



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**“Aplicativo móvil para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A.”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTOR:**

**Mauro Alejandro Blas Quintana**

**ASESOR:**

**Dr. Francisco Manuel Hilario Falcón**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Sistemas de Información Estratégicos y de Toma de Decisiones**

**Lima – Perú**

**2018**

## PÁGINA DEL JURADO

	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS</b>	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	---------------------------------------	---

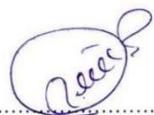
El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don **Mauro Alejandro Blas Quintana** cuyo título es: “**APLICATIVO MÓVIL PARA LA PLANIFICACION Y CONTROL DE RUTAS EN TRANSPORTES HUASCAR S.A.**”

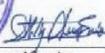
Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 13(numero) trece (letras).

Lima este, 11 de Diciembre del 2018

  
.....  
PRESIDENTE  
MG. RENÉ RIVERA CRISÓSTOMO

  
.....  
SECRETARIO  
DR. HILARIO FALCON MANUEL

  
.....  
VOCAL  
MG. MARÍA ACUÑA MELÉNDEZ

 Elaboró	 Dirección de Investigación	Revisó	 Responsable del SGC	 Aprobó	 Vicerectorado de Investigación
--	---	--------	--	--	---

### **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado a mi Familia y a mi novia por apoyarme en los momentos más oportunos de mi tesis; y en especial a mi Madre por su apoyo incondicional en el desarrollo profesional en mi carrera. También por darme el amor y las fuerzas necesarias para salir adelante, gracias a su gran sacrificio por hacerme la persona que soy.

#### **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi asesor por la orientación y ayuda que me brindo para realizar esta tesis, por su gran aporte y amistad que me permitieron aprender mucho lo estudiado en el proyecto.

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Mauro Alejandro Blas Quintana, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo, sede/ filial Lima Este, identificado con el DNI N° 71433503, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces. En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 11 de Diciembre del 2018



Mauro Alejandro Blas Quintana

DNI: 71433503

## **PRESENTACIÓN**

Yo Mauro Alejandro Blas Quintana con DNI N° 71433503, con disposición a cumplir con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas, emito bajo juramento que todo mi proyecto de investigación es veraz y legítimo. El presente proyecto de investigación, se basa en el desarrollo de un aplicativo móvil, que va a mejorar el monitoreo de las unidades de la empresa Transportes Huáscar S.A. El proyecto es titulado como: “Aplicativo móvil para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A.”.

Los capítulos desarrollados en el presente proyecto fueron establecidos por la Universidad César Vallejo, planteados de la siguiente manera:

Capítulo I, se consideran los puntos generales de toda investigación, una de ellas es la realidad problemática, en donde se lleva a cabo la importancia del problema por la que se está desarrollando la investigación.

Capítulo II, se describirán las etapas de la investigación, como el tipo de investigación, y el diseño de investigación que se utilizará en el proyecto, explicando seguidamente la población elegida y la muestra. Asimismo, se mencionarán las técnicas e instrumentos para la recolección de datos, y la validación y confiabilidad de los instrumentos. También se verá los métodos de análisis de datos y para culminar este capítulo, los aspectos éticos de la investigación.

Capítulo III, en este capítulo se detallan los aspectos administrativos del proyecto como, los recursos, y los presupuestos que se gastaron para la elaboración del proyecto.

Capítulo IV, se presentarán las referencias bibliográficas, fuentes citadas en la investigación que servirán de sustento teórico.

Capítulo V, finalmente para concluir todo el documento de investigación se presentarán los anexos, en donde se encontrarán la matriz de consistencia, el cronograma de actividades y prototipos, entre otros.

## ÍNDICE GENERAL

Carátula .....	I
Página del jurado .....	II
Dedicatoria .....	III
Agradecimiento .....	IV
Declaratoria de Autenticidad .....	V
Presentación.....	VI
Índice .....	VII
Resumen .....	XIII
Abstract .....	XIV
<b>I. INTRODUCCION .....</b>	<b>15</b>
<b>I.1. Realidad Problemática .....</b>	<b>17</b>
<b>I.2. Trabajos previos .....</b>	<b>22</b>
<b>I.3. Teorías relacionadas al tema.....</b>	<b>26</b>
<b>I.4. Formulación del Problema .....</b>	<b>30</b>
<b>I.5. Justificación del estudio.....</b>	<b>30</b>
<b>I.6. Hipótesis.....</b>	<b>32</b>
<b>I.7. Objetivo .....</b>	<b>33</b>
<b>II. METODO .....</b>	<b>34</b>
<b>II.1. Diseño de investigación .....</b>	<b>35</b>
<b>II.2. Variables, Operacionalización.....</b>	<b>36</b>
<b>II.3. Población y muestra.....</b>	<b>37</b>
<b>II.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validezy confiabilidad.....</b>	<b>39</b>
<b>II.5. Métodos de análisis de datos.....</b>	<b>41</b>

<b>II.6. Aspectos éticos.....</b>	<b>44</b>
<b>III. RESULTADOS.....</b>	<b>45</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>65</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>69</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>72</b>

## ANEXOS

<b>ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA .....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXO 02: PRE-TEST- TIEMPO DE DESPLAZAMIENTO.....</b>	<b>74</b>
<b>ANEXO 03: PRE-TEST- COSTO DE DESPLAZAMIENTO.....</b>	<b>75</b>
<b>ANEXO 04: POST-TEST- TIEMPO DE DESPLAZAMIENTO .....</b>	<b>76</b>
<b>ANEXO 05: POST-TEST- COSTO DE DESPLAZAMIENTO .....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXO 06: PROTOTIPO INICIAR SESION .....</b>	<b>78</b>
<b>ANEXO 07: LISTAR MARCA .....</b>	<b>79</b>
<b>ANEXO 08: PROTOTIPO GESTIONAR MARCA .....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXO 09: PROTOTIPO LISTAR MODELO .....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXO 10: PROTOTIPO GESTIONAR MODELO.....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXO 11: PROTOTIPO LISTAR VEHICULO.....</b>	<b>83</b>
<b>ANEXO 12: PROTOTIPO GESTIONAR VEHÍCULO .....</b>	<b>84</b>
<b>ANEXO 13: PROTOTIPO LISTAR PARADERO .....</b>	<b>85</b>
<b>ANEXO 14: PROTOTIPO GESTIONAR PARADERO .....</b>	<b>86</b>
<b>ANEXO 15: PROTOTIPO LISTAR PERSONA .....</b>	<b>87</b>
<b>ANEXO 16: PROTOTIPO GESTIONAR CONDUCTOR.....</b>	<b>88</b>
<b>ANEXO 17: PROTOTIPO LISTAR ASIGNACION.....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXO 18: PROTOTIPO ASIGNACION VEHÍCULO-CONDUCTOR.....</b>	<b>90</b>
<b>ANEXO 19: PROTOTIPO MARCAR EN RUTA .....</b>	<b>91</b>
<b>ANEXO 20: PROTOTIPO DE SEGUIMIENTO DEL VEHICULO .....</b>	<b>92</b>
<b>ANEXO 21: PROTOTIPO DETALE DEL SEGUIMIENTO .....</b>	<b>93</b>
<b>ANEXO 22: RUTA VEHÍCULO .....</b>	<b>94</b>
<b>ANEXO 23: PROTOTIPO RECORRIDO DEL VEHÍCULO .....</b>	<b>95</b>
<b>ANEXO 24: PROTOTIPO UBICACIÓN DE LOS VEHICULOS.....</b>	<b>96</b>
<b>ANEXO 25: MODELO FISICO.....</b>	<b>97</b>
<b>ANEXO 26: CRONOGRAMA DE GANNT .....</b>	<b>98</b>
<b>ANEXO 27: INICIAR SESION.....</b>	<b>99</b>
<b>ANEXO 28: LISTAR MARCA .....</b>	<b>100</b>

<b>ANEXO 29: GESTIONAR MARCA.....</b>	<b>101</b>
<b>ANEXO 30: LISTAR MODELO.....</b>	<b>102</b>
<b>ANEXO 31: GESTIONAR MODELO.....</b>	<b>103</b>
<b>ANEXO 32: LISTAR VEHICULO .....</b>	<b>104</b>
<b>ANEXO 33: GESTIONAR VEHÍCULO.....</b>	<b>105</b>
<b>ANEXO 34: LISTAR PARADERO .....</b>	<b>106</b>
<b>ANEXO 35: GESTIONAR PARADERO.....</b>	<b>107</b>
<b>ANEXO 36: LISTAR CONDUCTORES .....</b>	<b>108</b>
<b>ANEXO 37: GESTIONAR CONDUCTORES .....</b>	<b>109</b>
<b>ANEXO 38: LISTAR ASIGNACION .....</b>	<b>110</b>
<b>ANEXO 39: ASIGNACION VEHÍCULO.....</b>	<b>111</b>
<b>ANEXO 40: MARCAR.....</b>	<b>112</b>
<b>ANEXO 41: SEGUIMIENTO VEHÍCULO.....</b>	<b>113</b>
<b>ANEXO 42: DETALLE SEGUIMIENTO .....</b>	<b>114</b>
<b>ANEXO 43: RUTA DE VEHICULO .....</b>	<b>115</b>
<b>ANEXO 44: RECORRIDO VEHÍCULO.....</b>	<b>116</b>
<b>ANEXO 45: UBICACIÓN VEHICULO .....</b>	<b>117</b>
<b>ANEXO 46: ACTA DE APROBACION DE ORIGINALIDAD DE TESIS .....</b>	<b>118</b>
<b>ANEXO 47: TURNITIN PANTALLAZO.....</b>	<b>119</b>
<b>ANEXO 48: AUTORIZACION DE PUBLICACION DE TESIS.....</b>	<b>120</b>
<b>ANEXO 49: AUTORIZACION DE LA VERSION FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACION.....</b>	<b>121</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 01</b> Definición Conceptual y operacional de la Variable.....	36
<b>Tabla 02</b> Medidas descriptivas del tiempo de desplazamiento .....	46
<b>Tabla 03</b> Medidas descriptivas del costo de desplazamiento.....	48
<b>Tabla 04</b> Prueba de normalidad del Tiempo de desplazamiento .....	50
<b>Tabla 05</b> Prueba de normalidad del Costo de desplazamiento.....	53
<b>Tabla 06</b> Medidas descriptivas del tiempo de desplazamiento .....	57
<b>Tabla 07</b> Prueba de t de Student para el tiempo de desplazamiento .....	57
<b>Tabla 08</b> Medidas descriptivas del Costo de desplazamiento.....	60
<b>Tabla 09</b> Prueba de t de Student para el Costo de desplazamiento .....	60

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 01.</i> Tiempo de desplazamiento .....	20
<i>Figura 02.</i> Costo de desplazamiento .....	21
<i>Figura 03.</i> Arquitectura de una aplicación móvil.....	26
<i>Figura 04.</i> Tiempo de desplazamiento antes y después de implementar el sistema .....	47
<i>Figura 05.</i> Costo de desplazamiento antes y después de implementar el sistema .....	49
<i>Figura 06.</i> Prueba de normalidad del tiempo de desplazamiento .....	51
<i>Figura 07.</i> Prueba de normalidad del Tiempo de desplazamiento.....	52
<i>Figura 08.</i> Prueba de normalidad del Costo de desplazamiento .....	54
<i>Figura 09.</i> Prueba de normalidad del Costo de desplazamiento .....	55
<i>Figura 10.</i> Prueba t de Student – Tiempo de desplazamiento .....	58
<i>Figura 11.</i> Prueba t de Student – Costo de desplazamiento .....	61

## RESUMEN

La presente investigación detalla el desarrollo e implementación de un Aplicativo móvil para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A., en donde la investigación la empresa en mención presentaba algunos problemas, no se cumplían con el tiempo establecido de los buses al llegar y en el costo del combustible muchas veces se demoraba debido a que no se contaba con requerimientos necesarios para el aplicativo móvil, estos problemas hubo como consecuencia discordancia de los usuarios, en la pérdida de tiempo y costo.

El Aplicativo móvil se desarrolló con IONIC, usaremos el lenguaje de programación PHP y motor de base de datos MySQL. Se usó la investigación aplicada, experimental y como diseño de investigación se tomó el pre-experimental. Se consideró como como indicadores: el tiempo de desplazamiento y el costo de desplazamiento, en ambos casos se consideró 31 buses.

Al realizar el análisis de los datos, estos presentaron una distribución normal para el indicador tiempo de desplazamiento y una distribución no normal para costo de desplazamiento, esto se determinó gracias a la aplicación de la prueba de Shapiro Wilk. Luego se utilizó la prueba de T – Student para la contratación de la hipótesis para el indicador tiempo de desplazamiento y costo de desplazamiento.

Finalmente se demostró que el Aplicativo móvil mejoró la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A., debido a que se logró reducir el tiempo de desplazamiento y el costo de desplazamiento.

**Palabras Claves:** Aplicativo Móvil, Planificación, Control de rutas.

## **ABSTRACT**

The present investigation details the development and implementation of a mobile application for the planning and control of routes in Huascar Transports S.A, where the investigation the company in question presented some problems, they did not comply with the established time of the buses upon arrival and in the cost of the fuel was often delayed due to the fact that the necessary requirements for the mobile application were not available. These problems resulted in discordance of the users, in the loss of time and cost.

The Mobile Application was developed with IONIC, we will use the PHP programming language and the MySQL database engine. Applied, experimental research was used and as a research design the pre-experimental was taken. It was considered as indicators: the time of displacement and the cost of displacement, in both cases 31 buses were considered.

When performing the analysis of the data, they presented a normal distribution for the indicator time of displacement and a non-normal distribution for displacement cost, this was determined thanks to the application of the Shapiro Wilk test. Then the T - Student test was used to contract the hypothesis for the displacement time and travel cost indicator.

Finally, it was demonstrated that the Mobile Application improved the planning and control of routes in Transportes Huáscar S.A., due to the fact that it was possible to reduce the travel time and the displacement cost.

**Key Words:** Mobile Application, Planning, Control of routes

## **I. INTRODUCCION**

La actual información que aborda el sistema de control de rutas debido a que en la actualidad no es tan concurrente este sistema en el sector público, lo cual genera una pérdida de tiempo en los paraderos en las pistas de Lima, este sistema brinda una mejoría en reducir el tiempo de los buses en cada paradero en no quedarse detenido por mucho tiempo y reduciendo el costo del combustible.

El proceso de un Aplicativo móvil es un instrumento necesario actualmente en las empresas que anhelan conservarse en el comercio y surgir internacionalmente como una de las mejores, este software es tan importante para el uso empresarial que nos va a llevar a un crecimiento en la toma de decisiones.

La actual investigación ayudó a optimizar el aplicativo móvil para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A. mediante la reducción del tiempo y los costos.

Asimismo, el aumento de las aplicaciones ha sido más de 700 000 de apps favorables para la descarga en diferentes centro comerciales. En conclusión, las aplicaciones móviles va, a representar un gran beneficio, ayudando en la calidad y evitando los errores comunes que se puede ver en el transportes público, antes todo esto se disminuirá el tiempo y costos en la empresa Transportes Huáscar S.A., realizando un buen servicio de calidad para el bien del futuro de los buses de Lima.

## **I.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA**

El problema que sostiene las empresas en Lima concurre en no tener un sistema de control de rutas para verificar a las unidades, los buses como objetivo tiene que transportar al usuario de un lugar a otro lugar. Borjas (2013) afirma:

Para que los usuarios se beneficien con el transporte público, en los últimos tiempos hubo un incremento sobre la revisión del tránsito para el método en el transporte para las avenidas de la ciudad, el desagrado está alto, porque los usuarios no consiguen favorecerse con el control del servicio en Lima. (p.4)

En la Capital Limeña residen cerca de 9 millones 320 mil de personas, según estadísticas a inicios del 2018. En esta ciudad se une el 69,5% del parqueadero automotor natural, lo que vendría representado alrededor de 810000 autos. Borjas (2013) afirma:

El desarrollo repentino de la población con el tráfico, va a exigir un mejoramiento organizacional, inspeccionado y administrado, para que no sature las vías de comunicación, en todo caso, no se estaría efectuando el objetivo del método de transporte que es ofrecer a los transeúntes una mejoría para que los favorezca. El 70% de las salidas realizadas diariamente en la Capital Limeña se ejecutan gracias al transporte público, esto es alrededor de 9 millones de salidas. (p.4)

Borjas (2013) afirma que el método del transporte de Lima tiene varios de problemas que cada vez se pone difícil para alcanzar los objetivos requeridos:

- ✓ Insuficientes vehículos de gran aforo en el parqueadero automotor.
- ✓ Desconocimiento en la economía por las empresas y propietarios para la modificación de buses.
- ✓ Poca perspectiva empresarial del transporte público.

La insuficiencia del usuario para ir a su paradero es inédita en la empresa de transporte, ya que no hay algún conocimiento que afecte, pero el usuario tiene el momento de deducir su retraso con tiempos acercados. Borjas (2013) afirma como un ejemplo:

Un usuario que entra a la unidad en el lugar X, cuánto tiempo se dará para alcanzar al otro lugar Y será variable, esto existirá depende del tiempo solicitado en el recorrido de la unidad, habrá algunas variables que se podrá continuar un estilo con el retraso, para poseer elevado la seguridad y confianza. (p.5)

Para las empresas no le gusta la incertidumbre en sus rutas, saben del tiempo real del tráfico lo que ocasiona congestión en los buses del transporte público, las soluciones que lo ayudan a tomar la decisión de reducir el tiempo de viaje a su destino, él tendría mucha menos incertidumbre para tratar. (Brata, Liang y Pramono, 2015) aseguran:

Sobre la información de la ruta del autobús había propuesto una gama de funciones para la planificación de rutas y problemas de dirección. Estas características incluyen el uso de datos integrados multimodales proporcionados por el gobierno y técnica de detección participativa. También desarrollamos "Taipéi BusRoutePlanner", una aplicación de Android que se puede utilizar para hacer un plan de viaje y obtener los autobuses correctos proporcionando información sobre la ruta del autobús y la hora de llegada del autobús. Sin embargo, toda esta información se proporciona en texto vista de mapa basada. (p.142)

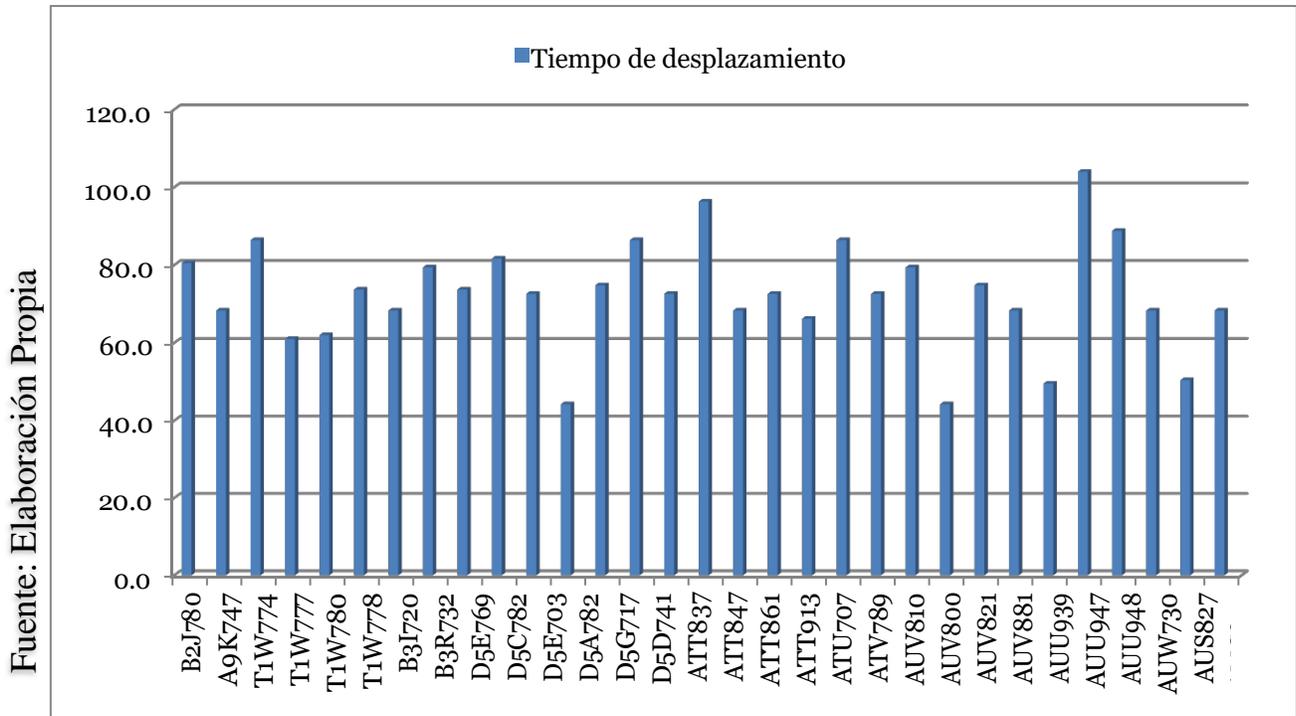
El interés de esos estudios está motivado por una amplia gama de aplicaciones que produjeron, como entretenimiento, redes sociales y navegación. La vista de realidad aumentada basada en la ubicación proporciona una vista directa de la realidad mejorada con equipos generados por computadora adicionales (Brata et al., 2015).

En este artículo, hemos propuesto una robusta, ligera y computacionalmente barata aumentada en el sistema de realidad que puede admitir la información que obtiene el usuario.

Este nombre del sistema es "BusAR", la función AR que proporciona información como los objetos de las paradas de bus y la información detallada que se superponen en un dispositivo inteligente de vista de cámara de teléfonos. BusAR está obviamente contribuyendo a mejorar la usabilidad del transporte público en autobús y eso será una gran ayuda para un pasajero de autobús que no es bueno en la lectura de mapas para comprender una ubicación de la parada de autobús más cercana al destino (Brata et al., 2015, P.143).

