08/2018	3	5	0.60
13	13/08/2018	4	5	0.80
14	14/08/2018	4	6	0.67
15	15/08/2018	3	5	0.60
16	16/08/2018	4	6	0.67
17	17/08/2018	4	5	0.80
18	18/08/2018	5	7	0.71
19	19/08/2018	5	6	0.83
20	20/08/2018	3	5	0.60
21	21/08/2018	4	6	0.67
22	22/08/2018	5	7	0.71
23	23/08/2018	4	6	0.67
24	24/08/2018	3	5	0.60
25	25/08/2018	3	5	0.60
26	26/08/2018	5	7	0.71
27	27/08/2018	4	6	0.67
28	28/08/2018	5	6	0.83
Total		110	162	0.68


 Municipalidad Distrital de Carabaylo
 "Patrimonio Histórico y Ecológico"
 Ing. Carlomagno López Chávez
 Sub Gerente de M.I.
 Gerente de Informática

FICHA DE REGISTRO - PRETEST					
Investigador				MARÍN TICLLAS, ERIKA	
Empresa donde se investiga				MIO SANDOVAL JUAN CARLOS	
Proceso observado				MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLLO	
				RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Nivel de Servicio	Este indicador calcula los contribuyentes que han sido atendidos entre los que requieren el recojo de sus residuos sólidos	Fichaje	Unidad	Ficha de registro	$NS = \frac{PA}{PR}$ NS= Nivel de Servicio PA= Peticiones Atendidas PR = Peticiones Recibidas

Ítem	Fecha	Peticiones Atendidas (PA)	Peticiones Recibidas (PR)	Nivel de Servicio (NS)
1	1/10/2018	4	6	0.67
2	2/10/2018	2	5	0.40
3	3/10/2018	2	5	0.40
4	4/10/2018	4	6	0.67
5	5/10/2018	4	6	0.67
6	6/10/2018	3	5	0.60
7	7/10/2018	3	6	0.50
8	8/10/2018	4	7	0.57
9	9/10/2018	3	6	0.50
10	10/10/2018	3	6	0.50
11	11/10/2018	4	6	0.67
12	12/10/2018	3	5	0.60
13	13/10/2018	3	5	0.60
14	14/10/2018	4	6	0.67
15	15/10/2018	4	5	0.80
16	16/10/2018	5	7	0.71
17	17/10/2018	4	5	0.80
18	18/10/2018	3	6	0.50
19	19/10/2018	4	6	0.67
20	20/10/2018	3	5	0.60
21	21/10/2018	4	6	0.67
22	22/10/2018	5	7	0.71
23	23/10/2018	4	6	0.67
24	24/10/2018	4	5	0.80
25	25/10/2018	2	6	0.33
26	26/10/2018	5	6	0.83
27	27/10/2018	3	6	0.50
28	28/10/2018	3	6	0.50
Total		99	162	0.61


 Municipalidad Distrital de Carabayillo
 "Distrito Histórico y Ecológico"
 Ing. Carlomagno López Chávez
 Subgerente de Informática
 Ing. Carlomagno López Chávez
 Subgerente de Informática

Como se aprecia el valor del análisis de la confiabilidad (Nivel de Servicio) según el SPSS 23 arroja 0.924, lo que indica un nivel aceptable de confiabilidad, es decir el nuestro instrumento es confiable.

Datos_Test_Retest.sav [Conjunto_de_datos0] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

8:

	TEST_Nivel_Servicio	RETEST_Nivel_Servicio	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	,67	,67												
2	,67	,67												
3	,67	,60												
4	,60	,60												
5	,67	,67												
6	,60	,60												
7	,71	,71												
8	,83	,80												
9	,50	,50												
10	,67	,67												
11	,60	,60												
12	,60	,67												
13	,80	,71												
14	,67	,67												
15	,60	,60												
16	,67	,60												
17	,80	,71												
18	,71	,67												
19	,83	,83												
20	,60	,60												
21	,67	,67												
22	,71	,71												

Correlaciones

		TEST_Nivel_Servicio	RETEST_Nivel_Servicio
TEST_Nivel_Servicio	Correlación de Pearson	1	,924**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	28	28
RETEST_Nivel_Servicio	Correlación de Pearson	,924**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	28	28

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Vista de datos Vista de variables

FICHA DE REGISTRO - TEST					
Investigador			MARÍN TICLLAS, ERIKA		
Empresa donde se investiga			MIO SANDOVAL, JUAN CARLOS		
Proceso observador			MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLLO		
			RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Nivel de Eficiencia	Este indicador calcula los contribuyentes que han sido atendidos entre los que requieren el recojo de sus residuos sólidos. Teniendo en cuenta el costo y tiempo invertido.	Fichaje	unidad	Ficha de registro	$e = \frac{RA}{CA} \times TA - \frac{RE}{CE} \times TE$ <p>NE = Nivel de Eficiencia RA= Resultado Alcanzado RE= Resultado Esperado CA = Costo Alcanzado CE = Costo Esperado TA = Tiempo Alcanzado TE = Tiempo Esperado</p>

Costo promedio x día	180
Tiempo promedio x día	216


Ítem	Fecha	Resultado Alcanzado (RA)	Resultado Esperado (RE)	Costo Alcanzado (CA)	Costo Esperado (CE)	Tiempo Alcanzado (TA)	Tiempo Esperado (TE)	Nivel de Eficiencia
1	1/08/2018	4	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.67
2	2/08/2018	4	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.67
3	3/08/2018	4	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.67
4	4/08/2018	3	5	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.60
5	5/08/2018	4	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.67
6	6/08/2018	3	5	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.60
7	7/08/2018	5	7	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.71
8	8/08/2018	5	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.83
9	9/08/2018	3	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.50
10	10/08/2018	4	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.67
11	11/08/2018	3	5	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.60
12	12/08/2018	3	5	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.60
13	13/08/2018	4	5	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.80
14	14/08/2018	4	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.67
15	15/08/2018	3	5	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.60
16	16/08/2018	4	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.67
17	17/08/2018	4	5	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.80
18	18/08/2018	5	7	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.71
19	19/08/2018	5	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.83
20	20/08/2018	3	5	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.50
21	21/08/2018	4	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.67
22	22/08/2018	5	7	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.71
23	23/08/2018	4	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.67
24	24/08/2018	3	5	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.60
25	25/08/2018	3	5	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.60
26	26/08/2018	5	7	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.71
27	27/08/2018	4	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.67
29	28/08/2018	5	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.83
Total		110	162	S/. 5,040.00	S/. 5,040.00	6048	6048	0.68

Municipalidad Distrital de Carabayllo
"Divino Pastoreo" Esloperio
Ing. Carlomagno López Chávez
Sub Gerente de IT
Ing. Carlomagno López Chávez
Subgerente de Informática

FICHA DE REGISTRO - RETEST					
Investigador			MARÍN TICLLAS, ERIKA		
Empresa donde se investiga			MIO SANDOVAL, JUAN CARLOS		
Proceso observado			MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLLO RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Nivel de Eficiencia	Este indicador calcula los contribuyentes que han sido atendidos entre los que requieren el recojo de sus residuos sólidos. Teniendo en cuenta el costo y tiempo invertido.	Fichaje	unidad	Ficha de registro	$e = \frac{RA}{CA} \times TA - \frac{RE}{CE} \times TE$ <p>NE = Nivel de Eficiencia RA= Resultado Alcanzado RE= Resultado Esperado CA = Costo Alcanzado CE = Costo Esperado TA = Tiempo Alcanzado TE = Tiempo Esperado</p>

Costo promedio x día	180
Tiempo promedio x día	216

Ítem	Fecha	Resultado Alcanzado (RA)	Resultado Esperado (RE)	Costo Alcanzado (CA)	Costo Esperado (CE)	Tiempo Alcanzado (TA)	Tiempo Esperado (TE)	Nivel de Eficiencia
1	1/09/2018	4	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.67
2	2/09/2018	4	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.67
3	3/09/2018	3	5	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.60
4	4/09/2018	3	5	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.60
5	5/09/2018	4	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.67
6	6/09/2018	3	5	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.60
7	7/09/2018	5	7	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.71
8	8/09/2018	4	5	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.80
9	9/09/2018	3	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.50
10	10/09/2018	4	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.67
11	11/09/2018	3	5	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.60
12	12/09/2018	4	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.67
13	13/09/2018	5	7	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.71
14	14/09/2018	4	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.67
15	15/09/2018	3	5	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.60
16	16/09/2018	3	5	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.60
17	17/09/2018	5	7	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.71
18	18/09/2018	4	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.67
19	19/09/2018	5	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.83
20	20/09/2018	3	5	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.60
21	21/09/2018	4	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.67
22	22/09/2018	5	7	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.71
23	23/09/2018	4	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.67
24	24/09/2018	3	5	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.60
25	25/09/2018	3	5	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.60
26	26/09/2018	5	7	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.71
27	27/09/2018	4	6	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.67
28	28/09/2018	4	5	S/. 180.00	S/. 180.00	216	216	0.80
Total		108	162	S/. 5,040.00	S/. 5,040.00	6048	6048	0.66


 Municipalidad Distrital de Carabayllo
 Distrito Histórico y Religioso
 Ing. Carlomagno López Chávez
 Sub Gerente de Informática
 Ing. Carlomagno López Chávez
 Subgerente de Informática

Como se aprecia el valor del análisis de la confiabilidad (Nivel de Eficiencia) según el SPSS 23 arroja 0.916, lo que indica un nivel aceptable de confiabilidad, es decir el nuestro instrumento es confiable.

*Datos_1 est_Retest.sav [Conjunto_de_datos] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

	TEST_Nivel_Eficiencia	RETEST_Nivel_Eficiencia	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	,67	,67											
2	,67	,67											
3	,67	,60											
4	,60	,60											
5	,67	,67											
6	,60	,60											
7	,71	,71											
8	,83	,80											
9	,50	,50											
10	,67	,67											
11	,60	,60											
12	,60	,67											
13	,80	,71											
14	,67	,67											
15	,60	,60											
16	,67	,60											
17	,80	,71											
18	,71	,67											
19	,83	,83											
20	,60	,60											
21	,67	,67											
22	,71	,71											

Correlaciones

		TEST_Nivel_Eficiencia	RETEST_Nivel_Eficiencia
TEST_Nivel_Eficiencia	Correlación de Pearson	1	,916**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	28	28
RETEST_Nivel_Eficiencia	Correlación de Pearson	,916**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	28	28

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Vista de datos Vista de variables

Anexo N° 6: Validación del Instrumento

Selección de la Metodología de Desarrollo

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

(Metodología de desarrollo de Software)

Nombres y Apellidos: ROY SAAVEDRA JIMENEZ
Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo
Cargo que ocupa: Docente
Fecha: 13-10-18
Autor: Marín Ticllas, Erika, Mio Sandoval, Juan Carlos

Proyecto

“Aplicación móvil basado en Android para el proceso de Recolección de Residuos sólidos en la Municipalidad Distrital de Carabayllo”

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas a través de un puntaje. Asimismo, se le solicita sus observaciones o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

Ítem	Puntaje a colocar: Muy Bueno = 4, Bueno = 3, Regular = 2 y Malo = 1			
	Preguntas - Criterios	Scrum	Xp	RUP
1	Metodología de rápida implementación.	4	3	2
2	Es una metodología flexible y preparada a los cambios durante el proyecto.	4	3	2
3	Todos sus requerimientos están priorizados.	4	3	2
4	Metodología rápida en su entendimiento.	4	3	2
5	Adecuada para el desarrollo de proyectos en corto tiempo sin aumentar el costo del proyecto.	4	3	2
6	Entrega de un producto funcional al finalizar cada fase del proyecto.	4	3	2
7	Su objetivo es reducir el tiempo de las solicitudes	4	3	2
8	Divide el grupo en una lista de entregables pequeños y concretos, y estima el esfuerzo relativo de cada elemento	4	3	2
9	Las iteraciones de entregas son de 2 a 3 semanas	4	3	2
10	Lo que se termina, funciona y este bien, se aparta y ya no se toca.	4	3	2
11	Cada miembro trabaja de forma individual.	4	3	2
Total:		44	33	22

SUGERENCIAS: _____

Firma del experto: _____

Juicio de expertos 02

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS (Metodología de desarrollo de Software)

Nombres y Apellidos: Sáenz Apari Abraham Rafael
Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo
Cargo que ocupa: Docente
Fecha: 13 de Octubre 2018
Autor: Marín Ticllas, Erika, Mío Sandoval, Juan Carlos

Proyecto "Aplicación móvil basado en Android para el proceso de Recolección de Residuos sólidos en la Municipalidad Distrital de Carabaylo"

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas a través de un puntaje. Asimismo, se le solicita sus observaciones o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

Ítem	Puntaje a colocar: Muy Bueno = 4, Bueno = 3, Regular = 2 y Malo = 1		
	Preguntas - Criterios		
	Scrum	Xp	RUP
1	4	2	2
2	4	2	3
3	4	3	2
4	4	2	3
5	4	3	3
6	4	2	3
7	4	2	3
8	4	2	3
9	4	2	3
10	4	2	3
11	4	2	3
Total:	44	25	31

SUGERENCIAS: _____

Firma del experto: 

Juicio de expertos 03

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS
(Metodología de desarrollo de Software)

Nombres y Apellidos: Joanita T. Cueva Villavicencio
 Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo
 Cargo que ocupa: Docente
 Fecha: 13/10/18
 Autor: Marín Ticllas, Erika, Mio Sandoval, Juan Carlos

Proyecto
“Aplicación móvil basado en Android para el proceso de Recolección de Residuos sólidos en la Municipalidad Distrital de Carabayllo”

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas a través de un puntaje. Asimismo, se le solicita sus observaciones o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

Ítem	Puntaje a colocar: Muy Bueno = 4, Bueno = 3, Regular = 2 y Malo = 1			
	Preguntas - Criterios	Scrum	Xp	RUP
1	Metodología de rápida implementación.	4	4	2
2	Es una metodología flexible y preparada a los cambios durante el proyecto.	4	4	2
3	Todos sus requerimientos están priorizados.	3	2	2
4	Metodología rápida en su entendimiento.	3	2	2
5	Adecuada para el desarrollo de proyectos en corto tiempo sin aumentar el costo del proyecto.	3	3	2
6	Entrega de un producto funcional al finalizar cada fase del proyecto.	3	3	2
7	Su objetivo es reducir el tiempo de las solicitudes	3	3	2
8	Divide el grupo en una lista de entregables pequeños y concretos, y estima el esfuerzo relativo de cada elemento	4	3	2
9	Las iteraciones de entregas son de 2 a 3 semanas	4	3	2
10	Lo que se termina, funciona y este bien, se aparta y ya no se toca.	4	3	2
11	Cada miembro trabaja de forma individual.	4	2	2
Total:		39	33	22

SUGERENCIAS: _____

Firma del experto: 

Validación del instrumento de medición del indicador Nivel de Servicio

Indicador Nivel de servicio 01

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Datos del experto:

1. Apellidos y Nombres: Pacheco Pumaleque, Alex
2. Cargo que sustenta: Docente UCV
3. Título y/o Grado: Magister Estrategia de TI
4. Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte
5. Autores: Marin Ticllas, Erika
Mio Sandoval, Juan Carlos
6. Fecha: 10/11/18

TESIS:

Aplicación Móvil Basado En Android Para El Proceso De Recolección De Residuos Sólidos En La Municipalidad Distrital De Carabayllo

Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador: Nivel de Servicio

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas en la cual tendrá que poner el "%".

ITEMS	PREGUNTA	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	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?					85
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?					85
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con la variable de estudio?					85
6	¿Cada una de las variables del instrumento de medición, se relacionan con cada uno de los elementos de los indicadores?					85
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?					85
8	¿Del instrumento de medición son entendibles sus variables?					85
9	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?					85
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo, pudiendo de esa manera obtener los datos requeridos?					85
TOTAL						85?


ALEX ABELARDO
PACHECO PUMALEQUE
INGENIERO DE SISTEMAS
Reg. CIP N° 137933

Firma del Experto

Indicador Nivel de servicio 02

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Datos del experto:

1. Apellidos y Nombres: Sandoval Jimena Rey
2. Cargo que sustenta: Docente Pstora
3. Título y/o Grado: EDUCACIÓN
4. Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte
5. Autores: Marin Ticllas, Erika
Mio Sandoval, Juan Carlos
6. Fecha: 10/11/18

TESIS:

Aplicación Móvil Basado En Android Para El Proceso De Recolección De Residuos Sólidos En La Municipalidad Distrital De Carabayllo

Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador: Nivel de Servicio

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas en la cual tendrá que poner el "%".

ITEMS	PREGUNTA	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?					81+
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					81+
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?					81+
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?					81+
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con la variable de estudio?					81+
6	¿Cada una de las variables del instrumento de medición, se relacionan con cada uno de los elementos de los indicadores?					81+
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?					81+
8	¿Del instrumento de medición son entendibles sus variables?					81+
9	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?					81+
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo, pudiendo de esa manera obtener los datos requeridos?					81+
TOTAL						81+



Firma del Experto

Indicador Nivel de servicio 03

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Datos del experto:

1. Apellidos y Nombres: Saenz Apai Abraham Rafael
2. Cargo que sustenta: Docente Asesor
3. Título y/o Grado: Magister
4. Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte
5. Autores: Marín Ticllas, Erika
Mío Sandoval, Juan Carlos
6. Fecha: 11/11/15


TESIS:

Aplicación Móvil Basado En Android Para El Proceso De Recolección De Residuos Sólidos En La Municipalidad Distrital De Carabayllo

Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador: Nivel de Servicio

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas en la cual tendrá que poner el "%". Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas

ITEMS	PREGUNTA	Deficiente 0 - 20 %	Regular 21 - 50 %	Buena 51 - 70 %	Regular 71 - 80 %	Excelente 81 - 100%
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					90+
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					90+
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?					90+
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?					90+
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con la variable de estudio?					90+
6	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición, se relacionan con cada uno de los elementos de los indicadores?					90+
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?					90+
8	¿Del instrumento de medición son entendibles sus alternativas de respuesta?					90+
9	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?					90+
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo para que contesten y de esa manera obtener los datos requeridos?					90+
TOTAL						90+



Firma del Experto

Validación del instrumento de medición del indicador Nivel de Eficiencia

Nivel de Eficiencia 01

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Datos del experto:

1. Apellidos y Nombres: Pacheco Pumaleque, Alex
2. Cargo que sustenta: docente
3. Título y/o Grado: Magister dirección Estadística en TI
4. Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte
5. Autores: Marin Ticllas, Erika
Mio Sandoval, Juan Carlos
6. Fecha: 10/11/19

TESIS:

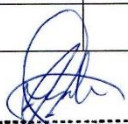
Aplicación Móvil Basado En Android Para El Proceso De Recolección De Residuos Sólidos En La Municipalidad Distrital De Carabayllo

Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador: Nivel de Eficiencia

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas en la cual tendrá que poner el "%".

ITEMS	PREGUNTA	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?					95
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					95
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?					85
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?					95
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con la variable de estudio?					95
6	¿Cada una de las variables del instrumento de medición, se relacionan con cada uno de los elementos de los indicadores?					85
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?					95
8	¿Del instrumento de medición son entendibles sus variables?					95
9	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?					95
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo, pudiendo de esa manera obtener los datos requeridos?					95
TOTAL						95 %

85 %


 ALEXABELARDO
 PACHECO PUMALEQUE
 INGENIERO DE SISTEMAS
 Reg. CIP N° 137933
 Firma del Experto

Nivel de Eficiencia 02

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Datos del experto:

1. Apellidos y Nombres: SAAVEDRA JIMENEZ POY
2. Cargo que sustenta: DOCENTE ASISTENTE
3. Título y/o Grado: MAESTRO
4. Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte
5. Autores: Marin Ticllas, Erika
Mio Sandoval, Juan Carlos
6. Fecha: 10/11/18


TESIS:

Aplicación Móvil Basado En Android Para El Proceso De Recolección De Residuos Sólidos En La Municipalidad Distrital De Carabayllo

Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador: Nivel de Eficiencia

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas en la cual tendrá que poner el "%".

ITEMS	PREGUNTA	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?					81+
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					81+
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?					81+
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?					81+
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con la variable de estudio?					81+
6	¿Cada una de las variables del instrumento de medición, se relacionan con cada uno de los elementos de los indicadores?					81+
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?					81+
8	¿Del instrumento de medición son entendibles sus variables?					81+
9	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?					81+
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo, pudiendo de esa manera obtener los datos requeridos?					81+
TOTAL						81+


 Firma del Experto

Nivel de Eficiencia 03

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Datos del experto:

1. Apellidos y Nombres: Sotelo Apari Abraham Rafael
2. Cargo que sustenta: Docente Asesor
3. Título y/o Grado: Mag. Sc.
4. Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima Norte
5. Autores: Marín Ticllas, Erika
Mio Sandoval, Juan Carlos
6. Fecha: 11/11/18

TESIS:

Aplicación Móvil Basado En Android Para El Proceso De Recolección De Residuos Sólidos En La Municipalidad Distrital De Carabayllo

Tabla de Evaluación de Expertos para el Indicador: Nivel de Eficiencia

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los instrumentos utilizados para medir un indicador, mediante una serie de preguntas en la cual tendrá que poner el "%". Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas

ITEMS	PREGUNTA	Deficiente 0 - 20 %	Regular 21 - 50 %	Bueno 51 - 70 %	Regular 71 - 80 %	Excelente 81 - 100%
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					100%
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					90%
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?					90%
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?					90%
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con la variable de estudio?					90%
6	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición, se relacionan con cada uno de los elementos de los indicadores?					90%
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?					90%
8	¿Del instrumento de medición son entendibles sus alternativas de respuesta?					90%
9	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?					90%
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo para que contesten y de esa manera obtener los datos requeridos?					90%
TOTAL						90%

A.R.P.

Firma del Experto

Anexo N° 7: Entrevista

Entrevista Municipalidad de Carabayllo

Entrevista – Municipalidad de Carabayllo

Entrevistado	Ing. Jacinto Herrera Raúl Trinidad / Ing. Coaguilla Pocco Nelly Analy
Cargo	Gerente de Limpieza Pública / Subgerente de Medio Ambiente.
Fecha	05/04/2018

1. ¿Cuáles son las funciones principales que realiza el área de Limpieza Pública?

La Gerencia de Limpieza Pública esta encargada de recolectar los residuos sólidos del distrito de Carabayllo, organizando las rutas y horarios de recolección de los distintos caminos hacia todo el distrito, los cuales son regulados al momento de descargar en los vertederos o rellenos sanitarios del distrito.

2. ¿Puede mencionar una lista con las deficiencias, errores y/o carencias que comúnmente se suscitan en el área?

El problema actual es que, el proceso de recolección de residuos sólidos no es muy óptimo y hay muchas quejas por parte de los ciudadanos del distrito con respecto a las pocas visitas de recojo de basura en sus respectivas urbanizaciones. Por otra parte, al no tener un sistema que integre las ordenes de ejecución de las rutas de la recolección de los residuos del distrito, así como también una fiscalización en tiempo real de los camiones encargados de la recolección de los residuos, ocasionan que no se cumplan las rutas y horarios establecidos, y con la cantidad en toneladas que debe transportar un camión recolector diariamente, reflejando un bajo nivel de servicio. Así mismo, al no hacer el uso correcto de los recursos que se tienen para desarrollar el proceso de recolección de residuos sólidos de forma idónea, se produce un bajo nivel de eficiencia.

3. ¿Cuál es el proceso que realizan para la recolección de los residuos sólidos?

El proceso de recolección de residuos sólidos en la Municipalidad de Carabaylo, inicia desde que se planifican semanalmente las rutas y horarios de los camiones recolectores, seguidamente los camiones tienen que recolectar todos los residuos sólidos de los ciudadanos. Al culminar la ruta establecida, el operario tiene que acercarse al vertedero municipal donde se les pesa la cantidad recolectada y se registra en un documento manual, el proceso termina después de la clasificación del material reciclable y el material que será llevado a los rellenos sanitarios.

4. ¿Se siente satisfecho con la aportación de los colaboradores de la Gerencia de Limpieza Pública?

No del todo, nos gustaría contar con una herramienta tecnológica donde se pueda registrar las rutas y horarios de los camiones y a su vez poder controlarlos por medio de GPS además si cumplen con la cantidad en toneladas de residuos sólidos recogidos en los sectores del distrito que se les ha designado.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLO
Oficina de Medio Ambiente y Ecología
[Firma]
INGENIERO CUNGULA POCCO
Sub Gerente de Medio Ambiente

Anexo N° 8: Carta de Aceptación

Constancia de Aceptación

 <p>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLLO</p>	<p>Lima, 11 de octubre de 2018.</p>
<h3>CONSTANCIA</h3>	
<p>Hace constar:</p>	
<p>Que la Srta. MARIN TICLLAS, ERIKA SONIA con DNI N°70091924 y el Sr. MÍO SANDOVAL, JUAN CARLOS con DNI N°72509014, ambos estudiantes de la escuela profesional de Ingeniera de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo, se encuentra actualmente llevando a cabo de forma satisfactoria su proyecto de investigación en nuestra entidad.</p>	
<p>Se expide el presente Documento a solicitud del interesado para fines que crea conveniente.</p>	
<p>Atentamente,</p>	
<p> Municipalidad Distrital de Carabayllo "Distrito Histórico y Ecológico". ----- Ing. Carlomagno López Chávez Sub Gerente de Infr.  ----- Ing. Carlomagno López Chávez Subgerente de Informática</p>	
<p>AV. Túpac Amaru 1733, Carabayllo-Lima Teléfono (01) 7170500</p>	

Anexo N° 9: Carta de Implementación



Municipalidad Distrital de Carabayllo

“Distrito histórico y Ecológico”

CONSTANCIA DE IMPLEMENTACIÓN

Srta. Marín Ticllas, Erika Sonia
Presente

Asunto: Implementación del “Aplicación móvil basado en Android para el proceso de recolección de residuos sólidos en la municipalidad de Carabayllo”

CONSTANCIA

Estimada Marín Ticllas, Erika Sonia:

Sirva la presente para hacerle extensivo nuestro más cordial saludo. Asimismo, mediante la presente constancia de implementación se confirma y respalda que en base a nuestros requerimientos y necesidades expuestas como entidad edil, se realizó la implementación satisfactoria del sistema del aplicativo móvil para la Subgerencia de limpieza pública, con el propósito de contribuir a la Municipalidad de Carabayllo de manera rápida óptima y eficiente.

Quedamos agradecidos por el apoyo y contribución de dicha implementación.

Por lo tanto. Se expide el presente Documento de solicitud del interesado para fines que crea conveniente.

Carabayllo, 25 junio 2019

Atentamente,



Municipalidad Distrital de Carabayllo
"Distrito Histórico y Ecológico"
Ing. Carlomagno López Chávez
Sub Gerente de Medio Ambiente

Ing. Carlomagno López Chávez
Gerente de Informática



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLLO
Distrito Histórico y Ecológico

ING. NELLY ANALET CUA-GUILA POCO
Sub Gerente de Medio Ambiente

Av. Túpac Amaru N° 1733-km.18 Carabayllo

Av. San Martín N° 350-Urb. Santa Isabel -Carabayllo

Anexo N° 10: Desarrollo de la Metodología del Scrum

A continuación, se muestra el desarrollo de la metodología para la elaboración del Aplicativo Móvil para el Proceso de la Recolección de Residuos Sólidos en la Municipalidad Distrital de Carabaylo.

APLICACIÓN MÓVIL BASADO EN ANDROID PARA EL PROCESO
DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLLO

METODOLOGÍA SCRUM

AUTORES:

MARÍN TICLLAS, ERIKA SONIA

MIO SANDOVAL, JUAN CARLOS

CO. AUTOR:

DR. ORDOÑEZ PEREZ, ADILIO CHRISTIAN

PRESENTACIÓN

La presente investigación consiste en la implementación de un Aplicativo móvil para el proceso de Recolección de Residuos Sólidos en la Municipalidad Distrital de Carabaylo ,2019. La investigación se desarrolló en base a la metodología SCRUM, obteniendo calidad, rapidez en la entrega por cada reunión presentando avances, además por ser una metodología ágil brinda ciclos de desarrollo cortos que puedan satisfacer la calidad del resultado final. Es una metodología muy fácil de implantar y muy popular por los resultados rápidos que consigue. Por un lado, evita la burocracia y la documentación, de manera que los primeros resultados lleguen rápidamente.