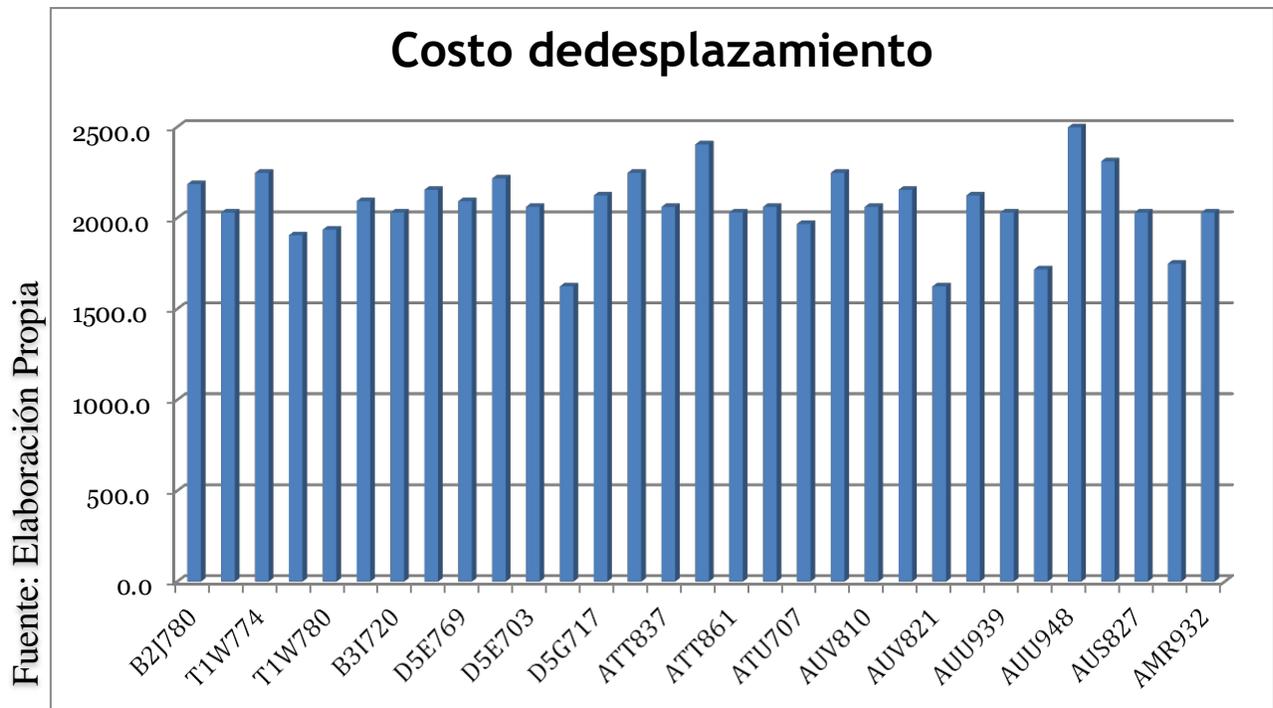
La empresa Transportes Huáscar lleva años en el rubro de Transportes Publico, hoy en día no tiene una la planificación y control de rutas, así mismo por las reglas implementadas por el Ministerio del transporte las empresas formales deben tener un control de rutas. Ante este esto la misma empresa se dio cuenta de los problemas que conlleva que es el tiempo y costo; en el tiempo, los buses se quedan detenidos en los paraderos, demorándose en avanzar, ya sea por el tráfico o la imprudencia del conductor y esto nos lleva que los usuarios se quejen por la demora hacia su destino; el costo, cada vez que los buses se quedan deteniéndose en los paraderos, el motor de bus sigue encendido lo que causa un desgaste sobre la perdida de combustible, causando económicamente problemas en la empresa e propietarios de cada bus.

El actual proyecto se ejecutó en la empresa Transportes Huáscar S.A., la actividad principal será el transporte público, se mencionó que la planificación y control de rutas se lleva de manera eficiente para contribuir a mejorar las rutas, determinando los tiempos con puntos de control, generando costos para disminuir en el combustible, ya que por el momento no se controla adecuadamente en la ruta. Tendremos como indicadores el tiempo y costo; el tiempo lo detallaremos con puntos de control, será en la hora adecuada que tendrán que llegar los buses en los paraderos estimados según lo que se requiera como empresa, como todos sabemos la congestión que existe en Lima hay diversas de pérdida de tiempo en los paraderos. En el costo se detallará el combustible a esto se debe que los conductores se quedan en los paraderos con el motor prendido subiendo pasajeros y quedándose para su propia conveniencia, ante ello se ve el gasto del combustible deteniéndose a cada momento, los conductores buscan su hora punta para ocasionar problemas a sus compañeros de otros buses de la misma empresa y con la competencia.



*Figura 01.* Tiempo de desplazamiento, observamos el total de vueltas realizadas en 15 días por bus y el total de vueltas, que el total en el periodo de 15 días ascienden 67.2 vueltas en promedio, en donde solo se hicieron 1025.5 vueltas por 15 días se concretaron y esto pertenece las 72,35 horas el tiempo de desplazamiento para la planificación y control de rutas, lo cual indica que no se efectúan las metas planeadas por 15 días, generando pérdida de tiempo. La planificación y control de rutas, luego de la conformidad del usuario se observan que los buses pierden tiempo en los paraderos, acaban sus vueltas con mucha demora durante el día ya que afecta mucho a la empresa e población y es razonable la actitud de los usuarios, problemas como esto traen discordancia de los usuarios y una gran pérdida de tiempo.

En la siguiente figura observamos que había un gran monto de costos de la pérdida del combustible.



*Figura 02.* Costo de desplazamiento, nos muestra el número total de costos en 15 días por bus y el número de vueltas por galones, que en su totalidad en el periodo de 15 días por bus, asciende 1025.5 vueltas, de lo cual el galón cuesta 12.49 soles entonces por 5127.5 galones por vueltas fueron atendidos en el término determinado, que pertenece 2065,894 soles de costo de desplazamiento, se observa que no se ha cumplido las metas planeadas para el costo estimado, creando de esta manera disconformidad por parte de la empresa.

## **I.2. TRABAJOS PREVIOS**

### **I.2.1. Nacionales**

- En el Perú, Jonatán Murillo Quispe en el 2012, en su investigación “Mejoramiento del desempeño de servicio de transporte de carga para reducir costos logísticos en tracto camiones con semirremolque”, desarrollado en la Universidad Nacional del Centro del Perú. Ayudo a mejorar el transporte de carga por carretera y su lugar compite en los servicios del transporte en particular, ya que puede exceder en la disminución en el coste logístico añadidos en los procesos de la comercialización particular.
- En el Perú, Guillermo Inocencio Bermúdez Jara y Elmer Alfredo Chávez Panduro en el 2014 en su investigación “Diseño de un sistema para la mejora en el control de las unidades de las empresas de transporte urbano en la ciudad de Trujillo” desarrollado en la Universidad Nacional de Trujillo. En la ciudad de Trujillo la capacidad de autos apreciados es del siguiente modo: el porcentaje estimado que invade los transportes públicos fue de 65 % estando en el aumento requerido del transporte para el taxi que invade es 22 % del estimado de la capacidad vehicular en Trujillo. El objetivo principal es plantear el sistema para la mejora en la inspección de los buses del transporte en la ciudad de Trujillo. Se concluye que se logró ejecutar los bosquejos adecuados hacia construir el croquis del método que se planteó construir.
- En el Perú, Cesar Alejandro Gohin Tay y Károl Edir Vera Bernui en el 2015, en su investigación “Mejora del sistema de monitoreo y rastreo vehicular position logic - Fermon Perú S.A.C.” desarrollado en la Universidad Privada Antenor Orrego. La empresa Fermon Perú S.A.C. viene teniendo un gran crecimiento y al mismo tiempo nuevas necesidades, tales como implementar nuevas formas de combatir el número de asaltos tanto al transporte público como de carga pesada, pérdida de tiempo por parte del capital humano. El objetivo principal es proponer un sistema de monitoreo de combustible y bloqueo remoto del vehículo, para la complementación del sistema de monitoreo y rastreo de la empresa “Fermon Perú S.A.C. Se concluye que el sistema

de monitoreo de combustible y el bloqueo remoto del vehículo se pueden lograr instalando el sensor de combustible y el relay automotriz.

- En el Perú, Fredy Gonzalo Copari Romero y Fredy Turpo Ticona en el 2015, en su investigación “Análisis e Implementación de un sistema de Geolocalización, monitoreo y control de vehículos automotrices basado en protocolos GPS\GSM\GPRS para la ciudad de Puno” desarrollado en la Universidad Nacional del Altiplano. El gran incremento de vehículos en nuestra región, se vuelve en una necesidad el poder controlar, monitorear y localizar dichos vehículos mediante las redes de telecomunicaciones. El objetivo principal es implementar un sistema de geolocalización, monitoreo y control de vehículos automotrices basado en protocolos GPS/GSM/GPRS. Se concluye que el diseño e implementación de una base de datos permite que el monitoreo de posicionamiento y control vehicular sea efectivo la misma que se puede plasmar en los mapas de Google maps sin ningún problema.
- En el Perú, Javier Cesar Meza Romero y Víctor Gabriel Leño Pariona en el 2017, en su investigación “Sistema de monitoreo de una red de buses de Transporte público e información para usuarios empleando transceptores GPS/GSM” desarrollado en la Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú. La población de Lima, de acuerdo al incremento tendencial de la misma, elaborar una solución sencilla a través del desarrollo de un sistema de monitoreo de unidades de transporte público basado en el manejo de información proveniente de las unidades, bajo el empleo de señales GSM/GPS. El objetivo principal es demostrar mediante la implementación del sistema que es posible la realización de un sistema de monitoreo. Se concluye que se demostró mediante la implementación del sistema y las pruebas realizadas que es posible la realización de un sistema de monitoreo, empleando comunicación GSM, posicionamiento satelital (GPS), procesamiento por software, gestión de base de datos y envío de información al usuario a través del paradero.

## **I.2.2. Internacionales**

- En México, Xóchitl Olvera Bernardino en el 2014, en su investigación “Sistema Colaborativo para el monitoreo del tráfico vehicular” desarrollado en el Instituto Politécnico Nacional. Algunos teléfonos móviles tienen la capacidad de detectar el tránsito haciendo uso de un Smartphone, creando una red social la cual los interesados puedan consultar. Se va a efectuar un sistema colaborativo móvil para la localización en el tránsito vehicular. Se concluye que se realizó una aplicación móvil que contenía la comunicación entre el dispositivo y el servidor y poder monitorear su ubicación cada cierto tiempo, y almacenada directamente a la base de datos espacial.
- En Ecuador, Víctor Manuel Ruiz Castillo y Homero Felipe Villacreses Novillo en el 2015, en su investigación “Análisis de los costos operativos entre el sistema de transporte público urbano y el tranvía de la ciudad de Cuenca en el 2014” desarrollado en la Universidad Politécnica Salesiana. Esta implementación se hará sin reducir el número de buses, sino que se creará una modificación en las líneas de buses, para distribuirlos a las zonas donde no existe el servicio. Se concluye que, mediante el análisis de los costos operativos entre los sistemas de transporte público urbano y el tranvía de la ciudad de Cuenca en el 2014, podemos apreciar que con la implementación del proyecto tranvía al sistema actual existe un aumento del 15% en los costos operativos.
- En España, Eduardo Castilla Serrano en el 2015, en su investigación “Aplicación móvil y Web para la gestión de lugares geolocalizados” desarrollado en la Universidad Politécnica de Madrid. Actualmente las aplicaciones que hacen uso del GPS está extendido en nuestra vida cotidiana convirtiéndose en las mejores del mercado. El objetivo principal es dotar de una herramienta más para geolocalizar en este caso sitios o lugares que deseemos guardar para usar más adelante. Se concluye es desarrollo esta aplicación hay que tener un conocimiento variado de muchas

tecnologías ya que para dar cabida a muchas de las soluciones requeridas es necesario.

- En Colombia, Juan Guillermo Mejía Arango y Carlos Alberto Acevedo Álvarez en el 2015, en su investigación “Determinación del costo de una flota de buses con celdas de combustible para el horizonte 2025 en el Valle de Aburrá” desarrollado en la Universidad Tecnológica de Pereira. El Objetivo principal en este proyecto es del costo de una flota de 20 buses con celdas de combustible para el horizonte 2025 en el Valle de Aburrá (Colombia). Se concluye que los resultados obtenidos guardan consistencia con proyectos que ya están implementados en otros países.
- En Colombia, Diana Vinasco Martínez en el 2017, en su investigación “Transporte público en Cali: aspectos generales de su configuración en el siglo XX “desarrollado en la Universidad Icesi. El nuevo modelo de transporte público, basado en un sistema BRT, ha significado la emergencia de nuevas realidades en la movilidad de la ciudadanía caleña, que han terminado por revelar las problemáticas que se venían acrecentando desde el siglo pasado, con el aumento incontrolado de buses y empresas de transporte. Se concluye que el transporte público de Cali fue uno de los sectores que menos cambios sufrió durante el siglo XX, a pesar de los problemas que generó el sostenimiento de un único modelo de transporte público y su operación en manos de sectores privados.

### I.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA.

#### I.3.1. Aplicación Móvil

- Bernal, Luis, Rossi, Quiñones y Giomar (2018) explico: Es un software que está formado en el dispositivo móvil y tiene como propósito el proceso de información y ejecución de distintas instrucciones financieras. (p.52).
- Blas, Parreño y Mafé (2012) explico: Reside en un software (en varios casos gratuito o en modelo freemium) que se elabora desde un dispositivo móvil y otorga al usuario del celular desarrollar establecidos trabajos. (p.258).

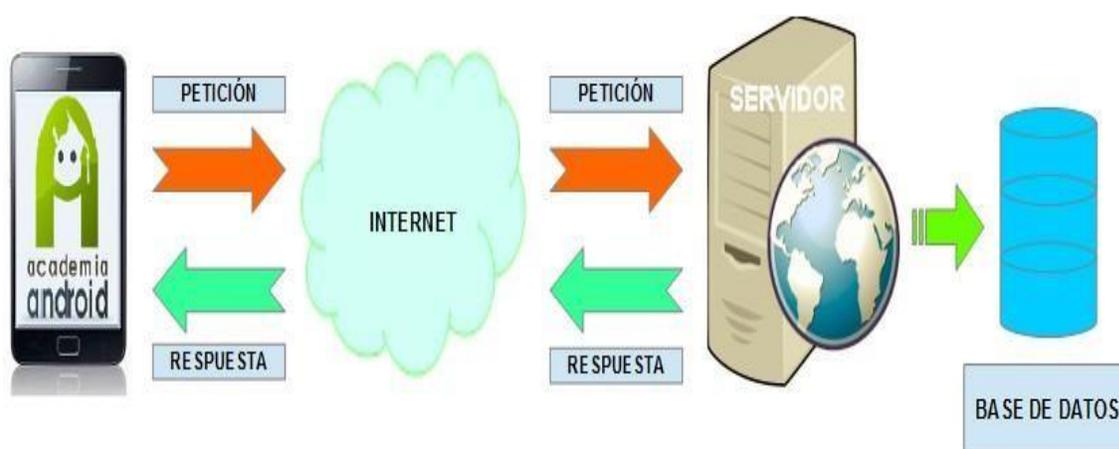


Figura 03. Arquitectura de una aplicación móvil.

La aplicación Híbrida, Glera (2013) explico:

- Se trata de una página basada en HTML con la ayuda de los instrumentos tipo HTML5, CSS3 y JavaScript que luego se pone en letra nativa, ya que el envío efectivo tendrá que ser comercializado, también las aplicaciones nativas, pasando de los conductos de operación de las aplicaciones. (p.23)

Glera (2013, p.25) explico las siguientes ventajas de la aplicación Híbrida:

- ✓ La primera mejoría es, que son multiplataforma, aprueban el código para que se logre efectuar a distintas plataformas.
- ✓ Este estudio tiene el permiso para entrar a los recursos del celular, así podrían ser el programa GPS.
- ✓ El uso de lenguaje específico no es necesaria para la creación de una aplicación integra, ya que es solo necesario en la plataforma contenedor. Lo más usado es el HTML 5, se debe porque es un lenguaje sencillo y no se demora al desarrollar estas aplicaciones.
- ✓ Se puede subir las aplicaciones a market place, ya que permite al usuario encontrarlo más rápido y sería una mejora en su distribución.

### **I.3.2. Planificación y control de rutas**

Con un plan que aprende demandas vigentes y cambios para más adelante en la movilidad de usuarios e instrumentos. Los planes son fijados por saberes de coyuntura y precisamente implican a los distintos medios del transporte. Moscardó (2015) explico:

Cuando la planificación de rutas es la etapa esencial del proceso de desarrollo y distribución del transporte, por tanto, es la que accede a conocer las complicaciones, plantear o crear soluciones, en conclusión, optimiza y crea los recursos para orientar la solicitud del transporte. (p.212)

Moscardó (2015, p.237) explico para la planificación y control de rutas tendrá 5 fases en el transporte público y son lo siguiente:

- ✓ Diseño para las rutas: Total de líneas y el diseño de sus recorridos en el mapa.
- ✓ Designación de frecuencias: de pasadas para cada línea, eventualmente variable en el tiempo.
- ✓ Determinación de horarios: tablas de horarios de cada línea y sincronización de despachos.
- ✓ Asignación de las unidades: se basa en las unidades disponibles para cumplir los viajes y dar salidas para el recorrido de la ruta.
- ✓ Asignación del conductor y recursos favorables a los viajes dispuestos por línea.

La ruta es el recorrido u orientación que se toma para una finalidad. Borjas (2013) explico:

Para el transporte de buses, la ruta será el recorrido u orientación para los buses que une lugares o sitios a la ciudad, con la finalidad de tener acceso al mayor aumento en las zonas donde la comunidad necesita alcanzar. Los lugares son los destinos, unos de mayor escala que otros por el aumento de público que se traslada hacia su destino. (p.11)

### **I.3.3. PHP**

Nos da a conocer que es una expresión que va efectuándose en el servidor web. Glera (2013) afirma:

Es veloz, libre de la plataforma y tiene una librería de funciones, ya que es usado para crear páginas web eficientes, el tema no será siempre lo mismo. Como ejemplo, los temas consiguen variar por los intercambios que tenga en la BD, de investigaciones o contribuciones de los interesados. (p.75)

### **I.3.4. MYSQL**

La ventaja esencial y la oportunidad del triunfo se tratan de un sistema de libre instalación y de código accesible. Sánchez (2004) explico:

Es un administrador de BD, que recopila las bases de las BD en el archivo almacén de datos que será raíz de la creación en el programa. En la BD se creara un archivo en donde surgen estos registros precisos hacia el perfecto trabajo del sistema. (p.6)

### **I.3.5. IONIC**

Permite desarrollar y construir en HTML, CSS y JavaScript, todo esto es interpretado por Córdova, que construye la aplicación para la plataforma destino. Huanca (2017) explico:

Es un framework que está construido con Angular y SASS (SASS es un preprocesador de CSS), que nos provee de una serie de componentes con los que permite crear apps para distintas plataformas móviles. Y lo más interesante, si eres desarrollador web te será muy fácil, porque todo lo que debes saber es HTML, CSS y Angular. (p.7)

#### **I4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

##### **Problema General**

¿En qué medida el Aplicativo móvil para la planificación y control de rutas mejorará los procesos de Transportes Huáscar S.A.?

##### **Problemas Específicos**

¿En qué medida el Aplicativo móvil para la planificación y control de rutas reducirá los tiempos de desplazamiento de las unidades de Transportes Huáscar S.A.?

¿En qué medida el Aplicativo móvil para la planificación y control de rutas reducirá los costos desplazamiento de las unidades de Transportes Huáscar S.A.?

#### **I5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

##### **Justificación económica**

Bermúdez y Chávez (2014) indicaron en esta investigación se justifica económicamente ya que habrá uso de técnicas de fácil elaboración, con las cuales se podrá reparar la revisión de los buses en Transportes Huáscar S.A., adicionalmente se podría realizar buses con solo el chofer cobrando los pasajes y se obtendría diariamente el pago de conductor y no se requeriría de cobradores para que bajen del bus y vayan a marcar las tarjetas ya que todo se haría automáticamente mediante la señalización del GPS. En este trabajo el registro del camino de la unidad será por una señal GPS donde lo ubicaremos en cada momento que avance sin necesidad de que haya un cobrador para que baje y marque, todo será generalizado por el dispositivo GPS.

## **Justificación Social**

Bermúdez y Chávez (2014) indicaron en esta investigación propondrá la ayuda a la localidad de Trujillo a plantear una ayuda de alta resolución corrigiendo el tiempo que llegan los buses a su respectivo destino, principalmente en momentos de la hora en punta el usuario aumenta, alcanzando así que puedan trasladarse de normalmente y obteniendo su llegada final al tiempo estimado.

En el presente trabajo, ayudara al usuario llegar rápido a su punto de destino gracias a los puntos de control que deberán llegar en su hora fija, a través de una tabla de frecuencia.

## **Justificación Tecnológica**

Bermúdez y Chávez (2014) indicaron en esta investigación que se argumenta tecnológicamente ya que accederá a la empresa tener un dispositivo móvil para monitorear los buses, se tratará de aplicar el monitoreo de buses en la oficina de la localidad de Trujillana.

En el presente trabajo nos dará un aplicativo móvil para el control de las unidades para encontrar el recorrido de las unidades para la ayuda de los propietarios y usuarios.

## **Justificación Práctica**

Bermúdez y Chávez (2014) indicaron en esta investigación que el progreso del proyecto se podrá solucionar la mayoría de las insuficiencias del método presente de control de llegada a los lugares de marcaje. Corrigiendo la duda si es que existe al problemas de marcar en los lugares.

En el presente trabajo daremos la solución para reducir el tiempo aplicando los puntos de control en cada instancia del recorrido de la unidad.

## **I.6. HIPÓTESIS**

### **Hipótesis General**

HG<sub>0</sub>: El aplicativo móvil para la planificación y control de rutas no mejorará los procesos de Transportes Huáscar S.A.

HG<sub>1</sub>: El aplicativo móvil para la planificación y control de rutas mejorará los procesos de Transportes Huáscar S.A.

### **Hipótesis Específicos**

H1<sub>0</sub>: “El aplicativo móvil para la planificación y control de rutas no reducirá los tiempos de desplazamiento de las unidades de Transportes Huáscar S.A.”

H1<sub>1</sub>: “El aplicativo móvil para la planificación y control de rutas reducirá los tiempos de desplazamiento de las unidades de Transportes Huáscar S.A.”

H2<sub>0</sub>: “El aplicativo móvil para la planificación y control de rutas no reducirá los costos de desplazamiento de las unidades de Transportes Huáscar S.A.”

H2<sub>1</sub>: “El aplicativo móvil para la planificación y control de rutas reducirá los costos de desplazamiento de las unidades de Transportes Huáscar S.A.”

## **I7. OBJETIVO**

### **Objetivo General**

Determinar el impacto del aplicativo móvil para la planificación y control de rutas en los procesos de Transportes Huáscar S.A.

### **Objetivos Específicos**

Determinar el impacto del aplicativo móvil para la planificación y control de rutas en los tiempos de desplazamiento de las unidades de Transportes Huáscar S.A.

Determinar el impacto del aplicativo móvil para la planificación y control de rutas en los costos de desplazamientos de las unidades de Transportes Huáscar S.A.

## **II. METODO**

## **II.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Hernández, Fernández y Baptista (2010) afirman:

Que el proyecto es de tipo pre-experimental es donde se forma un cierto método a un conjunto y luego aplicarlo con un cálculo de una o más variables para ver cuál es la altura del conjunto en el que está. El diseño lo conforma por una especie distinguida para la prueba de pre-prueba/post-prueba con un solo un conjunto, que esencialmente reside para utilizar una prueba antes del tratamiento experimental a un solo conjunto, después se emplea la persuasión conveniente y después se hace una prueba final. (p.120)

Martínez (2007) afirma:

Es aplicada por que se busca conocer, formar, ejercer, edificar y transformar, con el propósito de colocar en experiencia los conocimientos conseguidos en una situación o trabajo preciso para transformar y convertirlo hasta donde sea permitido mejorarla.(p.21). Luego, se usara la de tipo aplicada para solucionar las dificultades de la empresa para una buena mejora como sector público.