ÍNDICE

Presentación	105
Índice	106
Índice de Tablas	107
Índice de Figuras	108
I. INICIO	114
II. PLANIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN	117
III. IMPLEMENTACIÓN	117

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Personas y Roles del Proyecto	116
Tabla 2 - Matriz de Impactos de Prioridades	117
Tabla 3 - Declaración de la visión del Proyecto	118
Tabla 4 - Acta de Constitución	119
Tabla 5 - Plan de colaboración	123
Tabla 6 - Épicas	124
Tabla 7 - Descripción de usuarios involucrados	125
Tabla 8 - Riesgos	126
Tabla 9 - Criterios de Terminado	127
Tabla 10 - Product Backlog	135
Tabla 11 - Lista de Sprint	136
Tabla 12 - Pila del Sprint 1	139
Tabla 13 - Retrospectiva Sprint 1	148
Tabla 14 - Pila del Sprint 2	151
Tabla 15 - Retrospectiva Sprint 2	166
Tabla 16 - Pila del Sprint 3	169
Tabla 17 - Retrospectiva Sprint 3	176
Tabla 18 - Pila del Sprint 4	179
Tabla 19 - Retrospectiva Sprint 4	192
Tabla 20 - Pila del Sprint 5	195
Tabla 21 - Retrospectiva Sprint 4	202

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Historia de usuario (Módulo Acceso)	128
Figura 2 - Historia de usuario (Módulo Personal)	128
Figura 3 - Historia de usuario (Módulo transporte)	129
Figura 4 - Historia de usuario (Módulo Paradero)	129
Figura 5 - Historia de usuario (Módulo Rutas)	130
Figura 6 - Historia de usuario (Módulo Servicios)	130
Figura 7 - Historia de usuario (Módulo Servicios)	131
Figura 8 - Historia de usuario (Módulo Servicios)	131
Figura 9 - Historia de usuario (Módulo Empresa)	132
Figura 10 - Historia de usuario (Módulo Acceso Móvil)	132
Figura 11 - Historia de usuario (Módulo Móvil Ruta)	133
Figura 12 - Historia de usuario (Módulo Reporte)	133
Figura 13 - Historia de usuario (Módulo Reporte)	134
Figura 14 - Planificación del Proyecto	138
Figura 15 - Diagrama de Caso de Uso Loguear sistema	139
Figura 16 - Diagrama de Caso de Uso Personal	140
Figura 17 - Modelo lógico del sistema	140
Figura 18 - Modelo físico del sistema	141
Figura 19 - Propuesta N°1 (Módulo Acceso)	142
Figura 20 - Propuesta N°2 (Módulo Acceso)	142
Figura 21 - Propuesta N°1 (Módulo Personal)	142
Figura 22 - Propuesta N°1 (Módulo Personal)	142
Figura 23 - Propuesta N°1 (Módulo Personal – Listar Personal)	143
Figura 24 - Propuesta N°2 (Módulo Personal – Listar Personal)	143
Figura 25 - Propuesta N°1 (Módulo Personal – Editar)	143
Figura 26 - Propuesta N°2 (Módulo Personal – Editar)	143
Figura 27 - Código de Inicio de Sesión	144
Figura 28 - Código Personal	144
Figura 29 - Interface Acceso al sistema	145
Figura 30 - Interface Nuevo Personal	146
Figura 31 - Interface Listado de Personal	146
Figura 32 - Interface Editar Personal	147
Figura 33 - Diagrama Burndonchart sprint 1	147
Figura 34 - Carta de Apertura Sprint 1	149
Figura 35 - Acta de reunión Final Sprint 1	150
Figura 36 - Diagrama de caso de uso transporte	152
Figura 37 - Diagrama de caso de uso paradero	152
Figura 38 - Diagrama de caso de uso ruta	153
Figura 39 - Modelo lógico del sistema Sprint 2	153
Figura 40 - Modelo físico del sistema Sprint 2	154
Figura 41 - Propuesta N°1 (Módulo Transporte - Nuevo)	155
Figura 42 - Propuesta N°2 (Módulo Transporte - Nuevo)	155
Figura 43 - Propuesta N°1 (Módulo Transporte - Listar)	155
Figura 44 - Propuesta N°2 (Módulo Transporte - Listar)	155
Figura 45 - Propuesta N°1 (Módulo Transporte - Editar)	156

Figura 46 - Propuesta N°2 (Módulo Transporte - Editar)	156
Figura 47 - Propuesta N°1 (Módulo Paradero - Nuevo)	156
Figura 48 - Propuesta N°2(Módulo Paradero - Nuevo)	156
Figura 49 - Propuesta N°1 (Módulo Paradero - Listar)	157
Figura 50 - Propuesta N°2 (Módulo Paradero - Listar)	157
Figura 51 - Propuesta N°1 (Módulo Paradero - Editar)	157
Figura 52 - Propuesta N°1 (Módulo Paradero - Editar)	157
Figura 53 - Propuesta N°1 (Módulo Ruta - Nuevo)	158
Figura 54 - Propuesta N°2 (Módulo Ruta - Nuevo)	158
Figura 55 - Propuesta N°1 (Módulo Ruta - Listar)	158
Figura 56 - Propuesta N°2 (Módulo Ruta - Listar)	158
Figura 57 - Propuesta N°1 (Módulo Ruta - Editar)	159
Figura 58 - Propuesta N°2 (Módulo Ruta - Editar)	159
Figura 59 - Código de Ruta Mostrar	159
Figura 60 - Código de Ruta Individual	160
Figura 61 - Código de Ruta Completa	160
Figura 62 - Código de Recorrido Terminado	160
Figura 63 - Código Paradero	161
Figura 64 - Código de Servicio de Paraderos	161
Figura 65 - Código de Servicio de Paraderos	161
Figura 66 - Interface Transporte - nuevo	162
Figura 67 - Interface Transporte - Listar	162
Figura 68 - Interface Transporte - Editar	162
Figura 69 - Interface paradero - Nuevo	163
Figura 70 - Interface paradero - Listar	163
Figura 71 - Interface paradero - Editar	164
Figura 72 - Interface Ruta - Nuevo	164
Figura 73 - Interface Ruta - Listar	164
Figura 74 - Interface Ruta - Editar	165
Figura 75 - : Diagrama Burndonchart Sprint 2	165
Figura 76 - Carta de Apertura Sprint 2	167
Figura 77 - Acta de reunión Final Sprint 2	168
Figura 78 - Diagrama de caso de servicio	170
Figura 79 - Modelo lógico del sistema Sprint 3	170
Figura 80 - Modelo físico del sistema Sprint 3	171
Figura 81 - Propuesta N°1(Módulo servicios - nuevo)	172
Figura 82 - Propuesta N°2(Módulo servicios - nuevo)	172
Figura 83 - Propuesta N°1(Módulo servicios - Listar)	172
Figura 84 - Propuesta N°2(Módulo servicios - Listar)	172
Figura 85 - Propuesta N°1(Módulo servicios - Editar)	173
Figura 86 - Propuesta N°1(Módulo servicios - Editar)	173
Figura 87 - Código de Servicio de Información Administrador	173
Figura 88 - Código de Servicio de Información	173
Figura 89 - Interface Servicio - Nuevo	174
Figura 90 - Interface Servicio - Listar	174

Figura 91 - Interface Servicio - Editar	175
Figura 92 - Diagrama Burndonchart Sprint 3	175
Figura 93 - Carta de Apertura Sprint 3	177
Figura 94 - Acta de reunión Final Sprint 3	178
Figura 95 - Diagrama de caso sección empresa	179
Figura 96 - Diagrama de caso sección móvil	180
Figura 97 - Modelo lógico del sistema Sprint 4	180
Figura 98 - Modelo físico del sistema Sprint 4	181
Figura 99 - Propuesta N°1(Módulo Empresa)	182
Figura 100 - Propuesta N°2(Módulo Empresa)	182
Figura 101 - Propuesta N°1(Módulo Empresa - Listar)	182
Figura 102 - Propuesta N°2(Módulo Empresa - Listar)	182
Figura 103 - Propuesta N° 1(Módulo Acceso Móvil)	183
Figura 104 - Propuesta N° 2(Módulo Acceso Móvil)	183
Figura 105 - Propuesta N° 1(Módulo Rutas Móvil)	184
Figura 106 - Propuesta N° 2(Módulo Rutas Móvil)	184
Figura 107 - Código Login Aplicativo	185
Figura 108 - Código Servicio ruta Aplicativo	185
Figura 109 - Código Maps(Ubicación)	186
Figura 110 - Código Servicio de Depósito	186
Figura 111 - Código Maps(Ubicación)	187
Figura 112 - Código Servicio de Depósito	187
Figura 113 - Interface Nueva empresa	188
Figura 114 - Interface Listado Empresa	188
Figura 115 - Interface Móvil Acceso	189
Figura 116 - Interface Móvil Rutas	190
Figura 117 - Diagrama Burndonchart Sprint 4	191
Figura 119 - Carta de Apertura Sprint 4	193
Figura 120 - Acta de reunión Final Sprint 4	194
Figura 121 -: Diagrama de caso Indicador Nivel de Servicio	195
Figura 122 - Diagrama de caso Indicador Nivel de Eficiencia	196
Figura 123 - Modelo lógico del sistema Sprint 5	196
Figura 124 - Modelo físico del sistema Sprint 5	197
Figura 125 - Propuesta N°1(Módulo Reportes – Nivel de Servicio)	198
Figura 126 - Propuesta N°2(Módulo Reportes – Nivel de Servicio)	198
Figura 127 - Propuesta N°1(Módulo Reportes – Nivel de Eficiencia)	198
Figura 128 - Propuesta N°2(Módulo Reportes – Nivel de Eficiencia)	198
Figura 129 - Código de Eficiencia	199
Figura 130 - Código de Servicio	199
Figura 131 - Interface Reporte indicador Nivel de servicio	199
Figura 132 - Interface Reporte indicador Nivel de Eficiencia	199
Figura 133 - Diagrama Burndonchart Sprint 5	199
Figura 134 - Carta de Apertura Sprint 5	200
Figura 135 - Acta de reunión Final Sprint 5	200

INICIO

Metodología de Desarrollo SCRUM

1. Introducción

Este proyecto describe la implementación de la metodología de trabajo Scrum en el proyecto “Aplicación Móvil Basado En Android Para El Proceso De Recolección De Residuos Sólidos en la Municipalidad Distrital De Carabayllo” Incluye junto con la descripción de este ciclo de vida iterativo e incremental para el proyecto, los artefactos o documentos con los que se gestionan las tareas de adquisición y suministro, así como las responsabilidades y compromisos de los participantes en el proyecto.

1.1 Propósito de este documento

Facilitar la información de referencia necesaria a las personas implicadas en el desarrollo de una aplicación móvil para la municipalidad distrital de Carabayllo.

1.2 Alcance

Personas y procedimientos implicados en el desarrollo de la aplicación móvil para el proceso de recolección de residuos sólidos en el distrito de Carabayllo.

2. Descripción General de la Metodología

2.1 Fundamentación

Las principales razones del uso de un ciclo de desarrollo iterativo e incremental de tipo Scrum para la ejecución de este proyecto son:

- Sistema modular. Las características de la aplicación móvil para la recolección de residuos sólidos permiten desarrollar una base funcional mínima y sobre ella ir incrementando las funcionalidades o modificando el comportamiento o apariencia de las ya implementadas.
- Entregas frecuentes y continuas a los stakeholders de los módulos terminados, de forma que puede disponer de una funcionalidad básica en un tiempo mínimo y a partir de ahí un incremento y mejora continua del sistema.
- Previsible inestabilidad de requisitos.
- Es posible que el sistema incorpore más funcionalidades de las inicialmente identificadas.
- Es posible que durante la ejecución del proyecto se altere el orden en el que se desean recibir los módulos o historias de usuario terminadas.

2.2 Valores de trabajo

Los valores que deben ser practicados por todos los miembros involucrados en el desarrollo y que hacen posible que la metodología Scrum tenga éxito son:

- Autonomía del equipo
- Respeto en el equipo
- Responsabilidad y auto-disciplina
- Foco en la tarea
- Información transparente y visibilidad.

3. Personas y roles del proyecto.

Tabla 01: Personas y Roles del Proyecto

Rol	Nombre(s) y Apellidos(s)
Product Owner	
Scrum Master	López Chávez, Carlomagno
Scrum Team	Marín Ticllas, Erika Mío Sandoval, Juan Carlos

Fuente: Elaboración Propia

Matriz de Impacto

Tabla 02: Matriz de Impactos de Prioridades

Prioridad	
Muy Alta	1
Alta	2
Media	3
Baja	4
Muy Baja	5

Fuente: Municipalidad de Carabayllo

Inicio

- Declaración de la visión del Proyecto
- Acta de constitución
- Plan de colaboración
- Épicas
- Descripción de usuarios involucrados
- Riesgos
- Criterios de terminado

Planificación y Estimación

- Historia de Usuario
- Product Backlog
- Pila del Sprint
- Planificación del Proyecto

Implementación (Ejecución)

- Acta de inicio por cada fase
- Lista de pendientes del Sprint
- Planificación del Sprint
- Diseño de Base de Datos
- Diseño de Interfaces
- Implementación de los prototipos
- Implementación de Interfaces Finales

Revisión y retrospectiva (Ejecución)

- Validación del Sprint
- Resumen del Sprint
- Burdown Chart
- Retrospectiva del Sprint

Lanzamiento (Ejecución)

- Envío de entregables
- Acta de cierre por cada fase

Declaración de la visión del Proyecto

La visión del proyecto explica la necesidad del negocio, cual es el objetivo del proyecto, y en qué lugar va a satisfacer la necesidad.

Tabla 03: Declaración de la visión del Proyecto

Nombre del Proyecto
“Aplicación Móvil Basado En Android Para El Proceso De Recolección De Residuos Sólidos En La Municipalidad Distrital De Carabaylo”
Acerca del Negocio
La municipalidad Distrital de Carabaylo, es una institución pública la cual se encarga de velar por la seguridad y comodidad de los vecinos del distrito, entre los servicios que la municipalidad brinda es la seguridad con los efectivos de serenazgo, la recaudación de impuestos y tributos, el ordenamiento vehicular, el recojo de basura del distrito, entre otros servicios.
Necesidad del Negocio
Al gerente, manifiesta que en el proceso de recolección de residuos sólidos no tiene un seguimiento constante a los operarios durante las rutas de servicio; así mismo, no se recogen los residuos sólidos de los vecinos del distrito ocasionado desorden y una mal imagen al distrito, puesto a que en ocasiones las rutas establecidas no se cumplen en su totalidad. Esto genera incomodidad de los vecinos, los cuales provocan quejas en la municipalidad.
Objetivos del Proyecto

Determinar la influencia de una aplicación móvil basado en Android para el proceso de recolección de residuos sólidos en la municipalidad distrital de Carabaylo.

Zona de Aplicación

El proyecto se aplicara en la municipalidad de Carabaylo y lo usaran los vecinos del distrito, beneficiando principalmente al distrito y a la gestión municipal.

Declaración de la visión del proyecto

La finalidad de sistema web es mantener el control exacto de las entradas y salidas de los camiones recolectores hacia los distintos puntos del distrito en sus rutas establecidas.

Elaboración Propia

Acta de Constitución

A continuación se muestra el acta de constitución que contiene una declaración oficial de los objetivos y resultados deseados del proyecto.

Tabla 04: Acta de Constitución

Nombre del Proyecto	Código	Prioridad
Aplicación Móvil Basado En Android Para El Proceso De Recolección De Residuos Sólidos En La Municipalidad Distrital De Carabaylo	MLG	ALTA
Justificación del proyecto		
<p>Para la Municipalidad es muy importante contar con una herramienta tecnológica como una aplicación móvil, la cual beneficiará a los pobladores, y a la gestión municipal, los cuales participaran un mejor proceso de recolección de residuos sólidos. La optimización en el proceso de recolección permitirá disminuir el costo de ejecución del mismo, aumentar el margen de recojo de residuos, ganar la confianza de los vecinos del distrito, etc. Considerando la disminución del tiempo, el personal podrá efectuar otras actividades en beneficio de la organización lo que en pocas palabras se obtendrá productividad.</p>		

La aplicación móvil automatizará el proceso de recolección de residuos sólidos y será muy productivo para la municipalidad. Por lo tanto los vecinos y personal administrativo podrán realizar sus labores de forma más ordenada, rápida y eficaz. Así mismo, para la toma de decisiones gerenciales sobre las nuevas rutas de recolección que serán muy importante, puesto a que se cuenta con una herramienta tecnológica que abalará a la misma. La alcaldía, la gerencia municipal y personal administrativo, podrán tener a disposición toda la información respecto al proceso de post venta.

Objetivo General del Proyecto	Objetivo Específico del proyecto
-------------------------------	----------------------------------

<p>Determinar la influencia de un aplicativo basado en Android para el proceso de Recolección de Residuos sólidos en el área de limpieza pública de la Municipalidad Distrital de Carabayllo</p>	<p>Determinar la influencia de un aplicativo móvil basado en Android en el nivel de servicio en el proceso de Recolección de Residuos sólidos en el área de Limpieza Pública de la Municipalidad de Carabayllo.</p> <p>Determinar la influencia de un aplicativo móvil basado en Android en el nivel de eficiencia en el proceso de Recolección de Residuos sólidos en el área de Limpieza Pública de la Municipalidad de Carabayllo.</p>
--	---

Alcance del Proyecto

Se desarrollará una aplicación web para el proceso de recolección de residuos sólidos en la municipalidad de Carabayllo. La aplicación mejorara el proceso, generara confianza, dirigido a los pobladores del distrito específicamente, manteniendo el control de los camiones recolectores y el seguimiento de las rutas de recolección. Satisfaciendo de forma efectiva y rápida a los vecinos presentado en el día a día, así lograr los objetivos trazados por la municipalidad de Carabayllo.

Principales Stakeholders

- Alcalde Municipal

<p>- Gerente del Limpieza</p> <p>- Subgerente del medio Ambiente</p>	
<p>Limitaciones</p>	
<p>El poblador del distrito no tendrá acceso al sistema.</p> <p>El poblador podrá visualizar las rutas, generar rutas, el cual tendrá que acceder con un usuario u contraseña proporcionados por la municipalidad, pero no podrán registrar entradas y salidas en el sistema.</p>	
<p>Descripción del producto</p>	
<p>La aplicación móvil mantendrá un debido control de la recolección de residuos sólidos y seguimiento de las rutas de los camiones, en el cual se vea las rutas establecidas de cada camión.</p>	
<p>Principales entregables del producto</p>	<p>Contenido de los principales entregables</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Declaración de la visión del Proyecto 2. Acta de constitución 3. Plan de colaboración 4. Épicas 5. Descripción de Usuarios involucrados 6. Riesgos 7. Criterios de terminado 8. Historia de Usuario 9. Cronograma del proyecto 10. Acta de inicio por cada fase 11. Acta de cierre por cada fase 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Documento visión: Entregables definidos 2. Acta de constitución: Contiene nombre del proyecto, código, antecedentes, justificación, alcance, descripción del producto, entregables, supuestos, restricciones, etapas, duración, costo estimado, equipo de proyecto y anexos. 3. Plan de colaboración: Incluye la identificación del equipo y herramientas. 4. Épicas: Se describe en forma global los requerimientos generales que debe tener el sistema. 5. Personas – Usuarios involucrados: Descripción de los usuarios y cuáles serán las funciones que realizarán. 6. Riesgos: Incluye la descripción de todos los riesgos identificados.

	<p>7. Criterios de terminado: Se describe los requerimientos que deberán incluirse en todas las historias de usuario.</p> <p>8. Historias de Usuario: Incluye la descripción de cada funcionalidad solicitada.</p> <p>9. Cronograma de Actividades: Las fases que se desarrollarán durante el transcurso de la gestión del proyecto.</p> <p>10. Acta de inicio por cada Fase: Actas que incluyen la firma del dueño del producto por cada fase que incluye</p> <p>11. Acta de Cierre por cada Fase: Actas que incluyen la firma del dueño del producto por cada fase culminada</p>
Supuestos del proyecto	
<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo del producto será ejecutado con recursos propios del equipo de trabajo • Se realizarán reuniones diarias con el equipo del proyecto • La municipalidad apoyará en todo respecto a brindar la información necesaria para continuar con la correcta gestión del proyecto. 	
Restricciones del proyecto	
El proyecto no estará disponible para el uso público, sólo para ciertos usuarios y gerencias de la empresa.	
Duración Estimada	
El proyecto tendrá como duración 4 meses	
Equipo de Trabajo	
<p>Marín Tiellas, Erika (Analista, Programador)</p> <p>Mio Sandoval, Juan Carlos (Programador, DBA)</p>	

Elaboración Propia

Plan de colaboración

A continuación, se redacta el plan de colaboración del proyecto que contiene a las distintas personas que toman decisiones, los Stakeholders, y miembros del equipo.

Tabla 05: Plan de colaboración

Nombre del Proyecto	
Aplicación Móvil Basado En Android Para El Proceso De Recolección De Residuos Sólidos En La Municipalidad Distrital De Carabayllo	
Personas involucradas en el proyecto	
Miembros del equipo Scrum	- Marín Ticllas, Erika - Mio Sandoval, Juan Carlos
StakeHolders	- Jacinto Herrera Raúl Trinidad
Herramientas que se utilizarán en el proyecto	
<ul style="list-style-type: none">• MySQL• Android• Rational Rose Enterprise 7.0• PHP• Gmail• Google Drive• Wamp server• Actas de reunion	

Elaboración Propia.

Épicas

Las épicas se redactan en las etapas iniciales del proyecto, son declaraciones que están ampliamente definidas. A continuación, se redactan las épicas del proyecto.

Tabla 06: Épicas

Nombre del Proyecto
Aplicación Móvil Basado En Android Para El Proceso De Recolección De Residuos Sólidos En La Municipalidad Distrital De Carabayllo
Épicas
<ul style="list-style-type: none">• Registro Formal de empleados.• Registro formal de las rutas de recolección.• Se registra nombre del chofer y camión recolector.• Listar las rutas.• Generar reporte por Indicadores de estudios.• Registro de las los rutas y choferes.

Elaboración Propia

Descripción de usuarios involucrados

Representan a la mayoría de los usuarios y otros socios que pudieran no utilizar directamente el producto final. Los prototipos se crean para identificar las necesidades de los usuarios.

Tabla 07: Descripción de usuarios involucrados

Nombre del Proyecto	
Aplicación Móvil Basado En Android Para El Proceso De Recolección De Residuos Sólidos En La Municipalidad Distrital De Carabayllo	
Personas	
Gerente Municipal	GERENTE, es el gerente municipal, el vela por el cumplimiento de todos las tareas de la gerencia, actualmente él se genera frustración al recibir llamadas de muchos de los pobladores del distrito a los cuales no se les ha recogido su basura, y la desorganización de las rutas de recolección reportan no son cumplidas.
JEFE	JEFE, Es el encargado de dar seguimientos a las rutas de recolección, también de designar las tareas al personal de la municipalidad, actualmente presenta frustración al no cumplir con las rutas en el tiempo establecido, y muchas veces no se logra cumplir con las rutas establecidas a que se recolecta de noche.

Elaboración Propia

Riesgos

A continuación, se muestran los riesgos clasificados por tipo.

Tabla 08: Riesgos

Nombre del Proyecto	
Aplicación Móvil Basado En Android Para El Proceso De Recolección De Residuos Sólidos En La Municipalidad Distrital De Carabaylo	
Identificación de Riesgos	
Tipo de riesgo	Riesgo
Producto	Desarrollo incorrecto de las funcionalidades del software.
Producto	El sistema no se encuentra disponible cuando se requiere acceder.
Producto	Complejidad de los usuarios en el uso del software
Proyecto y Producto	Existencia de más cambios de requerimientos de los previstos inicialmente.
Proyecto y Producto	Retrasos en las especificaciones de interfaces esenciales.

Elaboración Propia

Criterios de Terminado

Los criterios de terminado es un conjunto de reglas que se aplican a todas las historias de usuarios.

Tabla 09: Criterios de Terminado

Nombre del Proyecto
Aplicación Móvil Basado En Android Para El Proceso De Recolección De Residuos Sólidos En La Municipalidad Distrital De Carabaylo
Criterios de Terminado
<ul style="list-style-type: none">• El diseño del sistema es aprobado por la gerente.• Debe de ser realizado bajo una metodología para darle veracidad.• El sistema debe restringir el acceso móvil al cliente, el cual tendrá un usuario y contraseña.• Cada perfil tiene un nivel de acceso, no puede ingresar a las funcionalidades de otro perfil.• El sistema debe pasar por pruebas de testeo.• Al culminar cada Sprint se realizará reuniones con los usuarios.• El sistema debe generar los reportes por los indicadores de estudio sugeridos por la empresa.

Elaboración Propia

Historias de Usuario

En las historias de usuario se puede ver los requerimientos que desea el patrocinador en trabajo conjunto con el jefe, para poder determinar y plantear detalladamente los requerimientos.

Figura N°1. Historia de usuario

Fuente: Elaboración Propia

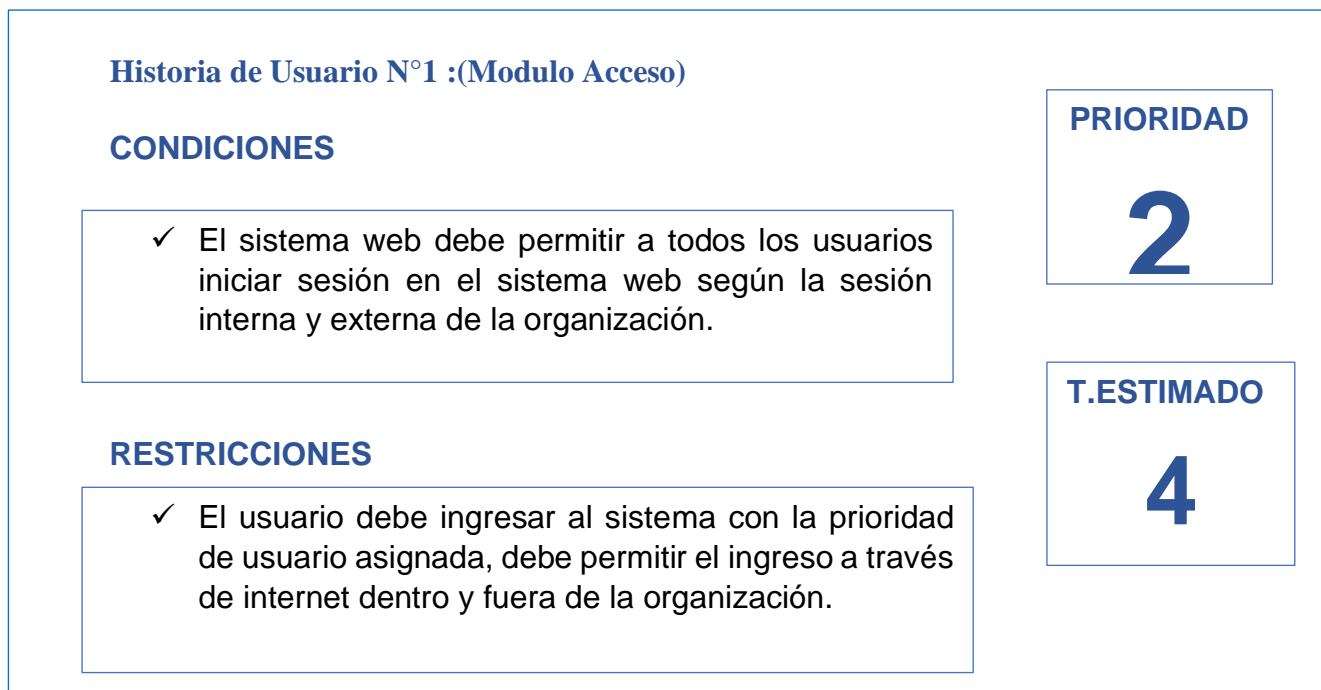


Figura N°2. Historia de usuario

Fuente: Elaboración Propia

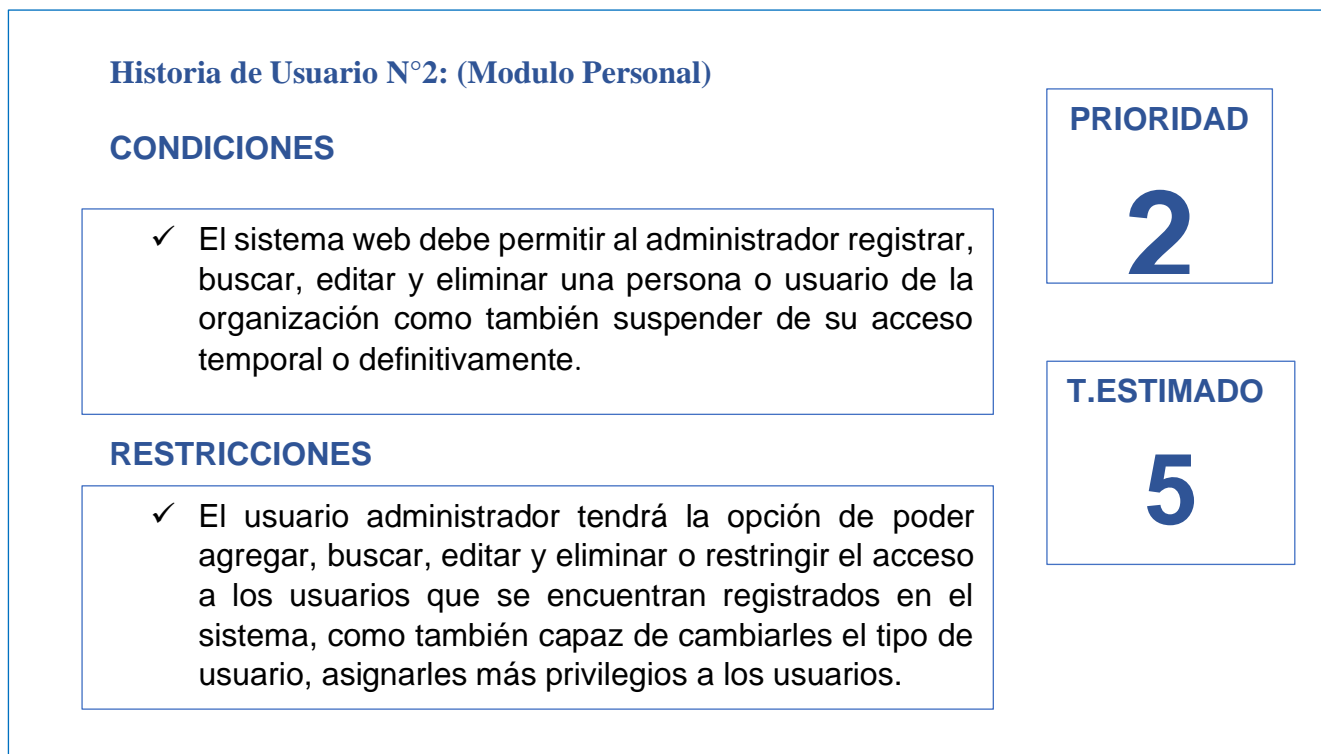


Figura N°3. Historia de usuario

Fuente: Elaboración Propia

Historia de Usuario N°3: (Modulo Transporte)

CONDICIONES

- ✓ El sistema web debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar un vehículo recolector, como debe permitir habilitar e inhabilitar un vehículo.

PRIORIDAD

2

RESTRICCIONES

- ✓ El usuario administrador tendrá la opción de poder registrar, buscar, editar y eliminar o restringir el acceso de los vehículos que han sido registrados en el sistema.

T.ESTIMADO

5

Figura N°4.Historia de usuario

Fuente: Elaboración Propia

Historia de Usuario N°4: (Modulo Paradero)

CONDICIONES

- ✓ El sistema web debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar un paradero como también listarlos adecuadamente.

PRIORIDAD

2

RESTRICCIONES

- ✓ El usuario administrador tendrá la opción de poder registrar, buscar, editar y eliminar o restringir paraderos que hayan sido registrados en el sistema, como también capaz de revisar las rutas e editar.

T.ESTIMADO

5

Figura N°5. Historia de usuario

Fuente: Elaboración Propia

<p>Historia de Usuario N°5: (Modulo Rutas)</p> <p>CONDICIONES</p> <ul style="list-style-type: none">✓ El sistema web debe permitir al administrador agregar, buscar, editar y eliminar un producto como también clasificarlos. <p>RESTRICCIONES</p> <ul style="list-style-type: none">✓ El usuario administrador tendrá la opción de poder agregar, buscar, editar y eliminar o restringir rutas que hayan sido registradas en el sistema.	<p>PRIORIDAD</p> <p>2</p> <p>T.ESTIMADO</p> <p>5</p>
---	--

Figura N°6.Historia de usuario

Fuente: Elaboración Propia

<p>Historia de Usuario N°6: (Modulo Servicio)</p> <p>CONDICIONES</p> <ul style="list-style-type: none">✓ El sistema web debe permitir al administrador agregar, buscar, editar y eliminar un servicio de recolección, el cual registrara en el sistema. <p>RESTRICCIONES</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Como usuario administrador debe permitir registrar, buscar, editar y eliminar un servicio de recolección, como también debe permitir anularlo en caso sea necesario, como también reactivar el servicio.	<p>PRIORIDAD</p> <p>3</p> <p>T.ESTIMADO</p> <p>6</p>
--	--

Figura N°7.Historia de usuario

Fuente: Elaboración Propia

<p>Historia de Usuario N°7: (Modulo Servicio)</p> <p>CONDICIONES</p> <ul style="list-style-type: none">✓ El sistema web debe permitir, como usuario asignar y poder cambiar el estado del servicio, según las rutas planificadas y el usuario designado para ello, para conocer si se ha podido registrar adecuadamente y seguir el proceso recolección. <p>RESTRICCIONES</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Como usuario administrador debe permitir registrar buscar editar y eliminar un servicio de recolección, en caso se necesario, como también anular el servicio.	<p>PRIORIDAD</p> <p>3</p> <p>T.ESTIMADO</p> <p>6</p>
---	--

Figura N°8.Historia de usuario

Fuente: Elaboración Propia

<p>Historia de Usuario N°8: (Modulo Servicio)</p> <p>CONDICIONES</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Como usuario poder consultar los servicios registrados realizados en el día, así poder conocer el estado en que se encuentra el servicio y poder tomar acciones y realizar el debido seguimiento a las mismas. <p>RESTRICCIONES</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Como usuario poder realizar la consulta de cada una de los servicios registrados, realizando la búsqueda por ruta, transporte, personal, por prioridad y te estado, fecha y también poder exportarlas en un distintos formatos.	<p>PRIORIDAD</p> <p>2</p> <p>T.ESTIMADO</p> <p>5</p>
---	--

Figura N°9.Historia de usuario

Fuente: Elaboración Propia

<p>Historia de Usuario N°9: (Modulo Empresa)</p> <p>CONDICIONES</p> <ul style="list-style-type: none">✓ El sistema móvil debe permitir a una empresa ingresar un usuario y su contraseña para poder acceder al sistema, debe permitir exportar en los formatos establecidos. Debe permitir a la empresa asignar un punto de recojo de sus residuos. Debe permitir registrar una empresa y un servicio. <p>RESTRICCIONES</p> <ul style="list-style-type: none">✓ El administrador debe verificar que todos los clientes tengan acceso debido al sistema, la aplicación debe funcionar en cualquier equipo móvil, debe ejecutarse en plataformas Android.	<p>PRIORIDAD</p> <p>2</p> <p>T.ESTIMADO</p> <p>5</p>
--	--

Figura N°10.Historia de usuario

Fuente: Elaboración Propia

<p>Historia de Usuario N°10: (Modulo Acceso Móvil)</p> <p>CONDICIONES</p> <ul style="list-style-type: none">✓ El sistema móvil debe permitir al cliente ingresar un usuario y su contraseña para poder acceder al sistema en cualquier plataforma móvil con sistema operativo android. Debe permitir mostrar la ruta del usuario. <p>RESTRICCIONES</p> <ul style="list-style-type: none">✓ El administrador debe verificar que todos los clientes tengan acceso debido al sistema, la aplicación debe funcionar en cualquier equipo móvil, debe ejecutarse en plataformas Android.	<p>PRIORIDAD</p> <p>2</p> <p>T.ESTIMADO</p> <p>5</p>
---	--

Figura N°11.Historia de usuario

Fuente: Elaboración Propia

<p>Historia de Usuario N°11: (Modulo Móvil Ruta)</p> <p>CONDICIONES</p> <ul style="list-style-type: none">✓ El sistema móvil debe permitir mostrar las rutas de los vehículos de recolección con los choferes encargados de los mismos en caso lo requiera, mostrara desde el punto de partida hasta el punto final por donde el vehículo deberá movilizarse. <p>RESTRICCIONES</p> <ul style="list-style-type: none">✓ El sistema móvil debe permitir mostrar la ruta establecida. El sistema debe mostrar en tiempo real el mapa y la ruta trazada de recolección.	<p>PRIORIDAD</p> <p>2</p> <p>T.ESTIMADO</p> <p>7</p>
--	--

Figura N°12.Historia de usuario

Fuente: Elaboración Propia

<p>Historia de Usuario N°12: (Modulo Reporte)</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Como usuario generar los reportes de indicador nivel de servicio durante el día, mes, año, desde una fecha escogida a otra; debe mostrar reportes de la cantidad de reportes que se dieron, según el tiempo evaluando el indicador nivel de servicio.✓ El sistema debe permitir como usuario administrador realizar reportes que servirán como informe mediante filtros en el cual se podrán generar la información que se necesite y para para ver cómo está funcionando el proceso recolección de residuos sólidos, el sistema debe permitir crear reporte por fechas, en base al indicador nivel de servicio.	<p>PRIORIDAD</p> <p>1</p> <p>T.ESTIMADO</p> <p>6</p>
--	--

Figura N°13.Historia de usuario

Fuente: Elaboración Propia

Historia de Usuario N°13: (Modulo Reporte)	
CONDICIONES	PRIORIDAD 1
<p>✓ Como usuario generar los reportes del nivel de eficiencia que ocurrieron durante el día de recolección, mes, año, desde una fecha escogida a otra; reportes de la cantidad de reportes que se dieron según el tiempo evaluando el indicador nivel de eficiencia.</p>	T.ESTIMADO 5
RESTRICCIONES	
<p>✓ El sistema debe permitir como usuario administrador realizar reportes que servirán como informe mediante filtros en el cual se podrán generar la información que se necesite y para para ver cómo está funcionando el proceso post venta, el sistema debe permitir crear reporte por fechas, en base al indicador nivel de eficiencia.</p>	

Product Backlog

El gestor de producto puede recabar las consultas y asesoramiento que pueda necesitar para su redacción y gestión durante el proyecto al Scrum Manager de este proyecto.

Responsabilidades del gestor de producto

- Registró en la lista de pila del producto de las historias de usuario que definen el sistema.
- Mantenimiento actualizado de la pila del producto en todo momento durante la ejecución del proyecto.
- Orden en el que desea quiere recibir terminada cada historia de usuario
- Incorporación / eliminación /modificaciones de las historias o de su orden de prioridad.
- Disponibilidad: Intranet, envía las modificaciones al Scrum Master Para su actualización.

Responsabilidades del Scrum Manager

Supervisión de la pila de producto, y comunicación con el gestor del producto para pedirle aclaración de las dudas que pueda tener, o asesorarle para la subsanación de las deficiencias que observe.

Product Backlog

El Product backlog se muestra a continuación en la tabla N° 10, en el cual se muestra los requerimientos funcionales, debidamente especificados con su número de historia, prioridad y tiempo estimado.

Donde: T.E: Tiempo Esperado, T.R: Tiempo Real, P: Prioridad

Pila del Producto (Product Backlog)

Tabla 10: Product Backlog

REQUERIMIENTO FUNCIONALES	Historias	T.E	P
RF1: El sistema debe permitir a todos los usuarios iniciar sesión en el sistema Móvil y web.	H1	4	2
RF2: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar un personal.	H2	5	2
RF3: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar un transporte.	H3	5	2
RF4: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar un Paradero	H4	5	2
RF5: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar una ruta	H5	5	2
RF6: El sistema web debe permitir al administrador agregar, buscar, editar y eliminar un servicio de recolección, el cual registrara en el sistema.	H6	6	2
RF7: El sistema debe permitir, como usuario asignar y poder cambiar el estado del servicio, según las rutas planificadas.	H7	6	2
RF8: El sistema poder realizar la consulta de cada una de los servicios registrados, realizando la búsqueda	H8	5	2
RF9: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar una empresa.	H9	5	2
RF10: El sistema móvil debe permitir ingresar un usuario y su contraseña para poder acceder al sistema en cualquier plataforma móvil con sistema operativo Android. Debe permitir mostrar la ruta del usuario.	H10	5	3
RF11: El sistema debe permitir mostrar las rutas de los vehículos de recolección con los choferes encargados de los mismos en caso	H11	7	2

lo requiera, mostrara desde el punto de partida hasta el punto final por donde el vehículo deberá movilizarse.			
RF12: El sistema debe permitir generar reporte por indicador de nivel de servicio	H12	6	1
RF13: El sistema debe permitir generar reporte por indicador de nivel de eficiencia	H13	5	1

Elaboración Propia

Sprint Backlog

En este punto se detalla la cantidad de Sprint, los requerimientos funcionales de la Pila de Producto y sus respectivos prioridades y tiempos estimados.

Donde: T.E: Tiempo Esperado, T.R: Tiempo Real, P: Prioridad

Tabla 11: Lista de Sprint

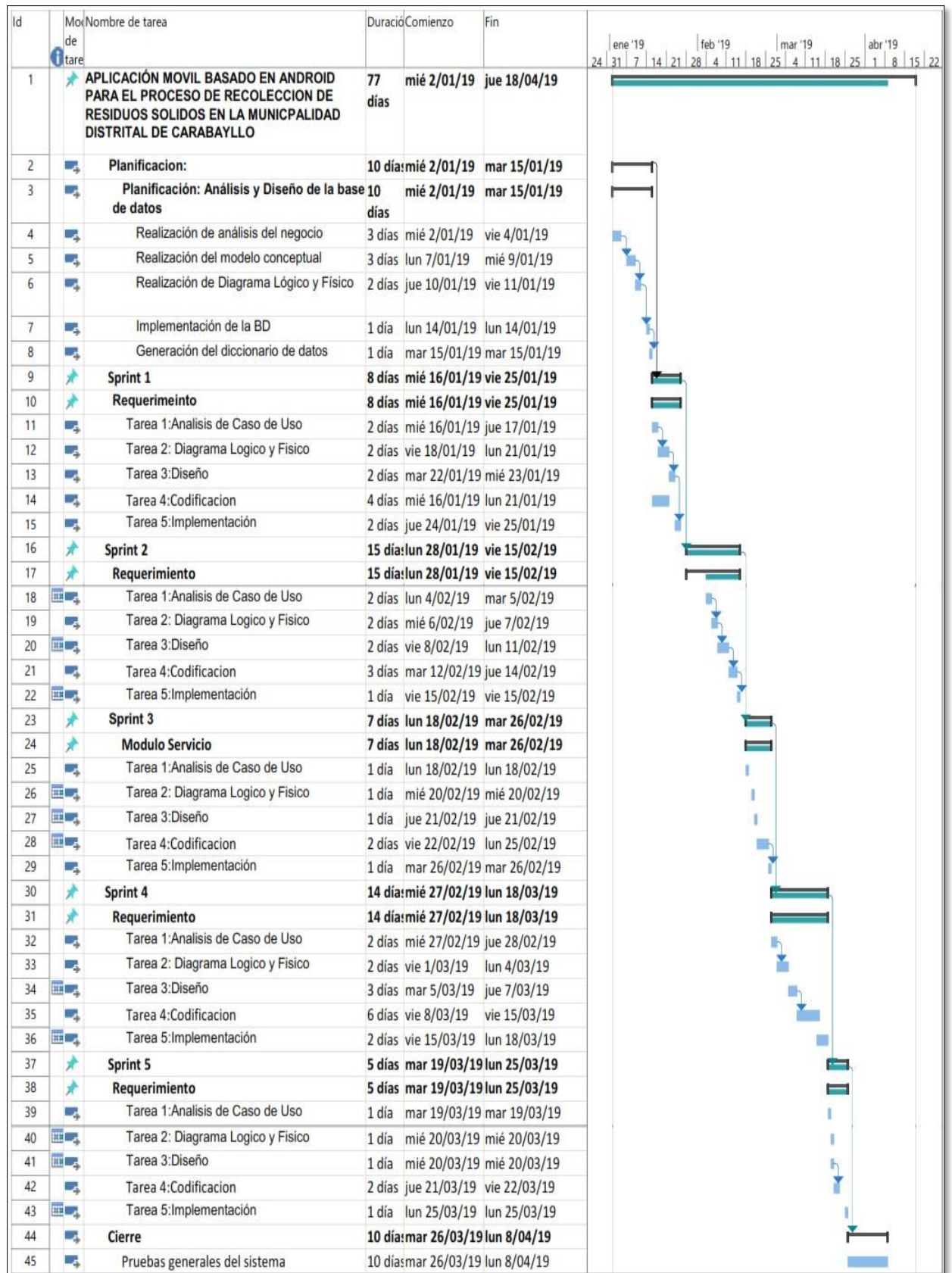
N° Sprint	REQUERIMIENTO FUNCIONALES	Historias	T.E	T.R	P
SPRINT 1	RF1: El sistema debe permitir a todos los usuarios iniciar sesión en el sistema Móvil y web.	H1	4	4	2
	RF2: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar un personal.	H2	5	3	2
SPRINT 2	RF3: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar un transporte.	H3	5	4	2
	RF4: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar un Paradero	H4	5	4	2
	RF5: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar una ruta	H5	5	4	2
SPRINT 3	RF6: El sistema web debe permitir al administrador agregar, buscar, editar y eliminar un servicio de recolección, el cual registrara en el sistema.	H6	6	4	3
	RF7: El sistema debe permitir, como usuario asignar y poder cambiar el estado del servicio, según las rutas planificadas.	H7	6	4	3
	RF8: El sistema poder realizar la consulta de cada una de los servicios registrados, realizando la búsqueda	H8	5	3	2
SPRINT 4	RF9: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar una empresa.	H9	5	3	
	RF10: El sistema móvil debe permitir ingresar un usuario y su contraseña para poder acceder al sistema en cualquier plataforma móvil con sistema	H10	5	5	2

	operativo Android. Debe permitir mostrar la ruta del usuario.				
	RF11: El sistema debe permitir mostrar las rutas de los vehículos de recolección con los choferes encargados de los mismos en caso lo requiera, mostrará desde el punto de partida hasta el punto final por donde el vehículo deberá movilizarse.	H11	7	5	2
SPRINT 5	RF12: El sistema debe permitir generar reporte por indicador de nivel de servicio	H12	6	5	3
	RF13: El sistema debe permitir generar reporte por indicador de nivel de eficiencia	H13	5	5	3

Elaboración Propia

Planificación del proyecto – Cronograma

Figura 14. Planificación del Proyecto



Sprint: El Sprint es una lista de tareas que se ha elaborado para completar los objetivos y requerimientos seleccionados para la iteración, al finalizar el Sprint o iteración se presenta el producto preparado en forma de incremento.

Lista de Pendientes de Sprint (Sprint Backlog)

Sprint N° 1:

Tabla 12: Pila del Sprint 1

N°Sprint	Requerimientos Funcionales	Historias	T.E	Prioridad
SPRINT 1	RF1: El sistema debe permitir a todos los usuarios iniciar sesión en el sistema Móvil y web.	H1	4	2
SPRINT 1	RF2: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar un personal.	H2	5	2

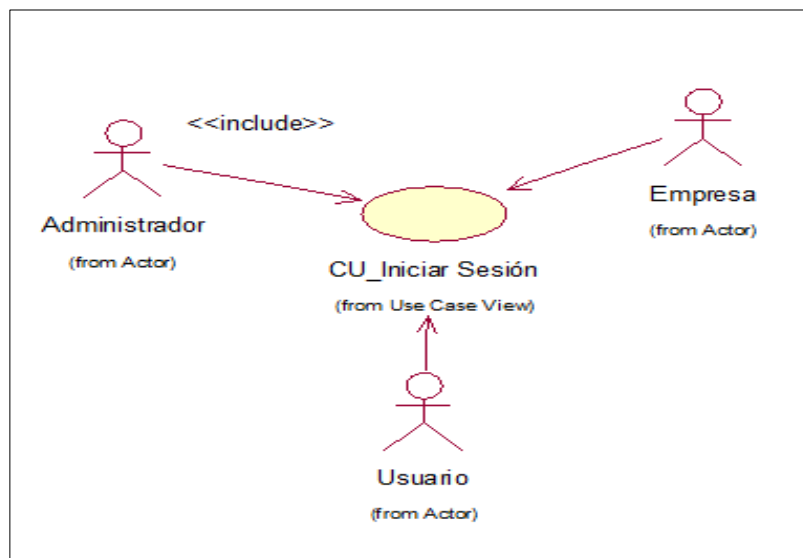
Requerimiento RF1: El sistema debe permitir a todos los usuarios iniciar sesión en el sistema Móvil y web.

Requerimiento RF2: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar un personal.

Análisis Caso de Uso: Diagrama de Caso de Uso Loguear sistema

Figura 15: Diagrama de caso de uso Uso

Fuente: Elaboración Propia



Análisis Caso de Uso: Diagrama de Caso de Uso Personal

Figura 16: Diagrama de caso de uso Uso

Fuente: Elaboración

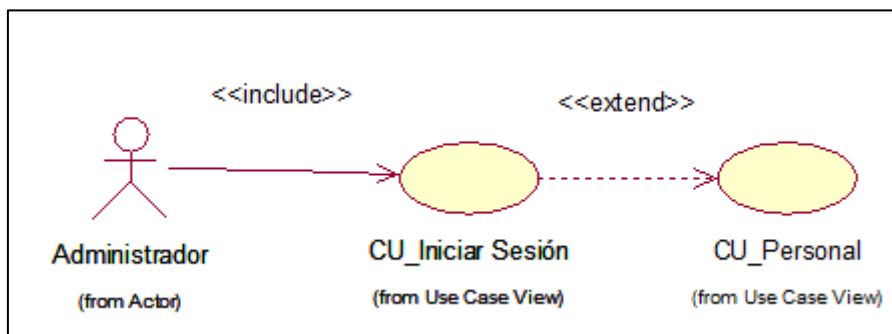


Diagrama Lógico

Diagrama Lógico de la Base de Datos sistema Sprint 1.

Figura 17: Modelo lógico del sistema

Fuente: Elaboración Propia

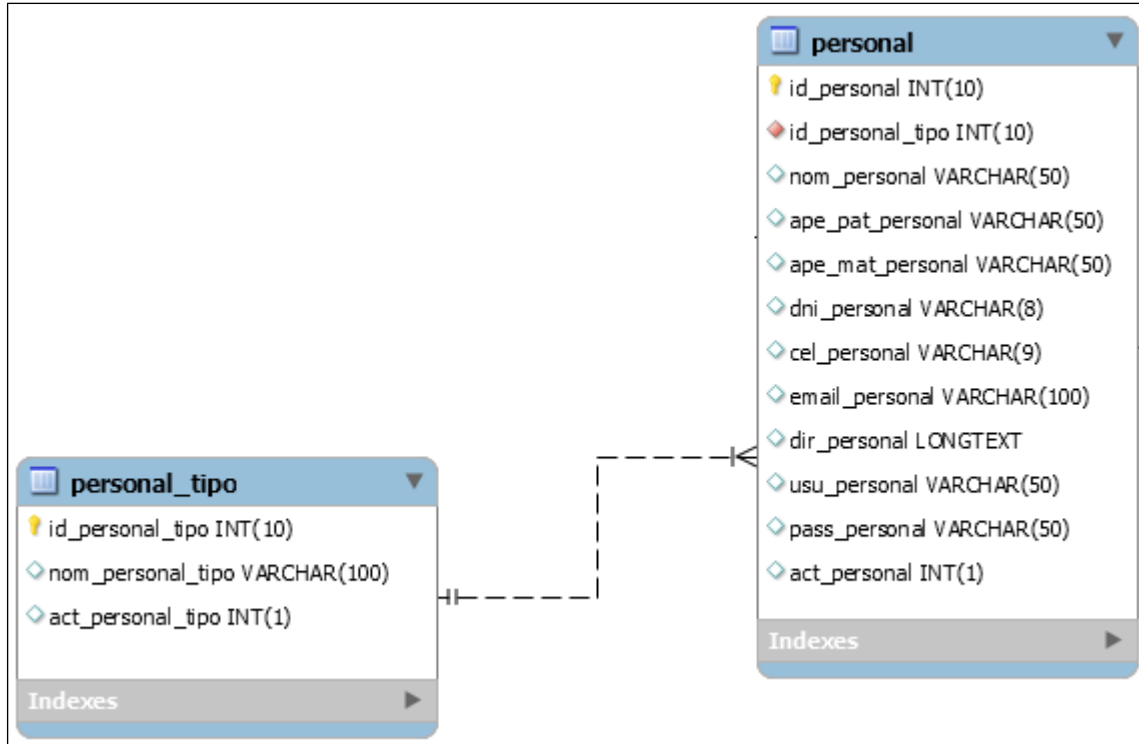


Diagrama Físico

Diagrama Físico de la Base de Datos sistema Sprint 1 .

Figura 18: Modelo físico del sistema

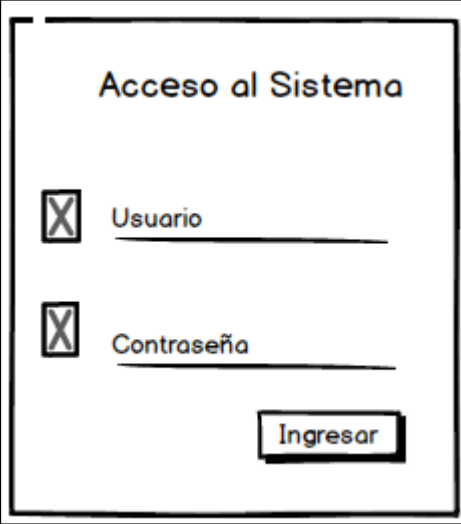

Fuente: Elaboración Propia



Diseño

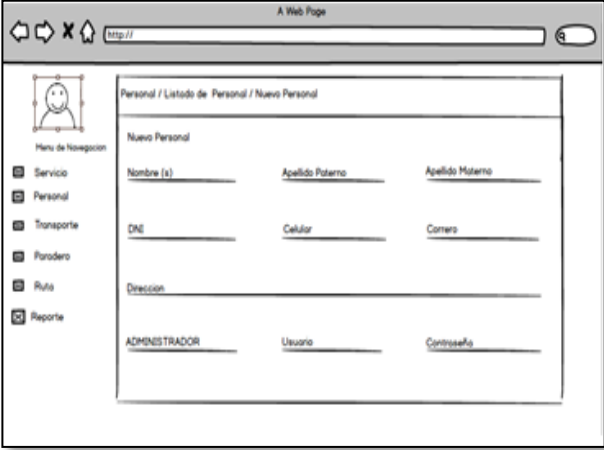
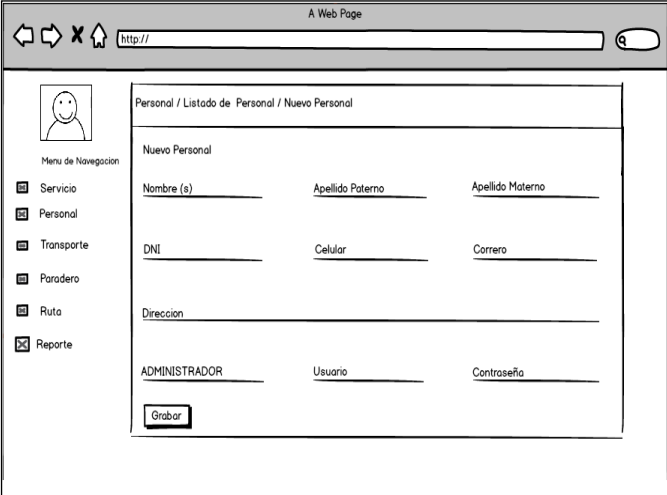
Prototipo RF1: El sistema debe permitir a todos los usuarios iniciar sesión en el sistema Móvil y web.

Módulo Acceso

Prototipo - Propuesta N° 1	Prototipo - Propuesta N° 2
<p>Figura 19. Propuesta N°1</p> 	<p>Figura 20. Propuesta N°2</p> 

Las interfaces que tendrá la aplicación web parten de dos propuestas presentadas, No obstante en la reunión que hubo entre el Scrum Master y el Product Owner, el dueño del producto opto por el prototipo de la propuesta N°2

Módulo Personal - Nuevo personal

Prototipo - Propuesta N° 1	Prototipo - Propuesta N° 2
<p>Figura 21. Propuesta N°1</p> 	<p>Figura 22. Propuesta N°1</p> 

Las interfaces que tendrá la aplicación web parten de dos propuestas presentadas, No obstante en la reunión que hubo entre el Scrum Master y el Product Owner, el dueño del producto opto por el prototipo de la propuesta N°2

Prototipo RF2: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar un personal.

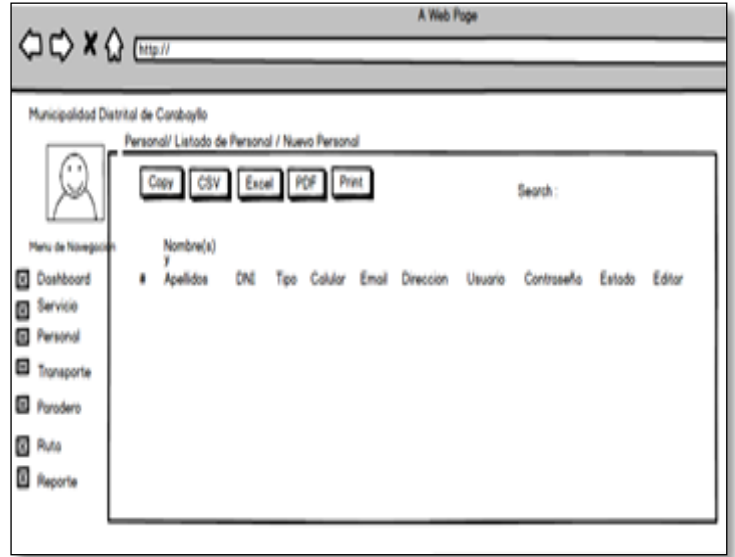
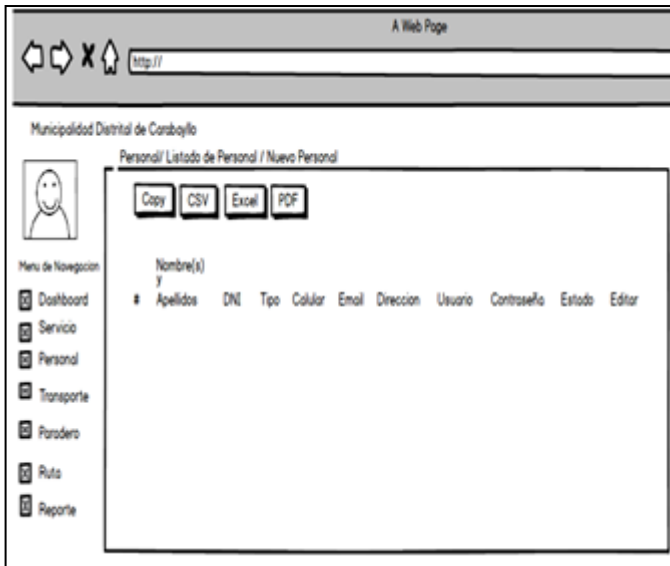
Módulo Personal - Listar personal

Prototipo - Propuesta N° 1

Prototipo - Propuesta N° 2

Figura 23. Propuesta N°1

Figura 24. Propuesta N°2



Las interfaces que tendrá la aplicación web parten de dos propuestas presentadas, No obstante en la reunión que hubo entre el Scrum Master y el Product Owner, el dueño del producto opto por el prototipo de la propuesta N°2

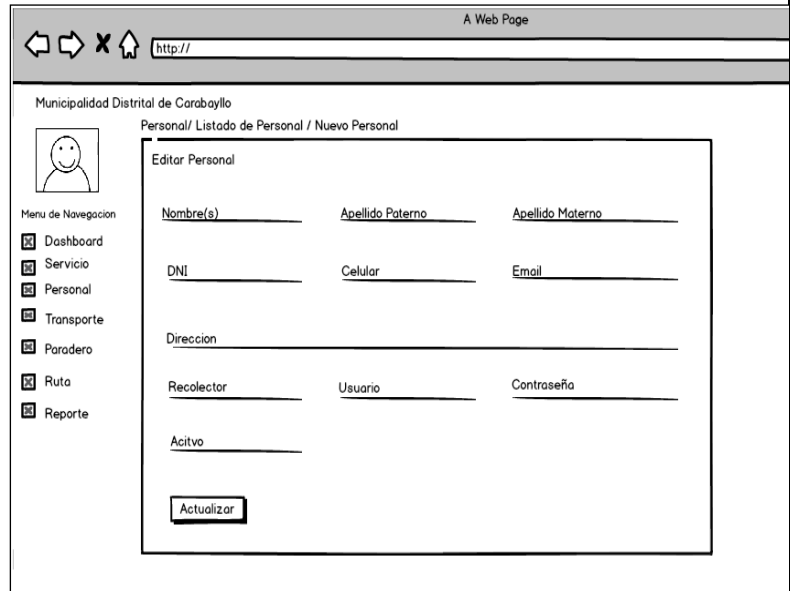
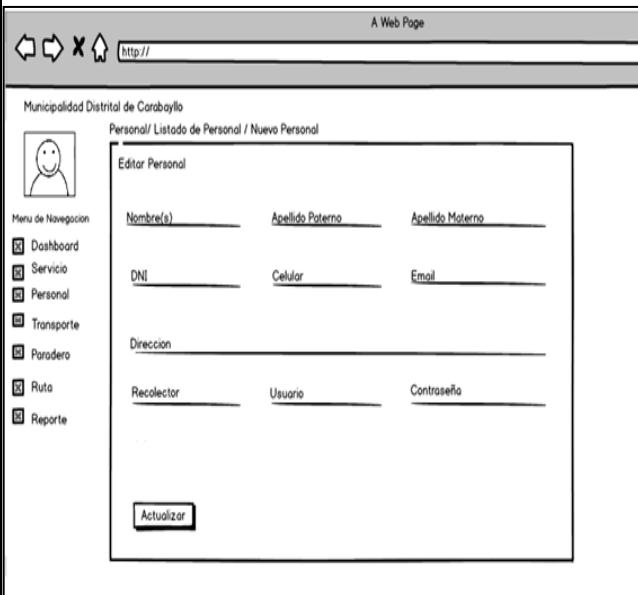
Módulo Personal - Editar

Prototipo - Propuesta N° 1

Prototipo - Propuesta N° 2

Figura 25. Propuesta N°1

Figura 26. Propuesta N°2



Las interfaces que tendrá la aplicación web parten de dos propuestas presentadas, No obstante, en la reunión que hubo entre el Scrum Master y el Product Owner, el dueño del producto opto por el prototipo de la propuesta N°2

Código

Figura 27. Código de Inicio de Sesión

Fuente: Elaboración propia

```
1 |<?php
2 //
3 -----Login-----
4 function AutentificaUsuario($usu,$pass)
5 {
6     include("../conexion/conexion.php");
7
8     $sql="SELECT * FROM personal
9     INNER JOIN personal_tipo ON personal.id_personal_tipo = personal_tipo.id_personal_tipo
10    WHERE usu_personal='$usu' AND pass_personal='$pass' AND act_personal=1";
11    $res=mysql_query($sql,$con);
12    $row=mysql_fetch_array($res);
13
14    $id_personal = $row['id_personal'];
15    $id_personal_tipo = $row['id_personal_tipo'];
16
17    //-----
18    if($id_personal!=NULL)
19    {
20        $rpta = $id_personal."-".$id_personal_tipo;
21    }
22    else
23    {
24        $rpta = NULL;
25    }
26
27    // Cerrar la conexión
28    mysql_close($con);
29
30    return $rpta;
31 }
32 //-----
33 function ConsultarUsuario($cod)
34 {
```

Figura 28. Código Personal

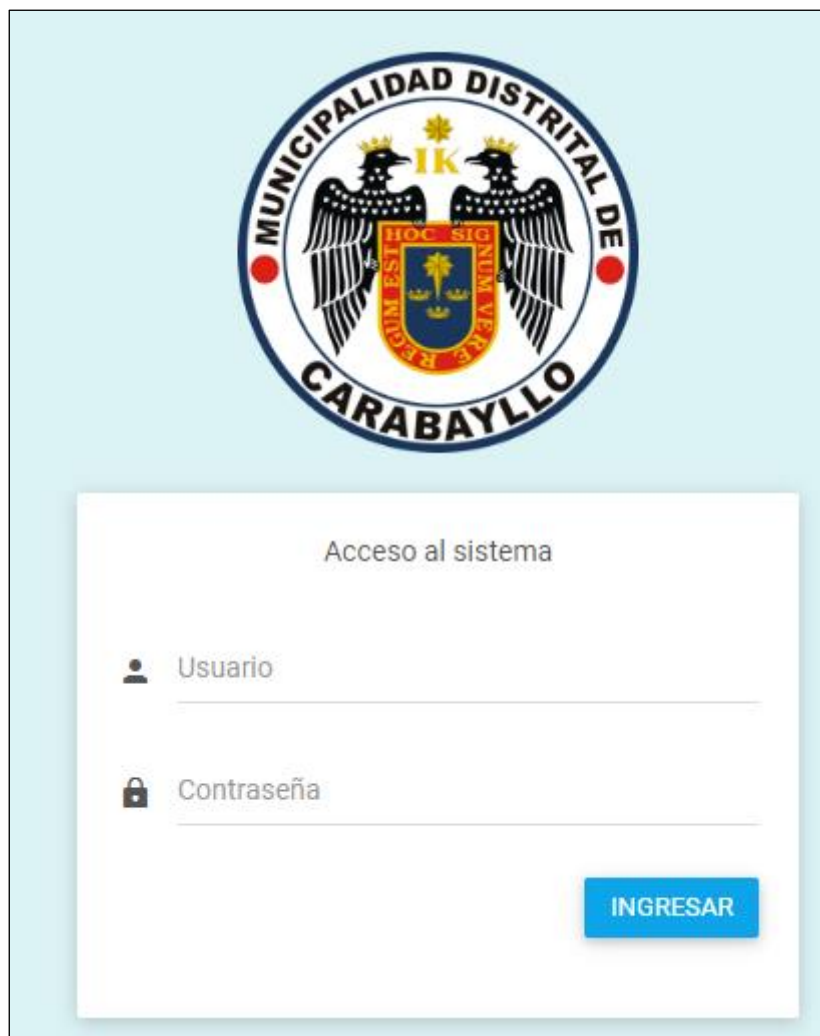
Fuente: Elaboración propia

```
25
26
27    // Cerrar la conexión
28    mysql_close($con);
29
30    return $rpta;
31 }
32 //-----
33 function ConsultarUsuario($cod)
34 {
35     include("../conexion/conexion.php");
36
37     $sql="SELECT *,
38     nom_personal_tipo AS tipo,
39     CONCAT(nom_personal, ' ',ape_pat_personal, ' ',ape_mat_personal) AS usuario,
40     dni_personal as dni,
41     cel_personal as celular,
42     email_personal as email,
43     dir_personal as direccion
44     FROM personal
45     INNER JOIN personal_tipo ON personal.id_personal_tipo = personal_tipo.id_personal_tipo
46     WHERE id_personal='$cod'";
47
48     $res=mysql_query($sql,$con);
49     $datos = array();
50     while($row=mysql_fetch_array($res, MYSQL_ASSOC)){
51         $datos[] = $row;
52     }
53     // Cerrar la conexión
54     mysql_close($con);
55     return $datos;
56 }
57 //-----
58
59 ?>
```

Implementación

Figura 29. Interface Acceso al sistema

Fuente: Elaboración Propia



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
CARABAYLLO

Acceso al sistema

Usuario

Contraseña

INGRESAR

Interface Acceso al sistema

La siguiente interface mostrara el acceso web del sistema el cual mostrar el logo de la organización, donde el personal ingresara el usuario contraseña.