## II.2. VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN

**Tabla 01**

### Definición Conceptual y operacional de la Variable

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
IMPACTO DEL SISTEMA DE PLANIFICACION Y CONTROL DE RUTAS EN TRANSPORTES HUASCAR S.A.  (Borjas, 2013, p.12)	Tiene que maximizar la eficacia en el uso de la infraestructura existente, garantizar un funcionamiento fiable y seguro de transporte, abordar objetivos ambientales y asegurar una asignación justa de la infraestructura espacio.  (Borjas, 2013, p.18)	Se va a describir el sistema de planificación y control de rutas para Transportes Huáscar S.A. Se usará para el costo y tiempo las Vueltas que haga el bus.  (Borjas, 2013, p.18)	D1: Tiempo de desplazamiento  (Borjas, 2013, p.5)	TD= V x PV  Dónde: TD: Tiempo de desplazamiento V: Vueltas PV: Promedio por Vuelta	Razón
			D2: Costo de desplazamiento  Mejía y Acevedo, 2015, p.247)	CD=G x CG  Dónde: CD: Costo de desplazamiento G: Galón CG: Costo por Galón	Razón

## **II.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **II.3.1. Población**

Hernández et al (2010) afirman:

Esto define como un grupo de cosas a experimentar en que los mecanismos de la población tienen una peculiaridad frecuente donde se aprende y comienza a los datos para la investigar. (p.174). Entonces en la población de la presente investigación quedó definida por 50 vehículos evaluados en el periodo de un mes, corresponde a la población a experimentar para los indicadores: Tiempo de desplazamiento y costo de desplazamiento.

### **II.3.2. Muestra**

Hernández et al (2010, p.173) afirman:

Va como un pequeño fragmento dentro de la población para su utilidad donde se recolectará los datos, y que tiene que concretarse antes con exactitud, lo cual será característico para su población. Como lo mencionamos inicialmente, se determinara el tamaño para la muestra que se usó en el muestreo aleatorio simple y se halló con la siguiente formula:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{i^2 (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

**En el cual:**

n: tamaño muestra

N: tamaño de la población

Z: valor correspondiente a la distribución de gauss

p: prevalencia esperada del parámetro a evaluar, en caso de desconocerse ( $p = 0.5$ ), que hace mayor el tamaño muestral. q:  $1 - p$  (si  $p = 70\%$ ,  $q = 30\%$ )

i : error que se prevé cometer si es del  $10\%$ ,  $i = 0.1$

### Calculo de la muestra

Se evaluara para una población de 50 vehículos, en donde:

$$N=50$$

$$P=0.7$$

$$q=0.3$$

$$z = 1.96$$

$$i=10\%=0.1$$

Sustituyendo en la fórmula para la elaboración del total de la muestra:

$$n = \frac{1.96^2 * 50 * 0.7 * 0.3}{0.1^2 * (50 - 1) + 1.96^2 * 0.7 * 0.3}$$

Se desarrolla la formula y se obtiene:

$$n = 31.1$$

Entonces, tomando en cuenta lo dicho por Hernández et al, el presente investigación hacia los indicadores Tiempo de desplazamiento y costo de desplazamiento está formada por 31 vehículos.

### **II.3.3. Muestreo**

Casal y Matéu (2003) afirman:

El Muestreo Aleatorio Simple es el método conceptualmente más simple. Consiste en extraer todos los individuos al azar de una lista. En la práctica, a menos que se trate de poblaciones pequeñas o de estructura muy simple, es difícil de llevar a cabo de forma eficaz (p.5).

## **II.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD**

### **Técnica**

Canales, Alvarado y Pineda (2005) afirman:

Se precisa como un grupo de normas e instrucciones que admiten al averiguador comprobar la correlación con el instrumento de la investigación”. Emplearemos una técnica en este proyecto y es: el fichaje.

### **Instrumento**

Canales et al (2005) afirman:

Es un dispositivo que emplea cada investigador para almacenar y añadir búsquedas de unos temas. El instrumento relacionado directo con el Fichaje es el registro, por lo tanto, se define.

### **Ficha de registro:**

Báez y Tudela (2009) afirman:

Apoya a la investigación y ayuda a registrar un momento concluyente con la observación y consecutivamente ayudará con el labor del investigador. Entonces, la actual investigación usa la herramienta de recopilación de fichas y se visitó a la empresa para evaluar la planificación y control de rutas, y así se aprobó medir ambos indicadores mediante el Pre-Test y el Post-Test.

### **Validez**

Landeau (2007) afirma:

Es el nivel donde la herramienta facilita datos que muestren efectivamente los exteriores que conciernen aprender. Para la validez se aplica en las herramientas de investigación que se ejecutó con el juicio de expertos.

### **Confiabilidad de los Instrumentos**

#### **Confiabilidad**

Landeau (2007) afirma:

Se trata del valor en que se representa su seguridad, a través de las informaciones que origina al emplearlo frecuentemente a una investigación. (p. 241).

## II.5. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS

Heinemann (2003) afirma:

Realizamos el análisis cuantitativo la situación es precisa para la evaluación cuantitativa. Todo se interpreta, no se enumera de los libros y todo análisis cuantitativo ira continúa en fracción del período cualitativa en donde se aclara datos cuantitativos seleccionados en el argumento del texto de investigación.

Heinemann (2003) afirma:

La distribución o prueba Z se usara constantemente y cuando los temas conseguidas en una investigación estén altas o iguales a 30. En caso que la muestra sea menor a 30 se va a utilizar la prueba t de student. Teniendo en cuenta que en el presente proyecto se cuenta con una muestra de 31 buses para ambos indicadores, en este caso se va a utilizar la prueba t de student.

Heinemann (2003) afirma:

La prueba de normalidad a utilizar será de Shapiro-Wilk, porque acepta muestras de tamaño como máximo 50. La tabulación, análisis y la interpretación de los datos recopilados serán analizados haciendo uso del programa estadístico SPSS. Así mismo esta se desarrollará con el apoyo y/o asesoría de un experto en el tema de estadística.

## **Definir las variables**

**IO:** Indicador de la Planificación y control de rutas sin Aplicativo móvil

**I1:** Indicador de la Planificación y control de rutas con Aplicativo móvil

### **A) Primera hipótesis de investigación**

**H1:** El aplicativo móvil reduce el tiempo de desplazamiento para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A.

Indicador: Tiempo de desplazamiento

#### **Hipótesis estadísticas:**

**HO:** El aplicativo móvil no reduce el tiempo de desplazamiento para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A.

$$\mathbf{HO: I1 - IO \leq 0}$$

**H1:** El aplicativo móvil reduce el tiempo de desplazamiento para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A.

$$\mathbf{HO: I1 - IO > 0}$$

### **B) Segunda hipótesis de investigación**

**H2:** El aplicativo móvil reduce el costo de desplazamiento para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A.

Indicador: Costo de desplazamiento

**Hipótesis estadísticas:**

**H0:** El aplicativo móvil no reduce el costo de desplazamiento para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A.

$$\mathbf{H_0: I1 - IO \leq 0}$$

**H1:** El aplicativo móvil reduce el costo de desplazamiento para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A.

$$\mathbf{H_0: I1 - IO > 0}$$

**Estadística**

**Nivel de Significancia**

Margen error:  $X = 0.05 = 5\%$

Nivel confiabilidad =  $1 - X = 0.95 = 95\%$

**Estadística de la Prueba**

✓ *Prueba t-Student*

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{(n-1)\hat{S}_1^2 + (m-1)\hat{S}_2^2}{n+m-2}} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}}$$

Dónde vemos:

Tamaño de la muestra pre test: n

Tamaño de la muestra post:  $m$

test

Varianza pre test:  $\sigma^2_1$

Varianza post test:  $\sigma^2_2$

Media pre test:

Media post test:

### Región de Rechazo

La región de rechazo es  $\bar{x} > \bar{x}_0$ , donde  $\bar{x}_0$  es tal

que:  $P[\bar{x} > \bar{x}_0] = 0.05$ , donde  $\bar{x}_0 =$  valor tabular

Luego Región de rechazo:  $\bar{x} > \bar{x}_0$

## **II.6. ASPECTOS ÉTICOS**

En esta investigación se ajusta a los aspectos éticos profesionales. Se ha respetado la veracidad de los resultados y de los datos suministrados por los usuarios de las empresas involucradas y respeta a los autores citados para respaldar el presente proyecto, mencionándolos en las referencias bibliográficas. También se ha mantenido en reserva la información confidencial a la que se ha podido tener acceso en la empresa.

## **III. RESULTADOS**

### **III.1. Análisis Descriptivo**

En el actual trabajo de investigación se aplicó el Aplicativo móvil para calcular el tiempo de desplazamiento y costo de desplazamiento en la planificación y control de rutas; se utilizó el pre-test que aprobó saber las situaciones originarias de los indicadores. Asimismo, se realizó el Aplicativo móvil usando el post-test que consintió saber las situaciones concluidas de los indicadores.

Los resultados descriptivos de las medidas realizadas para ambos indicadores se muestran en las siguientes tablas.

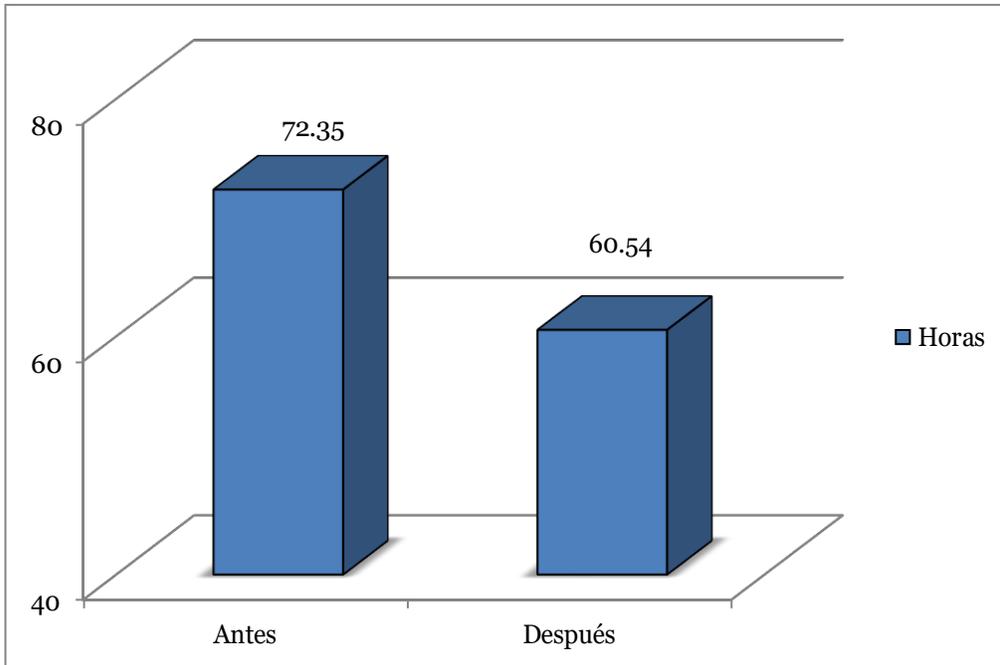
**Indicador:** Tiempo de desplazamiento en la planificación y control de rutas

**Tabla 02**

Medidas descriptivas del tiempo de desplazamiento en la planificación y control de rutas antes y después de implementar el Aplicativo móvil.

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Tiempo de desplazamiento Pres test	31	44,2	104,0	72,345	13,7415
Tiempo de desplazamiento Post test	31	36,8	81,7	60,535	11,1027
N válido	31				

En la tabla N° 02 se observa que el Tiempo de desplazamiento en la planificación y control de rutas, en el pre test aplicado a la muestra estudiada, se consiguió un valor de 72,35 horas, y en el post-test se consiguió 60,54 horas; esto muestra que consta una diferencia antes y después de la implementación del Aplicativo móvil. Asimismo el Tiempo de desplazamiento que se consiguió en la estimación hubo un mínimo de 44,2 horas antes de implementar el del Aplicativo móvil y 36,8 horas después de implementarlo.



*Figura 04.* Tiempo de desplazamiento antes y después de implementar el sistema.

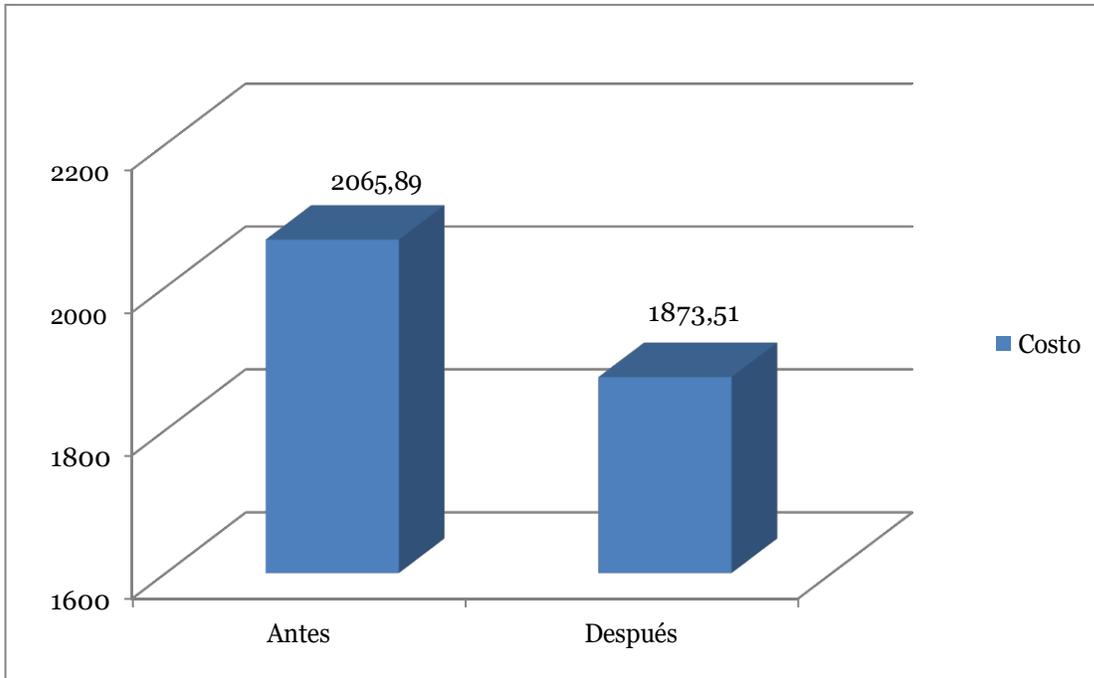
**Indicador:** Costo de desplazamiento

**Tabla 03**

Medidas descriptivas del costo de desplazamiento en la planificación y control de rutas antes y después de realizar la Aplicación móvil.

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Costo de desplazamiento Pres test	31	1623,7	2498,0	2065,894	199,6281
Costo de desplazamiento Post test	31	1467,6	2185,8	1873,513	177,0041
N válido	31				

Para la tabla N° 03 se observa que el costo de desplazamiento en la planificación y control de rutas, en el pre test aplicado a la muestra estudiada, se consiguió un valor de 2065,89 soles, mientras que en el post-test se obtuvo 1873,51 soles; esto indica que existe una gran diferencia antes y después de la implementación del Aplicativo móvil. Asimismo el costo de desplazamiento que se consiguió en la estimación tuvo un mínimo de 1623,7 soles antes de implementar el Aplicativo móvil y 1467,6 soles después de implementarlo.



*Figura 05.* Costo de desplazamiento antes y después de implementar el sistema.

### **III.2. Análisis Inferencial**

#### **Prueba de Normalidad**

Se efectuó la prueba de normalidad para ambos indicadores: Tiempo de desplazamiento y costo de desplazamiento utilizando el método Shapiro- Wilk, ya que el tamaño de la muestra está conformada por 31 buses. Esta prueba de normalidad se ejecutó suministrando los datos de cada indicador en el software estadístico SPSS 25, considerando un nivel de confiabilidad del 95% y tomando en cuenta los siguientes criterios:

Si:

Sig. < 0.05 -> Adopta una distribución no normal.

Sig.  $\geq$  0.05 -> Adopta una distribución normal.

Dónde:

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

Los resultados conseguidos para ambos indicadores se exponen ahora:

**Indicador: Tiempo de desplazamiento en la planificación y control de rutas**

Se comprueba la prueba de hipótesis al usar en la actual investigación; los datos usados estuvieron sometidos a la demostración de su normalidad, empleando la prueba de shapiro wilk para los datos del Tiempo de desplazamiento.

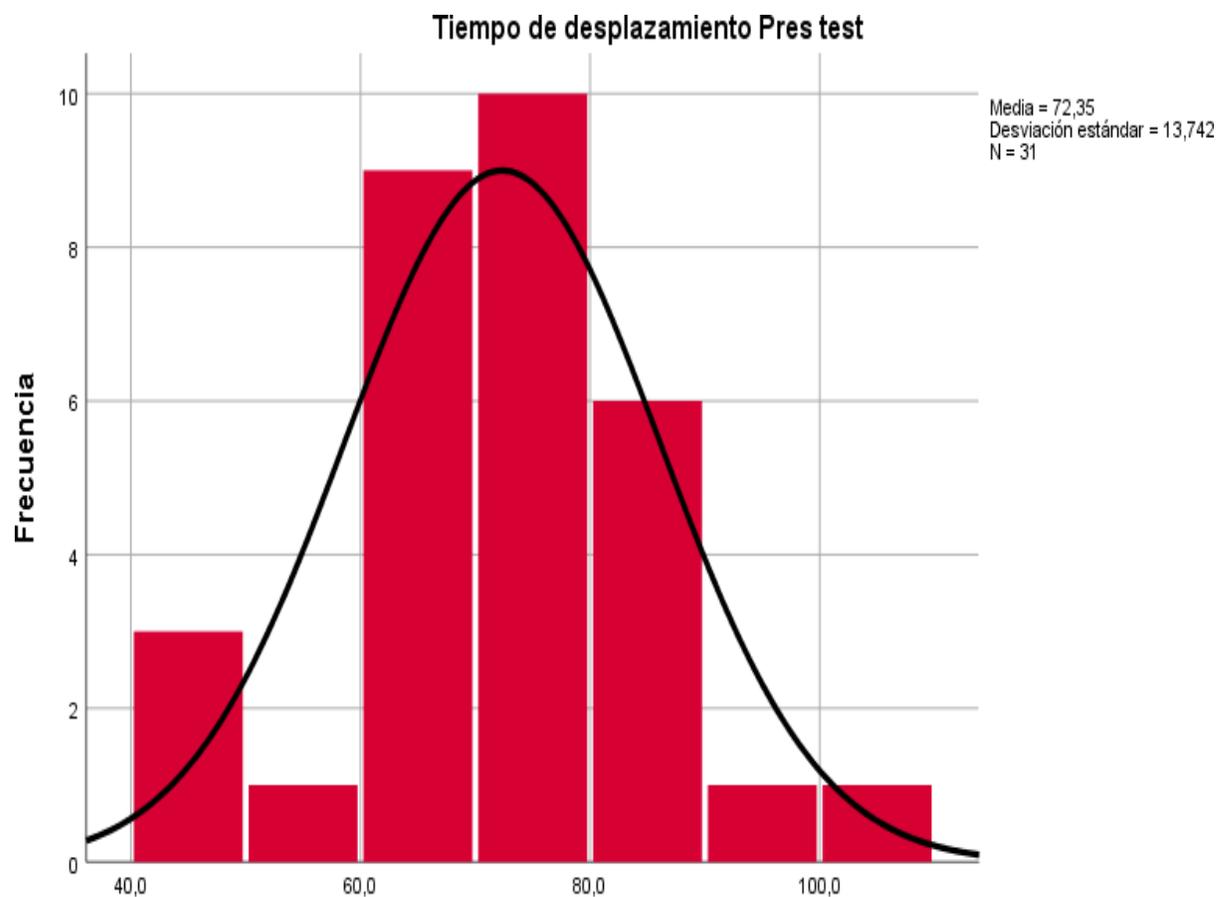
**Tabla 04**

Prueba de normalidad del Tiempo de desplazamiento antes y después de implementar el Aplicativo móvil

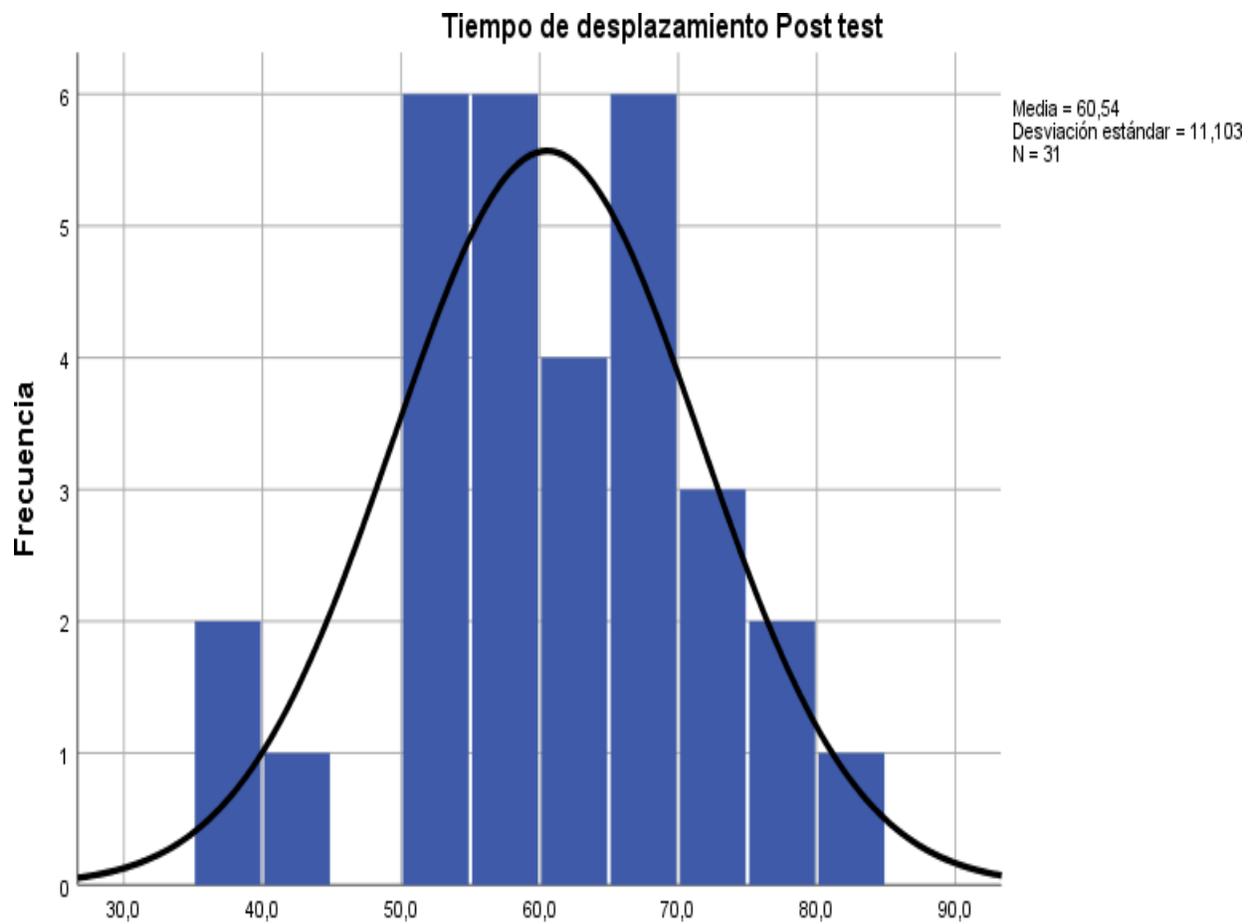
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pres test Tiempo	,961	31	,304
Post test Tiempo	,972	31	,589

En la tabla N° 04, se muestra los resultados conseguidos de la prueba indican que la Sig. Del Tiempo de desplazamiento antes de utilizar el Aplicativo móvil fue de 0.304 y después de la implementación del Aplicativo móvil fue de 0.589, cuyos valores conseguidos son mayores al error asumido de 0.05, por lo tanto se afirma que los datos en el Tiempo de desplazamiento se distribuyen normalmente.