La figura muestra la interfaz gráfica de usuario del sistema definida por el Product Owner y desarrollada por el equipo de trabajo.

Figura 30: Interface Nuevo Personal

Fuente: Elaboración Propia

Personal | [Listado de Personal](#) | [Nuevo Personal](#)

Nuevo Personal

Nombre(s) Apellido Paterno Apellido Materno

DNI Celular Correo

Dirección

ADMINISTRADOR Usuario Contraseña

Interface Nuevo Personal

La siguiente interface mostrar el personal que sera integrado al sistema el cual sera registrado con su nombre apellidos, dni, celular, correo, direccion, tipo de usuario, su usuario y contraseña.

Figura 31: Interface Listado de Personal

Fuente: Elaboración Propia

Personal | [Listado de Personal](#) | [Nuevo Personal](#)

Copy CSV Excel PDF Print Search:

#	Nombre(s) y Apellidos	DNI	Tipo	Celular	Email	Dirección	Usuario	Contraseña	Estado	Editar
1	ADRIAN CACERES DURAND	74983012	RECOLECTOR	968750908	ADRIAN@GMAIL.COM	SD	ADRIAN	1	ACTIVO	Editar
2	ERIKA MARIN MARIN	75647381	ADMINISTRADOR	976857463	ERIKA@GMAIL.COM	SD	ADMIN	1	ACTIVO	Editar
3	JUAN MIO SANDOVAL	75647838	CHOFER	987654321	JUAN@GMAIL.COM	SD	JUAN	1	ACTIVO	Editar
4	PEDRO RUIZ GALLO	74839021	RECOGEDOR	986785743	PEDRO@GMAIL.COM	SD	PEDRO	1	ACTIVO	Editar

Showing 1 to 4 of 4 entries

Previous **1** Next

Interface Listado de Personal

La siguiente interface mostrar la interface listar personal el cual se listará por orden alfabético, mostrará los nombres, apellidos, dni y datos registrados del usuario.

Figura 32: Interface Editar Personal

Fuente: Elaboración Propia

Personal | Listado de Personal | Nuevo Personal

Editar Personal

ADRIAN	CACERES	DURAND
74983012	968750908	ADRIAN@GMAIL.COM
SD		
RECOLECTOR	ADRIAN	1
ACTIVO		

Interface Editar Personal

La siguiente interface editar permitirá visualizar los datos del usuario registrado el cual se actualizará adecuadamente, mientras sea requerido.

Diagrama Burndonchart

Figura 33: Diagrama Burndonchart sprint 1

Fuente: Elaboración Propia

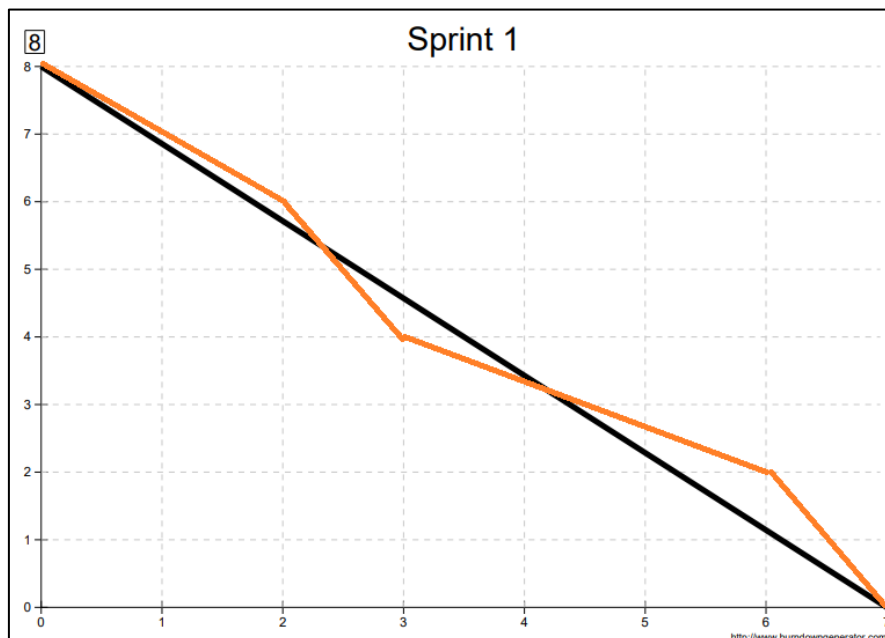


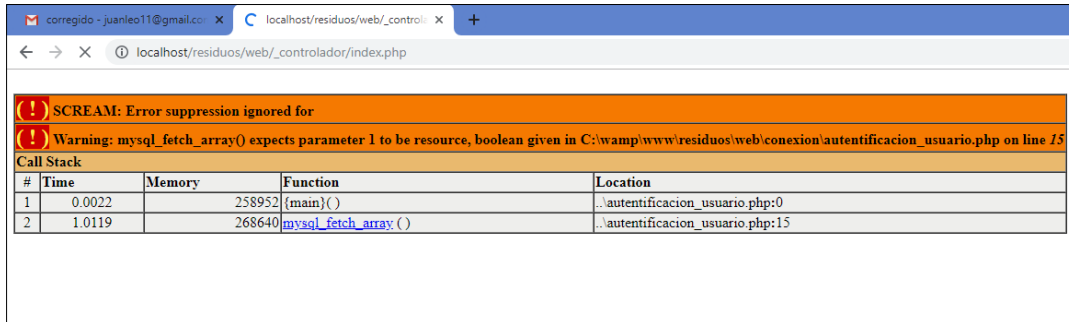
Diagrama Burndonchart sprint 1

Como se puede observar en el diagrama, el equipo de trabajo scrum estuvo trabajando con un buen tiempo se generaron retrasos en las entregas, el equipo scrum se encontraba

con unas leves horas de retraso, pero logro terminar las historias de usuarios, cumpliendo así entregar los módulos a tiempo sin ninguna dificultad y en la fecha establecida.

Retrospectiva Sprint 1

Figura 33: Retrospectiva sprint 1



Fatal Error:mysql_fecth_array() expects parameter to be resources ,boolean

-Se creó correctamente los objetivos del inicio de sesión en la web.

Carta de Apertura Sprint 1

Figura 34: Carta de Apertura

ACTA DE APERTURA- REUNION DEL SPRINT 1

Fecha: 16/01/2019





Product Owner :	Nelly Analy Corguila Pocco
Scrum Master :	Marín Ticllas, Erika Mio Sandoval, Juan Carlos

En la ciudad de Lima, siendo el 16 de enero del 2019, en cumplimiento con lo establecido en el Plan de trabajo para el desarrollo del proyecto "Aplicación Móvil Basado En Android Para El Proceso De Recolección De Residuos Sólidos en la Municipalidad Distrital De Carabaylo", se realiza la carta de aceptación para el desarrollo de las funcionalidades del Sprint 1.

Los elementos de la Lista de Producto incluidos son:

código	Nombre de Historia
R001	Módulo de Acceso
R002	Modulo Personal

Luego de la verificación de las funcionalidades a desarrollar del **Sprint 1**, el Gerente en conjunto con la jefa del área manifiesta su entera conformidad y satisfacción del producto de software a desarrollar el cual se recibirá en la fecha 04/09/18. En señal de aceptación y conformidad firman la presente acta:

 Marín Ticllas, Erika	 Mio Sandoval, Juan Carlos	  MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLO Distrito Histórico y Ecológico ING. NELLY ANALY CORGUILA POCO Sub Gerente de Medio Ambiente Nelly Analy Corguila Pocco Sub - Gerente de limpieza
---	--	--

Acta de reunión Final de Aprobación Sprint 1

Figura 35: Acta de reunión Final

ACTA DE REUNIÓN - CIERRE SPRINT 1
25/01/2019

Datos de la Empresa:

Empresa :	Municipalidad de Carabayllo
Proyecto :	Aplicación móvil basado en Android para el proceso de recolección de residuos sólidos en la Municipalidad Distrital de Carabayllo

Participantes:

Product Owner :	Nelly Anay Corguila Pocco
Scrum Master :	Marín Ticllas, Erika Mio Sandoval, Juan Carlos

Acuerdos:

Marca con una "X" la razón de cierre de cumplimiento de cada funcionalidad pactada en la apertura del sprint.

Nombre de Historia	No Entrega	Entrega Parcial	Entrega Total
Módulo de Acceso			X
Modulo Personal			X



Marín Ticllas, Erika



Mio Sandoval, Juan Carlos




INC. NELLY ANAY CORGUILA POCO
Sub Gerente de Medio Ambiente

Sub - Gerente de Limpieza

Sprint N° 2:

Tabla 14: Pila del Sprint 2

N°Sprint	Requerimientos Funcionales	Historias	T.E	Prioridad
SPRINT 2	RF3: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar un transporte.	H3	5	2
SPRINT 2	RF4: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar un Paradero	H4	5	2
SPRINT 2	RF5: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar una ruta	H5	5	2

Elaboración Propia

Requerimiento RF3: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar un transporte.

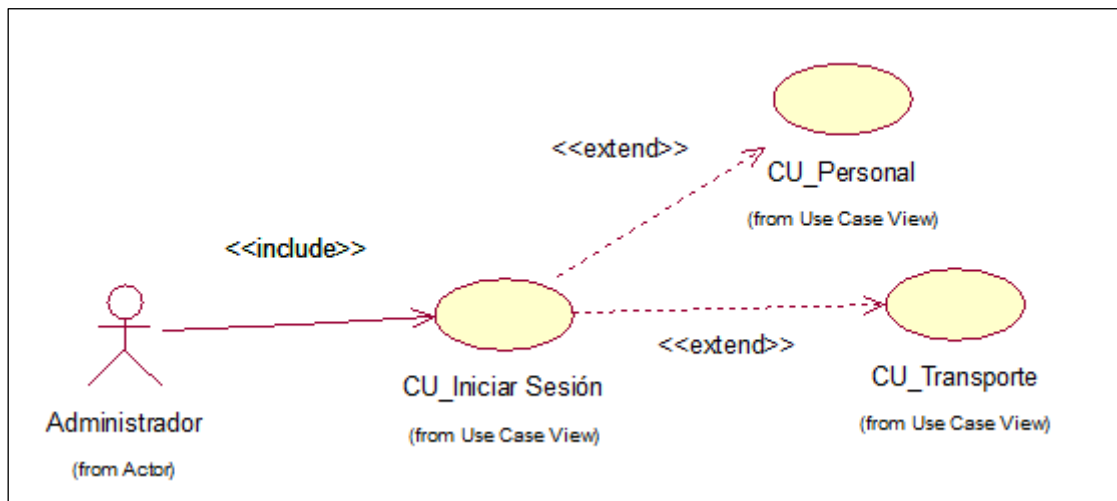
Requerimiento RF4: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar un Paradero.

Requerimiento RF5: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar una ruta.

Análisis Caso de Uso: Diagrama de Caso de Uso Transporte

Figura 36: Diagrama de caso de uso transporte

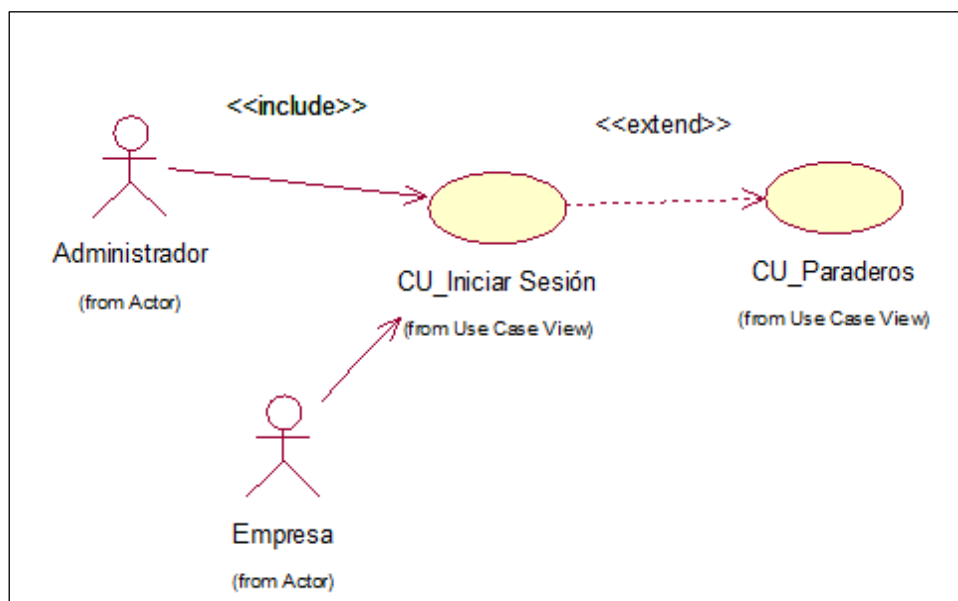
Fuente: Elaboración Propia



Análisis Caso de Uso: Diagrama de Caso de Uso Paradero

Figura 37: Diagrama de caso de uso paradero

Fuente: Elaboración Propia



Análisis Caso de Uso: Diagrama de Caso de Uso Ruta

Figura 38: Diagrama de caso de uso ruta

Fuente: Elaboración Propia

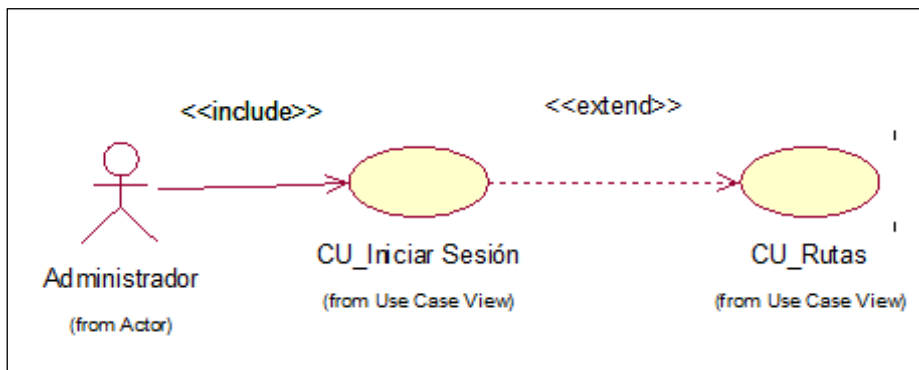


Diagrama Lógico

Diagrama Lógico de la Base de Datos sistema Sprint 2.

Figura 39: Modelo lógico del sistema

Fuente: Elaboración Propia

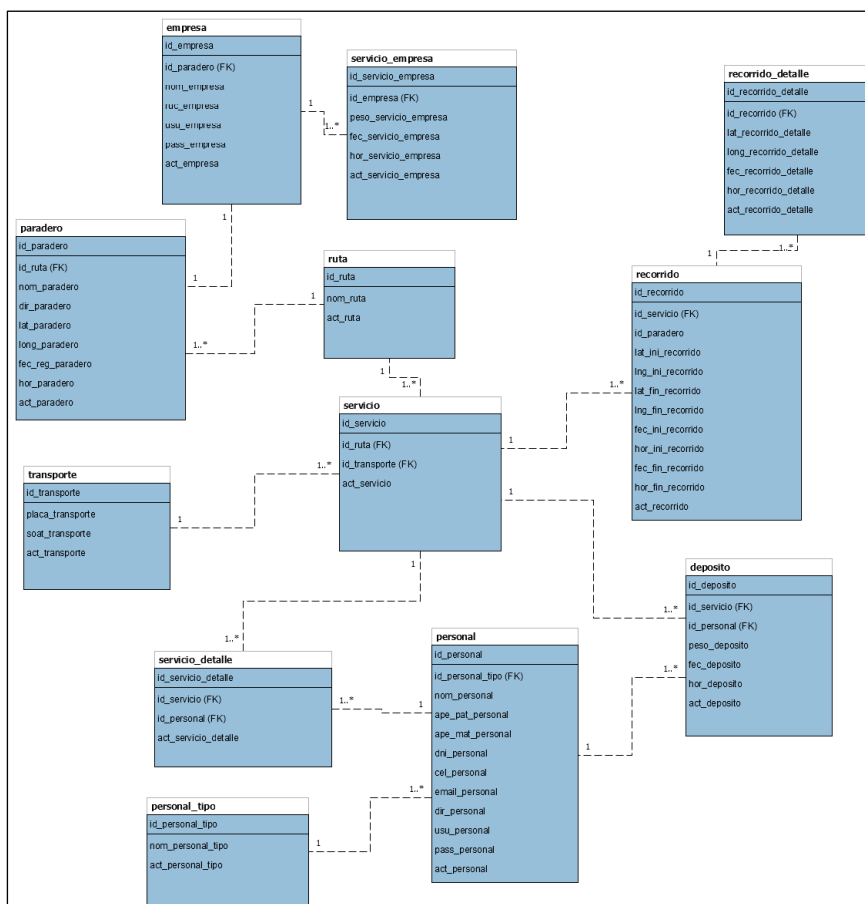
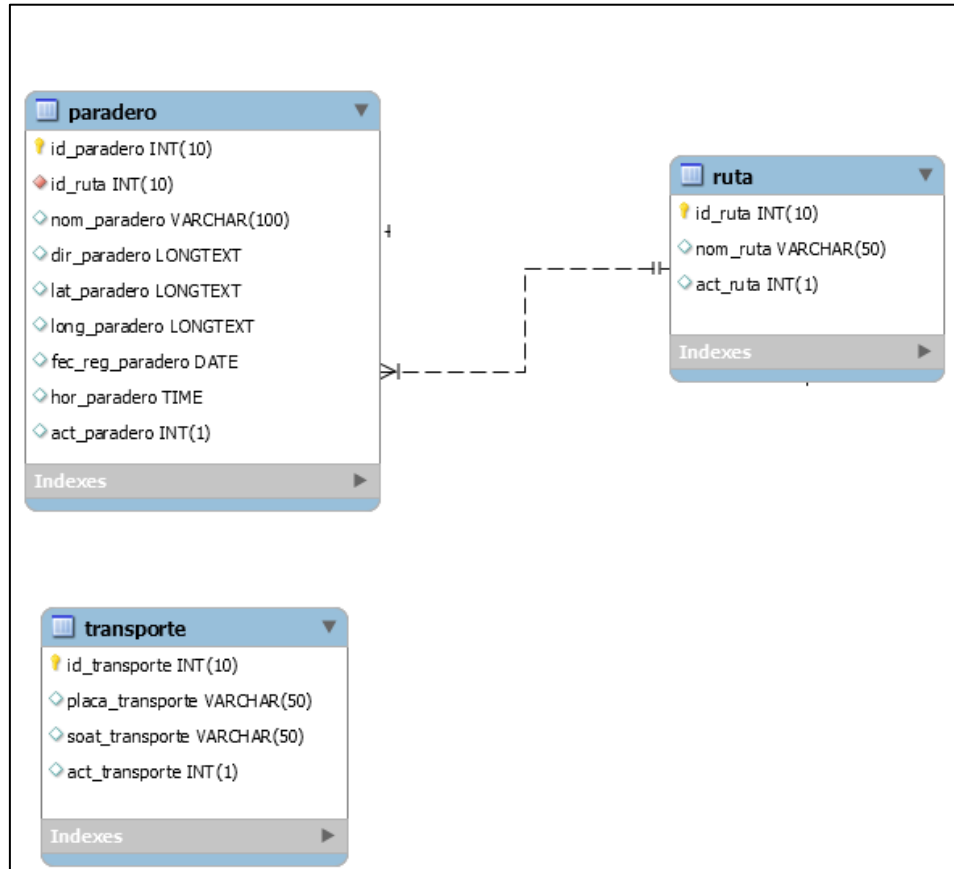


Diagrama Físico

Diagrama Físico de la Base de Datos sistema Sprint 2.

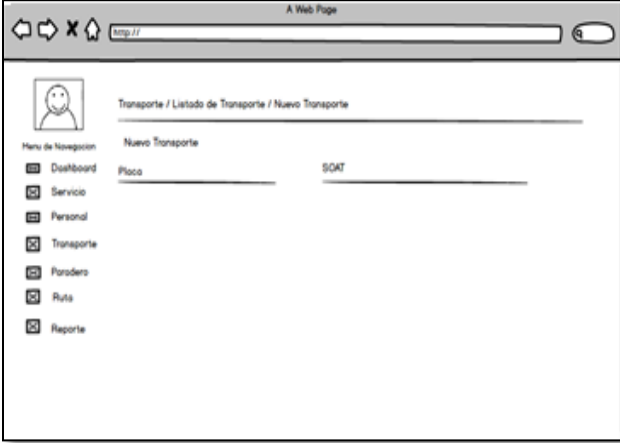
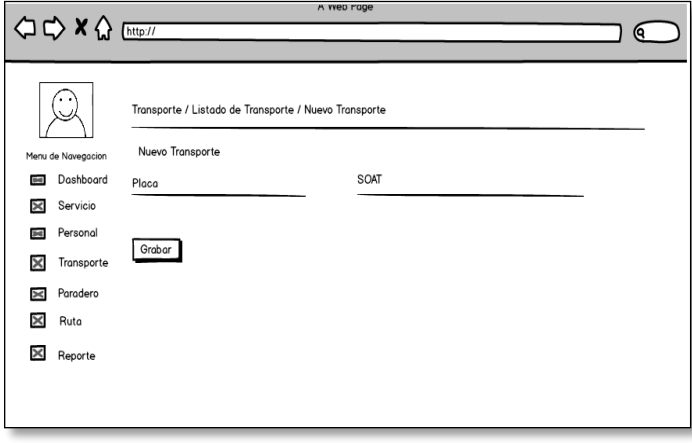
Figura 40: Modelo físico del sistema

Fuente: Elaboración Propia

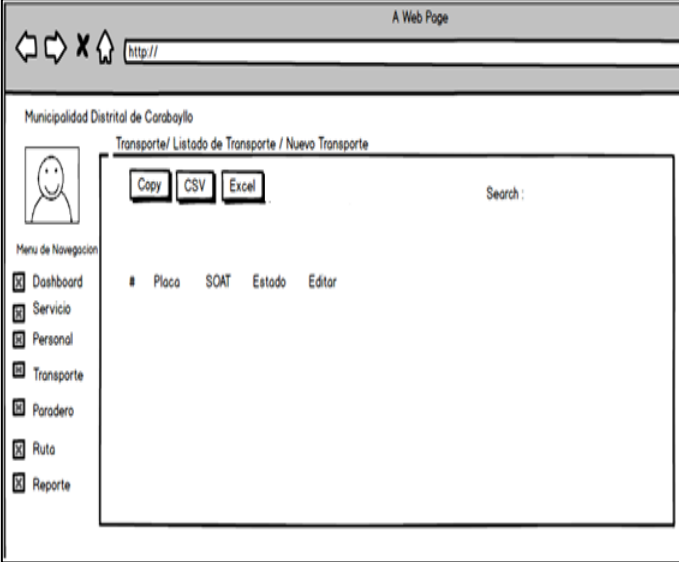
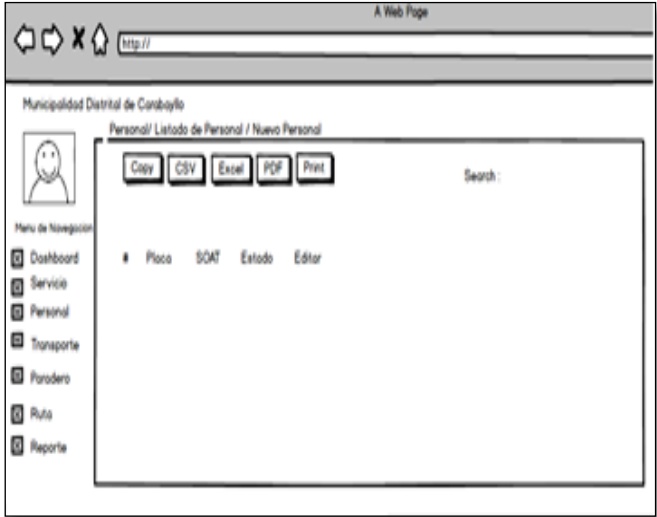


Diseño

Prototipo RF3: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar un transporte.

Módulo Transporte - Nuevo	
Prototipo - Propuesta N° 1	Prototipo - Propuesta N° 2
<p>Figura 41. Propuesta N°1</p> 	<p>Figura 42. Propuesta N°2</p> 

Las interfaces que tendrá la aplicación web parten de dos propuestas presentadas, No obstante en la reunión que hubo entre el Scrum Master y el Product Owner, el dueño del producto opto por el prototipo de la propuesta N°2

Módulo Transporte - Listar	
Prototipo - Propuesta N° 1	Prototipo - Propuesta N° 2
<p>Figura 43. Propuesta N°1</p> 	<p>Figura 44. Propuesta N°2</p> 

Las interfaces que tendrá la aplicación web parten de dos propuestas presentadas, No obstante en la reunión que hubo entre el Scrum Master y el Product Owner, el dueño del producto opto por el prototipo de la propuesta N°2

Módulo Transporte - Editar

Prototipo - Propuesta N° 1

Figura 45. Propuesta N°1

Prototipo - Propuesta N° 2

Figura 46. Propuesta N°2

Las interfaces que tendrá la aplicación web parten de dos propuestas presentadas, No obstante en la reunión que hubo entre el Scrum Master y el Product Owner, el dueño del producto opto por el prototipo de la propuesta N°2

Prototipo RF4: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar un Paradero.