La distribución normal de los datos de la muestra estudiada, se aprecia en la Figura 06 y Figura 07.



*Figura 06.* Prueba de normalidad del tiempo de desplazamiento antes de implementar el aplicativo móvil.



*Figura 07.* Prueba de normalidad del Tiempo de desplazamiento después de implementar el Aplicativo móvil.

### **Indicador: Costo de desplazamiento en la planificación y control de rutas**

Para comprobar la prueba de hipótesis al usar en la actual investigación; los datos utilizados estuvieron sometidos a la comprobación de su normalidad, empleando la prueba de shapiro wilk para los datos del Costo de desplazamiento.

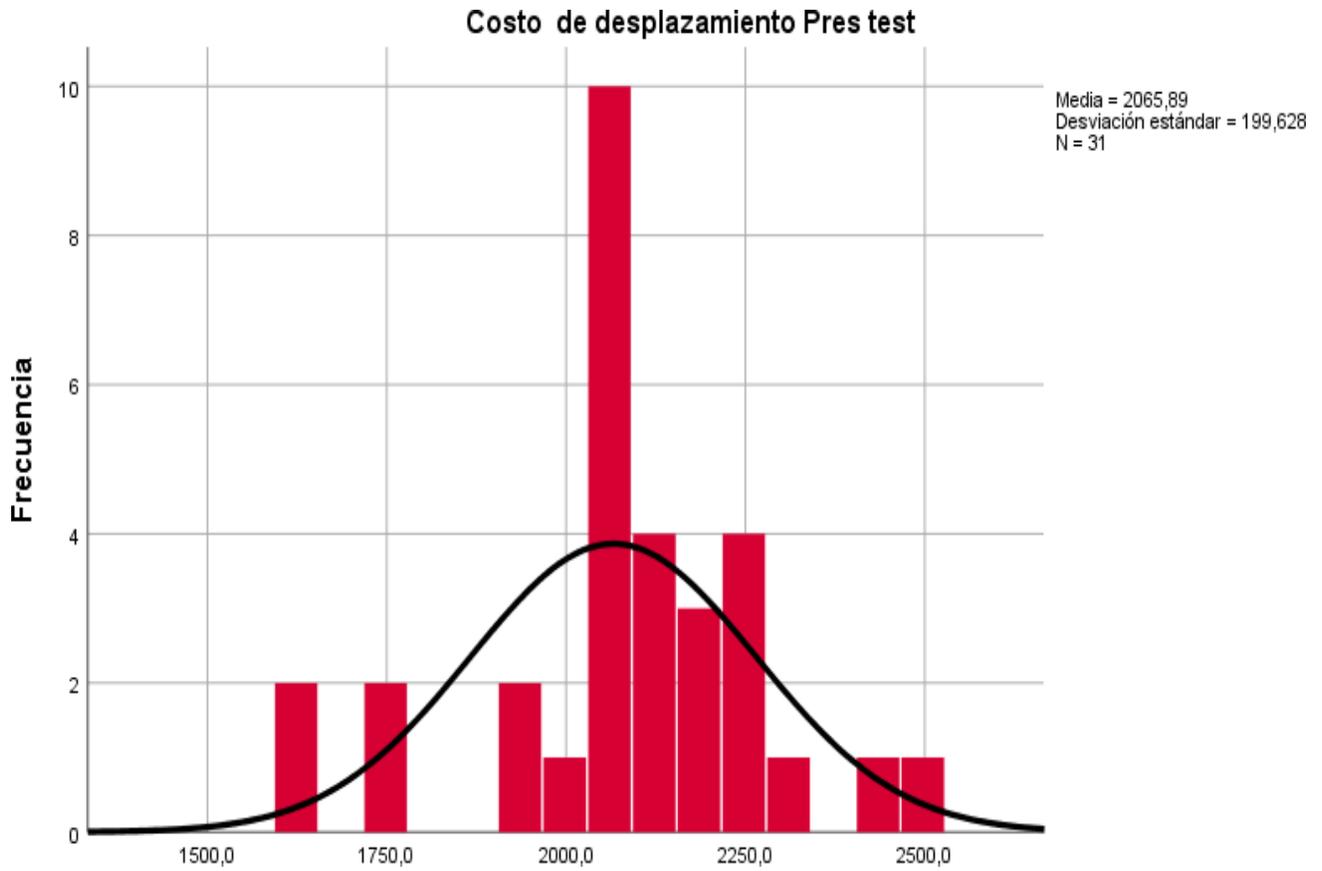
#### **Tabla 05**

Prueba de normalidad del Costo de desplazamiento antes y después de implementar el Aplicativo móvil

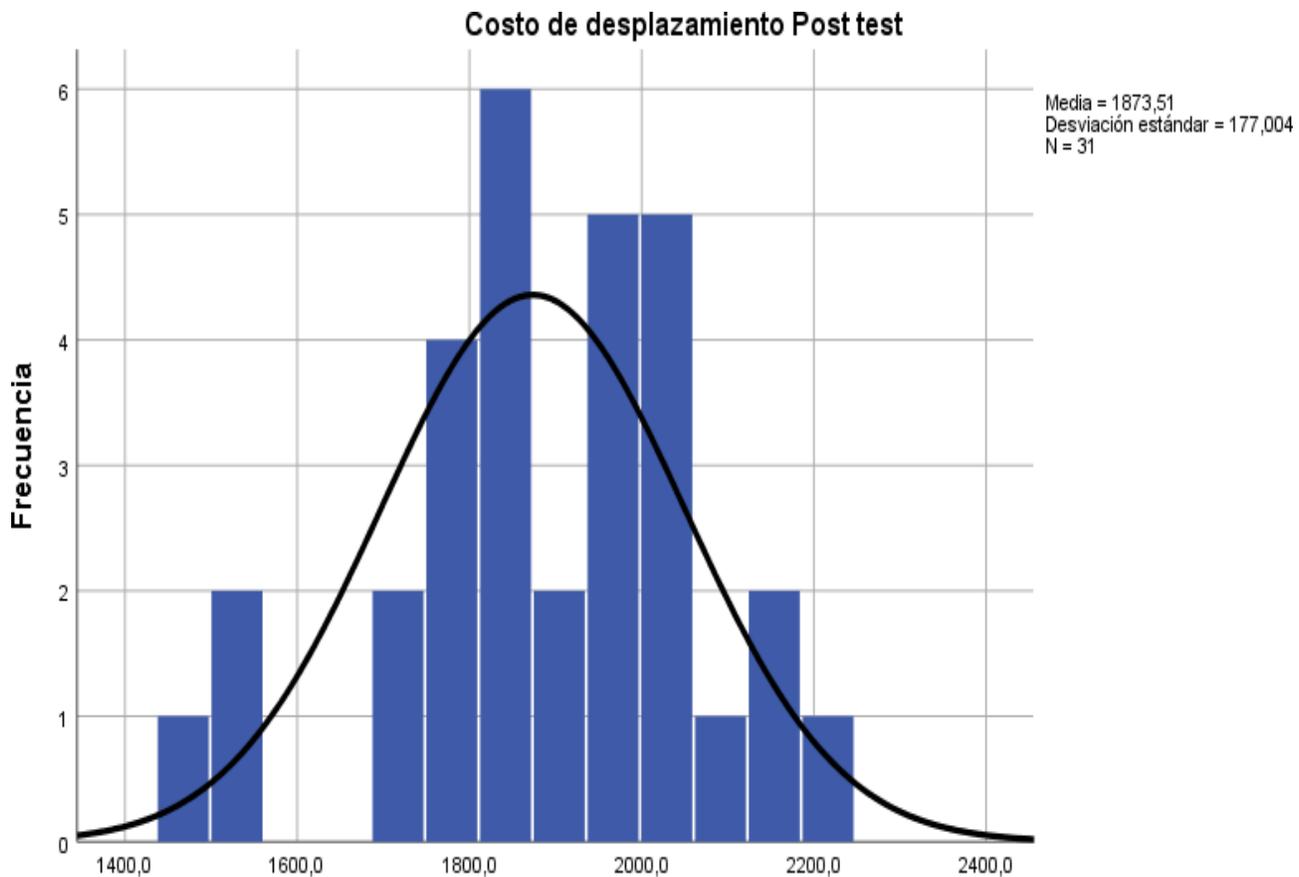
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pres test Costo	,945	31	,115
Post test Costo	,960	31	,286

Para la tabla N° 05, se muestra los resultados conseguidos de la prueba indican que la Sig. del Costo de desplazamiento antes de utilizar el Aplicativo móvil fue de 0.115 y después de la implementación del Aplicativo móvil fue de 0.286, en donde uno de los valores es menor al error asumido de 0.05, por lo tanto se afirma que los datos en el costo de desplazamiento se distribuyen normalmente.

La distribución normal de los datos de la muestra estudiada, se aprecia en la Figura 08 y Figura 09.



*Figura 08.* Prueba de normalidad del Costo de desplazamiento antes de implementar el Aplicativo móvil.



*Figura 09.* Prueba de normalidad del Costo de desplazamiento después de implementar el Aplicativo móvil.

### III.3 Prueba de hipótesis

#### Hipótesis de Investigación 1.

**H1:** El aplicativo móvil reduce el tiempo de desplazamiento de las unidades para la planificación y control en Transportes Huáscar S.A.

**Indicador:** Tiempo de desplazamiento.

#### Hipótesis Estadísticas

##### Definición de Variables:

NEa = Tiempo de desplazamiento sin el Aplicativo móvil.

NEp = Tiempo de desplazamiento con el Aplicativo móvil.

**H0:** El aplicativo móvil no reduce el tiempo de desplazamiento de las unidades para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A.

**Indicador:** Tiempo de desplazamiento

$$H0 = NEa - NEp \geq 0$$

El indicador del sistema para el proceso actual es mejor que el indicador del sistema propuesto.

**Ha:** El Aplicativo móvil reduce el tiempo de desplazamiento de las unidades para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A.

**Indicador:** Tiempo de desplazamiento

$$Ha = NEa - NEp < 0$$

El indicador del sistema propuesto es mejor que el indicador del sistema actual.

### Tabla 06

Medidas descriptivas del tiempo de desplazamiento antes y después de implementar el Aplicativo móvil.

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Tiempo de desplazamiento Pres test	31	44,2	104,0	72,345	13,7415
Tiempo de desplazamiento Post test	31	36,8	81,7	60,535	11,1027
N válido (por lista)	31				

Para la tabla N°06, podemos ver que se ha reducido el tiempo de desplazamientos en la planificación y control de rutas, a manera general se ha reducido en 11,81 horas.

### Tabla 07

Prueba de t de Student para el tiempo de desplazamiento antes y después de implementar el Aplicativo móvil

	t	gl	Sig.(bilateral)
Par 1 Tiempo de desplazamiento Pres test - Tiempo de desplazamiento Post test	3,549	30	,001

Reemplazando entonces en T:

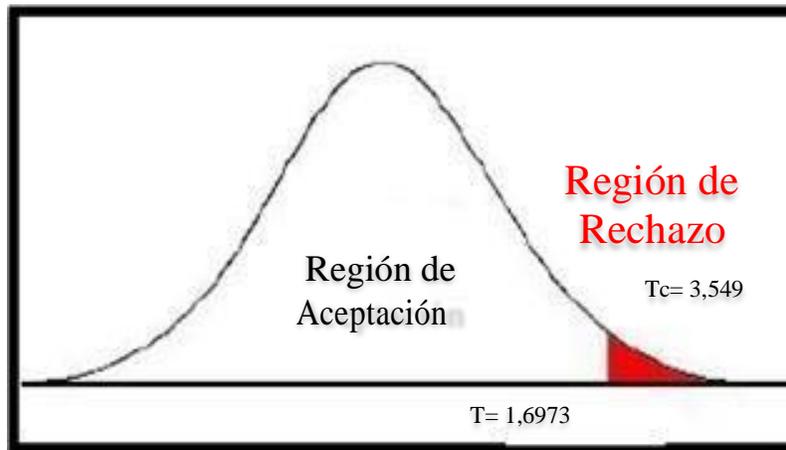


Figura 10. Prueba t de Student – Tiempo de desplazamiento para la planificación y control de rutas.

Para los resultados en la prueba de hipótesis, se aplicó la prueba t de Student, puesto que los datos conseguidos en la investigación (Pre – Test y Post Test) se distribuyen normal.

El valor de t contraste es de 3,549 y claramente se nota que es mayor que 1,6973, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además el valor t obtenido, como se muestra en la Figura N° 10, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto el Aplicativo móvil reduce el Tiempo de desplazamiento de las unidades para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A.

## **Hipótesis de Investigación 2**

**H1:** El Aplicativo móvil reduce el costo de desplazamiento de las unidades para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A.

**Indicador:** Costo de desplazamiento

## **Hipótesis Estadísticas**

### **Definición de Variables:**

NEa = Costo de desplazamiento sin el Aplicativo móvil.

NEp = Costo de desplazamiento con el Aplicativo móvil.

**H0:** El Aplicativo móvil no reduce el Costo de desplazamiento de las unidades para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A.

**Indicador:** Costo de desplazamiento

$$H0 = NEa - NEp \geq 0$$

El indicador del sistema para el proceso actual es mejor que el indicador del sistema propuesto.

**Ha:** El Aplicativo móvil reduce el Costo de desplazamiento de las unidades para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar SA.

**Indicador:** Costo de desplazamiento

$$Ha = NEa - NEp < 0$$

El indicador del sistema propuesto es mejor que el indicador del sistema actual.

**Tabla 08**

Medidas descriptivas del Costo de desplazamiento antes y después de implementar el Aplicativo móvil.

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Costo de desplazamiento Pres test	31	1623,7	2498,0	2065,894	199,6281
Costo de desplazamiento Post test	31	1467,6	2185,8	1873,513	177,0041
N válido (por lista)	31				

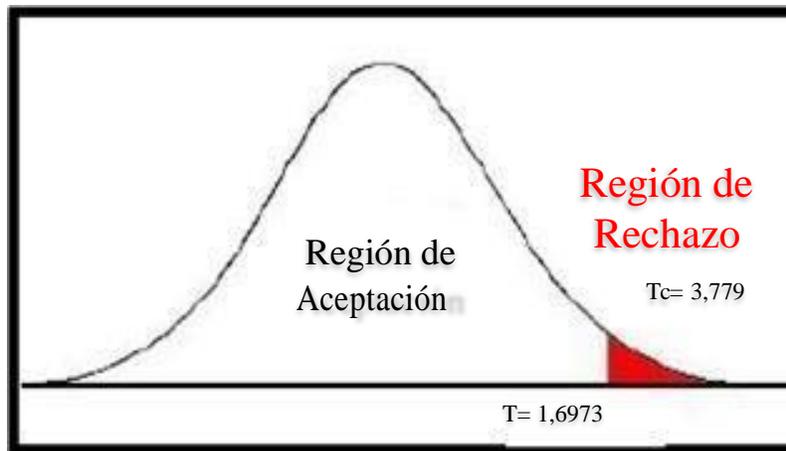
De acuerdo a la tabla N° 08, se aprecia que ha reducido el Costo de desplazamiento de las unidades para la planificación y control de rutas, a manera general se ha reducido en 192.381 soles.

**Tabla 09**

Prueba de t de Student para el Costo de desplazamiento antes y después de implementar el Aplicativo móvil

	t	gl	Sig.(bilateral)
Par 1 Costo de desplazamiento Pres test - Costo de desplazamiento Post test	3,779	30	,001

Reemplazando entonces en T:



*Figura 11.* Prueba t de Student – Costo de desplazamiento para la planificación y control de rutas.

Para los resultados en la prueba de hipótesis, se aplicó la prueba t de Student, puesto que los datos conseguidos durante la investigación (Pre – Test y Post Test).

El valor de t contraste es de 3,779 y claramente se nota que es mayor que 1,6973, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además el valor t obtenido, como se muestra en la Figura N° 11, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto el Aplicativo móvil reduce el Costo de desplazamiento de las unidades para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A.

## **IV. DISCUSIÓN**

Se realizara una comparativa de los resultados de la actual investigación con el Tiempo de desplazamiento y costo de desplazamiento para la planificación y control de rutas:

1) El Tiempo de desplazamiento para la planificación y control de rutas, en la medición Pre-Test, alcanzó 72,35 horas de tiempo y con la implementación del Aplicativo móvil se logró reducir el tiempo en 60,54 horas. Los resultados conseguidos indican que se ha reducido en 11,81 horas el Tiempo de desplazamiento para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A.

En comparación con la investigación ejecutada por Víctor Manuel Ruiz Castillo y Homero Felipe Villacreses Novillo, en su tesis titulada: Análisis de los costos operativos entre el sistema de transporte público urbano y el tranvía de la ciudad de Cuenca en el 2014, se indica la conclusión respectiva: Tiempo de desplazamiento antes del sistema fue de 87 minutos y después de implementar el sistema fue de 48 minutos, en donde se evidencia que se redujo 39 minutos en el tiempo de desplazamiento.

En comparación con la investigación ejecutada por Javier Cesar Meza Romero y Víctor Gabriel Leño Pariona, en su tesis titulada: Sistema de monitoreo de una red de buses de transporte público e información para usuarios empleando transceptores GPS/GSM, en donde menciona como conclusión lo siguiente: El sistema de estimación antes del sistema fue de 1 hora y 8 minutos y luego de implementar el sistema mejoro disminuyendo a 1 hora y 43 minutos en el tiempo.

2) El Costo de desplazamiento para la planificación y control de rutas, en la medición Pre-Test, alcanzo 2065.89 soles del costo y con la implementación del Aplicativo móvil se logró reducir 1873,51soles en el costo, se reduzco en 192.38 soles.

En comparación con la investigación ejecutada por Yonatan Murillo Quispe, titulada: Mejoramiento del desempeño de servicio de transporte de carga para reducir costos logísticos en tracto camiones en semirremolque, se indica como conclusión lo siguiente: costo logístico del desplazamiento antes del sistema fue de 1,2935 dólares km y luego de implementa el sistema fue de 1,2135 dólares km, en donde se evidencia que se reduce en 800 dólares km en el costo logístico del desplazamiento.

En comparación con la investigación ejecutada por Cesar Alejandro Gohin Tay y Károl Edir Vera Bernui, en su tesis titulada: Mejora del sistema de monitoreo y rastreo vehicular position logic-Fermon Perú S.A.C., se indica como conclusión lo siguiente: el costo total en un inicio fue de S/. 23,392.00y luego de implementar el sistema en los meses siguientes disminuyo a S/. 6,480.00 los costos totales de la empresa.

3) Los resultados conseguidos en la actual investigación señalan el uso de un instrumento tecnológico, ya que el aplicativo móvil ofrece búsquedas que es adecuada en la planificación y control de rutas, confirmando así que el Aplicativo móvil para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A. reduce el Tiempo de desplazamiento en 72,35 horas a 60,54 horas e reduce el Costo de desplazamiento en 2065.89 soles a 1873,51 soles. Teniendo los resultados conseguidos se concluye que el Aplicativo móvil mejoro para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A.

## **V. CONCLUSIONES**

1) Concluimos que el Tiempo de desplazamiento para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A. reduce con la aplicación móvil para dicho asunto, porque el tiempo de desplazamiento anterior de la implementación fue de 72,35 horas, y el tiempo de desplazamiento después de la implementación fue de 60,54 horas lo que parece que se redujo en 11,81 horas en el Tiempo de desplazamiento.

2) Se concluye que el Costo de desplazamiento para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A. reduce con la aplicación móvil para dicho asunto, porque el costo de desplazamiento anterior de la implementación es de 2065.89 soles, y el Tiempo de desplazamiento después de la implementación fue de 1873,51 soles, lo que parece que se redujo en 192.38 soles en el Costo de desplazamiento.

3) En conclusión, a continuación de haber conseguido estos resultados agradables de ambos indicadores en la actual investigación, se determina que la implementación del Aplicativo móvil mejoró ampliamente la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A. De esta forma se demostró que ambas hipótesis estuvieron admitidas con una confiabilidad del 95%. De otro modo se concluye que la empresa Transportes Huáscar S.A. tiene resultados agradables.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1) En las siguientes investigaciones parecidas tiene que usarse el indicador del tiempo de desplazamiento, para que tenga un mejoramiento en la planificación y control de rutas y dar la importancia de conseguir los objetivos proyectados cotidianamente en la empresa y así progresar en futuras investigaciones.

2) Para las investigaciones parecidas usar el indicador costo de desplazamiento, para que así pueda mejorar la planificación y control de rutas para comprobar que tan bien es el servicio que se tiene en transporte público. Además, en las futuras investigaciones dar a conocer el costo de desplazamiento y añadirla.

3) Se requiere realizar el aplicativo móvil para las instituciones parecidas para que pueda mejorar la planificación y control de rutas. Para que se pueda planificar las rutas y llevar anotaciones específicas para la planificación y además favorecer el trabajo de las instituciones del transporte público, para que de esta manera satisfaga los requerimientos de los beneficiarios.