Módulo Paradero - Nuevo

Prototipo - Propuesta N° 1

Figura 47. Propuesta N°1

Prototipo - Propuesta N° 2

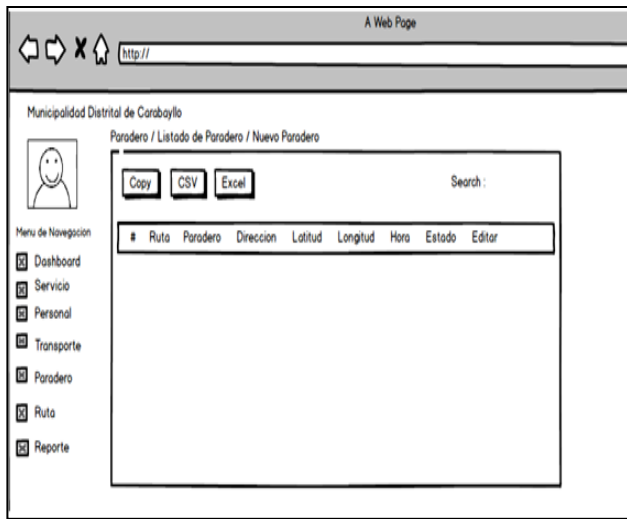
Figura 48. Propuesta N°2

Las interfaces que tendrá la aplicación web parten de dos propuestas presentadas, No obstante en la reunión que hubo entre el Scrum Master y el Product Owner, el dueño del producto opto por el prototipo de la propuesta N°2

Módulo Paradero - Listar

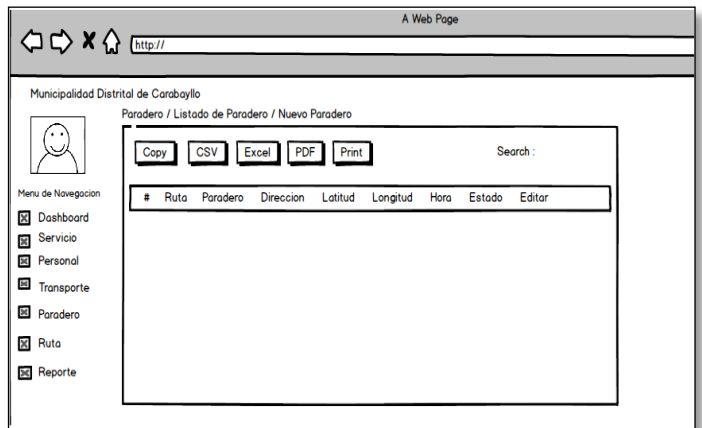
Prototipo - Propuesta N° 1

Figura 49. Propuesta N°1



Prototipo - Propuesta N° 2

Figura 50. Propuesta N°2

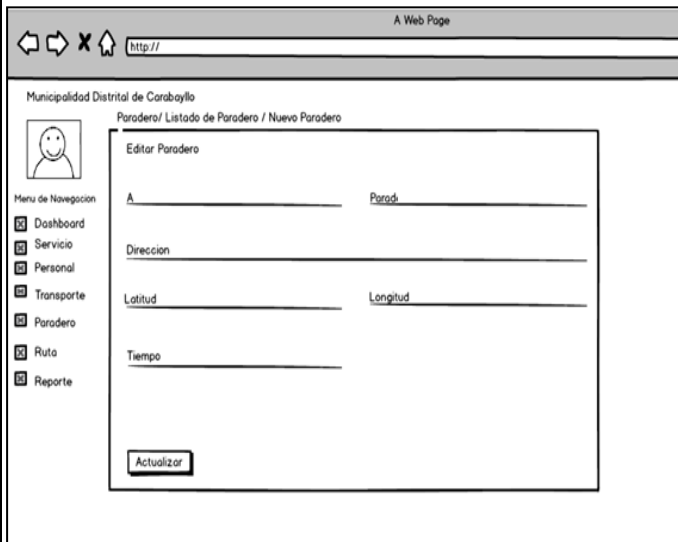


Las interfaces que tendrá la aplicación web parten de dos propuestas presentadas, No obstante en la reunión que hubo entre el Scrum Master y el Product Owner, el dueño del producto opto por el prototipo de la propuesta N°2

Módulo Paradero - Editar

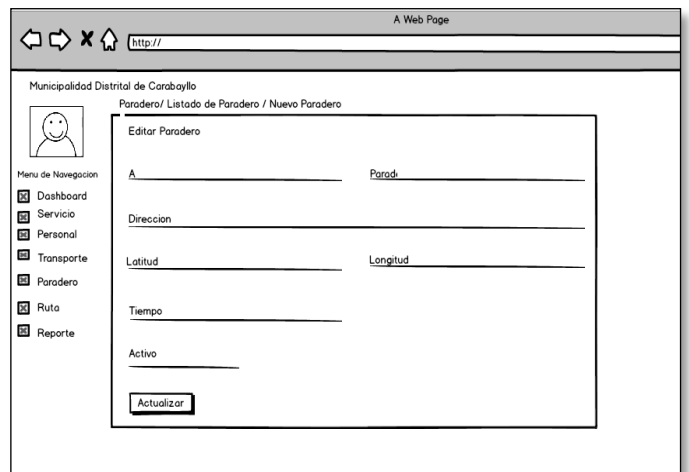
Prototipo - Propuesta N° 1

Figura 51. Propuesta N°1



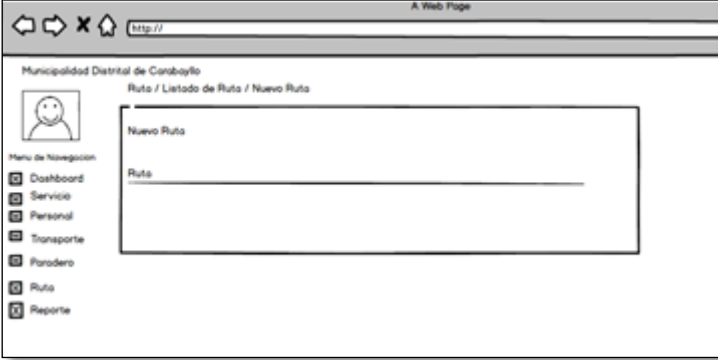
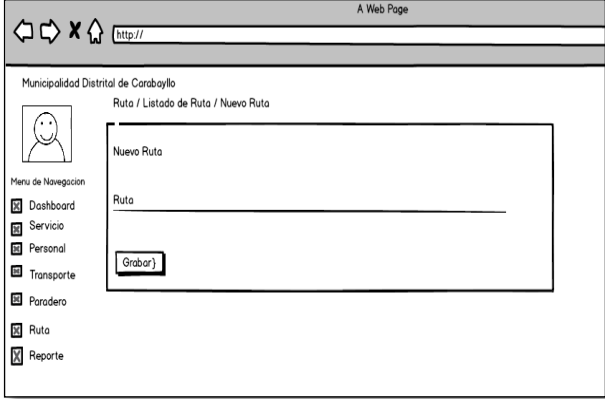
Prototipo - Propuesta N° 2

Figura 52. Propuesta N°2

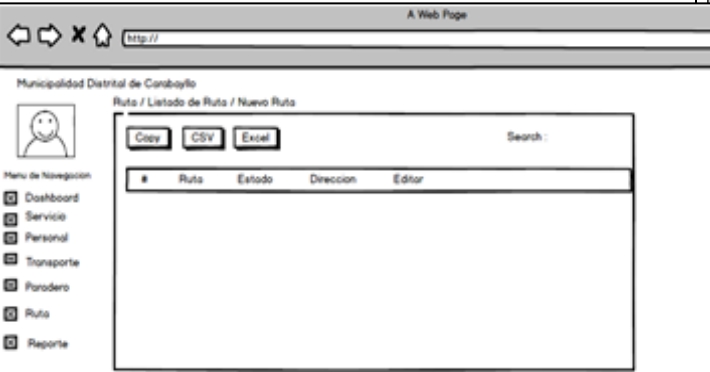
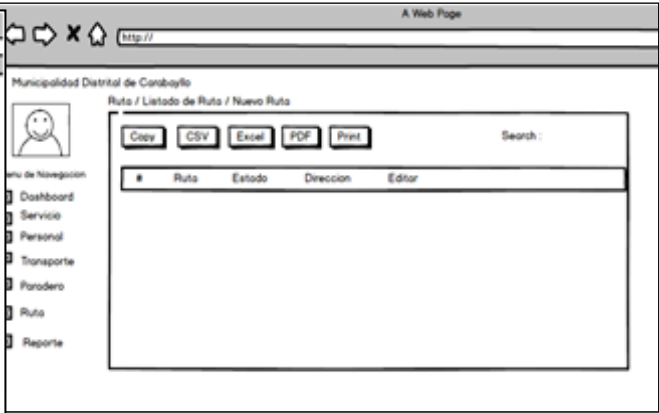


Las interfaces que tendrá la aplicación web parten de dos propuestas presentadas, No obstante en la reunión que hubo entre el Scrum Master y el Product Owner, el dueño del producto opto por el prototipo de la propuesta N°2

Prototipo RF5: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar un Ruta.

Módulo Rutas - Nuevo	
Prototipo - Propuesta N° 1	Prototipo - Propuesta N° 2
<p>Figura 53. Propuesta N°1</p> 	<p>Figura 54. Propuesta N°2</p> 

Las interfaces que tendrá la aplicación web parten de dos propuestas presentadas, No obstante en la reunión que hubo entre el Scrum Master y el Product Owner, el dueño del producto opto por el prototipo de la propuesta N°2

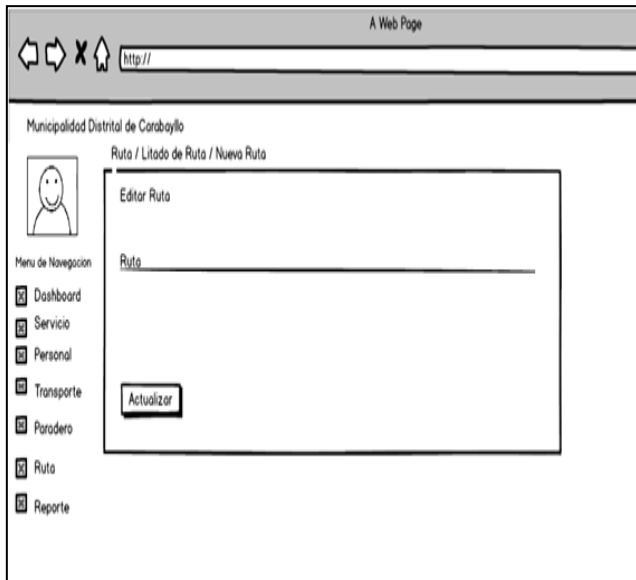
Módulo Rutas - Listar	
Prototipo - Propuesta N° 1	Prototipo - Propuesta N° 2
<p>Figura 55. Propuesta N°1</p> 	<p>Figura 56. Propuesta N°2</p> 

Las interfaces que tendrá la aplicación web parten de dos propuestas presentadas, No obstante en la reunión que hubo entre el Scrum Master y el Product Owner, el dueño del producto opto por el prototipo de la propuesta N°2

Módulo Rutas - Editar

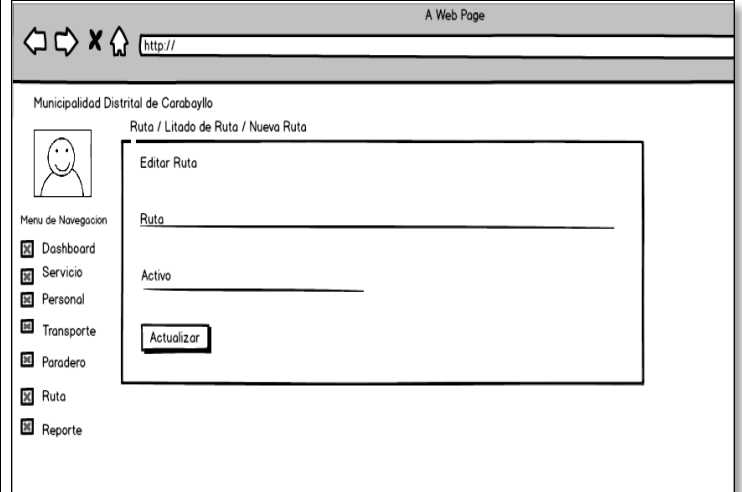
Prototipo - Propuesta N° 1

Figura 57. Propuesta N°1



Prototipo - Propuesta N° 2

Figura 58. Propuesta N°1



Las interfaces que tendrá la aplicación web parten de dos propuestas presentadas, No obstante en la reunión que hubo entre el Scrum Master y el Product Owner, el dueño del producto opto por el prototipo de la propuesta N°2

Código

Figura 59. Código de Ruta Mostrar

Fuente: Elaboración propia

```
1 <?php
2 $id_usuario = $_REQUEST['id_usuario'];
3 $id_usuario_tipo = $_REQUEST['id_usuario_tipo'];
4
5 require("../modelo/m_ruta.php");
6 $ruta = MostrarRuta($id_usuario);
7 $json=json_encode($ruta);
8 echo $json;
9 ?>
```


Figura 60. Código de Ruta Individual

```

1 <?php
2 $id_usuario = $_REQUEST['id_usuario'];
3 $id_usuario_tipo = $_REQUEST['id_usuario_tipo'];
4
5 require("../modelo/m_ruta.php");
6 $ruta = MostrarRutaIndividual($id_usuario);
7
8 $json=json_encode($ruta);
9 echo $json;
10 ?>

```

Figura 61 .Código de Ruta Completa

```

1 <?php
2 $id_usuario = $_REQUEST['id_usuario'];
3 $id_usuario_tipo = $_REQUEST['id_usuario_tipo'];
4
5 require("../modelo/m_ruta.php");
6 $ruta = MostrarRutaCompleta($id_usuario);
7 $json=json_encode($ruta);
8 echo $json;
9 ?>

```

Figura 62. Código de Recorrido Terminado

```

1 <?php
2 $id_recorrido = $_REQUEST['id_recorrido'];
3
4 require("../modelo/m_ruta.php");
5
6 $rpta = RecorridoTerminar($id_recorrido);
7
8 echo $rpta;
9 ?>

```

Figura 63 .Código Paradero

Fuente: Elaboración propia

```
487
488     $id_servicio=$row['id_servicio'];
489     $id_ruta=$row['id_ruta'];
490     $nom_ruta=$row['nom_ruta'];
491     $placa_transporte=$row['placa_transporte'];
492
493
494     $sqlp="SELECT * FROM paradero
495     WHERE id_ruta='$id_ruta'
496     AND act_paradero=1
497     ";
498     $resp=mysql_query($sqlp,$con);
499     $cant_paraderos=0;
500     $cant_recorrido=0;
501     while($rowp=mysql_fetch_array($resp))
502     {
503         $cant_paraderos++;
504         $id_paradero=$rowp['id_paradero'];
505
506         $sqld="SELECT * FROM recorrido
507         WHERE id_paradero='$id_paradero'
508         AND act_recorrido=2
509         AND fec_ini_recorrido=DATE(NOW())
510         ";
511         $resd=mysql_query($sqld,$con);
512         $rowd=mysql_fetch_array($resd);
513
514         if($rowd!=NULL){$cant_recorrido++;}
515     }
516
517     if($cant_paraderos==$cant_recorrido){$estado="TERMINADO";}else{$estado="EN TRAYECTO";}
518
519     $resultado[] = array(
520         "id_servicio" => $id_servicio,
```

Figura 64. Código de Servicio de Paraderos

Fuente: Elaboración propia

```
1 |<?php
2 | $id_servicio = $_REQUEST['id_servicio'];
3 |
4 | require("../modelo/m_ruta.php");
5 | $ruta = MostrarServicioParaderos($id_servicio);
6 | $json=json_encode($ruta);
7 | echo $json;
8 | ?>
```

Figura 65. Código de Servicio de Paraderos

Fuente: Elaboración propia

```
1 |<?php
2 | $id_usuario = $_REQUEST['id_usuario'];
3 | $id_usuario_tipo = $_REQUEST['id_usuario_tipo'];
4 |
5 | require("../modelo/m_ruta.php");
6 | $ruta = MostrarServicio();
7 | $json=json_encode($ruta);
8 | echo $json;
9 | ?>
```

Implementación

Fuente: Elaboración Propia

Figura 66: Interface Transporte - nuevo

Transporte | Listado de Transporte | Nuevo Transporte

Nuevo Transporte

Placa SOAT

Interface Nuevo Transporte

La interface permitirá crear un nuevo transporte de algún vehículo recolector de la organización.

Fuente: Elaboración Propia

Figura 67: Interface Transporte - Listar

Transporte | Listado de Transporte | Nuevo Transporte

Copy CSV Excel PDF Print Search:

#	Placa	SOAT	Estado	Editar
1	AAA-111	12345678	ACTIVO	<input type="button" value="Editar"/>

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous **1** Next

Interface Transporte – Listar

La siguiente interface permitirá listar los vehículos registrados anteriormente, se podrá buscar y se ordenaran por el número de registro.

Fuente: Elaboración Propia

Figura 68: Interface Transporte - Editar

Transporte | Listado de Transporte | Nuevo Transporte

Editar Transporte

AAA-111 12345678

ACTIVO

Interface Transporte – Editar

La siguiente interface permitirá editar el transporte, el vehículo en caso se haya registrado mal.

Figura 69: Interface paradero - Nuevo

Fuente: Elaboración Propia

Interface paradero – Nuevo

La siguiente interface permitirá registrar un nuevo paradero, para el recorrido de los vehículos recolectores.

Figura 70: Interface paradero - Listar

Fuente: Elaboración Propia

#	Ruta	Paradero	Dirección	Latitud	Longitud	Hora	Estado	Editar
1	A	RECOJO 1	Municipalidad de Carabaylo, Calle 9 1733, Carabaylo, Carabaylo LIMA 06, Perú	-11.8895834	-77.0272693	06:00:00	ACTIVO	
2	A	RECOJO 2	Municipalidad de Carabaylo, Calle 9 1733, Carabaylo, Carabaylo LIMA 06, Perú	-11.889818	-77.026849	07:00:00	ACTIVO	
3	A	ROCOJO 3	Jirón Miguel Grau Oeste, Carabaylo, Carabaylo LIMA 06, Perú	-11.889393	-77.02619	08:00:00	ACTIVO	

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous **1** Next

Interface paradero – Listar

La interface permitirá listar los paraderos registrados por los administradores donde se registrarán las direcciones, latitud, longitud hora y el estado en el que se encuentre el paradero de recolección.

Figura 71: Interface paradero - Editar

Fuente: Elaboración Propia

Interface paradero – Editar

La siguiente interface permitirá editar los datos registrados de los paraderos de recolección establecidos, se podrá modificar las rutas de recolección, y su ubicación en latitud y longitud.

Figura 72: Interface Ruta - Nuevo

Fuente: Elaboración Propia

Interface Ruta – Nuevo

La siguiente interface mostrara las rutas que se establecerán por nombres donde se le asignaran los paraderos.

Figura 73: Interface Ruta - Listar

Fuente: Elaboración Propia

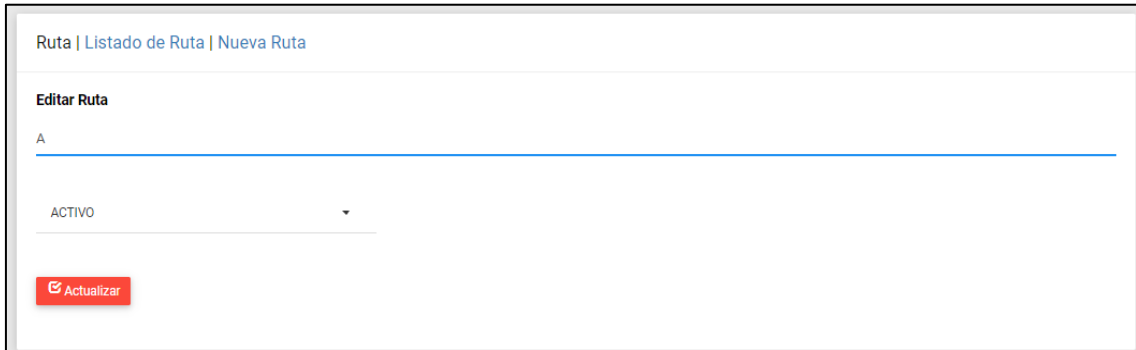
#	Ruta	Estado	Editar
1	A	ACTIVO	Editar
2	B	ACTIVO	Editar

Interface Ruta - Listar

La siguiente interface mostrara las rutas creadas que serán listadas en orden que fueron creadas y en el estado en el que se encuentran.

Figura 74: Interface Ruta - Editar

Fuente: Elaboración Propia



Interface Ruta - Editar

La siguiente interface mostrara la ruta la cual se podrá modificar y cambiar al estado.

Diagrama Burndonchart

Figura 75: Diagrama Burndonchart Sprint 2

Fuente: Elaboración Propia

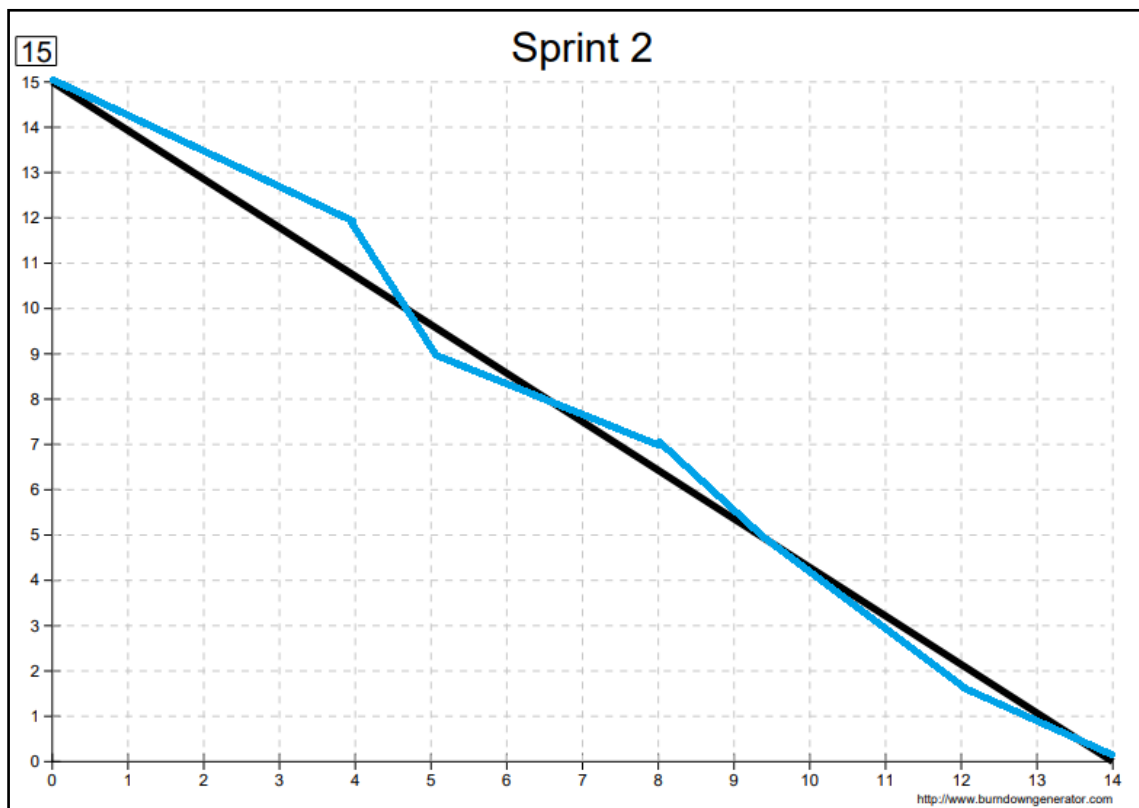


Diagrama Burndonchart Sprint 2

Como se observa en el diagrama, el equipo scrum trabajo acorde a los tiempos establecidos, con leves horas de retraso acabando los módulos del sprint 2 en el de tiempo establecido, entregando el sprint en la fecha acordada.

Retrospectiva Sprint 2

Al final del Sprint, El Scrum master fue a una reunión con el Product Owner, para presentar resultado, recibiendo la aprobación del producto el cual se entregó sin problemas entregado y es el cliente quedo satisfecho.

Tabla 15: Retrospectiva Sprint 2

Cosas Positivas	Cosas Negativas
Comunicación fluida con los altos directivos	Leves problemas en la asignación de los clientes.
Análisis y programación de forma rápida	
Colaboración con el área de sistemas para el desarrollo de los módulos	

Elaboración Propia

Carta de Apertura Sprint 2

Figura 76: Carta de Apertura

ACTA DE APERTURA- REUNION DEL SPRINT 2

Fecha: 28/01/2019

Product Owner :	Nelly Analy Corguila Pocco
Scrum Master :	Marín Ticllas, Erika Mio Sandoval, Juan Carlos

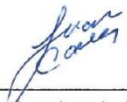
En la ciudad de Lima, siendo el 28 de enero del 2019, en cumplimiento con lo establecido en el Plan de trabajo para el desarrollo del proyecto "Aplicación Móvil Basado En Android Para El Proceso De Recolección De Residuos Sólidos en la Municipalidad Distrital De Carabayllo", se realiza la carta de aceptación para el desarrollo de las funcionalidades del Sprint 2.

Los elementos de la Lista de Producto incluidos son:

código	Nombre de Historia
R003	Modulo Transporte
R004	Modulo Paradero
R005	Modulo Rutas

Luego de la verificación de las funcionalidades a desarrollar del **Sprint 2**, el Gerente en conjunto con la jefa del área, manifiesta su entera conformidad y satisfacción del producto de software a desarrollar el cual se recibirá en la fecha 15/02/19. En señal de aceptación y conformidad firman la presente acta:


Marín Ticllas, Erika


Mio Sandoval, Juan Carlos


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLLO
Distrito Histórico y Ecológico
ING. NELLY ANALY CORGUILA POCO
Sub Gerente de Medio Ambiente
Nelly Analy Corguila Pocco
Sub - Gerente de limpieza

Acta de reunión Final de Aprobación Sprint 2

Figura 77: Acta de reunión Final

ACTA DE REUNIÓN - CIERRE SPRINT 2
15/02/2019

Datos de la Empresa:

Empresa :	Municipalidad de Carabayllo
Proyecto :	Aplicación móvil basado en Android para el proceso de recolección de residuos sólidos en la Municipalidad Distrital de Carabayllo


Participantes:

Product Owner :	Nelly Analy Corguila Pocco
Scrum Master :	Marín Ticllas, Erika Mio Sandoval, Juan Carlos


Acuerdos:

Marca con una "X" la razón de cierre de cumplimiento de cada funcionalidad pactada en la apertura del sprint.


Nombre de Historia	No Entrega	Entrega Parcial	Entrega Total
Modulo Transporte			X
Modulo Paradero			X
Modulo Rutas			X

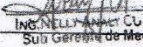


Marín Ticllas, Erika



Mio Sandoval, Juan Carlos


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLLO
Quinto Distrito y Ecologico



ING. NELLY ANALY CORGUILA POCO
Sub Gerente de Medio Ambiente

Sub - Gerente de Limpieza

Sprint N° 3:

Tabla 16: Pila del Sprint 3

N°Sprint	Requerimientos Funcionales	Historias	T.E	Prioridad
SPRINT 3	RF6: El sistema web debe permitir al administrador agregar, buscar, editar y eliminar un servicio de recolección, el cual registrara en el sistema.	H6	6	3
SPRINT 3	RF7: El sistema debe permitir, como usuario asignar y poder cambiar el estado del servicio, según las rutas planificadas.	H7	6	3
SPRINT 3	RF8: El sistema poder realizar la consulta de cada una de los servicios registrados, realizando la búsqueda.	H8	5	2

Elaboración Propia

Requerimiento RF6: El sistema web debe permitir al administrador agregar, buscar, editar y eliminar un servicio de recolección, el cual registrara en el sistema.

Requerimiento RF7: El sistema debe permitir, como usuario asignar y poder cambiar el estado del servicio, según las rutas planificadas.

Requerimiento RF8: El sistema poder realizar la consulta de cada una de los servicios registrados, realizando la búsqueda.

Análisis Caso de Uso: Diagrama de Caso de Uso servicio

Figura 78: Diagrama de caso de servicio

Fuente: Elaboración Propia

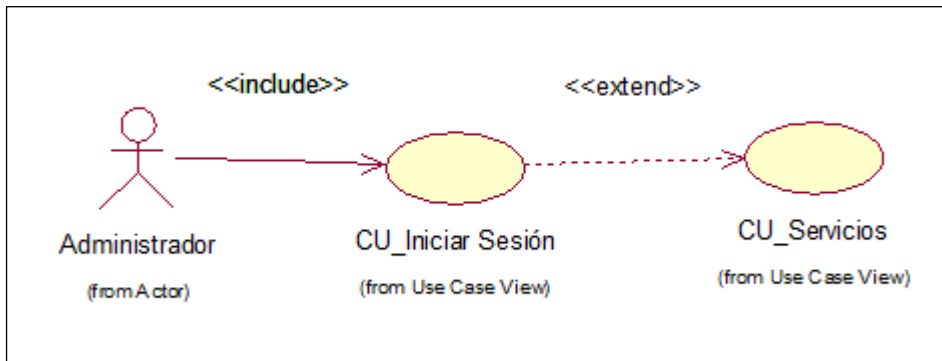


Diagrama Lógico

Diagrama Lógico de la Base de Datos sistema Sprint 3.

Figura 79: Modelo lógico del sistema

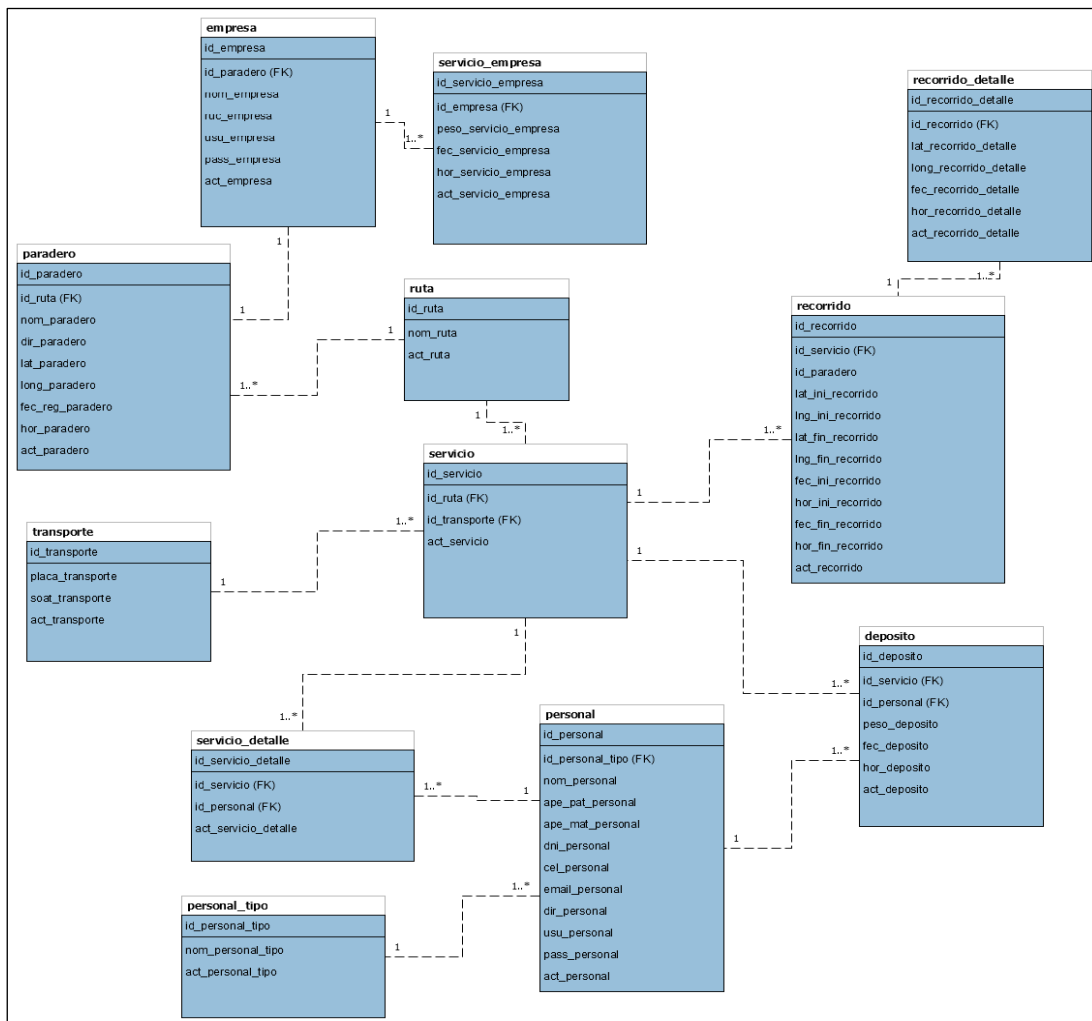
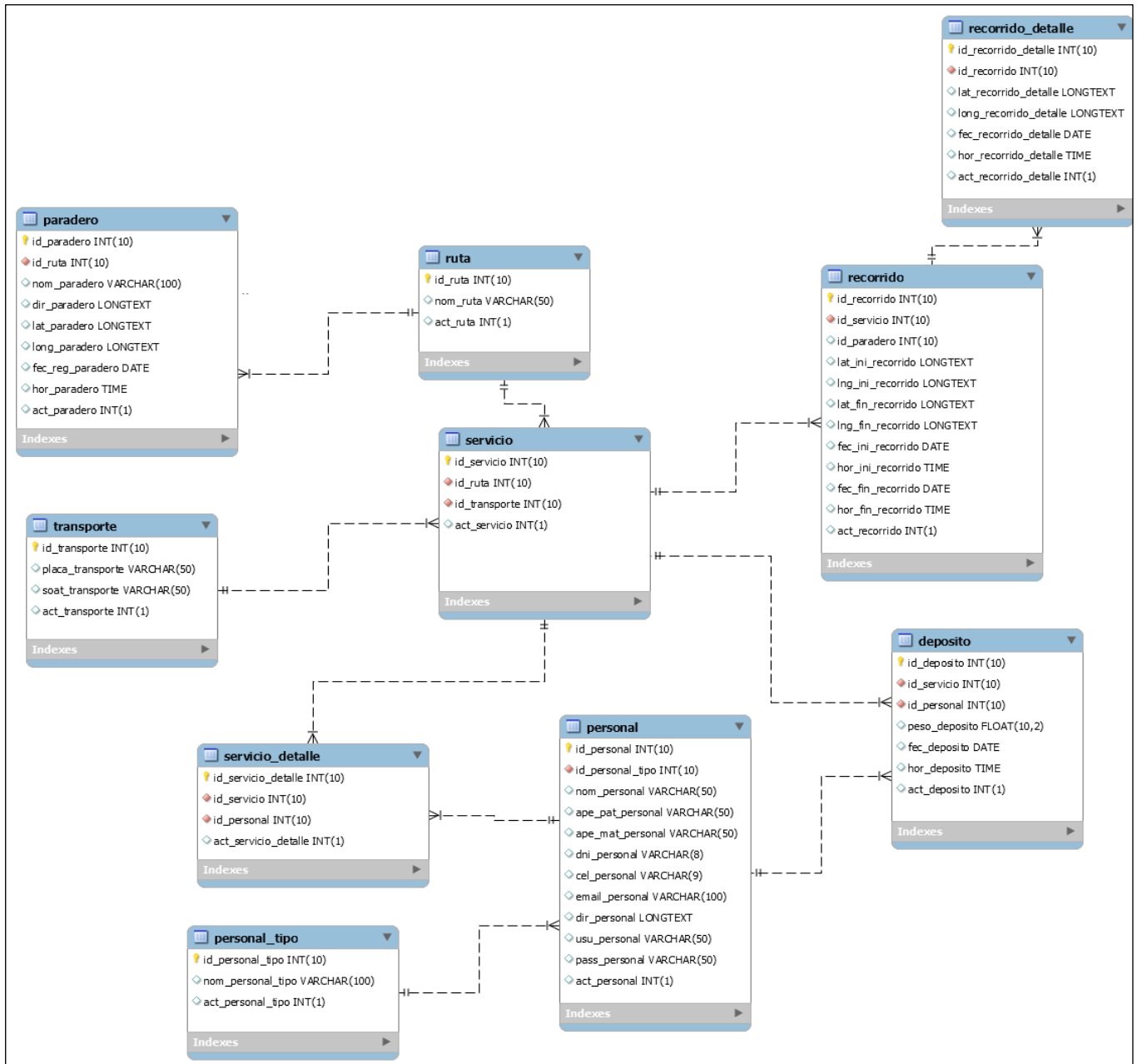


Diagrama Físico

Diagrama Físico de la Base de Datos sistema Sprint 3.