## REFERENCIAS

- Báez, J. y Tudela, P. (2009). *Investigación cualitativa*. Madrid, España: Esic.
- Bermúdez, G. I. y Chávez, E.A. (2014). *Diseño de un Sistema para la mejora en el Control de las unidades de las Empresas de Transporte Urbano en la Ciudad de Trujillo* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Trujillo, Perú.
- Blas, S. S., Parreño, J. M., y Mafé, C. R. (2012). Aplicaciones publicitarias para móvil: Conocimiento, actitudes, motivos de uso y valoración por parte de los adolescentes españoles/Mobile advertising applications: Spanish teenagers' knowledge, attitudes and motives of use. *Pensar La Publicidad*, 6(1), 255-270.
- Borjas, G. G. (2013). *Análisis, Diseño e Implementación de un sistema de información para la administración de horarios y rutas de Empresas de Transporte Publico* (Tesis de pregrado). Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú.
- Canales, F. H, Alvarado, E. L. y Pineda, E. B. (2005). *Metodología de la Investigación*. Washington, E.U.A.: Organización Panamericana de la Salud.
- Casal, J. y Matéu, E. (2003). Tipos de muestreo. *Epidem. Med. Prev.* 1, 3-7.
- Castella, E. S. (2015). *Aplicación móvil y Web para la gestión de lugares geolocalizados* (Tesis de Pregrado). Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España.
- Copari, F. G. y Turpo, F. T. (2015). *Análisis e Implementación de un sistema de Geolocalización, monitoreo y control de vehículos automotrices basado en protocolos GPS\GSM\GPRS para la ciudad de Puno* (Tesis para Pregrado). Universidad Nacional del Altiplano, Perú.
- Glera, A. C. (2013). *Desarrollo de una Guía dispositivos móviles de establecimientos para celíacos en Logroño* (Tesis técnica). Escuela técnica de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación, España.

- Gohin, C. A. y Vera, K. E. (2015). *Mejora del sistema de monitoreo y rastreo vehicular position logic -Fermon Perú S.A.C.* (Tesis Pregrado). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.
- Heinemann, K. (2003). *Introducción a la Metodología de la Investigación Empírica en las Ciencias del Deporte.* Barcelona, España: Paidotribo.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación.* México D.F, México: McGraw- Hill
- Hernández, S. R. (2006). *Metodología de la Investigación.* México D.F, México: McGraw-Hill
- Huanca, C. L. (2017). *Desarrollo de Aplicaciones Móviles Híbridas con IONIC* (Tesis pregrado). Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, Bolivia.
- Huamán, H. G. (2005). *Manual de Técnicas de Investigación conceptos y aplicaciones.* Lima, Perú: Ipladees S.A.C.
- Landeau, R. 2007. *Elaboración de trabajos de investigación.* Caracas, Venezuela: Alfa.
- Martínez, R. (2007). *La Investigación en la práctica educativa: Guía metodológica de investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docente.* Madrid, España: Faresco S.A.
- Mejía, A. J., y Acevedo, A. C. (2015). Determinación del costo de una flota de buses con celdas de combustible para el horizonte 2025 en el Valle de Aburrá. *Scientia Et Technica*, 20(3), 247-254.
- Meza, J. C. y Leño, V. G. (2017). *Sistema de monitoreo de una red de buses de Transporte público e información para usuarios empleando transceptores GPS/GSM* (Tesis Pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Moscardó, C. M. (2015). *Diseño de planes de Transporte de viajeros por carretera.* Málaga, España: Elearning.

- Murillo, Y. Q. (2012). *Mejoramiento del desempeño de servicio de transporte de carga para reducir costos logísticos en tracto camiones con semirremolque* (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú.
- Olvera, X. B. (2014). *Sistema Colaborativo para el monitoreo del tráfico vehicular* (Tesis de Maestría). Instituto Politécnico Nacional, México.
- Ruiz, V. M. y Villacreses, H. F. (2015). *Análisis de los costos operativos entre el sistema de transporte público urbano y el tranvía de la ciudad de Cuenca en el 2014* (Tesis de Pregrado). Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador.
- Sánchez, J. (2004). *MySQL Guía rápida (Versión Windows)*. Recuperado de <http://www.cartagena99.com/recursos/programacion/apuntes/mysql.pdf>
- Tamayo, T. M. (1997). *El Proceso de la Investigación Científica*. México D.F, México: Limusa.
- Vinasco, D. M. (2017). Transporte público en Cali: aspectos generales de su configuración en el siglo XX *Ciencias Sociales*, (21), 41–67. <https://doi.org/10.18046/recs.i21.2295>

## **ANEXOS**

## ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

### APLICATIVO MOVIL PARA PLANIFICACION Y CONTROL DE RUTAS PARA TRANSPORTES HUASCAR S.A.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
General	General	General			
¿En qué medida el Aplicativo Móvil para la planificación y control de rutas mejorará los procesos de Transportes Huáscar S.A.	Determinar el impacto del Aplicativo Móvil para la planificación y control de rutas en los procesos de Transportes Huáscar S.A.	Aplicativo Móvil para la planificación y control de rutas mejorará los procesos de Transportes Huáscar S.A.  (Borjas, 2013, p.18)	-	-	-
Específicos	Específicos	Específicos			Indicadores
¿En qué medida el Aplicativo Móvil para la planificación y control de rutas reducirá los tiempos de desplazamiento de las unidades de Transportes Huáscar S.A.	Determinar el impacto del Aplicativo Móvil para la planificación y control de rutas en los tiempos de desplazamiento de las unidades de Transportes Huáscar S.A.	El Aplicativo Móvil para la planificación y control de rutas reducirá los tiempos de desplazamiento de las unidades de Transportes Huáscar S.A.  (Borjas, 2013, p.18)	<b>IMPACTO DEL APLICATIVO MOVIL PARA LA PLANIFICACION Y CONTROL DE RUTAS PARA TRANSPORTES HUASCAR S.A.</b>  Mejía y Acevedo, 2015, p.247)	<b>Tiempo de desplazamiento</b>  (Borjas, 2013, p.18)	TD= (V x PV) * 60  Dónde: TD: Tiempo de desplazamiento V: Vueltas PV: Promedio por Vuelta
¿En qué medida el Aplicativo Móvil para la Planificación y control de rutas reducirá los costos de desplazamiento de las unidades de Transportes Huáscar S.A.	Determinar el impacto del Aplicativo Móvil para la planificación y control de rutas en los costos de desplazamiento de las unidades de Transportes Huáscar S.A.	El Aplicativo Móvil para la planificación y control de rutas reducirá los costos de desplazamiento de las unidades de Transportes Huáscar S.A.  (Mejía y Acevedo, 2015, p.247)		<b>Costos de desplazamiento</b>  Mejía y Acevedo, 2015, p.247)	CD=G x CG  Dónde: CD: Costo de desplazamiento  G: Galón CG: Costo por Galón

## ANEXO 02: PRE-TEST- TIEMPO DE DESPLAZAMIENTO

<b>Ficha de Registro</b>					
<b>Investigador</b>		Blas Quintana Mauro Alejandro			
<b>Institucion donde se investiga</b>		Transportes Huascar S.A.			
<b>Direccion</b>		Av. Próceres de la Independencia Mza. S17 Lote. 47 altura del paradero 7 de Mariscal Cáceres, S.J.L			
<b>Investigacion</b>		Tiempo de desplazamiento			
<b>Formula</b>	<b>Formula</b>	Vueltas x Promedio por vuelta			
	<b>Descripcion</b>	Mide el grado conceptual del promedio de las vueltas por bus y tiempo de desplazamiento por minutos			
	<b>Autor</b>	Giancarlo Borjas Giraldo, 2013			
		Planificacion y control de rutas en la empresa Transportes Huascar S.A.			
N°	Fecha	Vehiculo	Vueltas	Promedio por Vuelta	Tiempo de desplazamiento en Horas
1	01/09/2018 - 15/09/18	B2J780	35	2.3	80.5
2	01/09/2018 - 15/09/18	A9K747	32.5	2.1	68.3
3	01/09/2018 - 15/09/18	T1W774	36	2.4	86.4
4	01/09/2018 - 15/09/18	T1W777	30.5	2	61.0
5	01/09/2018 - 15/09/18	T1W780	31	2	62.0
6	01/09/2018 - 15/09/18	T1W778	33.5	2.2	73.7
7	01/09/2018 - 15/09/18	B3I720	32.5	2.1	68.3
8	01/09/2018 - 15/09/18	B3R732	34.5	2.3	79.4
9	01/09/2018 - 15/09/18	D5E769	33.5	2.2	73.7
10	01/09/2018 - 15/09/18	D5C782	35.5	2.3	81.7
11	01/09/2018 - 15/09/18	D5E703	33	2.2	72.6
12	01/09/2018 - 15/09/18	D5A782	26	1.7	44.2
13	01/09/2018 - 15/09/18	D5G717	34	2.2	74.8
14	01/09/2018 - 15/09/18	D5D741	36	2.4	86.4
15	01/09/2018 - 15/09/18	ATT837	33	2.2	72.6
16	01/09/2018 - 15/09/18	ATT847	38.5	2.5	96.3
17	01/09/2018 - 15/09/18	ATT861	32.5	2.1	68.3
18	01/09/2018 - 15/09/18	ATT913	33	2.2	72.6
19	01/09/2018 - 15/09/18	ATU707	31.5	2.1	66.2
20	01/09/2018 - 15/09/18	ATV789	36	2.4	86.4
21	01/09/2018 - 15/09/18	AUV810	33	2.2	72.6
22	01/09/2018 - 15/09/18	AUV800	34.5	2.3	79.4
23	01/09/2018 - 15/09/18	AUV821	26	1.7	44.2
24	01/09/2018 - 15/09/18	AUV881	34	2.2	74.8
25	01/09/2018 - 15/09/18	AUU939	32.5	2.1	68.3
26	01/09/2018 - 15/09/18	AUU947	27.5	1.8	49.5
27	01/09/2018 - 15/09/18	AUU948	40	2.6	104
28	01/09/2018 - 15/09/18	AUW730	37	2.4	88.8
29	01/09/2018 - 15/09/18	AUS827	32.5	2.1	68.3
30	01/09/2018 - 15/09/18	AMG892	28	1.8	50.4
31	01/09/2018 - 15/09/18	AMR932	32.5	2.1	68.3
<b>Total</b>			<b>1025.5</b>	<b>67.2</b>	<b>72.35</b>

### ANEXO 03: PRE-TEST- COSTO DE DESPLAZAMIENTO

<b>Ficha de Registro</b>						
<b>Investigador</b>		Blas Quintana Mauro Alejandro				
<b>Institucion donde se investiga</b>		Transportes Huascar S.A.				
<b>Direccion</b>		Av. Próceres de la Independencia Mza. S17 Lote. 47 altura del paradero 7 de Mariscal Cáceres, S.J.L				
<b>Investigacion</b>		Costo de desplazamiento				
<b>Formula</b>	<b>Formula</b>	galones por costo por galon				
	<b>Descripcion</b>	Mide el cumplimiento del bus en 15 días por el costo del galon				
	<b>Autor</b>	Juan Guillermo Mejia Arango y Carlos Alberto Acevedo Alvare, 2015				
Planificacion y control de rutas en la empresa Transportes Huascar S.A.						
<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>Vehículo</b>	<b>Vueltas</b>	<b>Galones</b>	<b>Costo por galon</b>	<b>Costo de desplazamiento</b>
1	01/09/2018 - 15/09/18	B2J780	35	175	12.49	2185.8
2	01/09/2018 - 15/09/18	A9K747	32.5	162.5	12.49	2029.6
3	01/09/2018 - 15/09/18	T1W774	36	180	12.49	2248.2
4	01/09/2018 - 15/09/18	T1W777	30.5	152.5	12.49	1904.7
5	01/09/2018 - 15/09/18	T1W780	31	155	12.49	1936
6	01/09/2018 - 15/09/18	T1W778	33.5	167.5	12.49	2092.1
7	01/09/2018 - 15/09/18	B3I720	32.5	162.5	12.49	2029.6
8	01/09/2018 - 15/09/18	B3R732	34.5	172.5	12.49	2154.5
9	01/09/2018 - 15/09/18	D5E769	33.5	167.5	12.49	2092.1
10	01/09/2018 - 15/09/18	D5C782	35.5	177.5	12.49	2217
11	01/09/2018 - 15/09/18	D5E703	33	165	12.49	2060.9
12	01/09/2018 - 15/09/18	D5A782	26	130	12.49	1623.7
13	01/09/2018 - 15/09/18	D5G717	34	170	12.49	2123.3
14	01/09/2018 - 15/09/18	D5D741	36	180	12.49	2248.2
15	01/09/2018 - 15/09/18	ATT837	33	165	12.49	2060.9
16	01/09/2018 - 15/09/18	ATT847	38.5	192.5	12.49	2404.3
17	01/09/2018 - 15/09/18	ATT861	32.5	162.5	12.49	2029.6
18	01/09/2018 - 15/09/18	ATT913	33	165	12.49	2060.9
19	01/09/2018 - 15/09/18	ATU707	31.5	157.5	12.49	1967.2
20	01/09/2018 - 15/09/18	ATV789	36	180	12.49	2248.2
21	01/09/2018 - 15/09/18	AUV810	33	165	12.49	2060.9
22	01/09/2018 - 15/09/18	AUV800	34.5	172.5	12.49	2154.5
23	01/09/2018 - 15/09/18	AUV821	26	130	12.49	1623.7
24	01/09/2018 - 15/09/18	AUV881	34	170	12.49	2123.3
25	01/09/2018 - 15/09/18	AUU939	32.5	162.5	12.49	2029.6
26	01/09/2018 - 15/09/18	AUU947	27.5	137.5	12.49	1717.4
27	01/09/2018 - 15/09/18	AUU948	40	200	12.49	2498
28	01/09/2018 - 15/09/18	AUW730	37	185	12.49	2310.7
29	01/09/2018 - 15/09/18	AUS827	32.5	162.5	12.49	2029.6
30	01/09/2018 - 15/09/18	AMG892	28	140	12.49	1748.6
31	01/09/2018 - 15/09/18	AMR932	32.5	162.5	12.49	2029.6
<b>Total</b>			<b>1025.5</b>	<b>5127.5</b>	<b>12.49</b>	<b>2065,89</b>

## ANEXO 04: POST-TEST- TIEMPO DE DESPLAZAMIENTO

<b>Ficha de Registro</b>					
<b>Investigador</b>		Blas Quintana Mauro Alejandro			
<b>Institucion donde se investiga</b>		Transportes Huascar S.A.			
<b>Direccion</b>		Av. Próceres de la Independencia Mza. S17 Lote. 47 altura del paradero 7 de Mariscal Cáceres, S.J.L			
<b>Investigacion</b>		Tiempo de desplazamiento			
<b>Formula</b>	<b>Formula</b>	Vueltas x Promedio por vuelta			
	<b>Descripcion</b>	Mide el grado conceptual del promedio de las vueltas por bus y tiempo de desplazamiento por minutos			
	<b>Autor</b>	Giancarlo Borjas Giraldo, 2013			
		Planificacion y control de rutas en la empresa Transportes Huascar S.A.			
N°	Fecha	Vehiculo	Vueltas	Promedio por Vuelta	Tiempo de desplazamiento en Horas
1	01/10/2018 - 15/10/18	B2J780	32	2.1	68.3
2	01/10/2018 - 15/10/18	A9K747	29.5	2	58
3	01/10/2018 - 15/10/18	T1W774	30	2	60
4	01/10/2018 - 15/10/18	T1W777	34	2.3	77.1
5	01/10/2018 - 15/10/18	T1W780	28	1.9	52.3
6	01/10/2018 - 15/10/18	T1W778	28.5	1.9	54.2
7	01/10/2018 - 15/10/18	B3I720	31	2.1	64.1
8	01/10/2018 - 15/10/18	B3R732	29.5	2	58
9	01/10/2018 - 15/10/18	D5E769	30.5	2	62
10	01/10/2018 - 15/10/18	D5C782	29.5	2	58
11	01/10/2018 - 15/10/18	D5E703	32.5	2.2	70.4
12	01/10/2018 - 15/10/18	D5A782	31	2.1	64.1
13	01/10/2018 - 15/10/18	D5G717	23.5	1.6	36.8
14	01/10/2018 - 15/10/18	D5D741	31.5	2.1	66.2
15	01/10/2018 - 15/10/18	ATT837	33	2.2	72.6
16	01/10/2018 - 15/10/18	ATT847	32	2.1	68.3
17	01/10/2018 - 15/10/18	ATT861	34.5	2.3	79.4
18	01/10/2018 - 15/10/18	ATT913	31.5	2.1	66.2
19	01/10/2018 - 15/10/18	ATU707	32	2.1	68.3
20	01/10/2018 - 15/10/18	ATV789	28.5	1.9	54.2
21	01/10/2018 - 15/10/18	AUV810	31.5	2.1	66.2
22	01/10/2018 - 15/10/18	AUV800	27.5	1.8	50.4
23	01/10/2018 - 15/10/18	AUV821	29	1.9	56.1
24	01/10/2018 - 15/10/18	AUV881	24	1.6	38.4
25	01/10/2018 - 15/10/18	AUU939	29	1.9	56.1
26	01/10/2018 - 15/10/18	AUU947	32.5	2.2	70.4
27	01/10/2018 - 15/10/18	AUU948	24.5	1.6	40
28	01/10/2018 - 15/10/18	AUW730	35	2.3	81.7
29	01/10/2018 - 15/10/18	AUS827	29	1.9	56.1
30	01/10/2018 - 15/10/18	AMG892	28	1.9	52.3
31	01/10/2018 - 15/10/18	AMR932	27.5	1.8	50.4
<b>Total</b>			<b>930</b>	<b>62</b>	<b>60,54</b>

## ANEXO 05: POST-TEST- COSTO DE DESPLAZAMIENTO

<b>Ficha de Registro</b>						
<b>Investigador</b>		Blas Quintana Mauro Alejandro				
<b>Institucion donde se investiga</b>		Transportes Huascar S.A.				
<b>Direccion</b>		Av. Próceres de la Independencia Mza. S17 Lote. 47 altura del paradero 7 de Mariscal Cáceres, S.J.L				
<b>Investigacion</b>		Costo de desplazamiento				
<b>Formula</b>	<b>Formula</b>	galones por costo por galon				
	<b>Descripcion</b>	Mide el cumplimiento del bus en 15 días por el costo del galon				
	<b>Autor</b>	Juan Guillermo Mejia Arango y Carlos Alberto Acevedo Alvare, 2015				
Planificacion y control de rutas en la empresa Transportes Huascar S.A.						
N°	Fecha	Vehiculo	Vueltas	Galones	Costo por galon	Costo de desplazamiento
1	01/09/2018 - 15/09/18	B2J780	32	160	12.49	1998.4
2	01/09/2018 - 15/09/18	A9K747	29.5	147.5	12.49	1842.3
3	01/09/2018 - 15/09/18	T1W774	30	150	12.49	1873.5
4	01/09/2018 - 15/09/18	T1W777	34	170	12.49	2123.3
5	01/09/2018 - 15/09/18	T1W780	28	140	12.49	1748.6
6	01/09/2018 - 15/09/18	T1W778	28.5	142.5	12.49	1779.8
7	01/09/2018 - 15/09/18	B3I720	31	155	12.49	1936.0
8	01/09/2018 - 15/09/18	B3R732	29.5	147.5	12.49	1842.3
9	01/09/2018 - 15/09/18	D5E769	30.5	152.5	12.49	1904.7
10	01/09/2018 - 15/09/18	D5C782	29.5	147.5	12.49	1842.3
11	01/09/2018 - 15/09/18	D5E703	32.5	162.5	12.49	2029.6
12	01/09/2018 - 15/09/18	D5A782	31	155	12.49	1936.0
13	01/09/2018 - 15/09/18	D5G717	23.5	117.5	12.49	1467.6
14	01/09/2018 - 15/09/18	D5D741	31.5	157.5	12.49	1967.2
15	01/09/2018 - 15/09/18	ATT837	33	165	12.49	2060.9
16	01/09/2018 - 15/09/18	ATT847	32	160	12.49	1998.4
17	01/09/2018 - 15/09/18	ATT861	34.5	172.5	12.49	2154.5
18	01/09/2018 - 15/09/18	ATT913	31.5	157.5	12.49	1967.2
19	01/09/2018 - 15/09/18	ATU707	32	160	12.49	1998.4
20	01/09/2018 - 15/09/18	ATV789	28.5	142.5	12.49	1779.8
21	01/09/2018 - 15/09/18	AUV810	31.5	157.5	12.49	1967.2
22	01/09/2018 - 15/09/18	AUV800	27.5	137.5	12.49	1717.4
23	01/09/2018 - 15/09/18	AUV821	29	145	12.49	1811.1
24	01/09/2018 - 15/09/18	AUV881	24	120	12.49	1498.8
25	01/09/2018 - 15/09/18	AUU939	29	145	12.49	1811.1
26	01/09/2018 - 15/09/18	AUU947	32.5	162.5	12.49	2029.6
27	01/09/2018 - 15/09/18	AUU948	24.5	122.5	12.49	1530.0
28	01/09/2018 - 15/09/18	AUW730	35	175	12.49	2185.8
29	01/09/2018 - 15/09/18	AUS827	29	145	12.49	1811.1
30	01/09/2018 - 15/09/18	AMG892	28	140	12.49	1748.6
31	01/09/2018 - 15/09/18	AMR932	27.5	137.5	12.49	1717.4
<b>Total</b>			<b>930</b>	<b>4650</b>	<b>12.49</b>	<b>1873,51</b>

## ANEXO 06: PROTOTIPO INICIAR SESION

The image shows a mobile application login screen. At the top, there is a status bar with a Wi-Fi icon, a signal strength icon, a battery icon, and the time 13:26. Below the status bar is a header area with a hamburger menu icon on the left and the text "HUASCAR S.A." on the right. The main content area contains the following elements from top to bottom: a label "Usuario" above a text input field; a label "Clave" above another text input field; a link "¿Olvidó su clave?"; and a button labeled "Iniciar sesión". The entire screen is enclosed in a rounded rectangle representing a smartphone.

## ANEXO 07: LISTAR MARCA



**ANEXO 08: PROTOTIPO GESTIONAR MARCA**



## ANEXO 09: PROTOTIPO LISTAR MODELO



## ANEXO 10: PROTOTIPO GESTIONAR MODELO

The image shows a mobile application prototype for 'Registro de modelo'. The screen features a status bar at the top with a Wi-Fi icon, signal strength, battery level, and the time 15:43. Below the status bar is a header with a hamburger menu icon and the title 'Registro de modelo'. The main content area contains two text input fields: one labeled 'Nombre' and another labeled 'Descripción'. At the bottom of the form is a button with a floppy disk icon and the text 'Guardar'. The entire interface is enclosed in a rounded rectangular frame representing a smartphone.

## ANEXO 11: PROTOTIPO LISTAR VEHICULO



## ANEXO 12: PROTOTIPO GESTIONAR VEHÍCULO



The image shows a mobile application prototype for vehicle management. The screen is titled "Registro de vehiculos" and features a hamburger menu icon on the left. The form includes a text input field for "Placa", two dropdown menus for "Marca" and "Modelo" (both currently showing "-Seleccione-"), and a "Guardar" button with a floppy disk icon. The status bar at the top shows the time as 15:43 and icons for Wi-Fi, cellular signal, and battery.

15:43

Registro de vehiculos

Placa

Marca

-Seleccione-

Modelo

-Seleccione-

Guardar

### ANEXO 13: PROTOTIPO LISTAR PARADERO



## ANEXO 14: PROTOTIPO GESTIONAR PARADERO

The image shows a mobile application prototype for managing bus stops. The screen is titled "Registro de paraderos" and features three input fields for "Nombre", "Lt", and "Ln". A "Guardar" button is located at the bottom of the form. The status bar at the top shows the time as 15:43 and includes icons for Wi-Fi, signal strength, and battery. A hamburger menu icon is visible in the top left corner of the app interface.

15:43

Registro de paraderos

Nombre

Lt

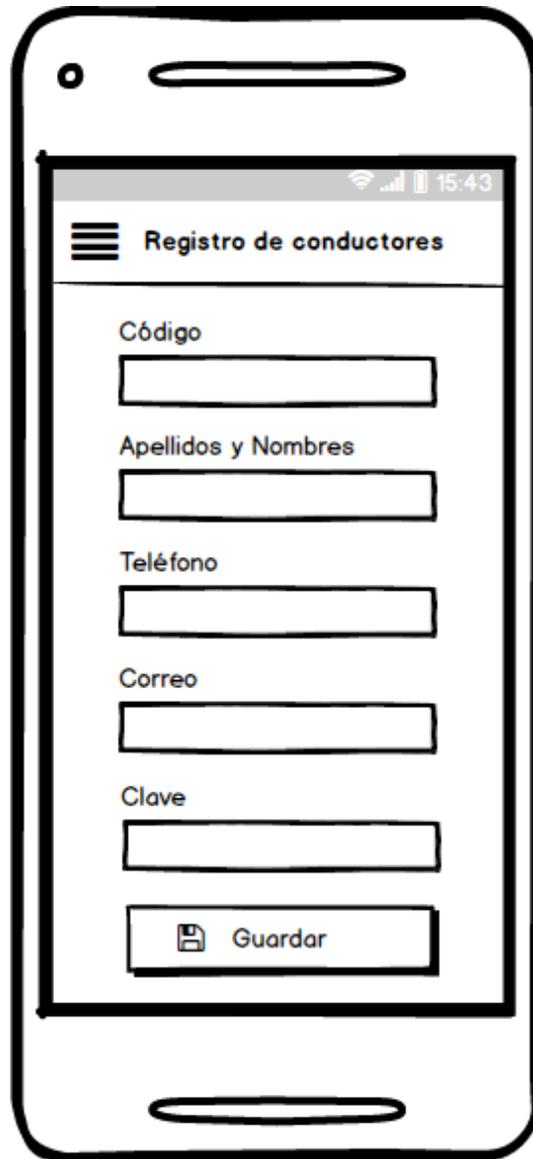
Ln

Guardar

## ANEXO 15: PROTOTIPO LISTAR PERSONA



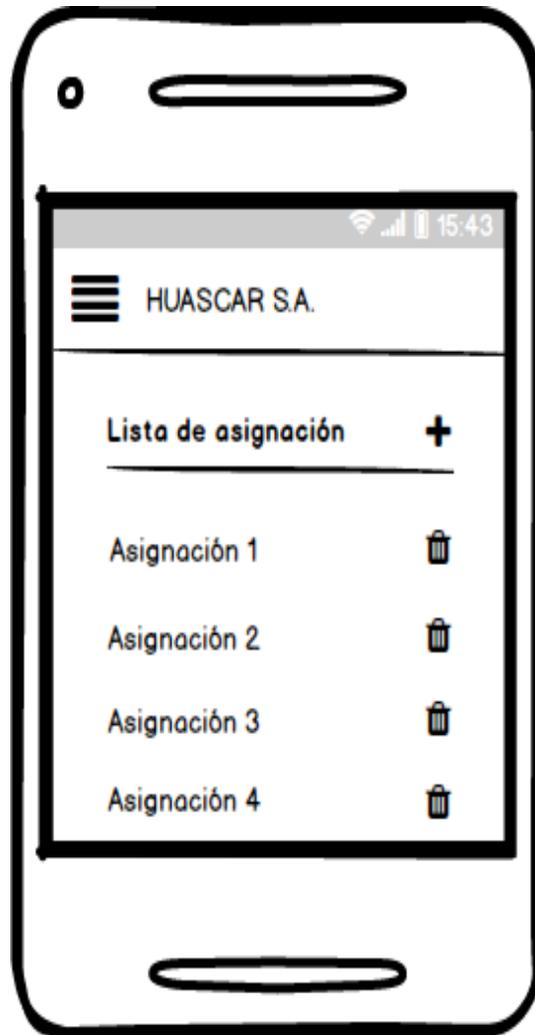
## ANEXO 16: PROTOTIPO GESTIONAR CONDUCTOR



A mobile application prototype for driver management. The screen displays a form with the following fields and a save button:

- Registro de conductores** (Title bar)
- Código** (Text input field)
- Apellidos y Nombres** (Text input field)
- Teléfono** (Text input field)
- Correo** (Text input field)
- Clave** (Text input field)
- Guardar** (Save button with a floppy disk icon)

## ANEXO 17: PROTOTIPO LISTAR ASIGNACION



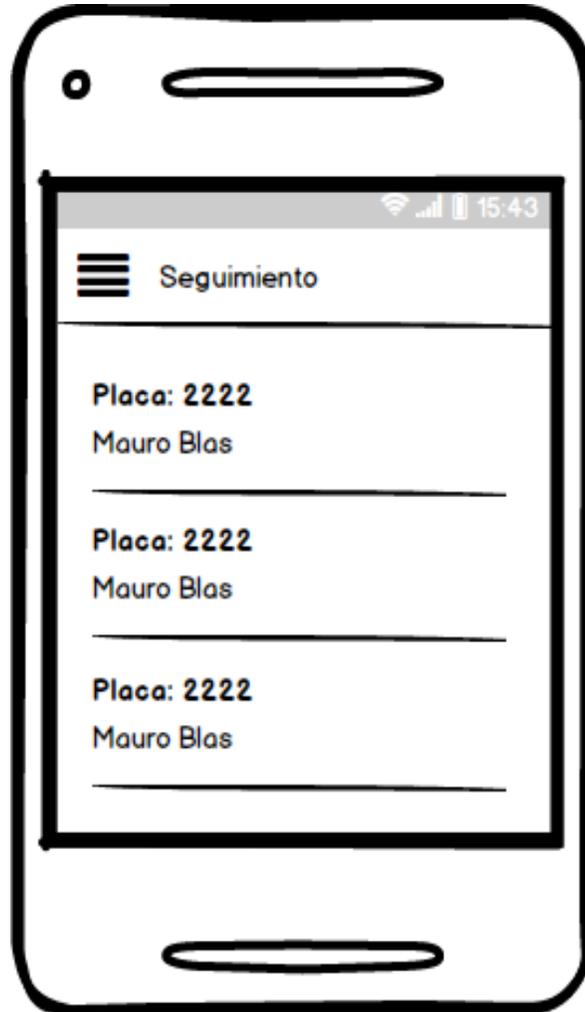
## ANEXO 18: PROTOTIPO ASIGNACION VEHÍCULO-CONDUCTOR

The image shows a hand-drawn prototype of a mobile application interface for vehicle assignment. The screen is enclosed in a rounded rectangle representing a smartphone. At the top, there is a status bar with icons for Wi-Fi, cellular signal, and battery, and the time 15:43. Below the status bar is a header area with a hamburger menu icon on the left and the title "Asignación de vehículo". The main content area contains two dropdown menus. The first is labeled "Vehículo" and has the text "-Seleccione-" with a downward arrow. The second is labeled "Persona" and also has the text "-Seleccione-" with a downward arrow. At the bottom of the form is a button with a floppy disk icon and the text "Guardar".

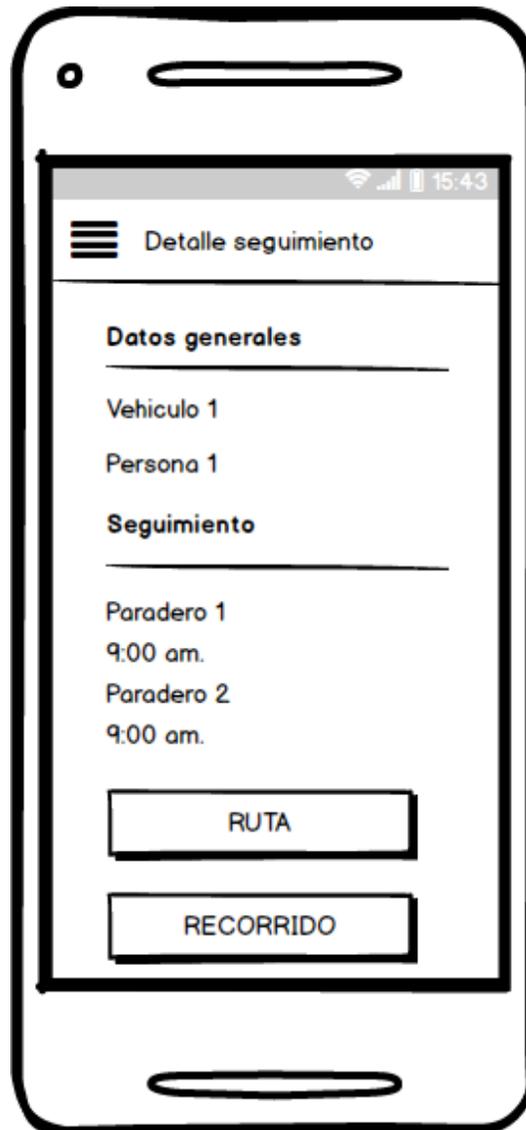
## ANEXO 19: PROTOTIPO MARCAR EN RUTA

The image shows a mobile application prototype for 'Registro de parada' (Stop Record). The interface is displayed on a smartphone screen. At the top, there is a status bar with a Wi-Fi icon, signal strength bars, a battery icon, and the time 15:43. Below the status bar is a header with a hamburger menu icon and the title 'Registro de parada'. The main content area contains three input fields: 'Fecha' (Date) with a text box containing ' / /' and a calendar icon; 'Hora' (Time) with an empty text box; and 'Paradero' (Stop) with a dropdown menu showing '-Seleccione-' and a downward arrow. At the bottom of the form is a 'Guardar' (Save) button with a floppy disk icon.

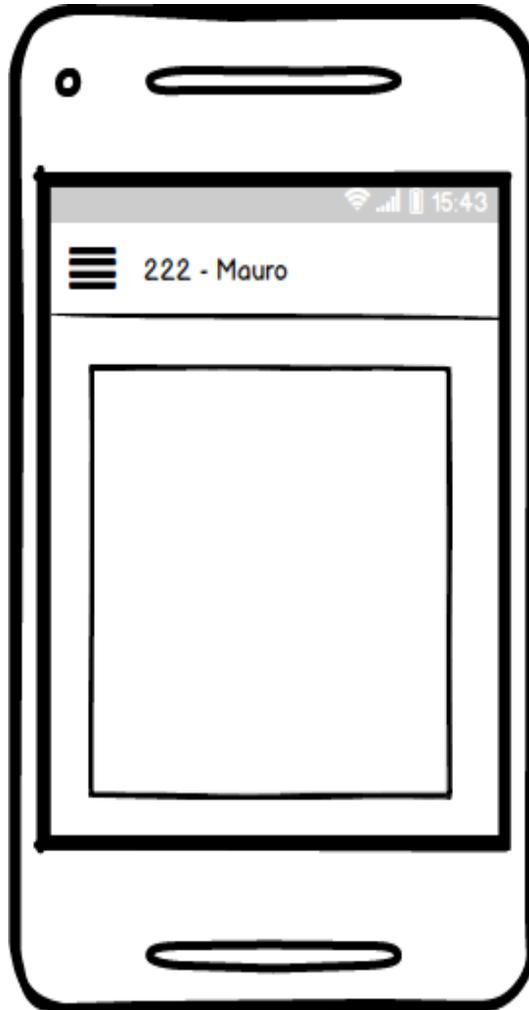
## ANEXO 20: PROTOTIPO DE SEGUIMIENTO DEL VEHICULO



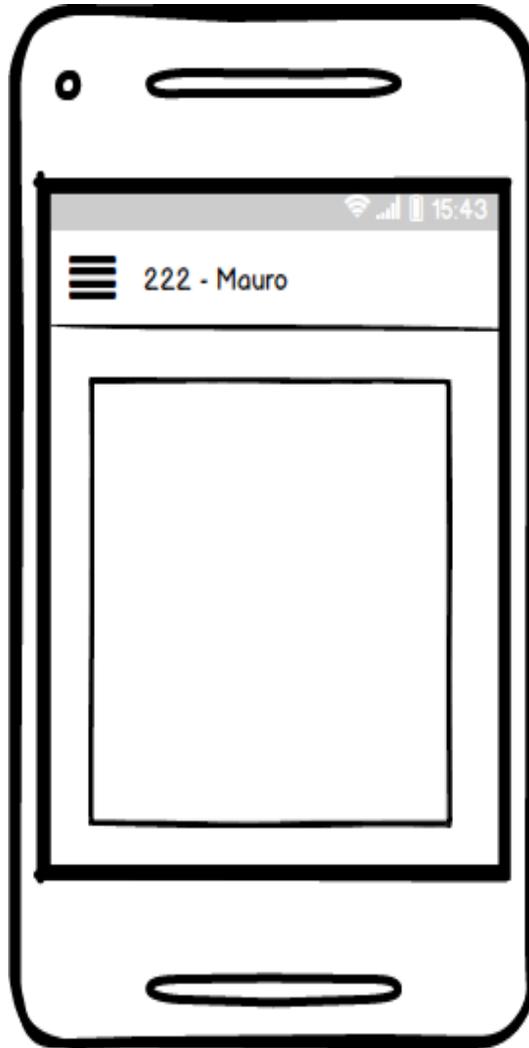
## ANEXO 21: PROTOTIPO DETALE DEL SEGUIMIENTO



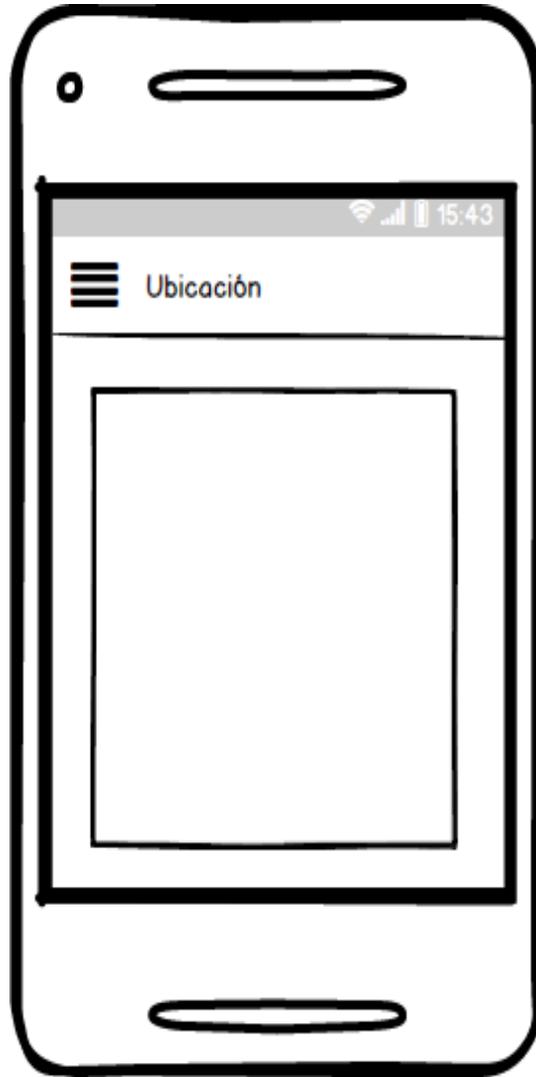
## ANEXO 22: RUTA VEHÍCULO



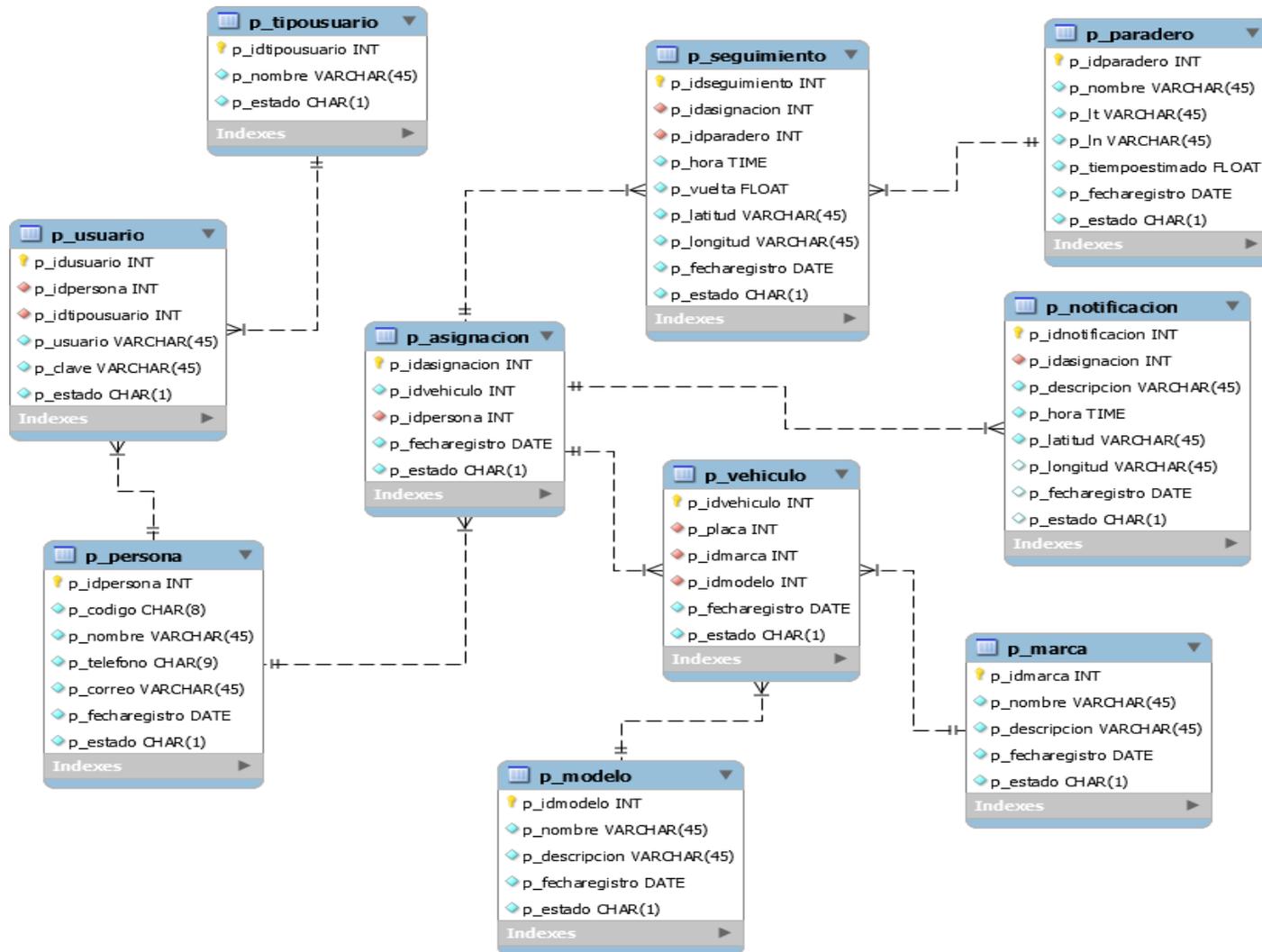
**ANEXO 23: PROTOTIPO RECORRIDO DEL VEHÍCULO**



## ANEXO 24: PROTOTIPO UBICACIÓN DE LOS VEHICULOS



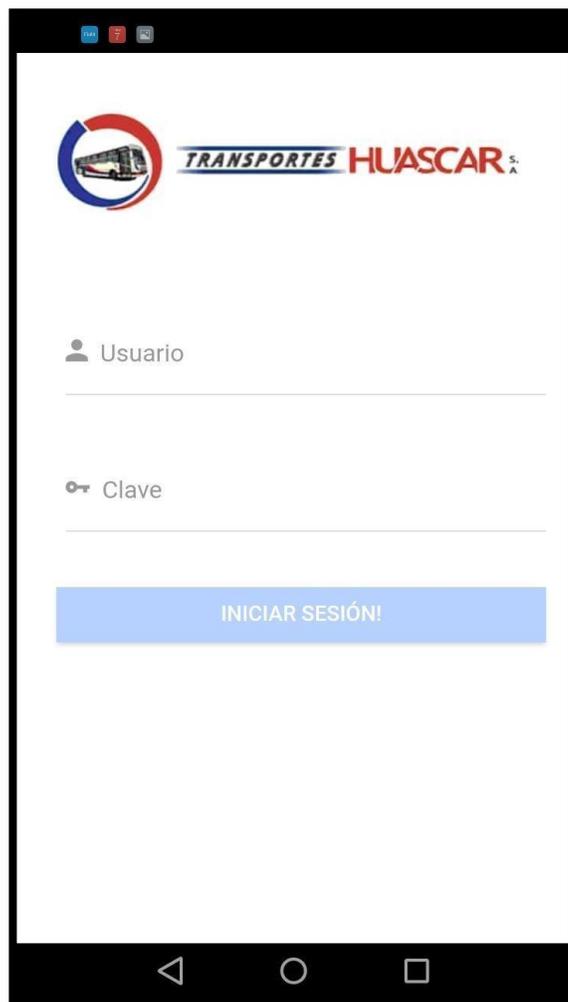
## ANEXO 25: MODELO FISICO



**ANEXO 26: CRONOGRAMA DE GANNT**

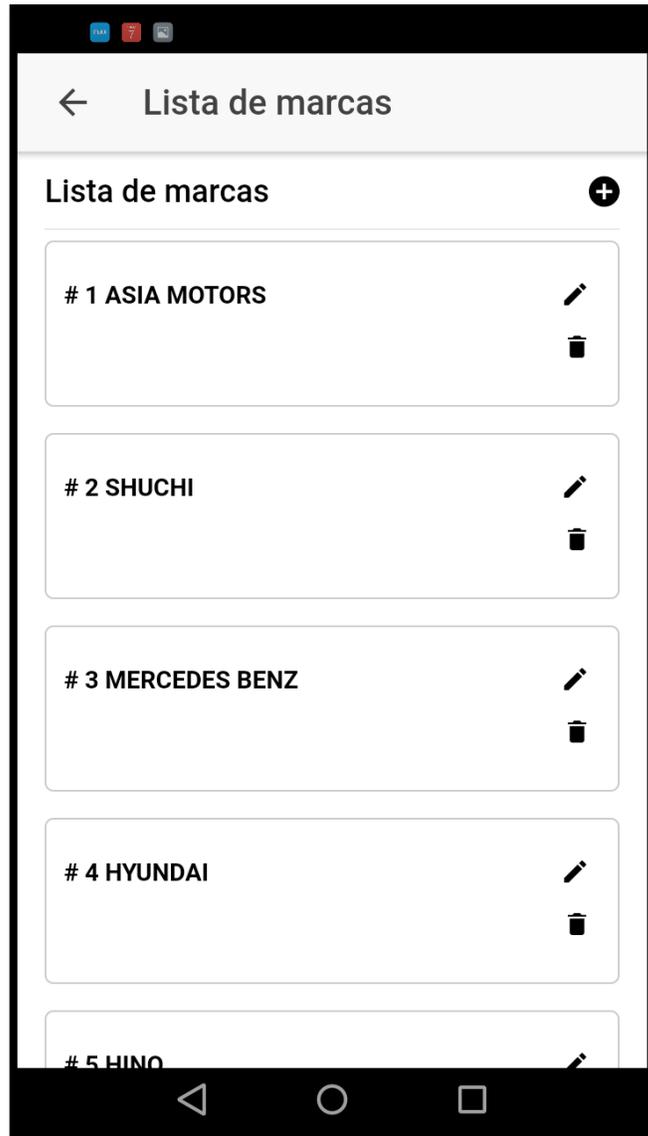
Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<b>PROYECTO DE INVESTIGACION</b>	<b>76 días</b>	<b>lun 02/04/18</b>	<b>sáb 14/07/18</b>
Planteamiento del Problema	11 días	lun 02/04/18	sáb 14/04/18
Marco Teorico	21 días	lun 16/04/18	sáb 12/05/18
Definir el Problema y Objetivos de Investigacion	14 días	lun 14/05/18	jue 31/05/18
Diseñar la Metodologia de Investigacion	36 días	lun 28/05/18	sáb 14/07/18
<b>Desarrollo del Sistema</b>	<b>70 días</b>	<b>lun 03/09/18</b>	<b>vie 07/12/18</b>
Fase de recolectar Datos	41 días	lun 03/09/18	sáb 27/10/18
Analizar los resultados	11 días	lun 29/10/18	sáb 10/11/18
Elaborar el Informe Final	280 días	lun 13/11/17	vie 07/12/18

## ANEXO 27: INICIAR SESION

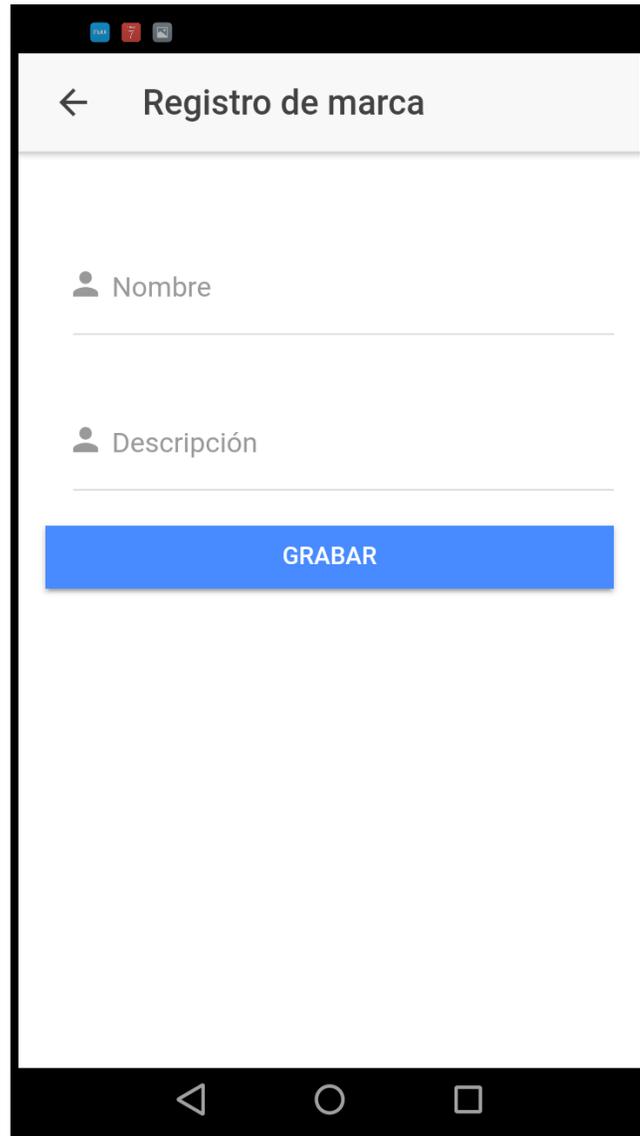


The image shows a mobile application interface for logging in. At the top, there is a logo for "TRANSPORTES HUASCAR S.A." featuring a bus icon inside a circular graphic. Below the logo, there are two input fields: the first is labeled "Usuario" with a person icon, and the second is labeled "Clave" with a key icon. A blue button with the text "INICIAR SESIÓN!" is positioned below the input fields. The entire interface is framed by a black border, and the bottom of the screen shows the standard Android navigation bar with back, home, and recent apps icons.

## ANEXO 28: LISTAR MARCA



## ANEXO 29: GESTIONAR MARCA



The screenshot shows a mobile application interface for brand registration. At the top, there is a navigation bar with a back arrow and the title "Registro de marca". Below the navigation bar, there are two input fields: "Nombre" (Name) and "Descripción" (Description), each with a person icon to its left. A blue button labeled "GRABAR" (Save) is positioned below the input fields. The bottom of the screen shows the standard Android navigation bar with back, home, and recent apps icons.

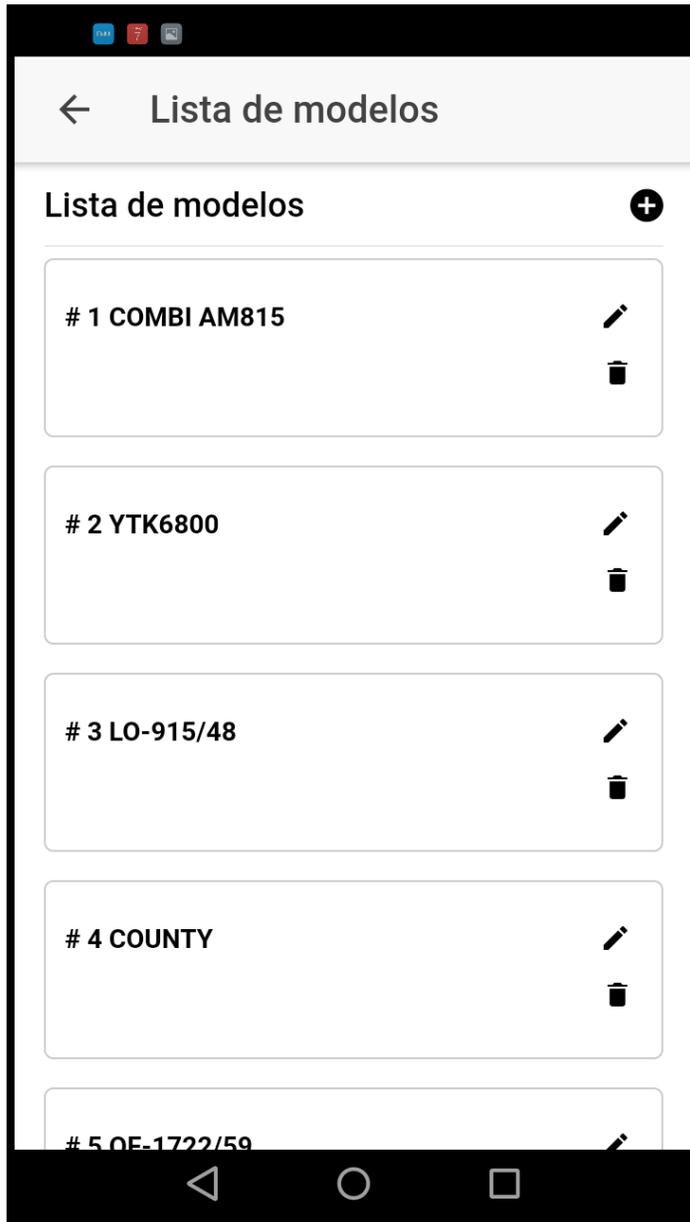
← Registro de marca

Nombre

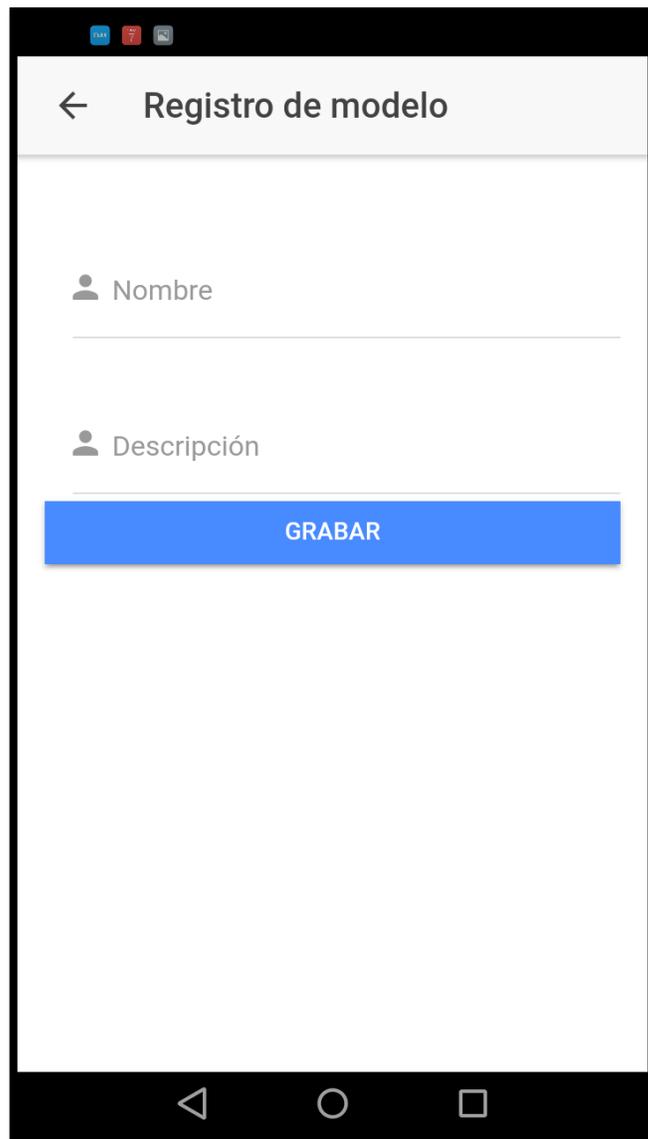
Descripción

GRABAR

## ANEXO 30: LISTAR MODELO



## ANEXO 31: GESTIONAR MODELO



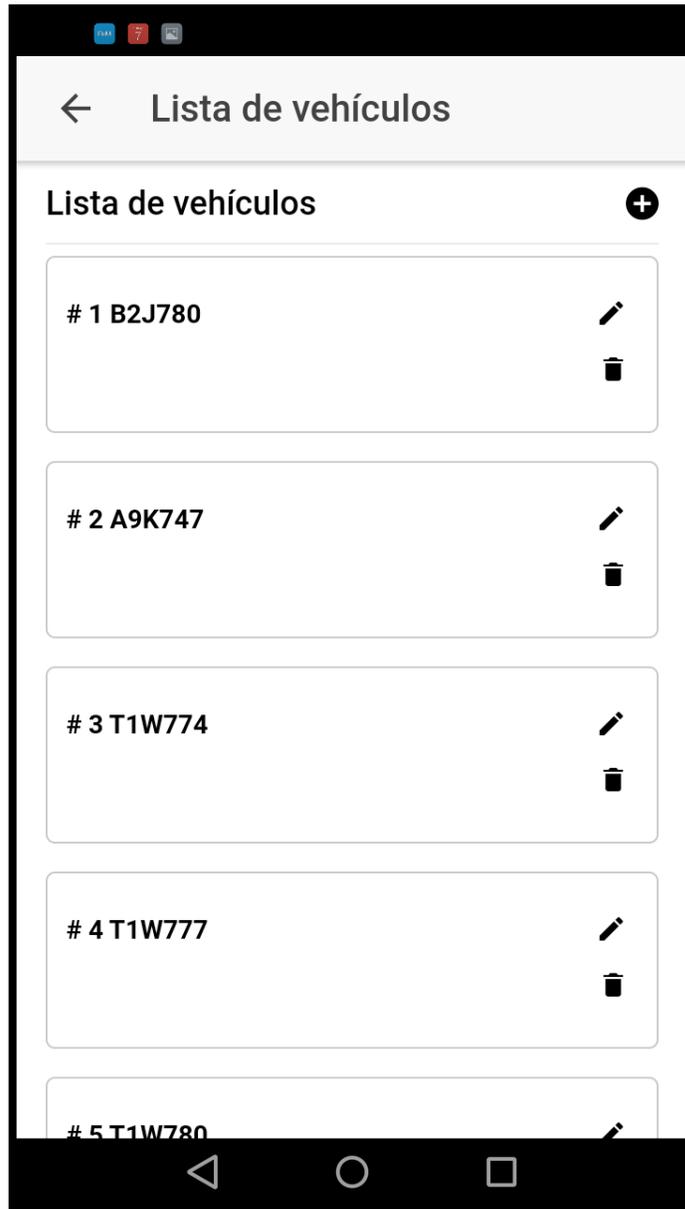
← Registro de modelo

Nombre

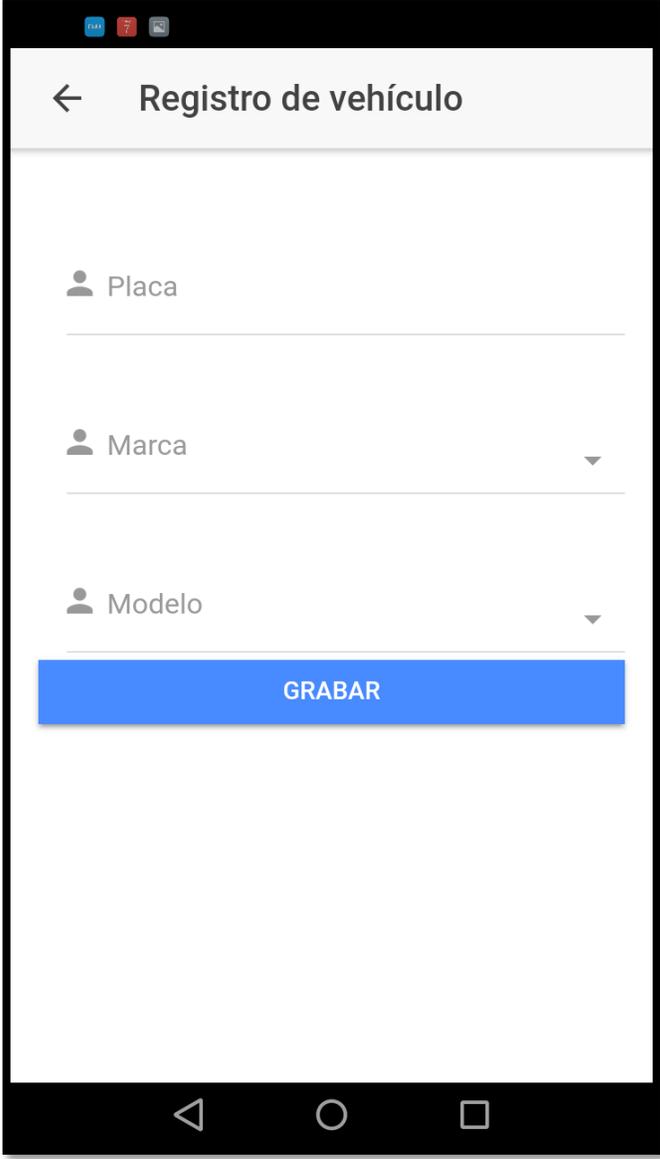
Descripción

GRABAR

## ANEXO 32: LISTAR VEHICULO

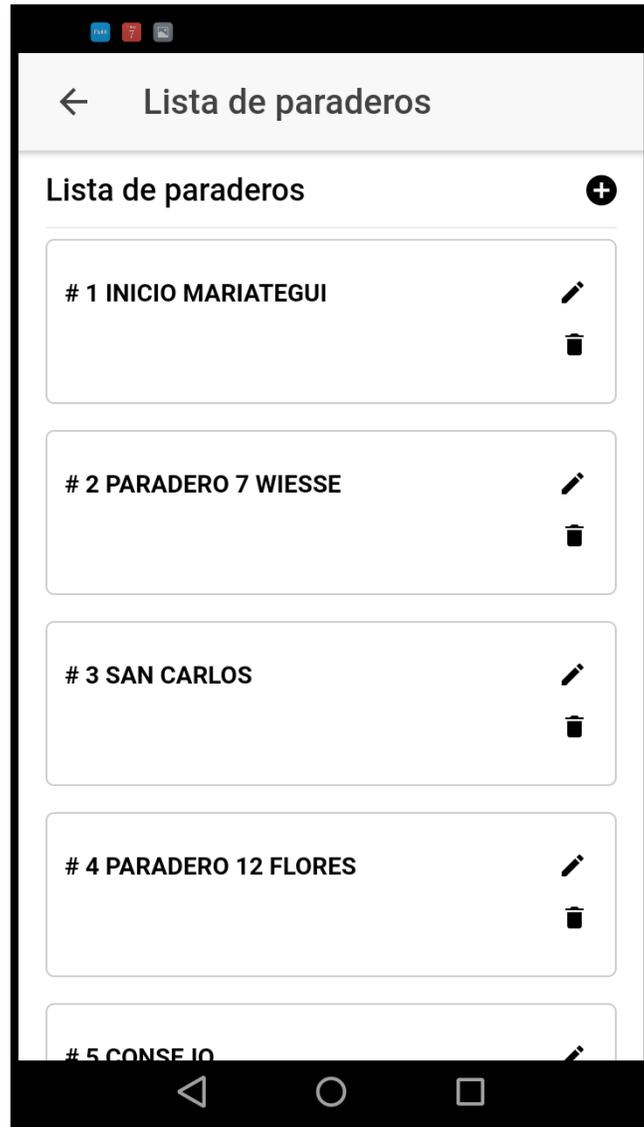


## ANEXO 33: GESTIONAR VEHÍCULO

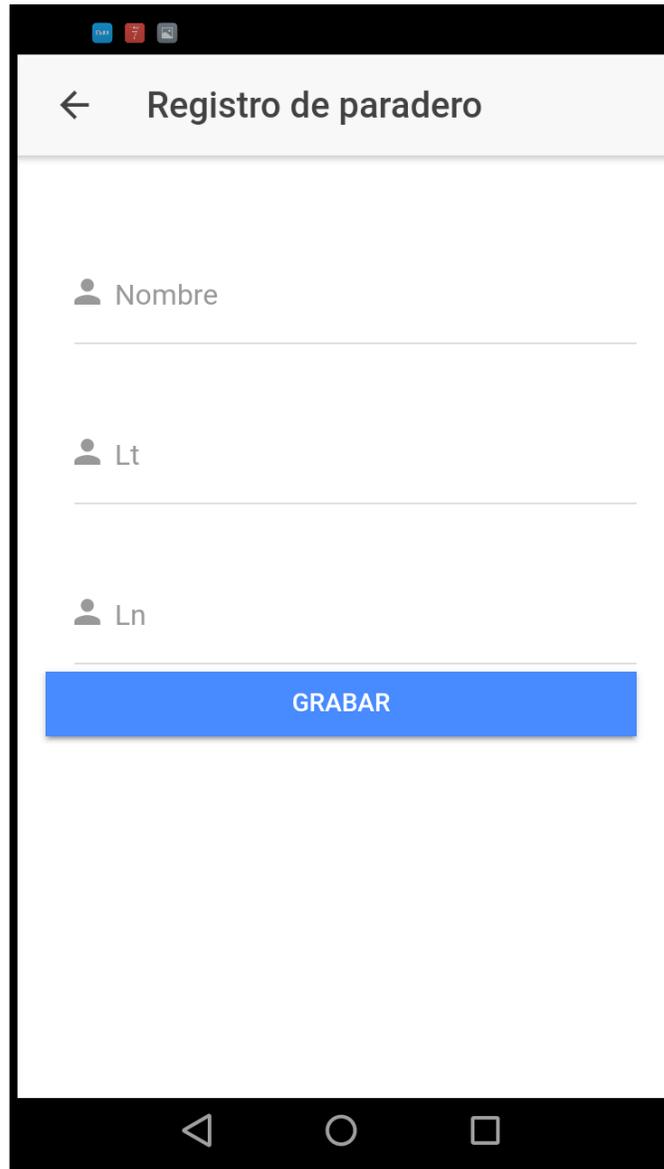


The screenshot shows a mobile application interface for vehicle registration. At the top, there is a status bar with three notification icons. Below it is a header bar with a back arrow and the text "Registro de vehículo". The main content area contains three input fields, each with a person icon on the left and a horizontal line for text entry. The first field is labeled "Placa". The second field is labeled "Marca" and has a downward-pointing triangle on the right, indicating a dropdown menu. The third field is labeled "Modelo" and also has a downward-pointing triangle on the right. Below these fields is a prominent blue button with the text "GRABAR" in white capital letters. At the bottom of the screen is a black navigation bar with three white icons: a triangle pointing left, a circle, and a square.

## ANEXO 34: LISTAR PARADERO

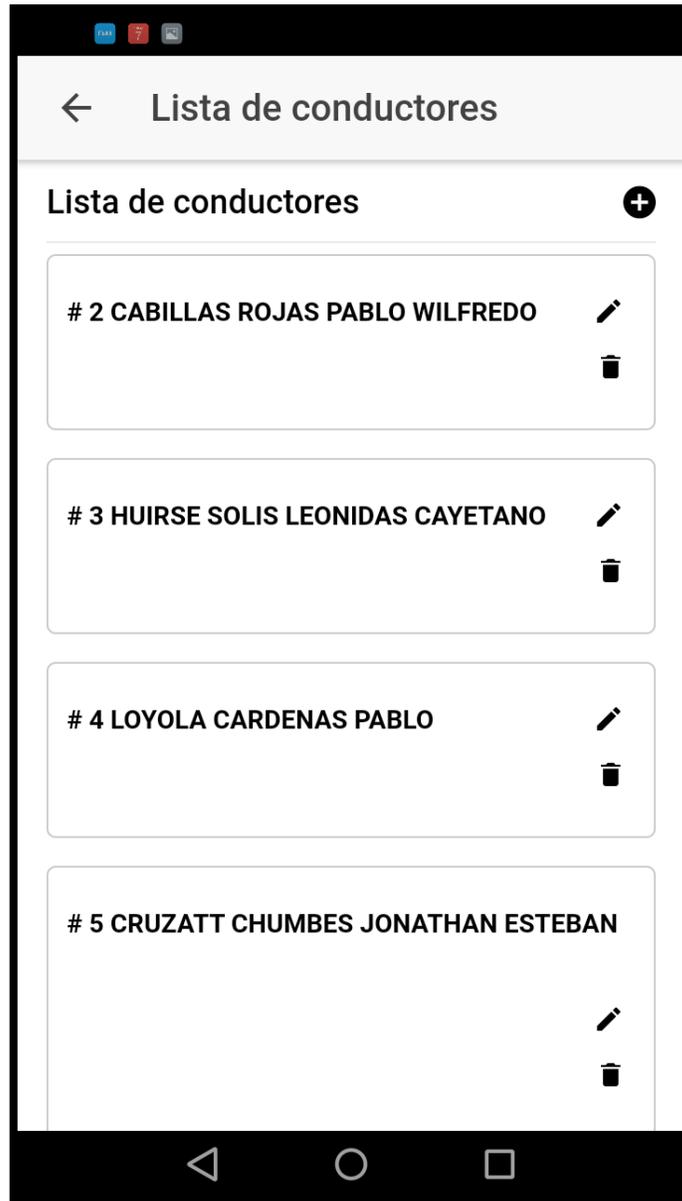


## ANEXO 35: GESTIONAR PARADERO

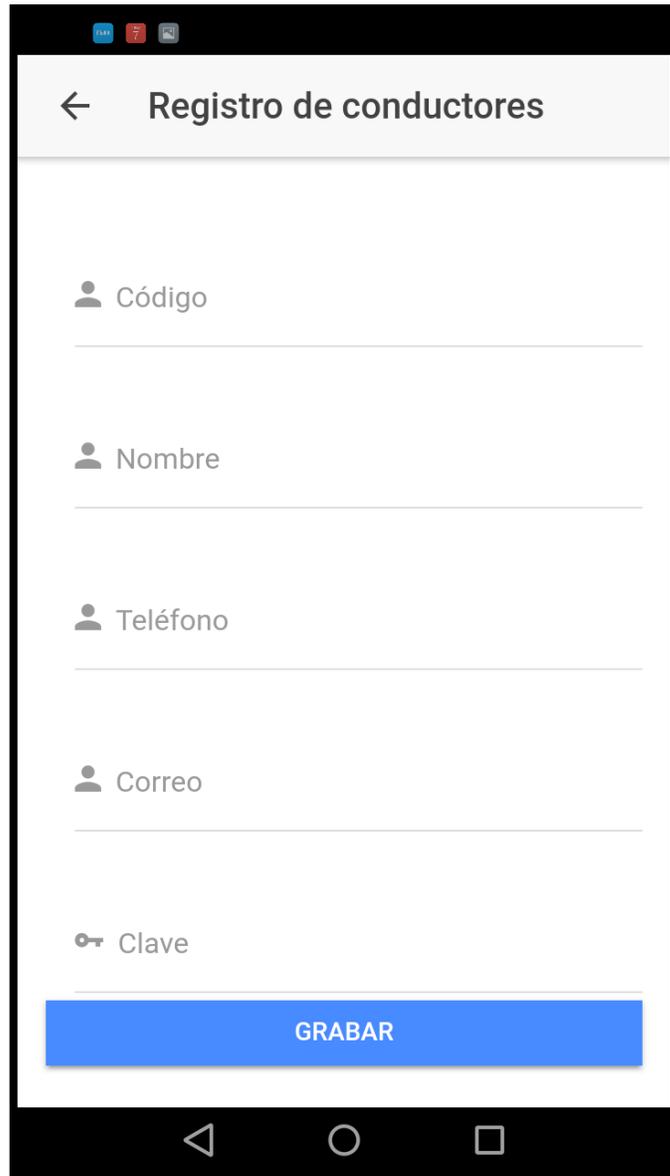


The image shows a mobile application interface for 'Registro de paradero'. At the top, there is a navigation bar with a back arrow and the title 'Registro de paradero'. Below the navigation bar, there are three input fields, each with a person icon and a label: 'Nombre', 'Lt', and 'Ln'. Each input field is followed by a horizontal line. At the bottom of the form, there is a blue button with the text 'GRABAR'. The interface is displayed on a black background, representing a mobile device screen.

## ANEXO 36: LISTAR CONDUCTORES



## ANEXO 37: GESTIONAR CONDUCTORES



The image shows a mobile application interface for driver registration. At the top, there is a status bar with three notification icons. Below it is a header bar with a back arrow and the text "Registro de conductores". The main content area contains five input fields, each with a person icon and a label: "Código", "Nombre", "Teléfono", "Correo", and "Clave". The "Clave" field has a key icon. At the bottom of the form is a blue button labeled "GRABAR". The bottom of the screen shows the Android navigation bar with back, home, and recent apps icons.

Registro de conductores

Código

Nombre

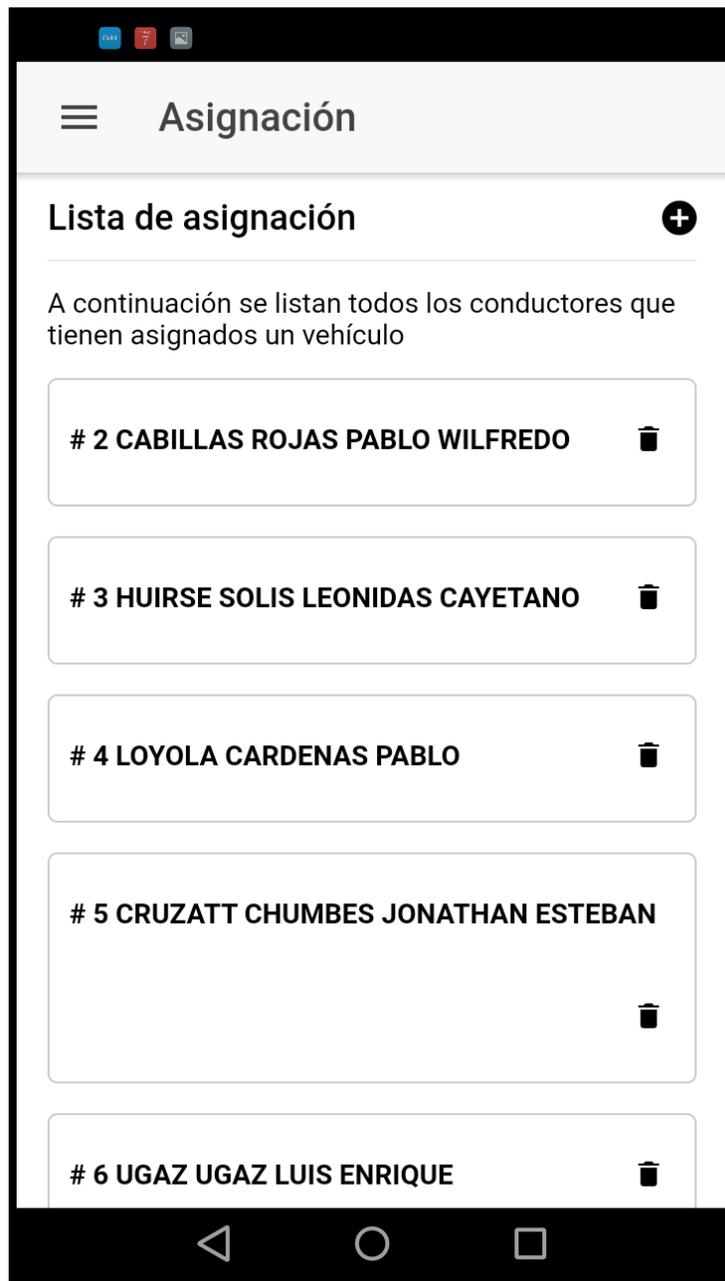
Teléfono

Correo

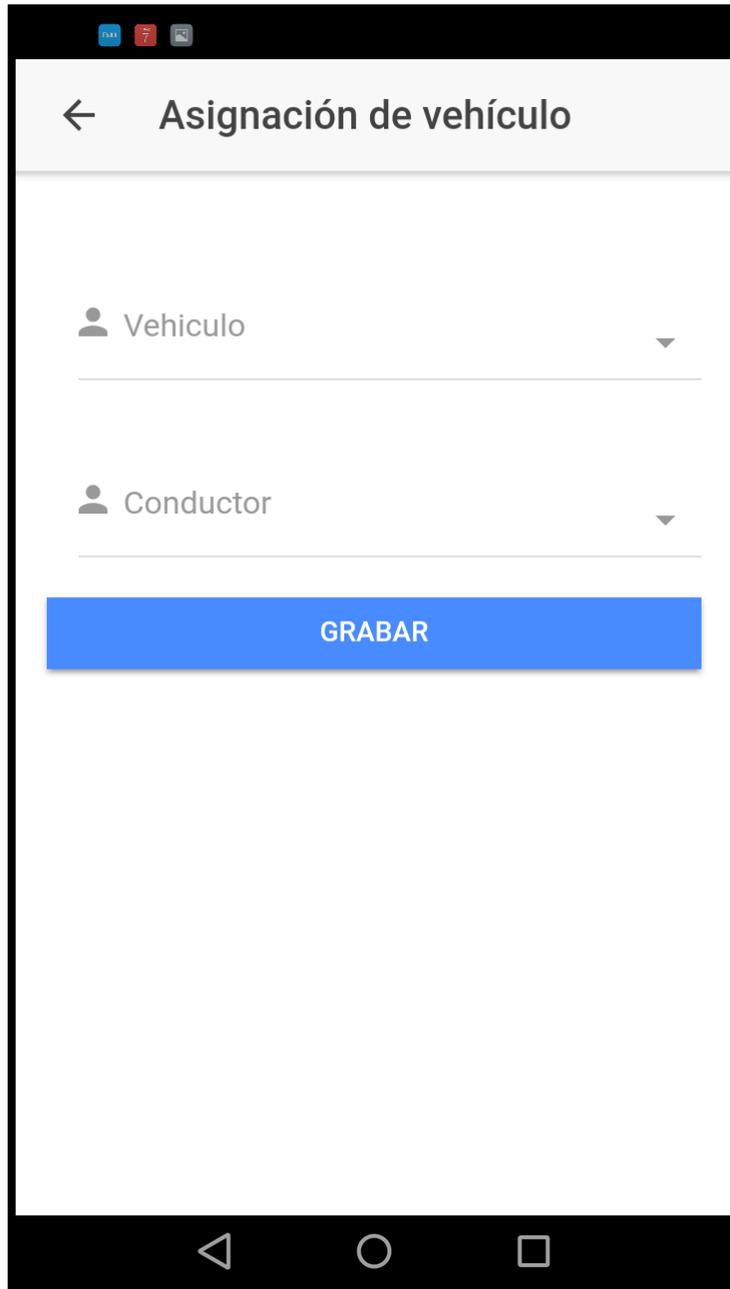
Clave

GRABAR

## ANEXO 38: LISTAR ASIGNACION



## ANEXO 39: ASIGNACION VEHÍCULO



The screenshot shows a mobile application interface for vehicle assignment. At the top, there is a status bar with three icons: a blue square, a red square, and a grey square. Below the status bar is a header bar with a back arrow on the left and the text "Asignación de vehículo". The main content area contains two dropdown menus. The first dropdown menu is labeled "Vehiculo" and has a person icon to its left. The second dropdown menu is labeled "Conductor" and also has a person icon to its left. Below the dropdown menus is a large blue button with the text "GRABAR" in white. At the bottom of the screen is a black navigation bar with three white icons: a triangle, a circle, and a square.

## ANEXO 40: MARCAR

☰ Registro de parada

👤 CABILLAS ROJAS PABLO WILFREDO

📅 Fecha

07/12/2018

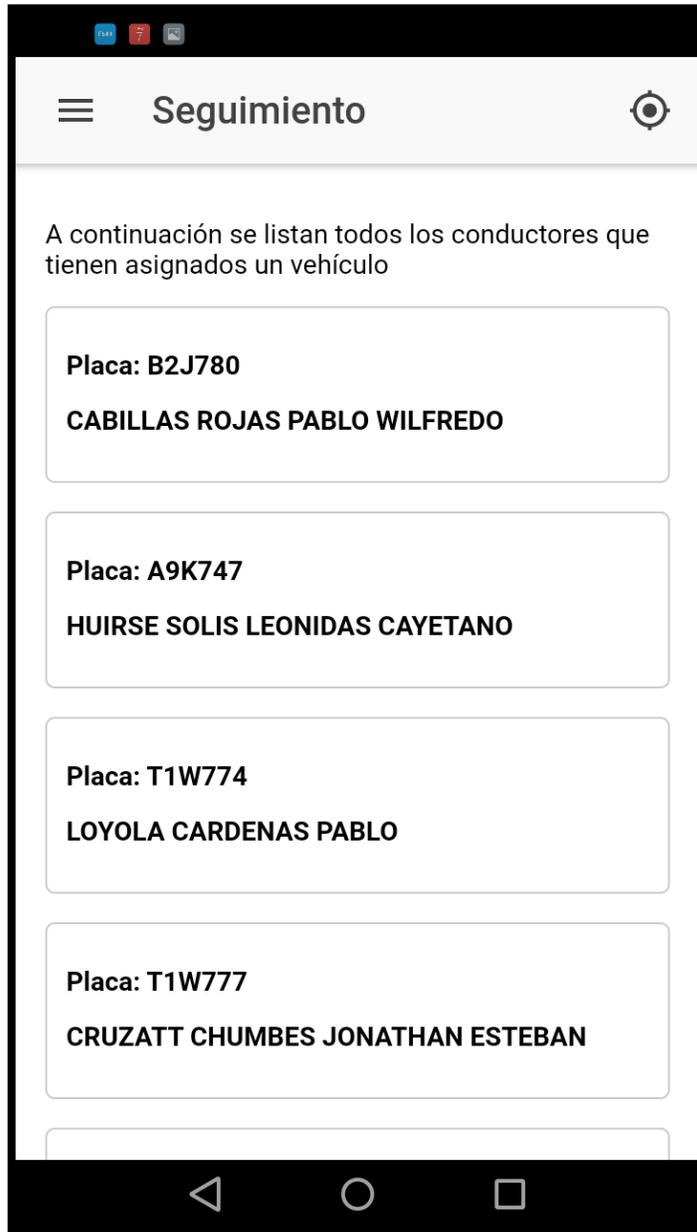
🕒 Hora

16:26:15

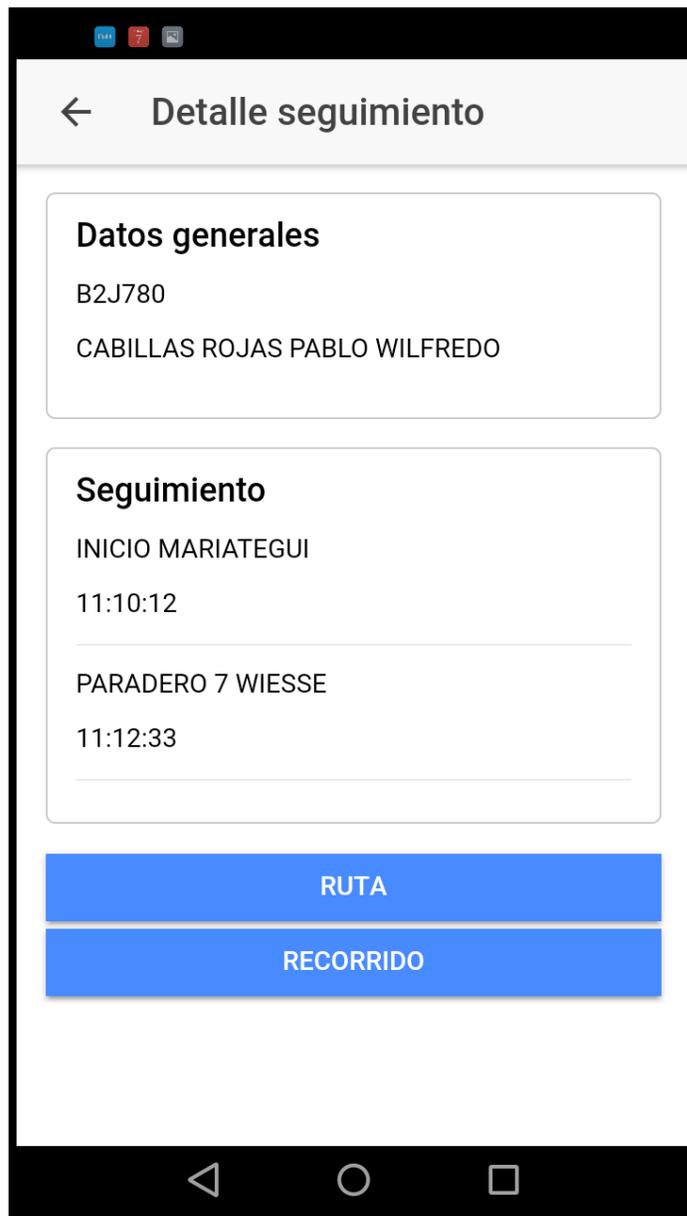
🚌 Paradero ▼

**MARCAR**

## ANEXO 41: SEGUIMIENTO VEHÍCULO

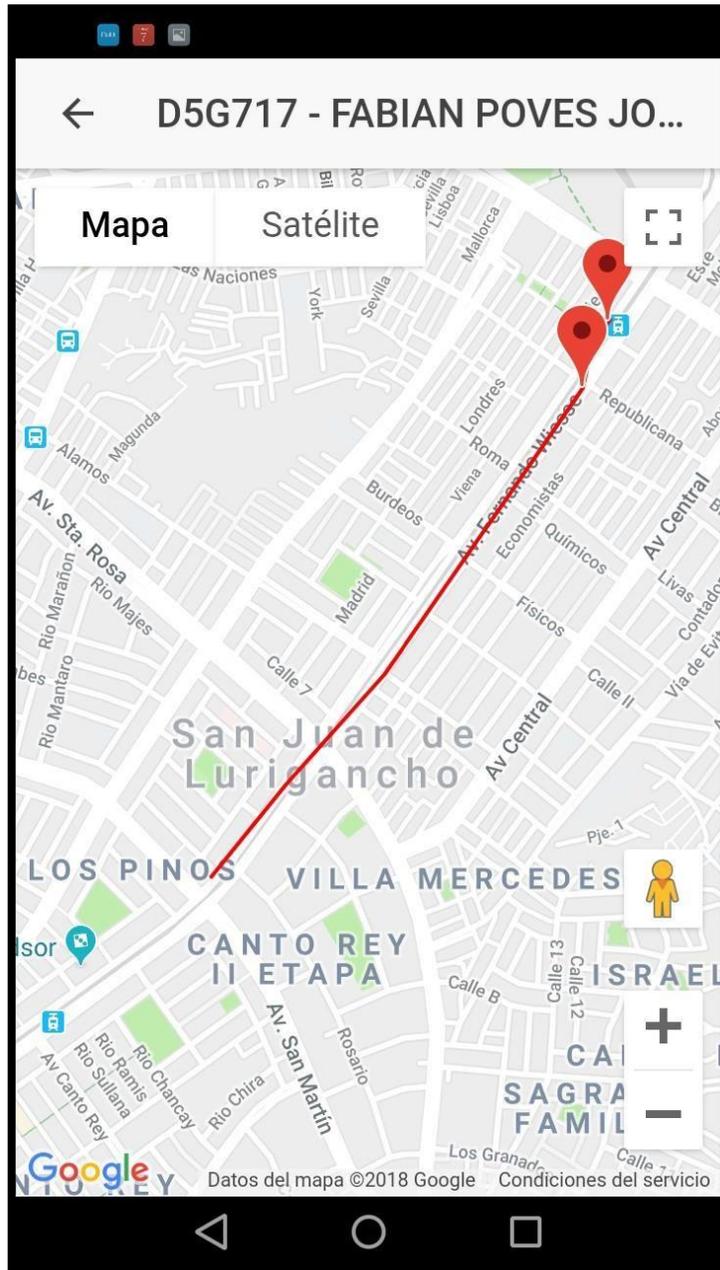


## ANEXO 42: DETALLE SEGUIMIENTO





## ANEXO 44: RECORRIDO VEHÍCULO



## ANEXO 45: UBICACIÓN VEHICULO



## ANEXO 46: ACTA DE APROBACION DE ORIGINALIDAD DE TESIS

	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, **FRANCISCO MANUEL HILARIO FALCON**, docente de la Facultad de Ingeniería y carrera Profesional de Ingeniería Sistemas de la Universidad César Vallejo campus Lima Este, revisor (a) de la tesis titulada "**APLICATIVO MÓVIL PARA LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE RUTAS EN TRANSPORTES HUÁSCAR S.A.**", del estudiante **MAURO ALEJANDRO BLAS QUINTANA**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **25 %** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

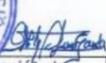
El/la suscrito(a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

San Juan de Lurigancho, 11 de Diciembre del 2018



Francisco Manuel Hilario Falcón

DNI: 10132075

 Elaboró: 	Revisó:	 Responsable del SGC: 	 Vicerectorado de Investigación: 
---	---------	---	---

# ANEXO 47: TURNITIN PANTALLAZO

The screenshot displays the Turnitin Feedback Studio interface. On the left, a document scan is visible with the following text:

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

"Aplicativo móvil para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A."

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTOR:**  
Mtro Alejandro Blas Quintana

**ASESOR:**  
Dr. Francisco Manuel Hilario Falcón

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**  
Sistemas de Información Estratégicos y de Toma de Decisiones

Below the text is a blue circular stamp from the Universidad César Vallejo, Lima - Este, with a handwritten signature over it.

At the bottom of the document scan, it says "Página: 1 de 54" and "Número de palabras: 8189".

On the right side, a sidebar titled "Resumen de coincidencias" shows a similarity score of **25 %**. Below this, it lists seven sources of matches:

Rank	Source	Percentage
1	repositorio.ucv.edu.pe	15 %
2	tesis.pucp.edu.pe	1 %
3	dspace.ups.edu.ec	1 %
4	www.icesi.edu.co	1 %
5	Entregado a Universida...	1 %
6	Entregado a Universida...	1 %
7	maestrosibermeticos...	1 %

The interface also includes a top navigation bar with "feedback studio" and "Aplicativo móvil para la planificación y control de rutas en Transportes Huáscar S.A.", and a bottom status bar with "Text-only Report", "Turnitin Classic", "High Resolution", and "Activado".

## ANEXO 48: AUTORIZACION DE PUBLICACION DE TESIS

	<b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b> <b>UCV</b>	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo **BLAS QUINTANA MAURO ALEJANDRO**, identificado con DNI N° **71433503**, egresado(a) de la Carrera Profesional de Ingeniería Sistemas de la Universidad César Vallejo, autorizo (**X**), no autorizo ( ) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado **"APLICATIVO MÓVIL PARA LA PLANIFICACION Y CONTROL DE RUTAS EN TRANSPORTES HUASCAR S.A"**. en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



MAURO ALEJANDRO BLAS QUINTANA

DNI: **71433503**

Fecha: 11 de Diciembre del 2018

	Dirección de Investigación	Revisó	 Responsable del SGC	 Directorado de Investigación
---	----------------------------	--------	---	---

**ANEXO 49: AUTORIZACION DE LA VERSION FINAL DEL TRABAJO DE  
INVESTIGACION**



**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

**MG. MARÍA ACUÑA MELENDEZ**

A LA VERSION FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

**BLAS QUINTANA MAURO ALEJANDRO**

INFORME TÍTULADO:

**“APLICATIVO MÓVIL PARA LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE RUTAS EN  
TRANSPORTES HUÁSCAR S.A.”**

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

**INGENIERO DE SISTEMAS**

---

SUSTENTADO EN FECHA: **11 DE DICIEMBRE DEL 2018**

NOTA O MENCIÓN: **(13) (TRECE)**



Mg. María Acuña Meléndez  
CP de Ingeniería de Sistemas campus Lima Este