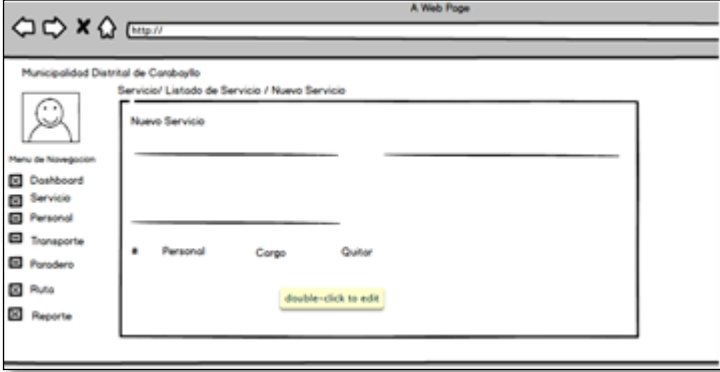
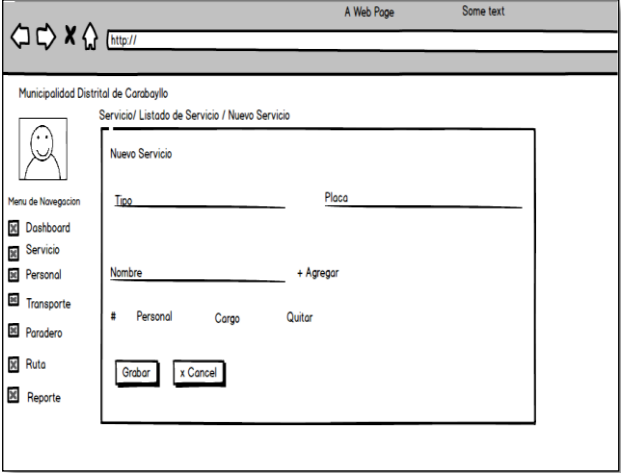
Figura 80: Modelo físico del sistema

Fuente: Elaboración Propia



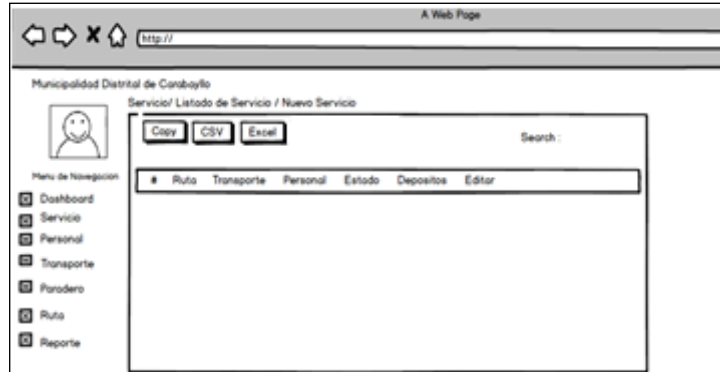
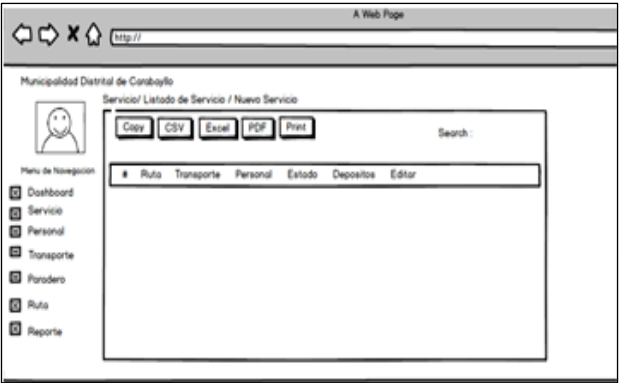
Diseño

Prototipo RF6: El sistema web debe permitir al administrador agregar, buscar, editar y eliminar un servicio de recolección, el cual registrara en el sistema.

Módulo servicios - nuevo	
Prototipo - Propuesta N° 1	Prototipo - Propuesta N° 2
<p>Figura 81. Propuesta N°1</p> 	<p>Figura 82. Propuesta N°2</p> 

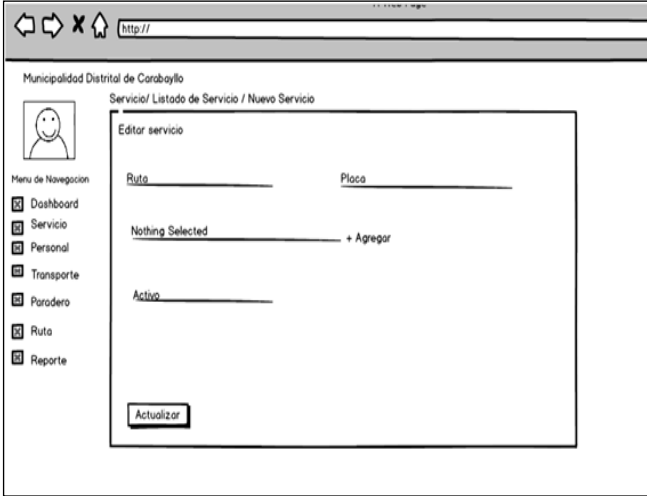
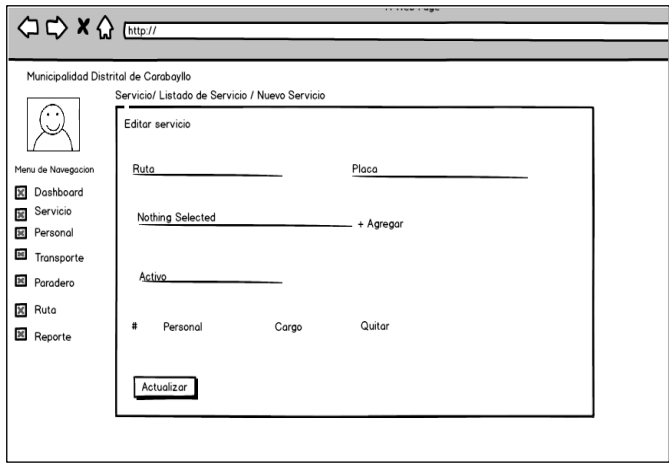
Las interfaces que tendrá la aplicación web parten de dos propuestas presentadas, No obstante en la reunión que hubo entre el Scrum Master y el Product Owner, el dueño del producto opto por el prototipo de la propuesta N°2

Prototipo RF7: El sistema debe permitir, como usuario asignar y poder cambiar el estado del servicio, según las rutas planificadas.

Módulo servicio - listar	
Prototipo - Propuesta N° 1	Prototipo - Propuesta N° 2
<p>Figura 83. Propuesta N°1</p> 	<p>Figura 84. Propuesta N°2</p> 

Las interfaces que tendrá la aplicación web parten de dos propuestas presentadas, No obstante en la reunión que hubo entre el Scrum Master y el Product Owner, el dueño del producto opto por el prototipo de la propuesta N°2

Prototipo RF8: El sistema poder realizar la consulta de cada una de los servicios registrados, realizando la búsqueda.

Módulo servicio - Editar	
Prototipo - Propuesta N° 1	Prototipo - Propuesta N° 2
<p style="text-align: center; font-weight: bold;">Figura 85. Propuesta N°1</p> 	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">Figura 86. Propuesta N°2</p> 
<p>Las interfaces que tendrá la aplicación web parten de dos propuestas presentadas, No obstante en la reunión que hubo entre el Scrum Master y el Product Owner, el dueño del producto opto por el prototipo de la propuesta N°2</p>	

Código

Figura 87. Código de Servicio de Información Administrador

```

1 <?php
2 $id_servicio = $_REQUEST['id_servicio'];
3
4 require("../modelo/m_ruta.php");
5 $ruta = MostrarServicioInfoAdmin($id_servicio);
6 $json=json_encode($ruta);
7 echo $json;
8 ?>

```

Fuente: Elaboración propia

Figura 88. Código de Servicio de Información

```

1 <?php
2 $id_usuario = $_REQUEST['id_usuario'];
3 $id_usuario_tipo = $_REQUEST['id_usuario_tipo'];
4
5 require("../modelo/m_ruta.php");
6 $ruta = MostrarServicioInfo($id_usuario);
7 $json=json_encode($ruta);
8 echo $json;
9 ?>

```

Fuente: Elaboración propia

Implementación

Figura 89: Interface Servicio - Nuevo

Fuente: Elaboración Propia

Servicio | Listado de Servicio | Nuevo Servicio

Nuevo Servicio

B AAA-111

JUAN MIO SANDOVAL - CHOFER + Agregar

#	Personal	Cargo	Quitar
---	----------	-------	--------

Grabar Cancelar

Interface Nueva Servicio

La interface servicio nuevo permitirá registrar el servicio el cual añadirá la ruta el vehículo, el nombre el usuario el cual será asignado a la recolección por paraderos establecidos en las rutas.

Figura 90: Interface Servicio - Listar

Fuente: Elaboración Propia

Servicio | Listado de Servicio | Nuevo Servicio

Copy CSV Excel PDF Print Search: _____

#	Ruta	Transporte	Personal	Estado	Depósitos	Editar
1	A	AAA-111	JUAN MIO SANDOVAL - CHOFER PEDRO RUIZ GALLO - RECOGEDOR	ACTIVO	Depósitos	Editar

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next

Interface Servicio – Listar

La siguiente interface permitirá mostrar los servicios registrados anteriormente el cual se podrá visualizar el servicio como buscar el servicio por número de vehículo, chofer el estado en el que se encuentra y se podrá editar.

Figura 91: Interface Servicio - Editar

Fuente: Elaboración Propia

Servicio | Listado de Servicio | Nuevo Servicio

Editar Servicio

A AAA-111

Nothing selected + Agregar

ACTIVO

#	Personal	Cargo	Quitar
1	JUAN MIO SANDOVAL	CHOFER	✕ Quitar
2	PEDRO RUIZ GALLO	RECOGEDOR	✕ Quitar

Interface Servicio – Editar

La siguiente interface podrá editar el servicio ya registrado donde se podrá visualizar el personal encargado de la recolección de los residuos

Diagrama Burndonchart

Figura 92: Diagrama Burndonchart Sprint 3

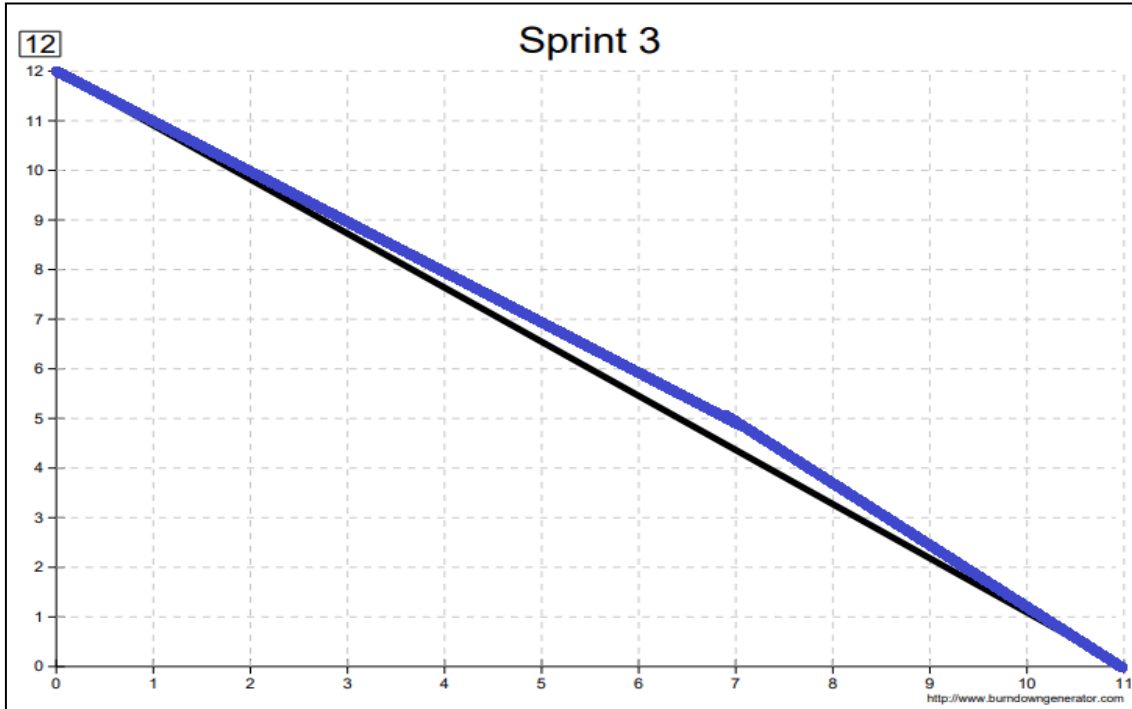


Diagrama Burndonchart Sprint 3

Como se puede observar en el diagrama se trabajó en los tiempos establecidos, hubo una sobrecarga de trabajo, el cual fue compensado con horas extras acabando y entregando el Sprint en la fecha establecida.

Retrospectiva Sprint 3

Al final del Sprint, El Scrum master fue a una reunión con el Product Owner, para presentar resultado, recibiendo la aprobación del producto el cual se entregó sin problemas entregado y es el cliente quedó satisfecho.

Tabla 17: Retrospectiva Sprint 3

Cosas Positivas	Cosas Negativas
Facilidad en el registro de la aplicación de registro	Problemas con las pruebas en el módulo ventas
Facilidad en la obtención de la información para la clasificación	Problemas en la creación del Módulo mantenimiento
Facilidad de adquisición de equipos de cómputos de alta gama para el desarrollo	

Elaboración propia

Carta de Apertura Sprint 3

Figura 93: Carta de Apertura

ACTA DE APERTURA- REUNION DEL SPRINT 3

Fecha: 18/02/2019

Product Owner :	Nelly Analy Corguila Pocco
Scrum Master :	Marín Ticllas, Erika Mio Sandoval, Juan Carlos


En la ciudad de Lima, siendo el 18 de febrero del 2019, en cumplimiento con lo establecido en el Plan de trabajo para el desarrollo del proyecto "Aplicación Móvil Basado En Android Para El Proceso De Recolección De Residuos Sólidos en la Municipalidad Distrital De Carabayllo", se realiza la carta de aceptación para el desarrollo de las funcionalidades del Sprint 3.

Los elementos de la Lista de Producto incluidos son:

código	Nombre de Historia
R006	Modulo Servicio – Registro de servicio
R007	Modulo Servicio – Búsqueda de servicio
R008	Modulo Servicio – Estado de servicio

Luego de la verificación de las funcionalidades a desarrollar del **Sprint 3**, el Gerente en conjunto con la jefa del área, manifiesta su entera conformidad y satisfacción del producto de software a desarrollar el cual se recibirá en la fecha 05/03/19. En señal de aceptación y conformidad firman la presente acta:


Marín Ticllas, Erika


Mio Sandoval, Juan Carlos


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLLO
Distrito Histórico y Ecológico

ING. NELLY ANALY CORGUILA POCO
Sub Gerente de Medio Ambiente

Nelly Analy Corguila Pocco
Sub - Gerente de limpieza

Acta de reunión Final de Aprobación Sprint 3

Figura 94: Acta de reunión Final

ACTA DE REUNIÓN - CIERRE SPRINT 3

05/03/2019

Datos de la Empresa:

Empresa :	Municipalidad de Carabayllo
Proyecto :	Aplicación móvil basado en Android para el proceso de recolección de residuos sólidos en la Municipalidad Distrital de Carabayllo


Participantes:

Product Owner :	Nelly Analy Corguila Pocco
Scrum Master :	Marín Ticllas, Erika Mio Sandoval, Juan Carlos

Acuerdos:

Marca con una "X" la razón de cierre de cumplimiento de cada funcionalidad pactada en la apertura del sprint.

Nombre de Historia	No Entrega	Entrega Parcial	Entrega Total
Modulo Servicio – Registro de servicio			X
Modulo Servicio – Búsqueda de servicio			X
Modulo Servicio – Estado de servicio			X



Marín Ticllas, Erika



Mio Sandoval, Juan Carlos


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLLO
Distrito Histórico y Ecológico

ING. NELLY ANNY CORGUILA POCO
Sub Gerente de Medio Ambiente

Sub - Gerente de Limpieza

Sprint N° 4:

Tabla 18: Pila del Sprint 4

N°Sprint	Requerimientos Funcionales	Historias	T.E	Prioridad
SPRINT 4	RF9: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar Empresa.	H9	5	2
SPRINT 4	RF10: El sistema debe permitir al administrador agregar, buscar, editar y eliminar un servicio de recolección, el cual registrara en el sistema.	H10	5	2
SPRINT 4	RF11: El sistema debe permitir, como usuario asignar y poder cambiar el estado del servicio, según las rutas planificadas.	H11	7	2

Elaboración Propia

Requerimiento RF9: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar un Empresa.

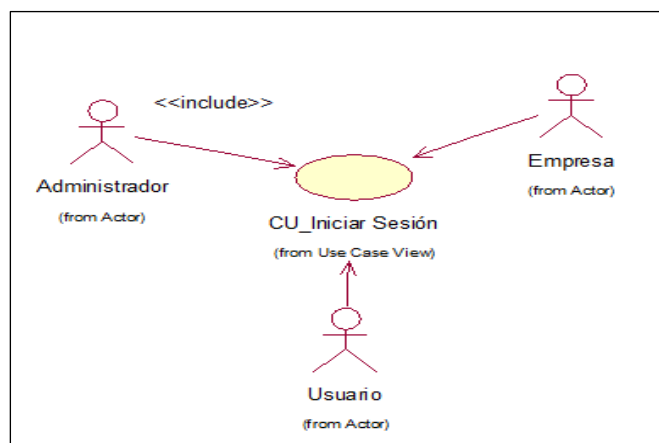
Requerimiento RF10: El sistema debe permitir al administrador agregar, buscar, editar y eliminar un servicio de recolección, el cual registrara en el sistema.

Requerimiento RF11: El sistema debe permitir, como usuario asignar y poder cambiar el estado del servicio, según las rutas planificadas.

Análisis Caso de Uso: Diagrama de Caso de Uso Empresa

Figura 95: Diagrama de caso sección empresa

Fuente: Elaboración Propia



Análisis Caso de Uso: Diagrama de Caso de Uso sección móvil

Figura 96: Diagrama de caso sección móvil

Fuente: Elaboración Propia

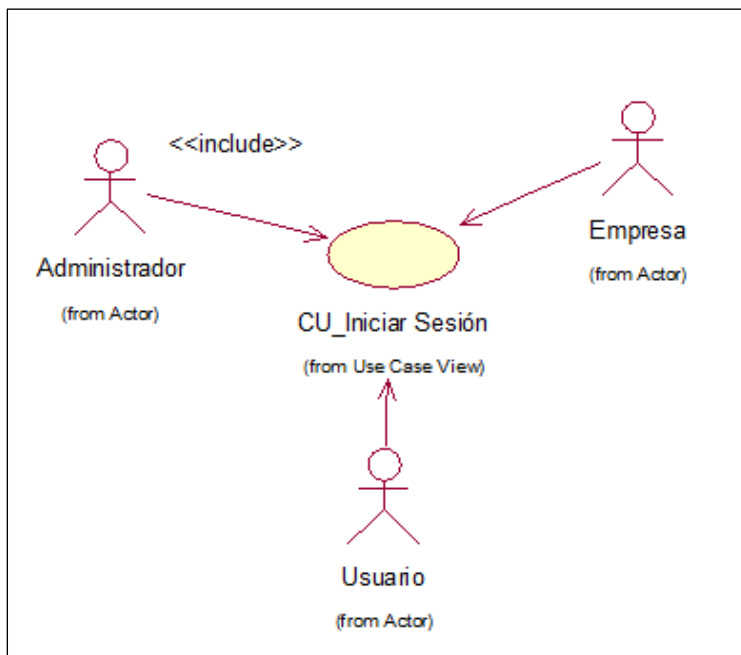


Diagrama Lógico

Diagrama Lógico de la Base de Datos sistema Sprint 4

Figura 97: Modelo lógico del sistema

Fuente: Elaboración Propia

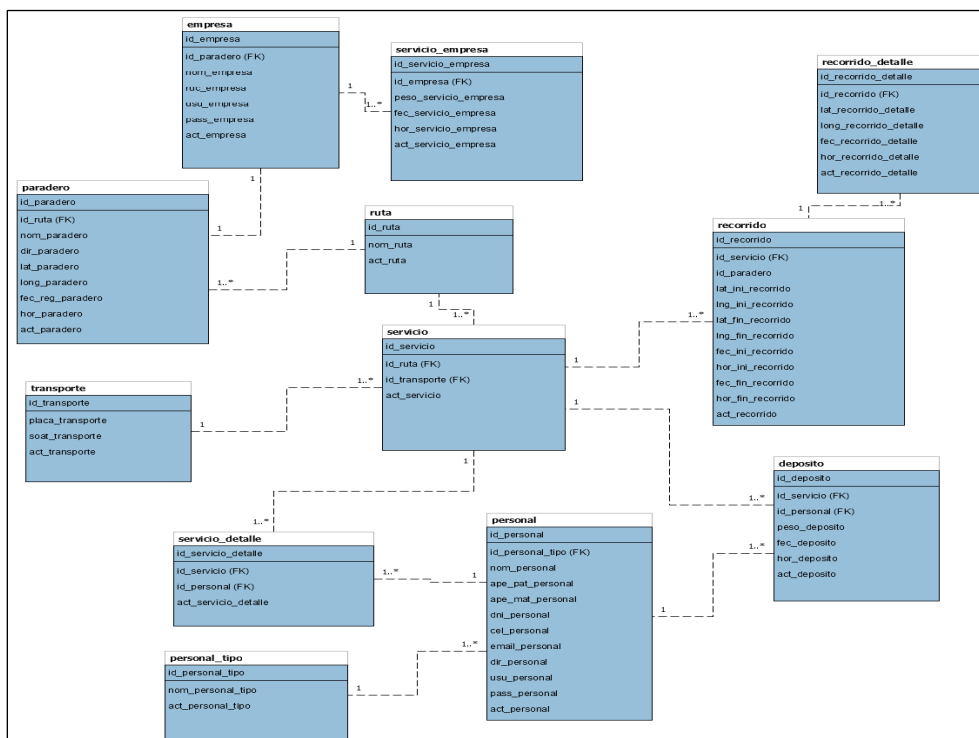
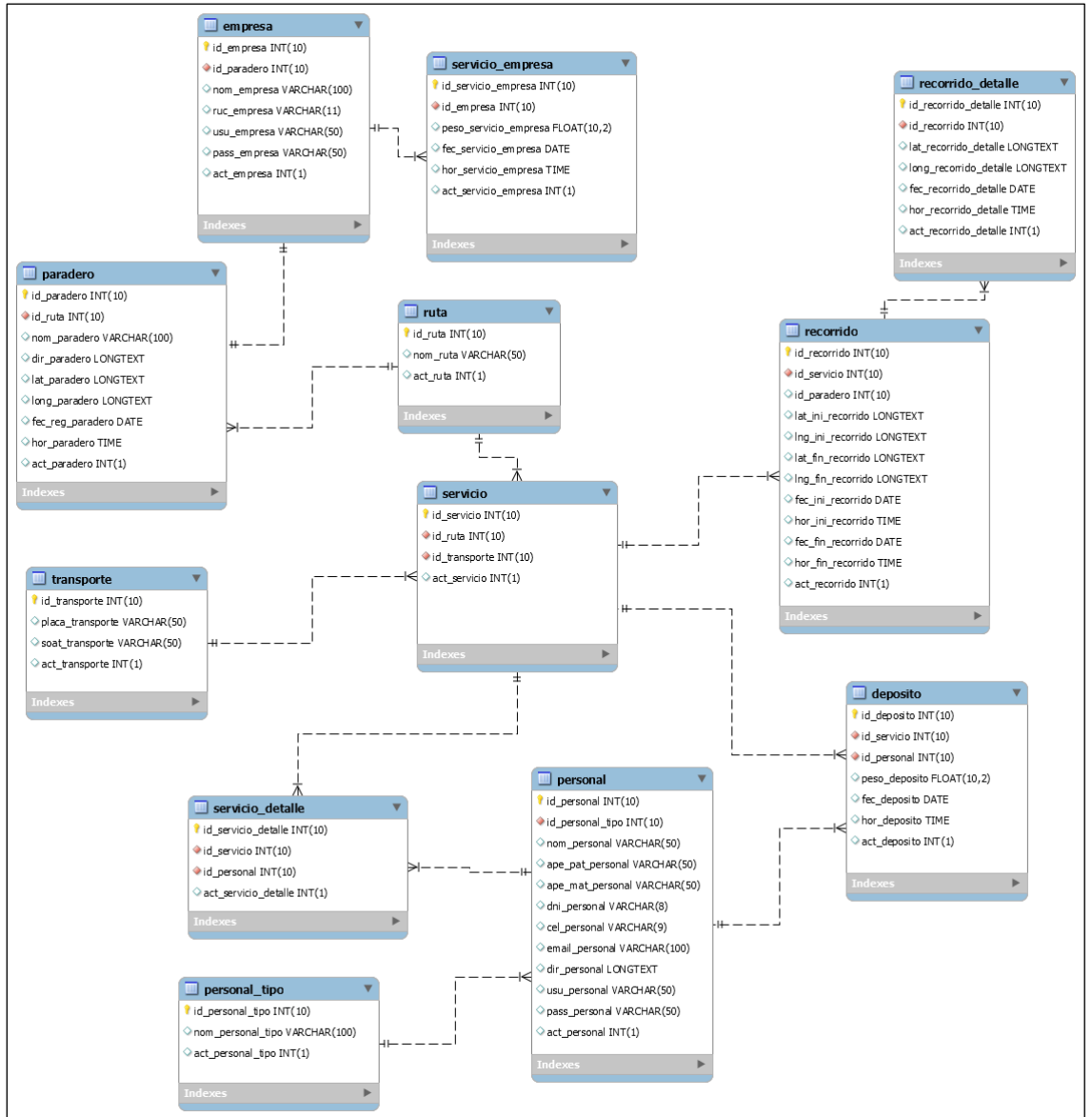


Diagrama Físico

Diagrama Físico de la Base de Datos sistema Sprint 4

Figura 98: Modelo físico del sistema

Fuente: Elaboración Propia



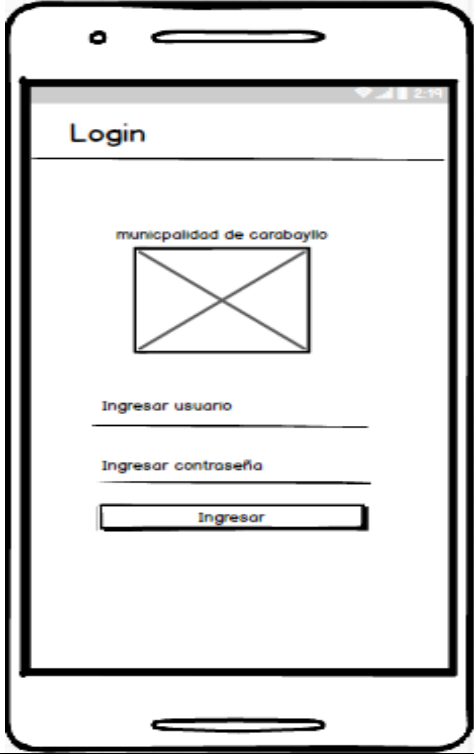

Diseño

Prototipo RF9: El sistema debe permitir al administrador registrar, buscar, editar y eliminar un Empresa.

Módulo Empresa	
Prototipo - Propuesta N° 1	Prototipo - Propuesta N° 2
<p>Figura 99. Propuesta N°1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>Empresa Lista de Empleados Nuevo Empleado</p> <p>Nueva Empresa <input type="text"/> empresa <input type="text"/></p> <p>RUC <input type="text"/> Usuario <input type="text"/></p> <p style="margin-left: 100px;">Contraseña <input type="text"/></p> <hr/> <p><input type="button" value="Grabar"/></p> </div>	<p>Figura 100. Propuesta N°2</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>Empresa Lista de Empleados Nuevo Empleado</p> <p>Nueva Empresa <input type="text"/> empresa <input type="text"/> RUC <input type="text"/></p> <hr/> <p style="margin-left: 100px;">Usuario <input type="text"/> Contraseña <input type="text"/></p> <hr/> <p><input type="button" value="Grabar"/></p> </div>
<p>Las interfaces que tendrá la aplicación web parten de dos propuestas presentadas, No obstante en la reunión que hubo entre el Scrum Master y el Product Owner, el dueño del producto opto por el prototipo de la propuesta N° 2</p>	

Módulo Empresa - listar																																																					
Prototipo - Propuesta N° 1	Prototipo - Propuesta N° 2																																																				
<p>Figura 101. Propuesta N°1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>Empresa Listado de empresa Nueva Empresa</p> <p><input type="button" value="Copy"/> <input type="button" value="CSV"/> <input type="button" value="Excel"/> <input type="button" value="PDF"/> <input type="button" value="Print"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Nombre</th> <th>RUC</th> <th>Ruta</th> <th>Paradero</th> <th>Direccion</th> <th>Latitud</th> <th>Longitud</th> <th>Solicitud</th> <th>Usuario</th> <th>Contraseña</th> <th>Estado</th> <th>Editar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="13" style="height: 100px;"> </td> </tr> </tbody> </table> </div>	N°	Nombre	RUC	Ruta	Paradero	Direccion	Latitud	Longitud	Solicitud	Usuario	Contraseña	Estado	Editar														<p>Figura 102. Propuesta N°2</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>Empresa Listado de empresa Nueva Empresa</p> <p><input type="button" value="Copy"/> <input type="button" value="CSV"/> <input type="button" value="Excel"/> <input type="button" value="PDF"/> <input type="button" value="Print"/> Search: <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Nombre</th> <th>RUC</th> <th>Ruta</th> <th>Paradero</th> <th>Direccion</th> <th>Latitud</th> <th>Longitud</th> <th>Solicitud</th> <th>Usuario</th> <th>Contraseña</th> <th>Estado</th> <th>Editar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="13" style="height: 100px;"> </td> </tr> </tbody> </table> </div>	N°	Nombre	RUC	Ruta	Paradero	Direccion	Latitud	Longitud	Solicitud	Usuario	Contraseña	Estado	Editar													
N°	Nombre	RUC	Ruta	Paradero	Direccion	Latitud	Longitud	Solicitud	Usuario	Contraseña	Estado	Editar																																									
N°	Nombre	RUC	Ruta	Paradero	Direccion	Latitud	Longitud	Solicitud	Usuario	Contraseña	Estado	Editar																																									
<p>Las interfaces que tendrá la aplicación web parten de dos propuestas presentadas, No obstante en la reunión que hubo entre el Scrum Master y el Product Owner, el dueño del producto opto por el prototipo de la propuesta N° 2</p>																																																					

Prototipo RF10: El sistema poder realizar la acceso al aplicativo móvil.

Módulo Acceso Móvil	
Prototipo - Propuesta N° 1	Prototipo - Propuesta N° 2
<p>Figura 103.Propuesta N°1</p>  <p>The image shows a mobile phone screen with a login form. At the top, it says "Login". Below that is a logo consisting of a square with an 'X' inside, labeled "municipalidad de carabaylo". Underneath the logo are two input fields: "Ingresar usuario" and "Ingresar contraseña". At the bottom is a button labeled "Ingresar".</p>	<p>Figura 104.Propuesta N°2</p>  <p>The image shows a mobile phone screen with a login form. At the top, it says "Login". Below that is a logo consisting of a square with an 'X' inside, labeled "Logo" above it and "municipalidad de carabaylo" below it. Underneath the logo are two input fields: "Ingresar usuario" and "Ingresar contraseña". At the bottom is a button labeled "Ingresar".</p>
<p>Las interfaces que tendrá la aplicación web parten de dos propuestas presentadas, No obstante en la reunión que hubo entre el Scrum Master y el Product Owner, el dueño del producto opto por el prototipo de la propuesta N° 2</p>	

Diseño

Prototipo RF11: El sistema debe permitir, como usuario asignar y poder cambiar el estado del servicio, según las rutas planificadas.


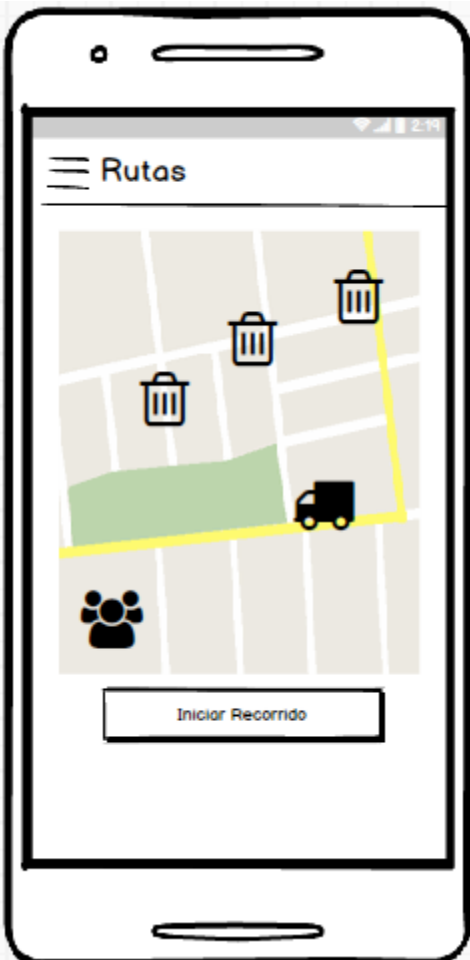
Módulo Rutas Móvil	
Prototipo - Propuesta N° 1	Prototipo - Propuesta N° 2
<p>Figura 105.Propuesta N°1</p>  <p>The interface shows a map with a yellow route and three trash can icons. A button labeled 'Iniciar Recorrido' is at the bottom. A group of people icon is also visible.</p>	<p>Figura 106.Propuesta N°2</p>  <p>The interface shows a map with a yellow route, three trash can icons, and a truck icon. A button labeled 'Iniciar Recorrido' is at the bottom. A group of people icon is also visible.</p>
<p>Las interfaces que tendrá la aplicación web parten de dos propuestas presentadas, No obstante en la reunión que hubo entre el Scrum Master y el Product Owner, el dueño del producto opto por el prototipo de la propuesta N° 2</p>	

Figura 107. Código Login Aplicativo

Fuente: Elaboración propia

```
...fragmento_login.xml | @ Login.java | @ Inicio.java
41  @Override public void onStart() {
42  }
43  @Override public void onResume() {
44  }
45  @Override public void onPause() {
46  }
47  @Override public void onStop() {
48  }
49  @Override public void onDestroy() {
50  }
51  private LocationManager locationManager;
52  private Location location;
53  AlertDialog alert = null;
54
55  @TargetApi(Build.VERSION_CODES.GINGERBREAD) @SuppressWarnings("deprecation")
56  @Override
57  protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
58  super.onCreate(savedInstanceState);
59  setContentView(R.layout.fragmento_login);
60
61  // Build.VERSION_CODES.LOLLIPOP
62  if (Build.VERSION.SDK_INT >= 21) {
63  StrictMode.ThreadPolicy policy = new StrictMode.ThreadPolicy.Builder().permitAll().build();
64  StrictMode.setThreadPolicy(policy);
65  }
66
67  // Extraer ID
68  UsuarioID=new ArrayList<Class_IDUsuarioID>();
69  UsuarioTipo=new ArrayList<Class_IDUsuarioTipo>();
70
71  usu = (TextView) findViewById(R.id.usu_login);
72  pass = (TextView) findViewById(R.id.pass_login);
73
74  ing = (Button) findViewById(R.id.btn_ingresar_usu);
75  ing.setOnClickListener(this);
76
77  locationManager = (LocationManager) getSystemService(Context.LOCATION_SERVICE);
78
79  if (!locationManager.isProviderEnabled(LocationManager.GPS_PROVIDER)) {
80  }
81  }
82
83  // private void AlertDialog() {
84  final AlertDialog.Builder builder = new AlertDialog.Builder(this);
85
86  }
87
88  login
```

Figura 108. Código Servicio ruta Aplicativo

Fuente: Elaboración propia

```
...fragmento_login.xml | @ Login.java | @ ServicioRuta.java | @ Inicio.java
88  View view = LayoutInflater.from(getActivity()).inflate(R.layout.row_info, root, null);
89
90  final TextView det_info_ruta = (TextView) view.findViewById(R.id.info_ruta);
91  final TextView det_info_paradero = (TextView) view.findViewById(R.id.info_paradero);
92  final TextView det_info_transporte = (TextView) view.findViewById(R.id.info_transporte);
93  final TextView det_info_personal = (TextView) view.findViewById(R.id.info_personal);
94  final TextView det_info_personal_det = (TextView) view.findViewById(R.id.info_personal_det);
95
96  final ProgressDialog prog = new ProgressDialog(getActivity());
97  prog.setMessage("Cargando datos...");
98  prog.show();
99
100
101  String url=servidor+"servicio_info_admin.php";
102  AsyncHttpClient httpClient = new AsyncHttpClient();
103  RequestParams params = new RequestParams();
104  params.put("id_servicio", id_servicio);
105
106  httpClient.post(url, params, new AsyncHttpResponseHandler() {
107
108  @TargetApi(Build.VERSION_CODES.KITKAT)
109  @Override
110  public void onSuccess(int statusCode, Header[] headers, byte[] responseBody) {
111
112  if (statusCode == 200) {
113
114
115
116  try {
117
118  JSONArray js = new JSONArray(new String(responseBody));
119
120  String ruta = "";
121  String paradero = "";
122  String transporte = "";
123  String personal_detalle = "";
124
125
126  for (int i = 0; i < js.length(); i++) {
127
128  ruta = js.getJSONObject(i).getString( name: "nom_ruta");
129  paradero = String.valueOf(js.getJSONObject(i).getInt( name: "cantidad"));
130  transporte = js.getJSONObject(i).getString( name: "placa_transporte");
131  personal_detalle += js.getJSONObject(i).getString( name: "nom_personal")+ " "+js.getJSONObject(i).getString( name: "ape_pat_per
132  }
133
134  det_info_ruta.setText("RUTA: "+ruta);
```

Figura 109. Código Maps(Ubicación)

Fuente: Elaboración propia

```
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_maps);
    // Obtain the SupportMapFragment and get notified when the map is ready to be used.
    SupportMapFragment mapFragment = (SupportMapFragment) getSupportFragmentManager()
        .findFragmentById(R.id.map);
    mapFragment.getMapAsync(this);
}

@Override
public void onMapReady(GoogleMap googleMap) {
    mMap = googleMap;

    LatLng center = null;
    ArrayList<LatLng> points = null;
    PolylineOptions lineOptions = null;

    // recorriendo todas las rutas
    for(int i=0;i<Utilidades.routes.size();i++){
        points = new ArrayList<LatLng>();
        lineOptions = new PolylineOptions();

        // Obteniendo el detalle de la ruta
        List<HashMap<String, String>> path = Utilidades.routes.get(i);

        // Obteniendo todos los puntos y/o coordenadas de la ruta
        for(int j=0;j<path.size();j++){
            HashMap<String, String> point = path.get(j);

            double lat = Double.parseDouble(point.get("lat"));
            double lng = Double.parseDouble(point.get("lng"));
            LatLng position = new LatLng(lat, lng);

            if (center == null) {
                //Obtengo la 1ra coordenada para centrar el mapa en la misma.
                center = new LatLng(lat, lng);
            }

            points.add(position);
        }

        // Agregamos todos los puntos en la ruta al objeto LineOptions
        lineOptions.addAll(points);
        //Definimos el grosor de las Polilíneas
        lineOptions.width(5);
        //Definimos el color de la Polilíneas
        lineOptions.color(Color.BLUE);
    }
}
```

Figura 110. Código Servicio de Depósito

Fuente: Elaboración propia

```
id_servicio = getArguments().getString( key: "id_servicio");
id_usuario = getArguments().getString( key: "id_usuario");
id_usuario_tipo = getArguments().getString( key: "id_usuario_tipo");

peso = (EditText) view.findViewById(R.id.dep_peso);
grab = (Button) view.findViewById(R.id.btn_dep);
grab.setOnClickListener(this);

lat_deposito_dat = (ListView) view.findViewById(R.id.lst_deposito);
lat_deposito_dat.setOnItemClickListener(this);
lat_deposito_dat.setTextFilterEnabled(true);

ConsultarDeposito();
ListarDeposito();

peso.requestFocus();

return view;
}

public void ListarDeposito()
{
    dat_deposito_id.clear();
    dat_deposito_fec.clear();
    dat_deposito_ag.clear();

    final ProgressDialog prog = new ProgressDialog(getActivity());
    prog.setMessage("Cargando datos...");
    prog.show();

    String url = servidor + "servicio_deposito_mostrar.php";
    AsyncHttpClient httpClient = new AsyncHttpClient();

    RequestParams params = new RequestParams();
    params.put("id_servicio", id_servicio);
    params.put("id_usuario", id_usuario);
    params.put("id_usuario_tipo", id_usuario_tipo);
}
```

Figura 111 .Código Maps(Ubicación)

Fuente: Elaboración propia

```
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_maps);
    // Obtain the SupportMapFragment and get notified when the map is ready to be used.
    SupportMapFragment mapFragment = (SupportMapFragment) getSupportFragmentManager()
        .findFragmentById(R.id.map);
    mapFragment.getMapAsync(this);
}

@Override
public void onMapReady(GoogleMap googleMap) {
    mMap = googleMap;

    LatLng center = null;
    ArrayList<LatLng> points = null;
    PolylineOptions lineOptions = null;

    // recorriendo todas las rutas
    for(int i=0;i<Utilidades.routes.size();i++){
        points = new ArrayList<LatLng>();
        lineOptions = new PolylineOptions();

        // Obteniendo el detalle de la ruta
        List<HashMap<String, String>> path = Utilidades.routes.get(i);

        // Obteniendo todos los puntos y/o coordenadas de la ruta
        for(int j=0;j<path.size();j++){
            HashMap<String, String> point = path.get(j);

            double lat = Double.parseDouble(point.get("lat"));
            double lng = Double.parseDouble(point.get("lng"));
            LatLng position = new LatLng(lat, lng);

            if (center == null) {
                // Obtengo la 1ra coordenada para centrar el mapa en la misma.
                center = new LatLng(lat, lng);
            }

            points.add(position);
        }

        // Agregamos todos los puntos en la ruta al objeto LineOptions
        lineOptions.addAll(points);
        // Definimos el grosor de las Polilines
        lineOptions.width(5);
        // Definimos el color de la Polilines
        lineOptions.color(Color.BLUE);
    }
}
```

Figura 112. Código Servicio de Depósito

Fuente: Elaboración propia

```
id_servicio = getArguments().getString( key: "id_servicio");
id_usuario = getArguments().getString( key: "id_usuario");
id_usuario_tipo = getArguments().getString( key: "id_usuario_tipo");

peso = (EditText) view.findViewById(R.id.dep_peso);
grab = (Button) view.findViewById(R.id.btn_dep);
grab.setOnClickListener(this);

lat_deposito_dat = (ListView) view.findViewById(R.id.lst_deposito);
lat_deposito_dat.setOnItemClickListener(this);
lat_deposito_dat.setTextFilterEnabled(true);

ConsultarDeposito();
ListarDeposito();

peso.requestFocus();

return view;
}

public void ListarDeposito()
{
    dat_deposito_id.clear();
    dat_deposito_fec.clear();
    dat_deposito_lg.clear();

    final ProgressDialog prog = new ProgressDialog(getActivity());
    prog.setMessage("Cargando datos...");
    prog.show();

    String url = servidor + "servicio_deposito_mostrar.php";
    AsyncHttpClient httpClient = new AsyncHttpClient();

    RequestParams params = new RequestParams();
    params.put("id_servicio", id_servicio);
    params.put("id_usuario", id_usuario);
    params.put("id_usuario_tipo", id_usuario_tipo);
}
```

Implementación

Figura 113: Interface Nueva empresa

Empresa | Listado de Empresa | Nueva Empresa

Nueva Empresa

AMACHITOS Empresa RUC

Usuario Contraseña

Grabar

Interface Nueva empresa

La siguiente interface muestra la creación de una nueva empresa la cual con un convenio con la municipalidad podrá registrar una ruta de recojo para sus residuos sólidos.

Figura 114: Interface Listado Empresa

Empresa | Listado de Empresa | Nueva Empresa

Copy CSV Excel PDF Print Search:

#	Nombre	RUC	Ruta	Paradero	Dirección	Latitud	Longitud	Solicitud	Usuario	Contraseña	Estado	Editar
1	Casa Recreacional Amachito's	10237869871	CASA RECREACIONAL	AMACHITOS	Carabayllo District 15320	-11.7535826	-76.9714332	Solicitudes	CR	1	ACTIVO	Editar
2	COLEGIO CARABAYLLO	20474482389	COLEGIO CARABAYLLO	COLEGIO CARABAYLLO	Sta Rosa, Carabayllo 15318	-11.886859	-77.035101	Solicitudes	COLE	1	ACTIVO	Editar

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

Interface Listado Empresa

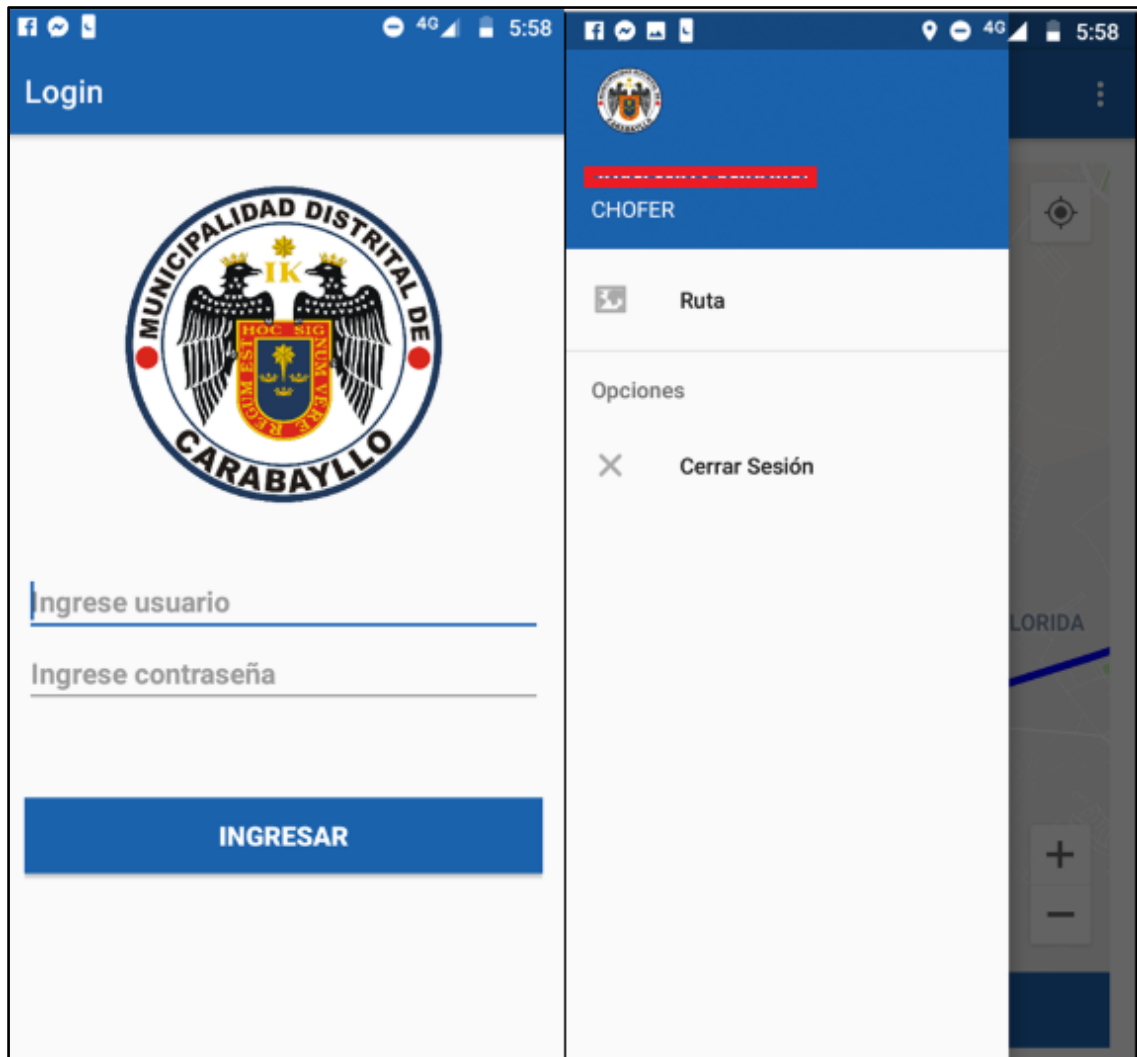
La siguiente interface muestra las empresas registradas con sus respectivos campos y en qué lugar del mapa se encuentran, para que así la unidad recolectora correspondiente pueda ir a realizar la recolección de sus residuos.

Fuente: Elaboración Propia

Fuente: Elaboración Propia

Figura 115: Interface Móvil Acceso

Fuente: Elaboración Propia

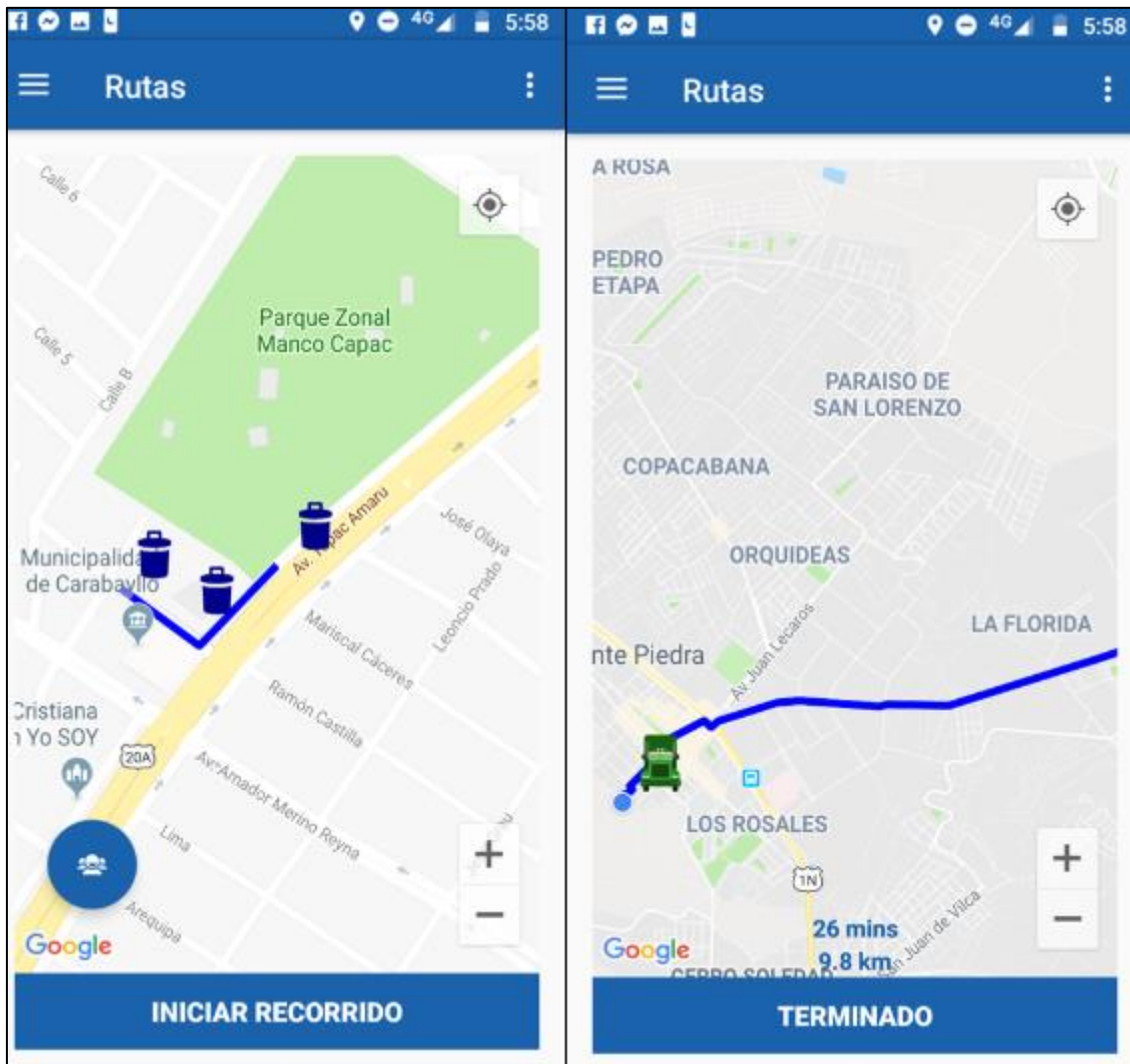


Interface Móvil Acceso

La interface móvil acceso, permitirá al usuario ingresar al sistema donde con su usuario y contraseña podrá acceder al sistema donde visualizara las rutas establecidas.

Figura 116: Interface Móvil Rutas

Fuente: Elaboración Propia



Interface Móvil Rutas

La interface móvil mostrar un camión recolector y la ruta que deberá de seguir para ir hacia los paraderos de recolección los cuales están representados por unos tachos.

Diagrama Burndonchart

Figura 117: Diagrama Burndonchart Sprint 4

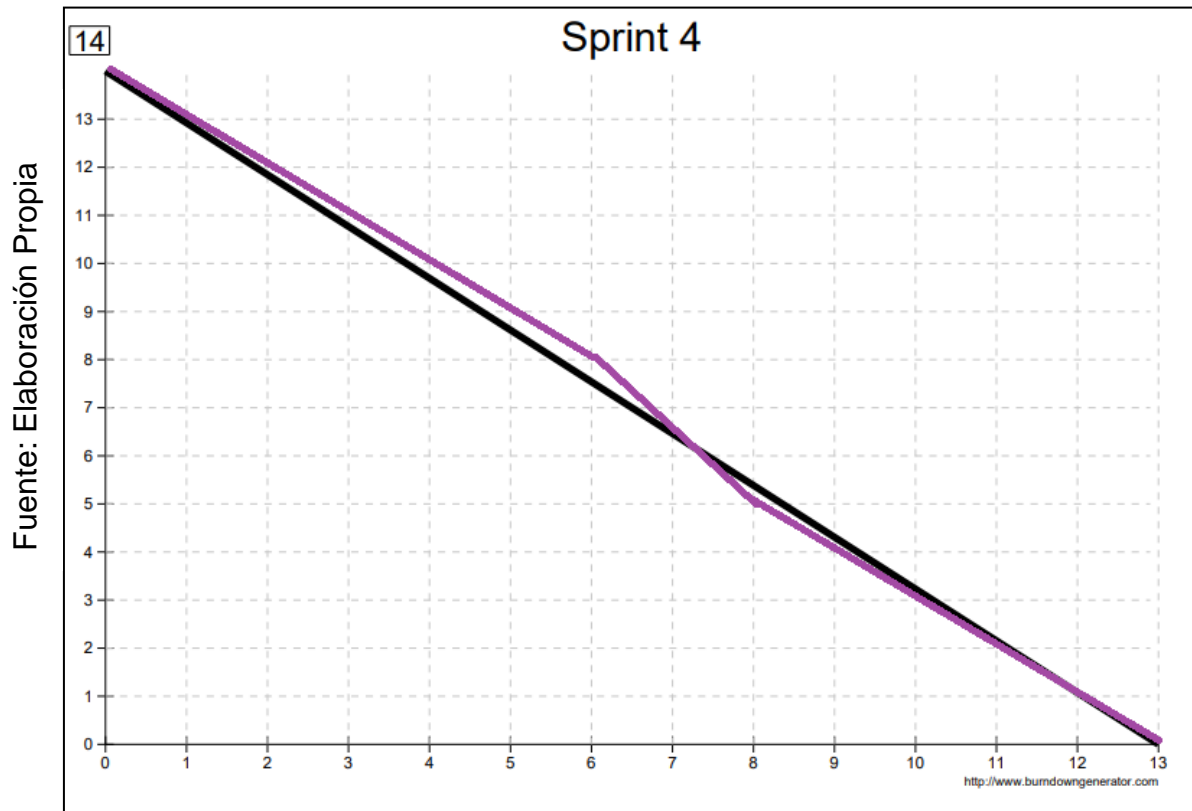
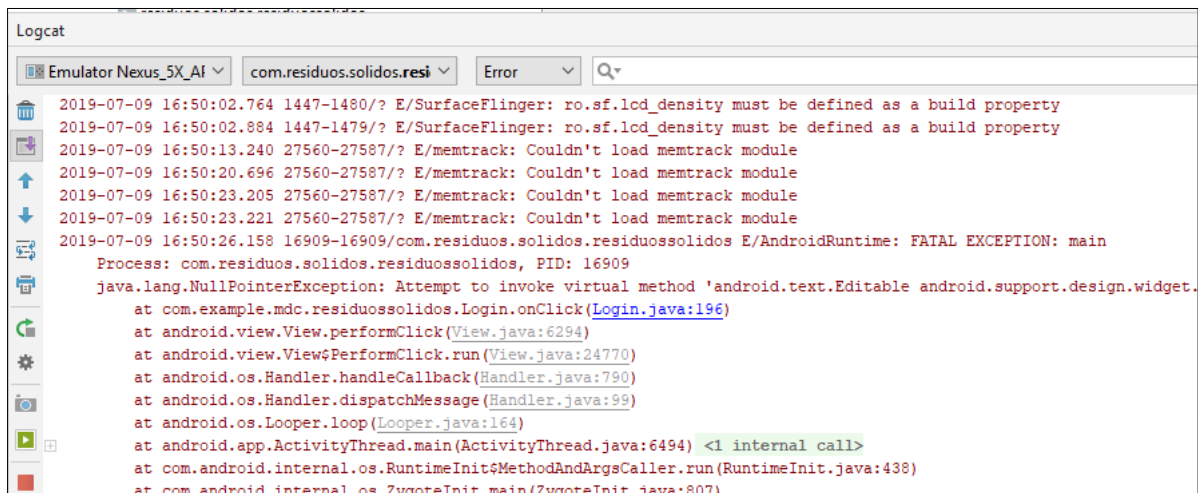


Diagrama Burndonchart Sprint 4

Como se puede observar en el diagrama, al inicio del sprint se trabajó acorde a los tiempos establecidos con leve retraso a medida de los días, el equipo scrum trabajó en base a los tiempos establecidos de entrega de los módulos en las fechas indicadas.

Retrospectiva Sprint 4



```
Logcat
Emulator Nexus_5X_AI  com.residuos.solidos.resi  Error  Q
2019-07-09 16:50:02.764 1447-1480/? E/SurfaceFlinger: ro.sf.lcd_density must be defined as a build property
2019-07-09 16:50:02.884 1447-1479/? E/SurfaceFlinger: ro.sf.lcd_density must be defined as a build property
2019-07-09 16:50:13.240 27560-27587/? E/memtrack: Couldn't load memtrack module
2019-07-09 16:50:20.696 27560-27587/? E/memtrack: Couldn't load memtrack module
2019-07-09 16:50:23.205 27560-27587/? E/memtrack: Couldn't load memtrack module
2019-07-09 16:50:23.221 27560-27587/? E/memtrack: Couldn't load memtrack module
2019-07-09 16:50:26.158 16909-16909/com.residuos.solidos.residuossolidos E/AndroidRuntime: FATAL EXCEPTION: main
Process: com.residuos.solidos.residuossolidos, PID: 16909
java.lang.NullPointerException: Attempt to invoke virtual method 'android.text.Editable android.support.design.widget.
    at com.example.mdc.residuossolidos.Login.onClick(Login.java:196)
    at android.view.View.performClick(View.java:6294)
    at android.view.View$PerformClick.run(View.java:24770)
    at android.os.Handler.handleCallback(Handler.java:790)
    at android.os.Handler.dispatchMessage(Handler.java:99)
    at android.os.Looper.loop(Looper.java:164)
    at android.app.ActivityThread.main(ActivityThread.java:6494) <1 internal call>
    at com.android.internal.os.RuntimeInit$MethodAndArgsCaller.run(RuntimeInit.java:438)
    at com.android.internal.os.ZygoteInit.main(ZygoteInit.java:807)
```

Fatal error: Attemp to invoke virtual method 'android.text.editable' error null TextInputEditText

-Se creó correctamente los objetivos de inicio de sesion n el aplicativo móvil.

Carta de Apertura Sprint 4

Figura 119: Carta de Apertura

ACTA DE APERTURA- REUNION DEL SPRINT 4

Fecha: 06/03/2019


Product Owner :	Nelly Analy Corguila Pocco
Scrum Master :	Marín Ticllas, Erika Mio Sandoval, Juan Carlos


En la ciudad de Lima, siendo el 06 de marzo del 2019, en cumplimiento con lo establecido en el Plan de trabajo para el desarrollo del proyecto "Aplicación Móvil Basado En Android Para El Proceso De Recolección De Residuos Sólidos en la Municipalidad Distrital De Carabayllo", se realiza la carta de aceptación para el desarrollo de las funcionalidades del Sprint 4.


Los elementos de la Lista de Producto incluidos son:

código	Nombre de Historia
R009	Modulo Empresa
R010	Modulo Acceso Móvil
R011	Modulo Rutas Móvil

Luego de la verificación de las funcionalidades a desarrollar del **Sprint 4**, el Gerente en conjunto con la jefa del área, manifiesta su entera conformidad y satisfacción del producto de software a desarrollar el cual se recibirá en la fecha 25/03/19. En señal de aceptación y conformidad firman la presente acta:


Marín Ticllas, Erika


Mio Sandoval, Juan Carlos


ING. NELLY ANALY CORGUILA POCCO
Sub Gerente de Medio Ambiente
Nelly Analy Corguila Pocco
Sub - Gerente de limpieza

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLLO
Distrito Histórico y Ecológico

Acta de reunión Final de Aprobación Sprint 4

Figura 120: Acta de reunión Final

ACTA DE REUNIÓN - CIERRE SPRINT 4
25/03/2019

Datos de la Empresa:

Empresa :	Municipalidad de Carabayllo
Proyecto :	Aplicación móvil basado en Android para el proceso de recolección de residuos sólidos en la Municipalidad Distrital de Carabayllo



Participantes:



Product Owner :	Nelly Analy Corguila Pocco
Scrum Master :	Marín Ticllas, Erika Mio Sandoval, Juan Carlos

Acuerdos:

Marca con una "X" la razón de cierre de cumplimiento de cada funcionalidad pactada en la apertura del sprint.

Nombre de Historia	No Entrega	Entrega Parcial	Entrega Total
Modulo Empresa			X
Modulo Acceso Móvil			X
Modulo Rutas Móvil			X

 _____ Marín Ticllas, Erika	 _____ Mio Sandoval, Juan Carlos
--	--



ING. NELLY ANAY CORGUILA POCO
Sub Gerente de Medio Ambiente
Sub - Gerente de Limpieza

Sprint N° 5:

Tabla 20: Pila del Sprint 5

N°Sprint	Requerimientos Funcionales	Historias	T.E	Prioridad
SPRINT 5	RF12: El sistema debe permitir generar reporte por indicador de nivel de servicio.	H12	6	3
SPRINT 5	RF13: El sistema debe permitir generar reporte por indicador de nivel de eficiencia.	H13	5	3

Elaboración Propia

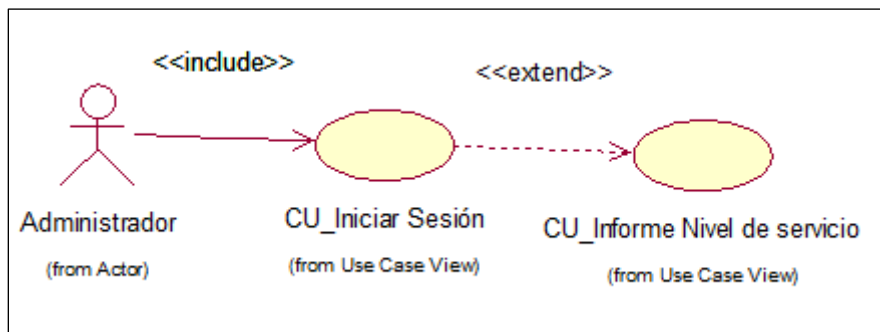
Requerimiento RF12: El sistema debe permitir generar reporte por indicador de nivel de servicio.

Requerimiento RF13: El sistema debe permitir generar reporte por indicador de nivel de eficiencia.

Análisis Caso de Uso: Diagrama de Caso de Uso Indicador Nivel de Servicio

Figura 121: Diagrama de caso Indicador Nivel de Servicio

Fuente: Elaboración Propia



Análisis Caso de Uso: Diagrama de Caso de Uso Indicador Nivel de Eficiencia

Figura 122: Diagrama de caso Indicador Nivel de Eficiencia

Fuente: Elaboración Propia

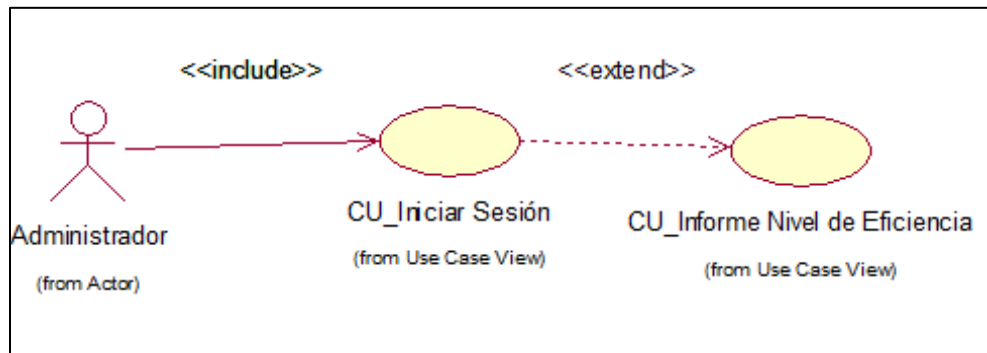


Diagrama Lógico

Diagrama Lógico de la Base de Datos sistema Sprint 5

Figura 123: Modelo lógico del sistema

Fuente: Elaboración Propia

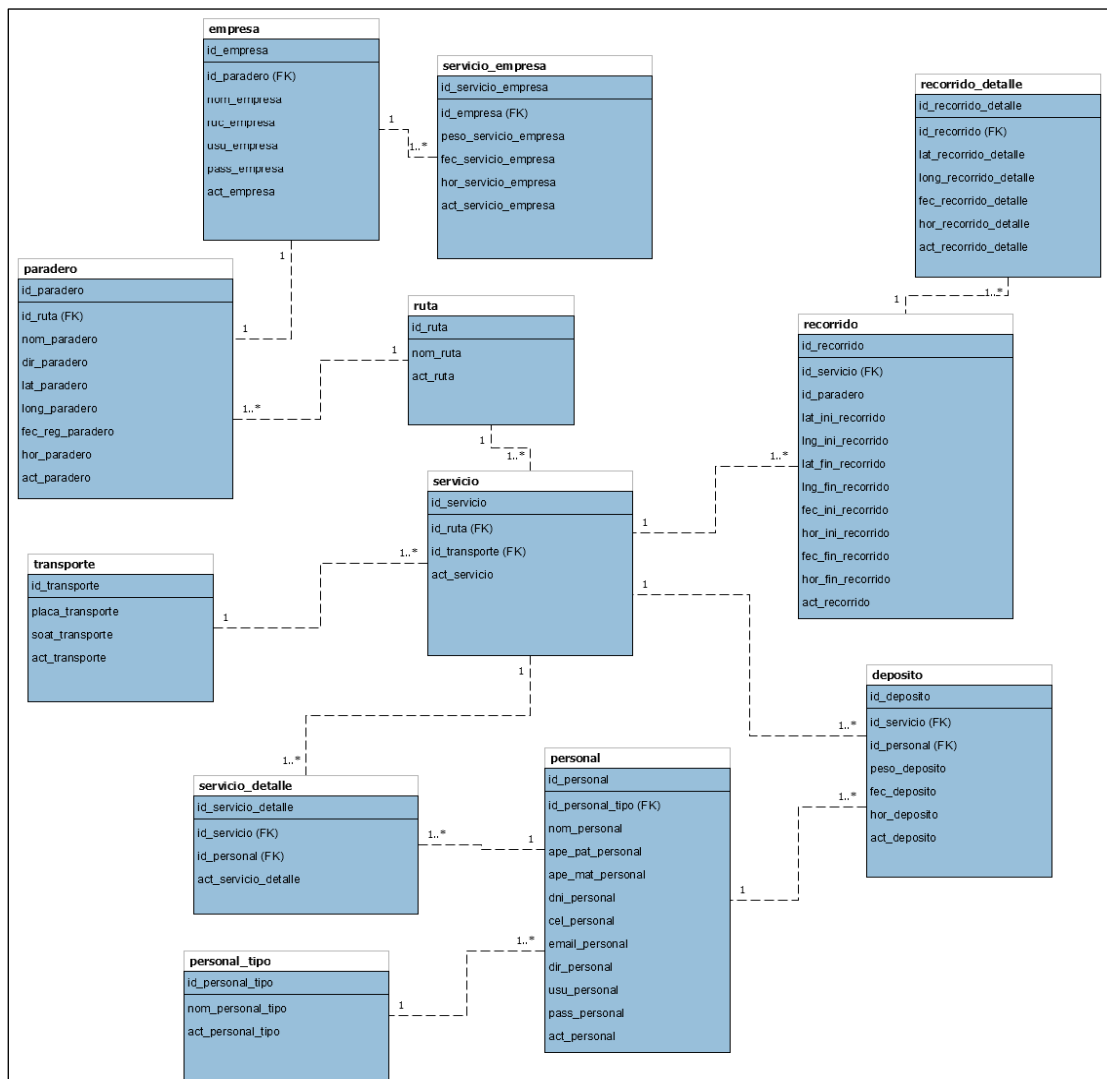
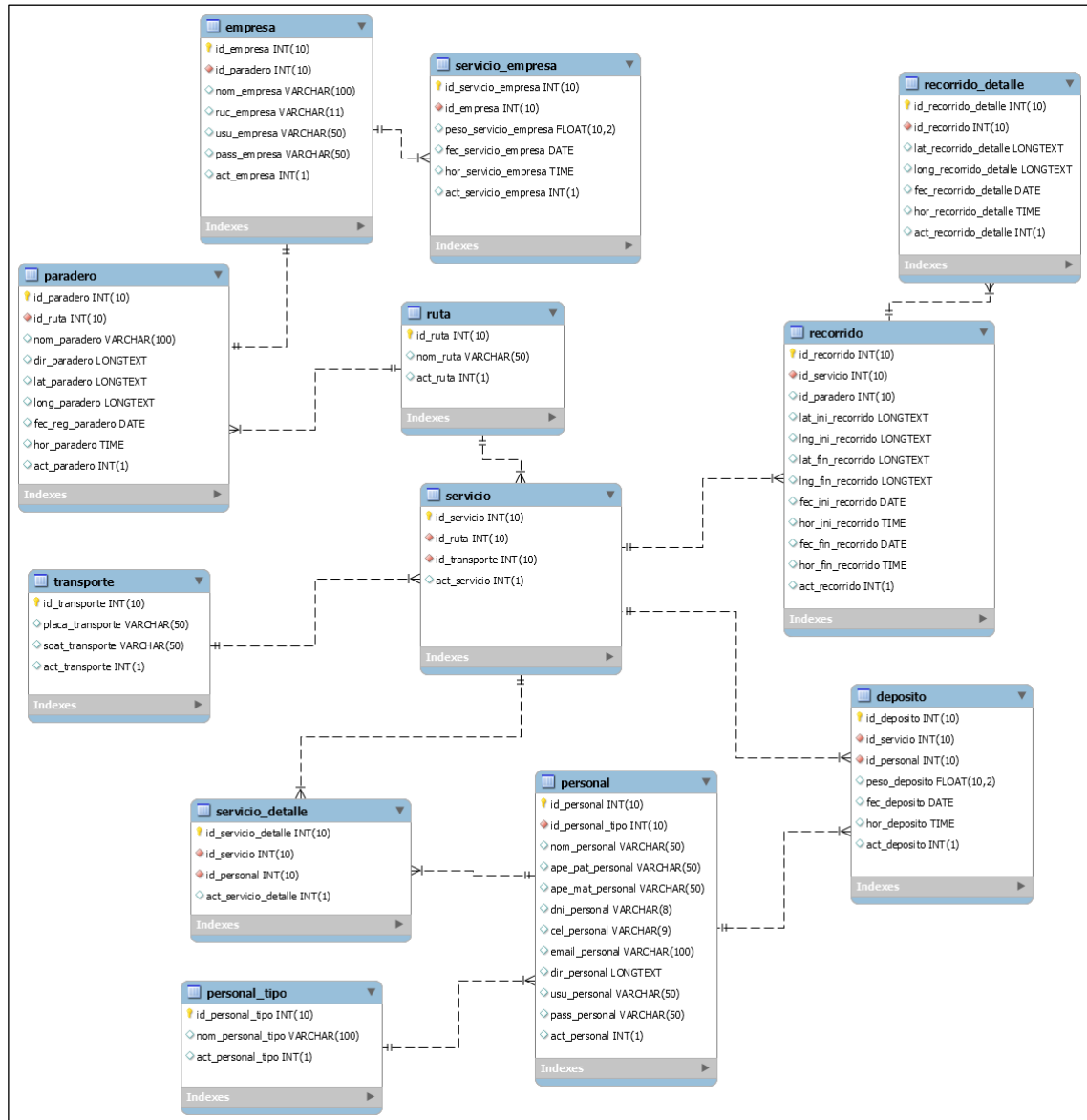


Diagrama Físico

Diagrama Físico de la Base de Datos sistema Sprint 5

Figura 124: Modelo físico del sistema

Fuente: Elaboración Propia



Diseño

Prototipo RF12: El sistema debe permitir generar reporte por indicador de nivel de servicio.

Módulo Reportes – Nivel de Servicio

Prototipo - Propuesta N° 1

Figura 125. Propuesta N°1

Indicadores | Nivel de Servicio Copy CSV Excel PDF Print

Nivel de servicio / / Hasta / / Buscar

Fórmula: NS= PA / PR

#	Fecha	Peticiones Atendidas	Peticiones Recibidas	Nivel de Servicio
---	-------	----------------------	----------------------	-------------------

Prototipo - Propuesta N° 2

Figura 126. Propuesta N°2

Indicadores | Nivel de Servicio

Nivel de servicio / / Hasta / / Buscar

Fórmula: NS= PA / PR

Copy CSV Excel PDF Print Search: _____

#	Fecha	Peticiones Atendidas	Peticiones Recibidas	Nivel de Servicio
---	-------	----------------------	----------------------	-------------------

Las interfaces que tendrá la aplicación web parten de dos propuestas presentadas, No obstante en la reunión que hubo entre el Scrum Master y el Product Owner, el dueño del producto opto por el prototipo de la propuesta N° 2

Prototipo RF13: El sistema debe permitir generar reporte por indicador de nivel de eficiencia

Módulo Reportes – Nivel de Eficiencia

Prototipo - Propuesta N° 1

Figura 127. Propuesta N° 1

Indicadores | Nivel de Eficiencia Copy CSV Excel PDF Print

Nivel de Eficiencia / / Hasta / / Buscar

Fórmula: $NE = ((RA / CA) * TA) / ((RE / CE) * TE)$

#	Fecha	Resultado Alcanzado	Resultado Esperado	Costo Esperado	Costo Alcanzado	Tiempo Esperado	Tiempo Alcanzado	Nivel de Eficiencia
---	-------	---------------------	--------------------	----------------	-----------------	-----------------	------------------	---------------------

Prototipo - Propuesta N° 2

Figura 128. Propuesta N°2

Indicadores | Nivel de Eficiencia

Nivel de Eficiencia / / Hasta / / Buscar

Fórmula: $NE = ((RA / CA) * TA) / ((RE / CE) * TE)$

Copy CSV Excel PDF Print Search: _____

#	Fecha	Resultado Alcanzado	Resultado Esperado	Costo Esperado	Costo Alcanzado	Tiempo Esperado	Tiempo Alcanzado	Nivel de Eficiencia
---	-------	---------------------	--------------------	----------------	-----------------	-----------------	------------------	---------------------

Las interfaces que tendrá la aplicación web parten de dos propuestas presentadas, No obstante en la reunión que hubo entre el Scrum Master y el Product Owner, el dueño del producto opto por el prototipo de la propuesta N° 2

Código

Figura 129. Código de Eficiencia

```
487
488     $id_servicio=$row['id_servicio'];
489     $id_ruta=$row['id_ruta'];
490     $nom_ruta=$row['nom_ruta'];
491     $placa_transporte=$row['placa_transporte'];
492
493
494     $sqlp="SELECT * FROM paradero
495     WHERE id_ruta='$id_ruta'
496     AND act_paradero=1
497     ";
498     $resp=mysql_query($sqlp,$con);
499     $cant_paraderos=0;
500     $cant_recorrido=0;
501     while($rowp=mysql_fetch_array($resp))
502     {
503         $cant_paraderos++;
504         $id_paradero=$rowp['id_paradero'];
505
506         $sqld="SELECT * FROM recorrido
507         WHERE id_paradero='$id_paradero'
508         AND act_recorrido=2
509         AND fec_ini_recorrido=DATE(NOW())
510         ";
511         $resd=mysql_query($sqld,$con);
512         $rowd=mysql_fetch_array($resd);
513
514         if($rowd!=NULL){$cant_recorrido++;}
515     }
516
517     if($cant_paraderos==$cant_recorrido){$estado="TERMINADO";}else{$estado="EN TRAYECTO";}
518
519     $resultado[] = array(
520         "id_servicio" => $id_servicio,
```

Fuente: Elaboración propia

Figura 130. Código de Servicio

```
1 |<?php
2 | $id_servicio = $_REQUEST['id_servicio'];
3 |
4 | require("../modelo/m_ruta.php");
5 | $ruta = MostrarServicioParaderos($id_servicio);
6 | $json=json_encode($ruta);
7 | echo $json;
8 | ?>
```

Fuente: Elaboración propia

Implementación

Figura 131: Interface Reporte indicador Nivel de servicio

Fuente: Elaboración Propia

Indicadores | Nivel de Servicio

Nivel de Servicio | Desde: 01/06/2019 Hasta: 10/06/2019

Fórmula: NS = PA / PR

Copy CSV Excel PDF Print Search:

#	Fecha	Peticiones Atendidas	Peticiones Recibidas	Nivel de Servicio
1	2019-06-01	0	18	0
2	2019-06-02	0	18	0
3	2019-06-03	0	18	0
4	2019-06-04	0	18	0
5	2019-06-05	0	18	0
6	2019-06-06	0	18	0
7	2019-06-07	0	18	0
8	2019-06-08	0	18	0
9	2019-06-09	0	18	0
10	2019-06-10	1	18	0.06

Showing 1 to 10 of 10 entries Previous 1 Next

Interface Reporte indicador Nivel de servicio

La siguiente interface nivel de servicio permitirá evaluar los indicadores establecidos para la investigación la cual se seleccionan por fechas de un rango a otro mostrando los datos en la tabla.

Figura 132: Interface Reporte indicador Nivel de Eficiencia

Fuente: Elaboración Propia

Indicadores | Nivel de Eficiencia

Nivel de Eficiencia | Desde: 01/06/2019 Hasta: 10/06/2019

Fórmula: NE = ((RA / CA) * TA) / ((RE / CE) * TE)

Copy CSV Excel PDF Print Search:

#	Fecha	Resultado Alcanzado	Resultado Esperado	Costo Alcanzado	Costo Esperado	Tiempo Alcanzado	Tiempo Esperado	Nivel de Eficiencia
1	2019-06-01	0	18	S/ 100	S/ 180	130 min.	216 min.	0
2	2019-06-02	0	18	S/ 100	S/ 180	130 min.	216 min.	0
3	2019-06-03	0	18	S/ 100	S/ 180	130 min.	216 min.	0
4	2019-06-04	0	18	S/ 100	S/ 180	130 min.	216 min.	0
5	2019-06-05	0	18	S/ 100	S/ 180	130 min.	216 min.	0
6	2019-06-06	0	18	S/ 100	S/ 180	130 min.	216 min.	0
7	2019-06-07	0	18	S/ 100	S/ 180	130 min.	216 min.	0
8	2019-06-08	0	18	S/ 100	S/ 180	130 min.	216 min.	0
9	2019-06-09	0	18	S/ 100	S/ 180	130 min.	216 min.	0
10	2019-06-10	1	18	S/ 100	S/ 180	130 min.	216 min.	0.06

Showing 1 to 10 of 10 entries Previous 1 Next

Interface Reporte indicador Nivel de Eficiencia

La siguiente interface nivel de Eficiencia permitirá evaluar lo establecido en la formula y la proyección que se tiene pensado evaluar en la recolección de residuos sólidos para la entidad publica

Diagrama Burndonchart

Figura 133: Diagrama Burndonchart Sprint 5

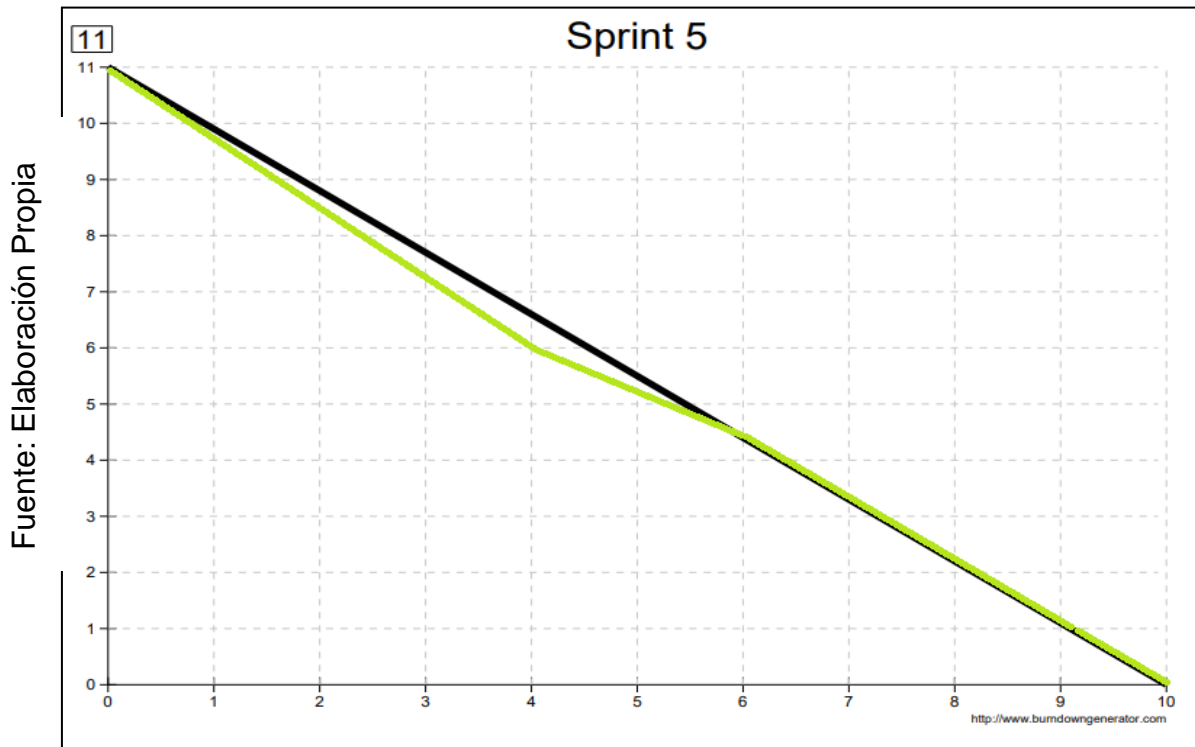


Diagrama Burndonchart Sprint 5

Como se puede observar en el diagrama, al inicio del sprint se trabajó acorde a los tiempos establecidos ganando horas para la realización de las pruebas y corregir errores, logrando cumplir con todos los sprint planteados.

Retrospectiva Sprint 5

```
Logcat
Emulator Nexus_5X_Af com.residuos.solidos.resi Error Q
2019-07-09 16:50:02.764 1447-1480/? E/SurfaceFlinger: ro.sf.lcd_density must be defined as a build property
2019-07-09 16:50:02.884 1447-1479/? E/SurfaceFlinger: ro.sf.lcd_density must be defined as a build property
2019-07-09 16:50:13.240 27560-27587/? E/memtrack: Couldn't load memtrack module
2019-07-09 16:50:20.696 27560-27587/? E/memtrack: Couldn't load memtrack module
2019-07-09 16:50:23.205 27560-27587/? E/memtrack: Couldn't load memtrack module
2019-07-09 16:50:23.221 27560-27587/? E/memtrack: Couldn't load memtrack module
2019-07-09 16:50:26.158 16909-16909/com.residuos.solidos.residuossolidos E/AndroidRuntime: FATAL EXCEPTION: main
Process: com.residuos.solidos.residuossolidos, PID: 16909
java.lang.NullPointerException: Attempt to invoke virtual method 'android.text.Editable android.support.design.widget.
at com.example.mdc.residuossolidos.Login.onClick(Login.java:196)
at android.view.View.performClick(View.java:6294)
at android.view.View$PerformClick.run(View.java:24770)
at android.os.Handler.handleCallback(Handler.java:790)
at android.os.Handler.dispatchMessage(Handler.java:99)
at android.os.Looper.loop(Looper.java:164)
at android.app.ActivityThread.main(ActivityThread.java:6494) <1 internal call>
at com.android.internal.os.RuntimeInit$MethodAndArgsCaller.run(RuntimeInit.java:438)
at com.android.internal.os.ZygoteInit.main(ZygoteInit.java:807)
```

Fatal error: Attemp to invoke virtual method 'android.text.editable' error null TextInputEditText

-Se creó correctamente los objetivos de inicio de sesión n el aplicativo móvil.

Carta de Apertura Sprint 5

Figura 134: Carta de Apertura

ACTA DE APERTURA- REUNION DEL SPRINT 5

Fecha: 26/03/2019

Product Owner :	Nelly Analy Corguila Pocco
Scrum Master :	Marín Ticllas, Erika Mio Sandoval, Juan Carlos


En la ciudad de Lima, siendo el 21 de marzo del 2019, en cumplimiento con lo establecido en el Plan de trabajo para el desarrollo del proyecto "Aplicación Móvil Basado En Android Para El Proceso De Recolección De Residuos Sólidos en la Municipalidad Distrital De Carabayllo", se realiza la carta de aceptación para el desarrollo de las funcionalidades del Sprint 5.

Los elementos de la Lista de Producto incluidos son:

código	Nombre de Historia
R012	Modulo Reportes-Indicador Nivel de Servicio
R013	Modulo Reportes-Indicador Nivel de eficiencia

Luego de la verificación de las funcionalidades a desarrollar del **Sprint 5**, el Gerente en conjunto con la jefa del área, manifiesta su entera conformidad y satisfacción del producto de software a desarrollar el cual se recibirá en la fecha 09/04/19. En señal de aceptación y conformidad firman la presente acta:


Marín Ticllas, Erika


Mio Sandoval, Juan Carlos


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLLO
Distrito Histórico y Ecológico

ING. NELLY ANALY CORGUILA POCO
Sub Gerente de Medio Ambiente
Nelly Analy Corguila Pocco
Sub - Gerente de limpieza

Acta de reunión Final de Aprobación Sprint 5

Figura 135: Acta de reunión Final

ACTA DE REUNIÓN - CIERRE SPRINT 5
09/04/2019

Datos de la Empresa:

Empresa :	Municipalidad de Carabayllo
Proyecto :	Aplicación móvil basado en Android para el proceso de recolección de residuos sólidos en la Municipalidad Distrital de Carabayllo

Participantes:

Product Owner :	Nelly Anay Corguila Pocco
Scrum Master :	Marín Ticllas, Erika Mio Sandoval, Juan Carlos

Acuerdos:

Marca con una "X" la razón de cierre de cumplimiento de cada funcionalidad pactada en la apertura del sprint.


Nombre de Historia	No Entrega	Entrega Parcial	Entrega Total
Modulo Reportes-Indicador Nivel de Servicio			X
Modulo Reportes-Indicador Nivel de eficiencia			X



Marín Ticllas, Erika



Mio Sandoval, Juan Carlos




ING. NELLY ANAY CORGUILA POCO
Sub Gerente de Medio Ambiente
Sub Gerente de Limpieza



**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD
DE TESIS**

Código : F06-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo, Dr. ADILIO CHRISTIAN ORDOÑEZ PEREZ, docente de la facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la universidad César Vallejo Lima Norte, revisor de la tesis titulada:

APLICACIÓN MÓVIL BASADO EN ANDROID PARA EL PROCESO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLLO

Del estudiante MARIN TICLLAS, ERIKA SONIA constato que la investigación tiene un índice de similitud del 30% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecida por la Universidad César Vallejo.

Lima, 10 de diciembre de 2019

Dr. ADILIO CHRISTIAN ORDOÑEZ PEREZ
Docente Asesor De Tesis
DNI: 20108387



**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD
DE TESIS**

Código : F06-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo, Dr. ADILIO CHRISTIAN ORDOÑEZ PEREZ, docente de la facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la universidad César Vallejo Lima Norte, revisor de la tesis titulada:

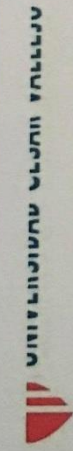
APLICACIÓN MÓVIL BASADO EN ANDROID PARA EL PROCESO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLLO

Del estudiante MIO SANDOVAL JUAN CARLOS constato que la investigación tiene un índice de similitud del 30% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecida por la Universidad César Vallejo.

Lima, 11 de febrero de 2020

Dr. ADILIO CHRISTIAN ORDOÑEZ PEREZ
Docente Asesor De Tesis
DNI: 20108387



FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

APLICACIÓN MÓVIL BASADO EN ANDROID PARA EL PROCESO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA MUNICIPALIDAD DISIRITAL DE CARABAYLLO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTORES:
MARÍN TICLLAS, ERIKA
MIO SANDOVAL, JUAN CARLOS

ASESOR:
DR. ORDOÑEZ PEREZ, ADILIO CHRISTIAN

Resumen de coincidencias

30 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en Inglés (Beta)

Coincidencias

- 1 Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante 12 %
- 2 repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet 11 %
- 3 es.scribd.com Fuente de Internet 1 %
- 4 repository.udistrital.edu... Fuente de Internet 1 %
- 5 www.scribd.com Fuente de Internet 1 %
- 6 repositorio.tec.ac.cr Fuente de Internet 1 %



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Marín Ticllas, Erika Sonia D.N.I. 70091924

Domicilio : Av. carapongo lt 60 Santa Maria baja lurigancho -Chosica

Teléfono : Fijo : Móvil : 934649790

E-mail : erikamarinticllas@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Ingeniería de Sistemas

Carrera : Ingeniería de Sistemas

Título : Ingeniera de Sistemas

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado :

Mención :

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Marín Ticllas, Erika Sonia

Mio Sandoval Juan Carlos

Título de la tesis:

Aplicación Móvil Basado En Android Para El Proceso De Recolección De

Residuos Sólidos En La Municipalidad Distrital De Carabayllo

Año de publicación : 2020

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma :


Fecha: 12/01/2020



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Mio Sandoval Juan Carlos D.N.I. 72509014

Domicilio : Manco inca 102 - 104 2da etapa de San Agustín -Comas

Teléfono : Fijo : Móvil : 992304899

E-mail : juanleo11@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Ingeniería de Sistemas

Carrera : Ingeniería de Sistemas

Título : Ingeniero de Sistemas

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado :

Mención :

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Mio Sandoval Juan Carlos

Marín Ticllas, Erika Sonia

Título de la tesis:

Aplicación Móvil Basado En Android Para El Proceso De Recolección De Residuos Sólidos En La Municipalidad Distrital De Carabayllo

Año de publicación : 2020

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma : 

Fecha : 12/02/2020



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

MARIN TICLLAS, ERIKA SONIA

INFORME TÍTULADO:

APLICACIÓN MÓVIL BASADO EN ANDROID PARA EL PROCESO DE
RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA MUNICIPALIDAD
DISTRITAL DE CARABAYLLO

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERA DE SISTEMAS

SUSTENTADO EN FECHA: 10/07/2019

NOTA O MENCIÓN: 11



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

MIO SANDOVAL JUAN CARLOS

INFORME TÍTULADO:

APLICACIÓN MÓVIL BASADO EN ANDROID PARA EL PROCESO DE
RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA MUNICIPALIDAD
DISTRITAL DE CARABAYLLO

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

SUSTENTADO EN FECHA: 10/07/2019

NOTA O MENCIÓN: 11



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN