



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“Paradero Inteligente para Mejorar El Nivel de Satisfacción de Usuarios de la Empresa de  
Transporte Nuevo California de Trujillo 2019”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Br. SALDAÑA OBLITAS, Jesús Gilberto (ORCID: 0000-0003-1821-8908)  
Br. PERALTA DOMINGUEZ Orlando Pablo Justo (ORCID: 0000-0002-9216-8585)

ASESOR:

DR. PACHECO TORRES, Juan Francisco (ORCID:0000-0002-8674-3782)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Infraestructura de Servicios de Redes y Comunicaciones

Trujillo – Perú

2019



## DICTAMEN DE LA SUSTENTACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN PROFESIONAL

El Jurado evaluador del Trabajo de Titulación Profesional:

*“Paradero Inteligente Para Mejorar El Nivel De Satisfacción De Usuarios De La Empresa De Transportes Nuevo California De Trujillo 2019”.*

Que ha sustentado (e) l (a) egresado (a):

Peralta Domínguez  
Apellidos

Orlando Pablo Justo  
Nombre(s)

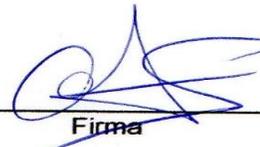
Acuerda:

APROBAR POR CALIFICACIÓN

y recomienda:

Trujillo, 23 de Diciembre de 2019

Miembro(a) del Jurado : Dr. Alcántara Moreno Oscar Romei  
Nombre Completo

  
Firma

Miembro(a) del Jurado : Dr. Romero Ruiz Hugo Jose Luis  
Nombre Completo

  
Firma

Miembro(a) del Jurado : Pacheco Torres Juan Francisco  
Nombre Completo

  
Firma

Página del Jurado



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**DICTAMEN DE LA SUSTENTACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN PROFESIONAL**

El Jurado evaluador del Trabajo de Titulación Profesional:

*“Paradero Inteligente Para Mejorar El Nivel De Satisfacción De Usuarios De La Empresa De Transportes Nuevo California De Trujillo 2019”.*

Que ha sustentado (e) l (a) egresado (a):

Saldaña Oblitas  
Apellidos

Jesús Gilberto  
Nombre(s)

Acuerda:

APROBAR POR UNANIMIDAD

y recomienda:

Trujillo, 23 de Diciembre de 2019

Miembro(a) del Jurado : Dr. Alcántara Moreno Oscar Romei  
Nombre Completo

Firma

Miembro(a) del Jurado : Dr. Romero Ruiz Hugo Jose Luis  
Nombre Completo

Firma

Miembro(a) del Jurado : Pacheco Torres Juan Francisco  
Nombre Completo

Firma

## **Dedicatoria**

A Dios por darme esta oportunidad, por ser mi amor incondicional; mis logros son parte de su gratitud y por la ayuda que me brinda día a día. A mis padres, pues son la fortaleza de los pasos de mi vida, inculcando en mí el respeto, la responsabilidad y anhelo de superación; logrando en mí el humano que soy actualmente, todos mis logros se los debo a ustedes implicando este.

A mi esposa, por siempre apoyarme y levantarme en los momentos más difíciles, siendo un pilar importante para lograr mis metas, enseñándome que con dedicación y perseverancia, se puede lograr muchas cosas. A mi hijo por ser la razón de ser feliz, mi mayor impulso y motivo para seguir adelante y luchar por el en la vida con respeto, solidario e íntegro siendo su ejemplo

**Saldaña Oblitas Jesús Gilberto**

A mis padres y hermanos, por estar a mi lado apoyándome incondicionalmente y enseñarme el valor del amor, justicia y honestidad, para cumplir todas mis metas.

A mi novia, por darme siempre un aliento de superación y demostrarme que todo se puede lograr con esfuerzo y responsabilidad.

Y a mi hijo por ser el motor y motivo de superación y mi mayor alegría.

**Peralta Domínguez Orlando Pablo Justo**

## **Agradecimiento**

A mis profesores, que me dieron la oportunidad de llegar al camino de mi enseñanza, por los buenos consejos y el gran conocimiento que han implantado en mi para poder llegar a donde estoy ahora.

A mis asesores, por haberme ayudado a culminar satisfactoriamente esta gran tesis con sus conocimientos, su tiempo y paciencia.

**Saldaña Oblitas Jesús Gilberto**

A Dios que guía mis pasos,  
y enseñarme a ser mejor  
ser humano cada día.

A todos mis profesores, que me compartieron  
sus conocimientos y hacer que sea  
un buen profesional.

**Peralta Domínguez Orlando Pablo Justo**

## Declaratoria de Autenticidad

Yo Jesús Gilberto Saldaña Oblitas con DNI N° 45502826 y Orlando Pablo Justo Peralta Domínguez con DNI N°45816599, tenemos como finalidad de acatar con la resolución actual estimada en el Complimiento de Grados y Títulos de esta Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas, manifestamos sujetos a compromiso que toda la investigación que presentamos es y legítimo.

De mismo modo, declaramos que esta información investigada expuesta en la tesis es totalmente real y verdadera.



Br. Saldaña Oblitas Jesús Gilberto  
DNI 45502826



Br. Peralta Domínguez Orlando Pablo Justo  
DNI 45816599

## ÍNDICE

Carátula.....	i
Página del Jurado .....	ii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Declaratoria de Autenticidad .....	vi
Índice.....	vii
Índice de tablas .....	viii
Índice de ilustraciones.....	viii
<b>RESUMEN.....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>x</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. MÉTODO.....</b>	<b>10</b>
2.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	10
2.1.1 <i>Tipo de diseño.....</i>	10
2.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	10
2.2.1 <i>Identificación de Variables.....</i>	10
2.3 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTRO POR INDICADOR .....	13
2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD .....	14
2.4.1 <i>Técnicas e Instrumentos .....</i>	14
2.4.2 <i>Validez del Instrumento.....</i>	14
2.4.3 <i>Confiabilidad del Instrumento.....</i>	15
2.5 PROCEDIMIENTO.....	17
2.6 MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS .....	18
2.6.1 <i>Pruebas de Hipótesis.....</i>	18
2.7 ASPECTOS ÉTICOS.....	19
<b>III. RESULTADOS.....</b>	<b>20</b>
3.1. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....	20
<b>IV. DISCUSIÓN.....</b>	<b>52</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>54</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>55</b>
REFERENCIAS.....	56
ANEXOS .....	59

## Índice de tablas

<i>Tabla 1: Variable Independiente</i> .....	11
<i>Tabla 2: Variable Dependiente</i> .....	12
<i>Tabla 3: Indicador 1</i> .....	13
<i>Tabla 4: Indicador 2</i> .....	13
<i>Tabla 5: Indicador 3</i> .....	13
<i>Tabla 6: Escala de valoración Alfa de CronBanch</i> .....	17
<i>Tabla 7: Tabla de tiempos del indicador 01</i> .....	21
<i>Tabla 8: Tiempos del Pretest y PosTest – Indicador 01</i> .....	41
<i>Tabla 9: Escala de Likert</i> .....	42
<i>Tabla 10: Tabulación de los usuarios del Pre-test</i> .....	43
<i>Tabla 11: Tabulación de los usuarios Post Test</i> .....	44
<i>Tabla 12: Resultados del Pre &amp; Post Test</i> .....	45
<i>Tabla 13: Comparación del Prest -Test y Post Test del Indicador 02</i> .....	47
<i>Tabla 14: Numero de Papeletas - Indicador 03</i> .....	49
<i>Tabla 15: Recursos y Presupuestos</i> .....	97
<i>Tabla 16: Beneficios Tangibles</i> .....	98
<i>Tabla 17: Flujo de caja</i> .....	99

## Índice de ilustraciones

<i>Ilustración 1: Confiabilidad del Instrumento - Vista de datos.</i> .....	15
<i>Ilustración 2: Confiabilidad de Instrumento- Vista de Variables.</i> .....	16

## RESUMEN

La ciudad de Trujillo hoy en día no cuenta con una red de paraderos y los pocos que hay son paraderos informales puestos provisionalmente, esto afecta cada día más a los ciudadanos puesto que el transporte urbano hace de las suyas realizando paradas en lugares prohibidos ocasionando a su vez accidentes de tránsito, esto sin tener en cuenta el aumento de la flota vehicular del sector transportes cada año que pasa. se logró implementar un paradero inteligente para mejorar el nivel de satisfacción de usuarios de la empresa de transporte nuevo california de Trujillo, se manejó el tipo de diseño experimental debido al método pre test y post test. Se tomó como muestra aleatoria a 384 usuarios de la empresa nueva california, como técnica de instrumento se realizó encuestas a los usuarios de las distintas rutas de la empresa nueva california. Se concluye que con la implementación de un paradero inteligente se mejoró el nivel de satisfacción de usuarios de la empresa de transporte nuevo california de la ciudad de Trujillo. Además, se tiene el tiempo promedio en conocer las rutas y paraderos de los buses de la empresa de transporte nuevo california actual es de 239.03 segundos (100%) y con el paradero inteligente demora 27.05 segundos (11.32%), obteniendo una reducción de 211.98 segundos representados en 88.68%. en el segundo indicador se determinó que el nivel de satisfacción de los usuarios de la empresa de transporte nuevo california de Trujillo, con el sistema actual es de 2.32 puntos (46.40) y con el paradero inteligente implementado es de 4.90 puntos representado en 98%. Obteniendo un incremento de 2.58 puntos y en un porcentaje del 51.60%. y en el último indicador la implementación del paradero inteligente, el número de papeletas de los buses de transporte de nuevo california de Trujillo con el sistema actual es de 3 papeletas (100%) y con el paradero inteligente se logró obtener 0 papeletas, logrando obtener una reducción del 100% en el número de papeletas.

**Palabras Claves:** Paradero Inteligente, Satisfacción de Usuarios, Metodología Iconix

## ABSTRACT

Nowadays, the city of Trujillo does not have a network of stops and the few that there are, they are informal stops provisionally placed, this affects every day more the citizens since the urban transport makes theirs making stops in prohibited places causing their instead of traffic accidents, this without taking into account the increase in the vehicle fleet of the transport sector every year that passes. It was possible to implement a smart whereabouts to improve the level of satisfaction of users of the company “Nuevo California of Trujillo”, the type of experimental design was handled due to the pre-test and post-test method. As a random sample, were taken 384 users of the Nuevo California company, as an instrument technique, surveys were conducted to the users of the different routes of the Nuevo California Company. It is concluded that with the implementation of a smart whereabouts the level of satisfaction of users of the company Nuevo California of the city of Trujillo was improved. In addition, you have the current average time to know the routes and stops of the buses of the transportation company Nuevo California is 239.03 seconds (100%) and with the smart whereabouts takes 27.05 seconds (11.32%), obtaining a reduction of 211.98 seconds represented at 88.68%. In the second indicator, it was determined that the level of satisfaction of the users of the company Nuevo California of Trujillo, with the current system is 2.32 points (46.40) and with the smart whereabouts implemented is 4.90 points represented by 98%. Getting an increase of 2.58 points and in a percentage of 51.60% and in the last indicator the implementation of the smart whereabouts, the number of ballots of the buses of transport of Nuevo California of Trujillo with the current system is of 3 ballots (100%) and with the smart whereabouts it was possible to obtain 0 ballots, achieving a reduction of 100% in the number of ballots.

**Keywords:** Smart Whereabouts, User Satisfaction, Iconix Methodology.

## I. INTRODUCCIÓN

En nuestra actualidad todas las personas tienen la necesidad de viajar a través de los distintos medios de transportes ya que son parcialmente más seguros, cómodos y rápidos, tanto así que nos hemos vuelto dependientes de estos, esta necesidad de transportarse de un punto a otro, conforme pasa el tiempo, se ha vuelto más importante para el día a día de las personas.

Según el informe técnico, con respecto a la calidad de servicio del transporte público en la ciudad de Trujillo -2017, realizado por el TMT (Transporte Metropolitano de Trujillo) junto al MTP (Municipalidad Provincial de Trujillo) nos da a conocer que el 54% de personas utilizan a diario micro y combi, y un 8% auto colectivo. También Menciona que Trujillo se encuentra en un proceso de crecimiento poblacional de 2.09% anual y un crecimiento del PBI de 3.9%, generando el aumento de la flota del parque automotor (según la empresa ETNA el parque automotor crece un 6% anualmente) y como también la carencia de satisfacción del cliente al adquirir el servicio de transporte público.

El grado de satisfacción del usuario de transporte público es un factor importante para el bienestar de la sociedad. Según (Aburto Salirrosas, y otros, 2017) nos señala que en el Perú la prestación de servicio de transporte es deficiente y en algunos casos no respetan las reglas de tránsito por lo que causa tantos accidentes día a día.

En el Perú aún no se ha utilizado tecnología para el desarrollo del sistema de transporte. Según (Hernández, 2014) nos menciona, que conforme aumenta la población, de igual forma aumenta la demanda de más servicios y unidades de transporte. También nos dio a conocer, que sería un error por parte de las empresas de transportes no aprovechar las ventajas que nos brinda la tecnología ya que ocasionaría futuros problemas en el sistema de transporte.

Hoy en día vemos el incremento de unidades y líneas de transporte los cuales provocan el aumento del desorden y caos vehicular, según (Del Aguila Panduro, 2017) en su investigación indica que el aumento constante de transporte, junto con las necesidades de las personas en correlación a la movilidad, es uno de muchos problemas principales en las ciudades grandes, la cual puede tener una posible solución aplicando los Sistemas Inteligentes de Transporte.

En la ciudad de Trujillo, el aumento de la población ha hecho que cada esquina de las avenidas

cercanas a colegios, universidades, institutos se convierta en mini paraderos informales, ocasionando esporádicamente accidentes de tránsito, mucho tráfico y desorden vehicular. Según (Mite Pita, y otros, 2016), indica que hoy en día un gran porcentaje de la población trabaja o se encuentra realizando actividades fuera de sus domicilios y si todas estas personas coincidan en una misma hora y lugar, hace que se genere horas picos, en las avenidas principales, al momento de adquirir un servicio de transporte.

Ante esta problemática, viviendo en una era de tecnología avanzada y teniendo la necesidad de contar con paraderos inteligentes, hemos creído conveniente realizar esta innovadora investigación, en la cual se pretende utilizar las herramientas tecnológicas, en donde el objetivo principal es que estos paraderos inteligentes nos brinden información relevante en tiempo real sobre la localización, rutas y paradas de las líneas de transportes de la empresa Nuevo California de la ciudad Trujillo para mejorar la satisfacción de los usuarios que adquieren dicho servicio de transporte.

Hemos identificado para esta investigación los siguientes problemas que día a día se da en la vida cotidiana:

- **P1:** Demora en conocer las rutas y paraderos de los buses de la empresa de transporte Nuevo California S.A, debido a la falta de publicidad y avisos sobre los mismo, lo que ocasiona desinformación y desorientación en el usuario.
- **P2:** Trujillo no cuenta con una red de paraderos formales, debido a que las autoridades competentes no le brindan la debida importancia, ocasionado inestabilidad en el sistema de transporte e insatisfacción en los usuarios.
- **P3:** Aumento del número de papeletas de los buses de la empresa de transportes Nuevo California S.A., debido al incumplimiento de las reglas nacional de tránsito respecto al Estacionamiento y Detención de buses, ocasionando la retención de la tarjeta de circulación.

Para el enriquecimiento de nuestra tesis, en el ámbito *Internacional*, encontramos la investigación previa de los tesisistas Mite Pita, Karina Paola y Velázquez Palma, Francisco José, en la ciudad de Ecuador, basada en el “Diseño e Implementación de un prototipo con servicio de Geoposicionamiento y Alarmas de socorro para los buses de la ESPOL y desarrollo de paraderos inteligentes usando una App comercial mediante la red GSM/GRPS” (Mite Pita, y otros, 2016).

En este proyecto los tesisistas tuvieron como finalidad mostrar una opción más accesible, fiable e innovadora para mejorar el servicio de transporte mediante el uso de las nuevas tecnologías de hardware de código abierto e implementando alarmas de socorro para diferentes clases de emergencias. Los Tesisistas además resaltan la implementación de un paradero inteligente en sectores estratégicos de su localidad con la finalidad de reducir el tiempo de espera y las interminables colas de estudiantes de dicha institución, además desarrollaron todo en una página web donde se visualiza la ubicación exacta de los buses en tiempo real.

Esta investigación tiene mucha relación con este proyecto, porque nos menciona que la petición de los usuarios en tener un mejor servicio de transporte público y la falta de organización del sistema de transporte, ha ocasionado que los usuarios que utilizan estos medios de transportes se quejen día a día siendo algunas de las causas, el no respetar los paraderos, detenerse donde se los solicite ocasionando retraso en los usuarios y la falta de comunicación o señalización acerca de los horario y recorridos de los buses de transporte.

Del mismo modo en la ciudad de México encontramos otra investigación en la cual la tesisista (Hernández, 2014) en su tesis “Sistemas inteligentes de Transportes: Situación Actual y Prospectiva”, determinó que no solo es implementar un sistema inteligente en cualquier país, ya que estos no mejoraran solos, sino que es necesaria la cooperación de los gobiernos municipalidades, entidades públicas o privadas, y sobre todo de las personas a las que van dirigidas los sistemas. También mencionó que la transformación de la tecnología actual depende de cada país y que su gente en primer lugar tenga la capacidad de aceptar el cambio especialmente en la cultura vial, segundo que su población sea creativa, lo cual hará posible que ellos comprendan, materialicen y dominen la tecnología, adaptándola a sus necesidades.

El presente proyecto de la tesisista (Hernández, 2014), fue de gran aporte a nuestra investigación

en el manejo de conceptos de aplicaciones y beneficios que ofrecen los sistemas inteligentes de transportes, con la cual podremos saber que tan factible será implementar un paradero inteligente en la ciudad de Trujillo.

En lo que refiere al ámbito **Nacional** hemos encontrado en la ciudad de Lima una tesis sobre “*Propuesta De Implantación De Un Sistema Inteligente De Transporte Para La Mejora De Las Condiciones Viales En El Tramo De La Panamericana Norte Entre La Av. Los alisos y av. Abancay*” (Del Aguila Panduro, 2017).

En esta Tesis se propone un estudio referido al aumento de transporte público en las avenidas Abancay y Los Alisos de la ciudad de Lima, con el objetivo de aplicar un sistema Inteligente de Transporte para optimizar las condiciones viales de las avenidas. Gracias al proyecto del investigador (Del Aguila Panduro, 2017) Nos ayudó a expandir los conocimientos de sistemas inteligentes aplicados al sistema de transporte convencional, siendo uno de los temas relacionados a los paraderos inteligentes.

Sin ir muy muy lejos en nuestro ámbito **Local**, nuestra ciudad de Trujillo, descubrimos una investigación basada en el “Diseño de un Modelo de Monitoreo para mejorar el flujo de tránsito vehicular a través de semáforos inteligentes en la ciudad de Trujillo” (Lopez, 2014). En la cual implementó un moderno sistema de semaforización para poder realizar el monitoreo y control de tránsito vehicular, este sistema se basa en la tecnología de semáforos inteligentes la cual ayudó a gestionar la circulación vial de las avenidas y calles principales de la ciudad de Trujillo. Además, mencionó que el prototipo que se diseñó, fue desarrollado en Python 5.7 utilizando MySQL para base de datos, sugirió la tecnología KIT de semaforización con leds, controlador de tránsito, sensores de movimientos y cámaras cuya finalidad fue la de detectar automóviles que esperan o se aproximan a una intersección.

La tesista (Lopez, 2014), nos ayudó a identificar como es el comportamiento vehicular y nos brindó una idea de donde poder implementar las posibles ubicaciones de los futuros paraderos inteligentes, considerando las intersecciones más resaltantes de la ciudad como puntos estratégicos para el desarrollo de este proyecto.

Así mismo, continuando en el ámbito Local encontramos una investigación basada en la “Influencia de la calidad del servicio en la satisfacción del cliente de la empresa de Transporte

Ittsa Bus Ubicado en la Av. Juan Pablo II en la ruta Trujillo – Lima en el año 2017”, en la cual las tesis, Aburto Salirrosas Karla y Pozo Vera Marjory, determinaron que la calidad del servicio si influye de manera directa en la satisfacción del cliente y resaltan que la satisfacción del cliente es un conjunto de percepciones obtenida al finalizar el servicio entregado. (Aburto Salirrosas, y otros, 2017).

Esta investigación fue de gran ayuda para tener una visión más amplia de la forma en que podemos evaluar, medir y mejorar en parte la satisfacción de los usuarios al adquirir el servicio de los buses de la empresa de transportes Nuevo California de la Ciudad de Trujillo.

Para reforzar nuestra tesis abordamos las diferentes teorías relacionadas con nuestro tema, en la cual para conceptualizar la Satisfacción de usuario tenemos que según (Kotler, y otros, 2016) es el sentimiento de placer o desencanto que las personas por lo general hacemos manifiesto ante la comparación de las expectativas contra la realidad luego de la toma de un servicio, en este caso el servicio de transporte público, por ejemplo: Si al final del servicio las expectativas fueron mayores a lo que la empresa brindo pues el cliente queda insatisfecho.

Ahora, según (Improve Public Transport in City, 2014) la satisfacción del usuario o cliente es lo más importante para cualquier tipo servicio público, también nos menciona que el eficiente transporte público es la clave para una ciudad habitable.

Así también, (Mohammad, 2013) Nos menciona que la satisfacción de un usuario es la preocupación principal para cualquier servicio ofrecido.

Según, (Kotler, 2016) el nivel de satisfacción del cliente, se divide en tres niveles o grados de lealtad hacia la empresa (Complaciente, Satisfecho e Insatisfecho), en el cual el usuario compara y si resulta insatisfecho inmediatamente cambiará de producto.

También menciona las Dimensiones que conforman la satisfacción del cliente (El rendimiento Percibido, Las Expectativas y La Complacencia)

De acuerdo a como se mide la satisfacción del usuario según, (Kotler, y otros, 2016) nos menciona que las grandes empresas o las empresas actualizadas realizan día a día la medición de la satisfacción de sus usuarios ya que es el factor o pieza clave para su negocio, también nos menciona que un usuario altamente satisfecho tiende a ser leal durante más tiempo, para lo cual

cuenta con las siguientes Técnicas de medición: Las Encuestas, Evaluaciones de desempeño y Entrevistas.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, para obtener la satisfacción del usuario es de gran importancia las expectativas y percepciones del cliente. Según (Matsumoto Nishizawa, Reina, 2014), se estableció un modelo conceptual sobre calidad de servicio donde todas las empresas se basan en: Expectativas del usuario, Servicio Esperado, El servicio Deseado, El servicio Adecuado, Percepciones de Calidad, Dimensiones de Satisfacción, Satisfacción del Atributo, Satisfacción de la Información y Satisfacción Total.

Otro punto importante para nuestra investigación el conocer que es un Paradero Inteligente lo cual, Según Moisés Sáenz Fierro (2016) Es una estructura que nos permitirá tener al alcance de todos los usuarios de transporte información precisa de los buses como horarios, líneas, tiempo de llegada, etc. También lo define como, plataformas físicas que aloja tecnología útil para el flujo de información que ayudará en los desplazamientos dentro de la ciudad y serán utilizados para propiciar el orden en el servicio de transporte público de pasajeros y permitirá a los usuarios del mismo aparte de seguridad y comodidad, tener información exacta de la ubicación, rutas, paradas. Plataforma que ayuda en la toma de decisiones para optimizar los desplazamientos dentro de la ciudad.

Es importante también mencionar la Distancia de paradero a paradero, que de acuerdo al manual de planeación y diseño para la administración de tránsito en la Resolución Directoral Municipal N° 180-2004-MMI/DMTU se determinó que las distancias entre paraderos de transporte en zonas urbanas deben ser, entre 300 m. y 500 m. encontrándose dentro del rango establecido así también estipulado en la gerencia de transporte urbano y la subgerencia de regulación de transporte (Peruano, 2012).

Para implementar nuestro paradero inteligente hacemos uso de diferentes dispositivos electrónicos integrados (hardware) y el sistema web (software) tales como:

Una **Pantalla Táctil** que según, (SmartMedia, 2018) es aquel dispositivo que le permite de forma amigable la interacción a través de un toque sobre su superficie por parte del usuario permitiendo darle órdenes al dispositivo, como, por ejemplo, la visualización de las rutas de las

diferentes líneas de la empresa de transporte nuevo california, una **Cámara de seguridad** o de video vigilancia, que son las encargadas de captar todo lo que ocurra en el entorno donde se encuentra instalada, por lo que son hoy en día un elemento vital para sentirnos más seguros y hacerles frente a los actos de vandalismo de la delincuencia, dando aviso y reportar a las autoridades correspondientes para poder identificarlos. Son de gran ayuda a la sociedad ya que brinda de una u otra forma a sentirnos más seguros según (TopSecurityPeru, 2018).

La **Zona Wifi**, según (Buettrich, y otros, 2013) en la actualidad la tecnología WIFI es la que brinda la mayor suma de beneficios, ofrece el menor precio entre muchas tecnologías de tipo inalámbricas que existen, Ya que es barata, interoperable y factible con diversos dispositivos de distintas empresas y logra ser ampliada para brindar mejores funcionalidades más allá de las que originalmente se previeron, la **Luz LED** que según (Guia sobre Tecnologia led en el Alumbrado, 2015) en un dispositivo que propaga Luz cuasi monocromática cuando se polariza de manera directa,

**Cargador USB Universal** que se encargan de alimentar eléctricamente los distintos dispositivos móviles a través de la conexión de puertos USB. Las conexiones de tipo USB tienen 4 conectores y los cables USB llevan 4 hilos interiormente, un **Panel Solar**, según (Corbin Ordoñez, 2015) lo define como: “dispositivos tecnológicos que captan la energía solar, para luego convertirla en energía utilizable (electricidad), para el aprovechamiento de los seres humanos”.

Una parte importante para la implementación de nuestro paradero inteligente es la integración de un Sistema de Geoposicionamiento que son usados para la localización de una persona o cosa, para entender más, según (Dr. Villaseñor, 2018) nos da a saber que el Geoposicionamiento se basa en la ubicación de un objeto o persona sobre la superficie terrestre, y generalmente es especificada en longitud y latitud de la misma como coordenadas.

Así también, se tiene en cuenta que El Sistema Inteligente de Transporte según (Hernández, 2014) son sistemas que hacen uso de tecnologías de la informática y las telecomunicaciones, en el entorno del transporte, enfocado a solucionar problemas de gestión de seguridad, movilidad, medio ambiente y tránsito.

Del mismo modo, un conocimiento importante para nuestro trabajo es conocer que es el Internet de Todo, según (Chambers, 2018), El internet de todo es la conexión de personas, datos,

procesos y objetos en red, esto quiere decir que millones de dispositivos u objetos puedan valorar, medir, detectar y procesar información a través de sensores integrados y permite lograr que las conexiones de red sean más pertinentes, estables y valiosas, transformando la información en acciones que fomenten nuevas capacidades, experiencias y más oportunidades económicas para las empresas, las personas y los países.

De acuerdo a nuestra tesis nos formulamos el siguiente problema de investigación y nos preguntamos *¿De qué manera el Paradero inteligente mejorará el nivel de satisfacción de los usuarios de la empresa de transporte Nuevo California de Trujillo 2019?*

Para justificar el estudio de nuestra investigación nos basamos en primer lugar en el aspecto **Tecnológico**, sabemos que en la actualidad existen muchas herramientas que van de la mano con la tecnología en donde es común hacer uso de aplicaciones y sistemas conectados a internet para la cual será necesario en la implementación de un sistema de Geoposicionamiento que permita brindar información en tiempo real de las líneas, horarios, rutas, utilizando como instrumento de investigación, los buses de la Empresa de Transporte Nuevo California. Decidimos hacer uso del software libre siendo estas totalmente gratuitas.

En segundo lugar, tenemos el aspecto **Operacional**, con un sistema de Geoposicionamiento vía web, se permitirá visualizar la información que brindará en tiempo real, sobre rutas, líneas y horarios a través de un mapa, de este modo se incrementará el uso del paradero inteligente, la satisfacción de los usuarios y permitirá mejorar el sistema de transporte de Víctor Larco, así como también permitirá el desarrollo de la ciudad de Trujillo.

En tercer lugar, tenemos el aspecto **Social**, los usuarios se verán beneficiados con la implementación del paradero inteligente, al interactuar de manera directa con el sistema de Geoposicionamiento, así como también permitirá de esta manera mejorar la infraestructura del sistema de transporte de Víctor Larco, siendo este más eficiente.

Finalmente, en el aspecto **Económico**, la gran inversión que se realizara en el paradero inteligente se justificara con la mantenibilidad de la publicidad del mismo, los gastos no se comparan con los grandes beneficios que se obtendrá del sistema de Geoposicionamiento. Por otro lado, con respecto al desarrollo del sistema de Geoposicionamiento no generará costos adicionales ya que este se basará en el entorno “Open Source” (Software Libre).

Para nuestra tesis nos planeamos la siguiente hipótesis: ***La implementación de un Paradero Inteligente mejorará significativamente el nivel de satisfacción de usuarios de la empresa de transporte Nuevo California de Trujillo 2019.***

El objetivo principal de nuestra investigación es mejorar significativamente el nivel de satisfacción de usuarios de la Empresa de Transporte Nuevo California de Trujillo mediante un paradero inteligente, con la finalidad de reducir el tiempo en conocer las rutas y paraderos de los buses de la Empresa Nuevo California S.A., por otro lado se tiene incrementar el nivel de satisfacción de los usuarios de la empresa de transportes Nueva California y por último se planteó disminuir el número de papeletas de los buses de la empresa de Transportes Nuevo California S.A. con respecto a las Reglas Nacional de Tránsito de Estacionamiento y Detención de buses

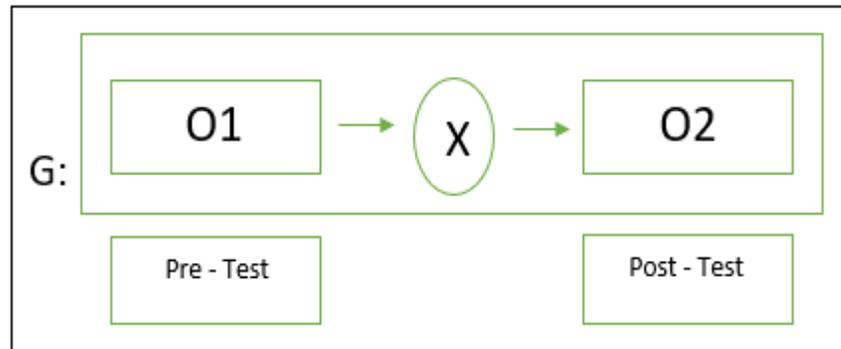
## II. MÉTODO

### 2.1 Tipo y diseño de Investigación

#### 2.1.1 Tipo de diseño

Experimental

Figura 1: Clasificación de la investigación



G = Grupo Experimental.

O1: Satisfacción de los usuarios antes del Paradero Inteligente.

O2: Satisfacción de los usuarios después del Paradero Inteligente.

X: Paradero Inteligente.

### 2.2 Operacionalización de variables

#### 2.2.1 Identificación de Variables

- **Variable Independiente**

Paradero Inteligente

- **Variable Dependiente**

Satisfacción de los Usuarios

*Tabla 1: Variable Independiente*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<p>V.I. PARADERO INTELIGENTE</p>	<p>Según Moisés Sáenz Fierro (2016) Es una estructura que nos permitirá tener al alcance de todos los usuarios de transporte información precisa de los buses como horarios, líneas, tiempo de llegada, etc.</p>	<p>Se instalará el paradero con todos los servicios la cual nos ayudará a mejorar la satisfacción de los usuarios.</p>	<p>Usabilidad</p>	<p>Cuantitativa de Razón</p>
			<p>Funcionalidad</p>	

Tabla 2: Variable Dependiente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<p>V.D.</p> <p>NIVEL DE SATISFACCIÓN DE USUARIOS</p>	<p>Según Kotler Philip y Keller (2016) Es el sentimiento de placer o desencanto que las personas por lo general hacemos manifiesto ante la comparación de las expectativas contra la realidad luego de la toma de un servicio</p>	<p>Se identificará el nivel de satisfacción de los usuarios de la Empresa de Transporte Nuevo California.</p>	<p>Tiempo promedio en conocer las rutas y paraderos de los buses de la empresa de transporte Nuevo California.</p>	<p>Cuantitativa de Razón</p>
			<p>Nivel de satisfacción de los usuarios de la empresa de transporte nuevo california de Trujillo</p>	
			<p>Número de papeletas de los buses de la empresa de Transporte Nuevo California.</p>	

## 2.3 Población, Muestra y Muestro por Indicador

**Indicador 1:** Tiempo promedio en conocer las rutas y paraderos de los buses de la empresa de transporte Nuevo California

*Tabla 3: Indicador 1*

POBLACIÓN	MUESTRA	MUESTREO
N	$n = \frac{1.96^2(0.5)(0.5)}{0.05^2}$ <b>n = 384 usuarios</b>	Muestreo probabilístico aleatorio

**Indicador 2:** Nivel de satisfacción de los usuarios de la empresa de transporte nuevo california de Trujillo

*Tabla 4: Indicador 2*

POBLACIÓN	MUESTRA	MUESTREO
50	<b>n = 50 usuarios</b>	Muestreo probabilístico aleatorio

**Indicador 3:** Número de papeletas de los buses de la empresa de transporte Nuevo California S. A

*Tabla 5: Indicador 3*

POBLACIÓN	MUESTRA	MUESTREO
N= 21	<b>n = 21 a la Semana</b>	Muestreo probabilístico aleatorio

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

### 2.4.1 Técnicas e Instrumentos

Técnica	Instrumento	Fuentes	Informantes
Encuesta	Encuesta Tabulada	Usuarios	Responsables

La recolección de datos se hará uso de la Encuesta.

- ✓ **Encuesta:** Tiene como finalidad identificar el nivel de satisfacción de los usuarios que adquieren el servicio de la empresa de transportes Nuevo California de la ciudad de Trujillo.

### 2.4.2 Validez del Instrumento.

Se realizó encuestas a especialistas

del tema que se desarrolla para dar validez a los instrumentos, por la cual después de haber revisado detalladamente la presente encuesta dará el visto bueno y sucesivamente la aprobación del instrumento.

Inmediatamente después de haber aprobado el instrumento se procedió a encuestar a los usuarios que adquieren el servicio de transporte urbano de la ciudad de Trujillo.

### 2.4.3 Confiabilidad del Instrumento.

#### Alpha de Cronbach

Ilustración 1: Confiabilidad del Instrumento - Vista de datos.

	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16
1	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
2	2	3	3	2	2	2	4	4	2	4	4	2	2	2	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4
4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	3	4	4	3	4	4	4
5	2	3	4	1	2	4	2	1	4	4	2	4	4	1	3	2
6	3	4	4	4	4	1	4	4	4	3	2	4	2	4	4	4
7	2	2	3	1	2	4	3	1	3	2	4	1	4	2	3	3
8	1	2	3	1	3	3	2	2	4	2	2	1	2	1	3	2
9	4	2	3	1	4	2	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	2	4	1	1	3	4	3	4	2	3	3	4	3	3	4	3
12	4	4	2	4	4	4	3	4	2	4	3	3	3	4	3	3
13	2	3	4	3	3	1	2	3	2	1	4	3	2	1	3	2
14	3	3	2	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	2	4
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4
16	2	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	2	3	4
17	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	1	4	4
18	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4
19	1	4	3	2	4	4	2	3	1	2	3	3	1	4	2	3
20	3	4	1	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 2: Confiabilidad de Instrumento- Vista de Variables.

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	p1	Numérico	8	0	1¿Utiliza el servicio de buses de la e...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
2	p2	Numérico	8	0	2¿Con que frecuencia utiliza el servi...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
3	p3	Numérico	8	0	3¿Utiliza los paraderos para tomar e...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
4	p4	Numérico	8	0	4¿Considera que en los paraderos a...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
5	p5	Numérico	8	0	5¿Considera que los paraderos son i...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
6	p6	Numérico	8	0	6¿Considera que los paraderos son i...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
7	p7	Numérico	8	0	7 Es habitual que para tomar los bu...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
8	p8	Numérico	8	0	8¿Considera que los paraderos actu...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
9	p9	Numérico	8	0	9¿A qué distancia sugiere la ubicaci...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
10	p10	Numérico	8	0	10¿Cómo considera el estado de la i...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
11	p11	Numérico	8	0	11¿Alguna vez sufrió de algún asalto...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
12	p12	Numérico	8	0	12¿Qué tan satisfecho está con la s...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
13	p13	Numérico	8	0	13¿Qué tan satisfecho está con el s...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
14	p14	Numérico	8	0	14¿Qué tan de acuerdo está en hac...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
15	p15	Numérico	8	0	15¿Estaría de acuerdo en incentivar ...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
16	p16	Numérico	8	0	16¿Nota usted una actitud agresiva ...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada

Vista de datos Vista de variables

Fuente: Elaboración Propia

## Fiabilidad

### Escala: ALL VARIABLES

#### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

#### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,851	,864	16

Tabla 6: Escala de valoración Alfa de Cronbach

VALOR	APRECIACIÓN
[0.95 A * >	Muy Elevada o Excelente
[0.90 – 0.95 >	Elevada
[0.85 – 0.90 >	Muy Buena
[0.80 – 0.85 >	Buena
[0.75– 0.80 >	Muy Respetable
[0.70 – 0.75 >	Respetable
[0.65 – 0.70 >	Mínimamente Respetable
[0.40 – 0.65 >	Moderada
[0.00 – 0.40>	Inaceptable

## 2.5 Procedimiento

La recolección de los datos, se obtuvo mediante entrevistas realizadas al personal administrativas de la empresa de transportes nuevo california. Además, se aplicó encuestas a los usuarios de las diferentes rutas de transporte, obteniendo información muy importante para poder realizar la realidad problemática.

La información de las rutas de la empresa de transporte california se guarda en la base de datos MySQL y el lenguaje de programación PHP, además se utilizó la metodología desarrollo de software Iconix por ser una metodología ágil y que tiene la complejidad de RUP y la facilidad de XP. Para la aplicación móvil se usó el api de Google maps, que nos permite visualizar la ubicación de los buses en tiempo real.

## 2.6 Métodos de análisis de datos

### 2.6.1 Pruebas de Hipótesis

- **Paramétrica**

- ✓ **Prueba T**

Se aplicará a las muestras que tienen como resultado menos de 30 y se calcula de la siguiente manera.

$$T = \frac{\bar{x} - \mu}{S / \sqrt{n}}$$

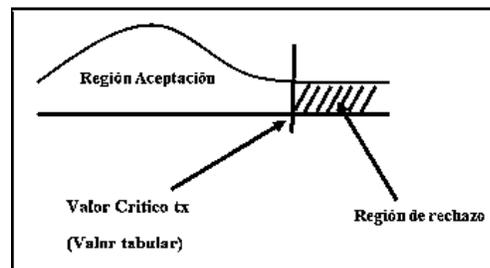
Donde:

$\bar{x}$  = Media de la muestra     $S$  = Desviación Estándar     $n$  = Tamaño de la Muestra

$\mu$  = Valor Cualquiera     $T$  = T de Student

- **Prueba Z**

$$Z_c = \frac{(X_A - X_D) - (\mu_A - \mu_D)}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_D^2}{n_D}\right)}}$$



#### Hipótesis Nula

$$H_0: \mu_B - \mu_A = 0$$

Define que la satisfacción del usuario actual es mejor que luego de implementar el paradero propuesto.

#### Hipótesis Alternativa

$$H_1: \mu_B - \mu_A > 0$$

Define que luego de implementar el paradero propuesto es mejor la satisfacción que la actual.

## **2.7 Aspectos éticos**

- ✓ Veracidad: Toda la información de la presente Tesis fue citada con autenticidad, respetando la propiedad intelectual a lo largo de su desarrollo.
- ✓ Respeto: La participación de las personas al aplicar los instrumentos de recolección de información dieron su consentimiento.
- ✓ En la presente Tesis se han seguido los lineamientos establecidos por la Universidad Cesar Vallejo

### III RESULTADOS

#### 3.1. Contrastación de Hipótesis

**Indicador I: Tiempo promedio en conocer las rutas y paraderos de los buses de la empresa de transporte Nuevo California.**

Se tomará a una población de 384 usuarios, Se utilizó la herramienta IBM SPSS v24.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia	,086	384	,000	,956	384	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

*Figura 2: Prueba de Normalidad del Indicador 01*

##### a. Definición de variables

$TPCRPB_a$  = Tiempo promedio en conocer las rutas y paraderos de los buses de la empresa de transporte Nuevo California con el sistema actual.

$TPCRPB_p$  = Tiempo promedio en conocer las rutas y paraderos de los buses de la empresa de transporte Nuevo California con el sistema propuesto.

##### b. Hipótesis estadística

**Hipótesis Ho** = Tiempo promedio en conocer las rutas y paraderos de los buses de la empresa de transporte Nuevo California con el sistema actual es menor o igual que el Tiempo promedio en conocer las rutas y paraderos de los buses de la empresa de transporte Nuevo California con el sistema propuesto.

$$H_o = TPCRPB_a - TPCRPB_p \leq 0$$

**Hipótesis Ha** = Tiempo promedio en conocer las rutas y paraderos de los buses de la empresa de transporte Nuevo California con el sistema actual es mayor que

el Tiempo promedio en conocer las rutas y paraderos de los buses de la empresa de transporte Nuevo California con el sistema propuesto.

$$H_a = TPCRPB_a - TPCRPB_p \neq 0$$

**c. Resultado**

*Tabla 7:* Tabla de tiempos del indicador 01

N°	Pre	Post	Diferencia	Datos Ordenados
	TPCRPB <sub>a</sub>	TPCRPB <sub>p</sub>	Diferencia	
<b>1</b>	213	35	178	147
<b>2</b>	201	23	178	147
<b>3</b>	296	21	275	147
<b>4</b>	271	35	236	152
<b>5</b>	218	32	186	152
<b>6</b>	188	29	159	153
<b>7</b>	216	20	196	154
<b>8</b>	232	29	203	155
<b>9</b>	186	31	155	155
<b>10</b>	298	26	272	155
<b>11</b>	280	30	250	156
<b>12</b>	258	28	230	156
<b>13</b>	233	20	213	156
<b>14</b>	269	29	240	157
<b>15</b>	241	34	207	157

<b>16</b>	266	27	239	157
<b>17</b>	239	25	214	158
<b>18</b>	218	32	186	158
<b>19</b>	298	21	277	159
<b>20</b>	185	26	159	159
<b>21</b>	252	23	229	159
<b>22</b>	264	21	243	159
<b>23</b>	246	33	213	159
<b>24</b>	283	23	260	160
<b>25</b>	224	29	195	160
<b>26</b>	244	22	222	160
<b>27</b>	186	27	159	161
<b>28</b>	220	28	192	162
<b>29</b>	264	22	242	162
<b>30</b>	292	29	263	162
<b>31</b>	300	21	279	163
<b>32</b>	246	27	219	163
<b>33</b>	197	31	166	164
<b>34</b>	231	24	207	164
<b>35</b>	264	23	241	164
<b>36</b>	197	22	175	165

<b>37</b>	214	21	193	166
<b>38</b>	224	22	202	166
<b>39</b>	194	30	164	166
<b>40</b>	222	29	193	166
<b>41</b>	279	29	250	167
<b>42</b>	294	28	266	167
<b>43</b>	192	35	157	167
<b>44</b>	207	29	178	168
<b>45</b>	189	27	162	168
<b>46</b>	292	26	266	168
<b>47</b>	227	23	204	169
<b>48</b>	208	34	174	169
<b>49</b>	249	20	229	170
<b>50</b>	279	33	246	170
<b>51</b>	266	30	236	171
<b>52</b>	205	34	171	171
<b>53</b>	271	29	242	171
<b>54</b>	279	26	253	171
<b>55</b>	267	34	233	171
<b>56</b>	274	20	254	171
<b>57</b>	231	26	205	171

<b>58</b>	188	28	160	171
<b>59</b>	190	33	157	172
<b>60</b>	207	33	174	172
<b>61</b>	287	35	252	172
<b>62</b>	290	32	258	173
<b>63</b>	264	21	243	173
<b>64</b>	249	28	221	173
<b>65</b>	275	28	247	173
<b>66</b>	295	27	268	174
<b>67</b>	277	22	255	174
<b>68</b>	298	20	278	174
<b>69</b>	272	20	252	174
<b>70</b>	217	34	183	174
<b>71</b>	254	33	221	174
<b>72</b>	245	27	218	174
<b>73</b>	276	34	242	174
<b>74</b>	292	34	258	174
<b>75</b>	243	32	211	175
<b>76</b>	235	24	211	175
<b>77</b>	230	34	196	175
<b>78</b>	231	29	202	176

<b>79</b>	181	20	161	176
<b>80</b>	236	30	206	176
<b>81</b>	272	23	249	176
<b>82</b>	215	32	183	177
<b>83</b>	277	21	256	177
<b>84</b>	202	26	176	177
<b>85</b>	236	26	210	177
<b>86</b>	206	35	171	178
<b>87</b>	299	32	267	178
<b>88</b>	204	25	179	178
<b>89</b>	206	32	174	178
<b>90</b>	208	32	176	178
<b>91</b>	212	25	187	179
<b>92</b>	218	35	183	179
<b>93</b>	288	34	254	179
<b>94</b>	246	26	220	180
<b>95</b>	264	22	242	180
<b>96</b>	201	28	173	181
<b>97</b>	281	24	257	181
<b>98</b>	202	31	171	181
<b>99</b>	298	24	274	182

<b>100</b>	194	21	173	183
<b>101</b>	261	22	239	183
<b>102</b>	284	31	253	183
<b>103</b>	274	31	243	183
<b>104</b>	190	31	159	183
<b>105</b>	197	22	175	185
<b>106</b>	221	26	195	185
<b>107</b>	220	34	186	186
<b>108</b>	232	27	205	186
<b>109</b>	243	28	215	186
<b>110</b>	244	35	209	186
<b>111</b>	268	21	247	186
<b>112</b>	234	26	208	186
<b>113</b>	233	32	201	186
<b>114</b>	193	34	159	186
<b>115</b>	196	22	174	186
<b>116</b>	195	28	167	186
<b>117</b>	191	20	171	187
<b>118</b>	251	29	222	187
<b>119</b>	262	33	229	187
<b>120</b>	216	35	181	187

<b>121</b>	266	26	240	188
<b>122</b>	182	27	155	188
<b>123</b>	273	28	245	188
<b>124</b>	258	34	224	189
<b>125</b>	295	25	270	189
<b>126</b>	266	27	239	190
<b>127</b>	272	23	249	190
<b>128</b>	232	35	197	190
<b>129</b>	184	26	158	190
<b>130</b>	186	33	153	190
<b>131</b>	190	26	164	190
<b>132</b>	200	31	169	190
<b>133</b>	278	25	253	191
<b>134</b>	299	29	270	191
<b>135</b>	200	26	174	192
<b>136</b>	290	24	266	192
<b>137</b>	185	30	155	192
<b>138</b>	230	23	207	193
<b>139</b>	274	30	244	193
<b>140</b>	265	22	243	193
<b>141</b>	192	20	172	193

<b>142</b>	241	20	221	194
<b>143</b>	264	31	233	194
<b>144</b>	286	22	264	194
<b>145</b>	201	27	174	195
<b>146</b>	250	22	228	195
<b>147</b>	187	31	156	195
<b>148</b>	217	22	195	195
<b>149</b>	233	33	200	196
<b>150</b>	232	29	203	196
<b>151</b>	208	22	186	196
<b>152</b>	252	25	227	196
<b>153</b>	286	22	264	197
<b>154</b>	186	23	163	197
<b>155</b>	215	24	191	197
<b>156</b>	222	23	199	198
<b>157</b>	200	20	180	198
<b>158</b>	228	34	194	199
<b>159</b>	223	30	193	199
<b>160</b>	254	30	224	199
<b>161</b>	203	25	178	199
<b>162</b>	299	30	269	200

<b>163</b>	182	28	154	200
<b>164</b>	201	24	177	200
<b>165</b>	249	26	223	200
<b>166</b>	248	28	220	201
<b>167</b>	269	29	240	201
<b>168</b>	193	21	172	201
<b>169</b>	248	23	225	202
<b>170</b>	230	31	199	202
<b>171</b>	233	23	210	202
<b>172</b>	286	25	261	202
<b>173</b>	213	23	190	203
<b>174</b>	187	30	157	203
<b>175</b>	275	20	255	203
<b>176</b>	280	22	258	203
<b>177</b>	252	21	231	204
<b>178</b>	257	29	228	204
<b>179</b>	291	22	269	204
<b>180</b>	248	31	217	205
<b>181</b>	197	31	166	205
<b>182</b>	278	33	245	206
<b>183</b>	223	27	196	207

<b>184</b>	271	35	236	207
<b>185</b>	239	21	218	207
<b>186</b>	273	26	247	208
<b>187</b>	273	30	243	209
<b>188</b>	219	29	190	209
<b>189</b>	252	29	223	209
<b>190</b>	280	30	250	209
<b>191</b>	187	27	160	210
<b>192</b>	289	34	255	210
<b>193</b>	271	31	240	211
<b>194</b>	300	34	266	211
<b>195</b>	292	24	268	212
<b>196</b>	299	22	277	213
<b>197</b>	186	30	156	213
<b>198</b>	218	33	185	213
<b>199</b>	247	28	219	214
<b>200</b>	237	24	213	214
201	187	35	152	214
202	232	31	201	214
203	202	23	179	214
204	223	22	201	215

205	210	20	190	215
206	221	35	186	215
207	297	29	268	216
208	250	33	217	216
209	248	23	225	217
210	217	27	190	217
211	252	31	221	217
212	187	21	166	217
213	224	25	199	218
214	199	29	170	218
215	224	34	190	218
216	193	30	163	219
217	271	29	242	219
218	230	26	204	219
219	272	35	237	220
220	213	32	181	220
221	184	32	152	220
222	251	20	231	220
223	211	25	186	221
224	288	29	259	221
225	244	20	224	221

226	227	32	195	221
227	212	20	192	221
228	277	25	252	222
229	218	28	190	222
230	267	33	234	223
231	206	35	171	223
232	211	24	187	223
233	204	27	177	224
234	226	26	200	224
235	278	27	251	224
236	251	31	220	224
237	239	21	218	225
238	248	25	223	225
239	209	35	174	225
240	240	23	217	227
241	269	20	249	227
242	272	26	246	227
243	217	34	183	227
244	209	33	176	227
245	248	32	216	228
246	215	30	185	228

247	290	22	268	229
248	265	26	239	229
249	284	27	257	229
250	196	34	162	229
251	201	27	174	229
252	220	21	199	230
253	274	30	244	230
254	253	33	220	231
255	259	21	238	231
256	238	34	204	231
257	197	25	172	232
258	200	26	174	232
259	257	32	225	233
260	263	21	242	233
261	241	24	217	234
262	231	35	196	236
263	204	29	175	236
264	234	25	209	236
265	221	28	193	237
266	193	31	162	238
267	262	35	227	239

268	208	22	186	239
269	284	27	257	239
270	253	26	227	239
271	231	29	202	239
272	222	31	191	240
273	253	32	221	240
274	297	31	266	240
275	237	22	215	240
276	272	22	250	240
277	264	32	232	241
278	285	33	252	241
279	192	21	171	241
280	294	20	274	242
281	217	20	197	242
282	265	24	241	242
283	204	24	180	242
284	261	31	230	242
285	230	30	200	242
286	250	21	229	243
287	245	31	214	243
288	255	26	229	243

289	204	26	178	243
290	245	21	224	243
291	295	26	269	243
292	205	22	183	244
293	235	21	214	244
294	272	24	248	245
295	195	35	160	245
296	289	20	269	245
297	239	24	215	245
298	272	25	247	246
299	222	28	194	246
300	266	25	241	247
301	203	32	171	247
302	265	25	240	247
303	226	28	198	247
304	273	26	247	247
305	204	34	170	248
306	289	22	267	249
307	213	26	187	249
308	299	34	265	249
309	263	20	243	249

310	196	20	176	250
311	189	21	168	250
312	268	23	245	250
313	192	27	165	250
314	190	34	156	250
315	193	20	173	251
316	198	32	166	251
317	219	31	188	252
318	203	26	177	252
319	253	26	227	252
320	288	25	263	252
321	286	23	263	253
322	236	24	212	253
323	220	26	194	253
324	296	26	270	253
325	220	32	188	253
326	276	23	253	254
327	180	33	147	254
328	220	31	189	255
329	276	21	255	255
330	215	26	189	255

331	229	20	209	255
332	191	23	168	256
333	182	35	147	256
334	289	29	260	257
335	222	34	188	257
336	269	24	245	257
337	242	23	219	257
338	264	25	239	257
339	201	22	179	258
340	194	25	169	258
341	271	21	250	258
342	280	22	258	258
343	275	24	251	258
344	259	27	232	258
345	217	25	192	259
346	228	26	202	260
347	203	22	181	260
348	287	29	258	261
349	279	21	258	263
350	230	21	209	263
351	289	25	264	263

352	291	34	257	263
353	194	27	167	264
354	297	20	277	264
355	273	24	249	264
356	297	34	263	265
357	198	21	177	266
358	228	30	198	266
359	234	20	214	266
360	192	34	158	266
361	251	35	216	266
362	225	25	200	267
363	199	31	168	267
364	210	20	190	268
365	297	28	269	268
366	198	20	178	268
367	263	32	231	268
368	222	25	197	269
369	209	27	182	269
370	283	26	257	269
371	283	27	256	269
372	207	21	186	269

373	252	25	227	270
374	242	28	214	270
375	191	24	167	270
376	228	25	203	272
377	184	20	164	274
378	285	32	253	274
379	221	35	186	275
380	197	26	171	277
381	216	29	187	277
382	197	24	173	277
383	213	27	186	278
384	223	20	203	279
<b>Total</b>	<b>91786</b>	<b>10388</b>		
<b>Promedio</b>	<b>239,03</b>	<b>27,05</b>		

Figura 3: Tabla de Frecuencia del Indicador 01

<b>Estadísticos</b>			
		TPCRa	TPCRp
N	Válido	384	384
	Perdidos	0	0
Media		239,03	27,05
Suma		91786	10388

Figura 4: Prueba de Rango de Signos de Wilconxon – Indicador 01

## Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
TPCRp - TPCRa	Rangos negativos	384 <sup>a</sup>	192,50	73920,00
	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	,00	,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	384		

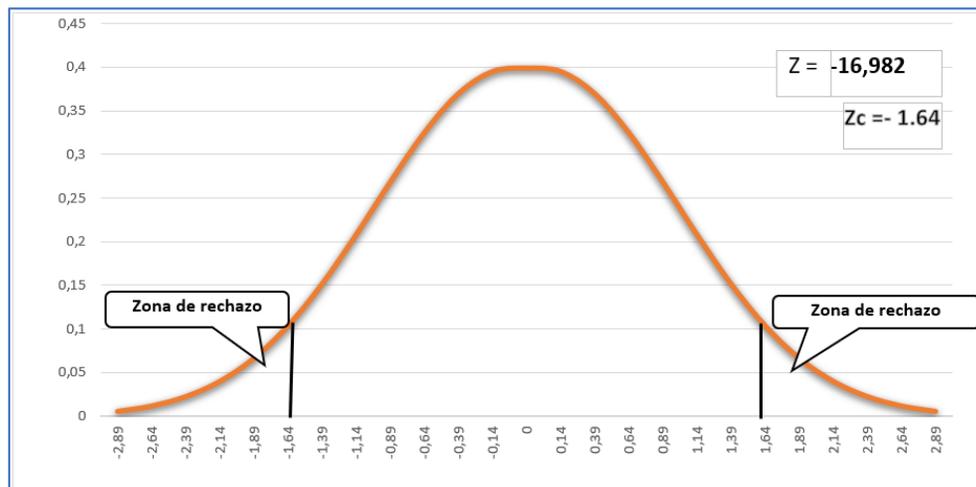
a. TPCRp < TPCRa  
b. TPCRp > TPCRa  
c. TPCRp = TPCRa

Figura 5: Resultado de la Prueba de Wilcoxon – Indicador 01

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	TPCRp - TPCRa
Z	-16,982 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon  
b. Se basa en rangos positivos.

Figura 6: Región de Rechazo – Indicador 01



Se observa en a figura 6 que la Asintótica Bilateral llega a .000, por consiguiente,  $z$  es menor que 0.05, concluyendo que  $H_A = \text{TPCRPB}_a - \text{TPCRPB}_p \neq 0$ , entonces se da rechazada la hipótesis  $H_0$  significativamente, aceptando la hipótesis alterna con un margen de error del 5%, por lo tanto, después de implementar el paradero inteligente si **se encontró la diferencia** del tiempo promedio en conocer las rutas y paraderos de los buses de la empresa de transporte Nuevo California con respecto al sistema anterior.

Tabla 8: Tiempos del Pretest y PosTest – Indicador 01

<i>TPCRPB<sub>a</sub></i>		<i>TPCRPB<sub>p</sub></i>		Decremento	
239.03	100.00%	27.05	11.32%	211.98	88.68%

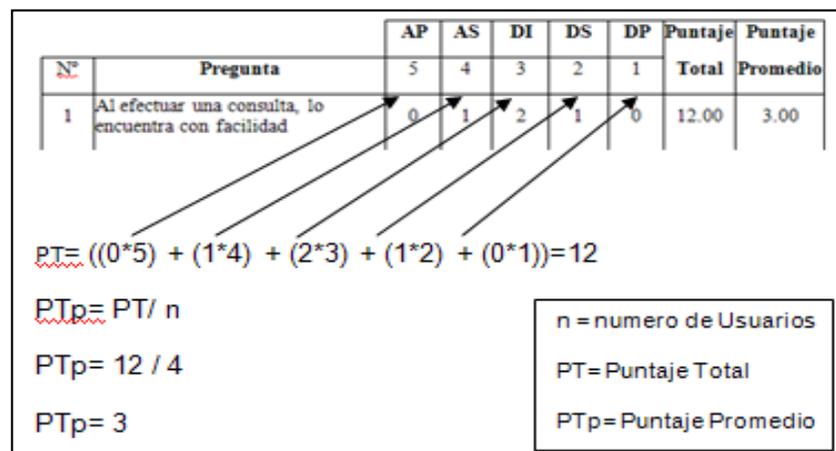
Se observa en la tabla 8, los tiempos (segundos) del **TPCRPB<sub>a</sub>** con el sistema actual que es de 239.03 segundos y que tiene una representación del 100%. Luego de la implementación del sistema propuesto se tiene el **TPCRPB<sub>p</sub>** con un resultado de 27.05 segundos, lo que representa en 11.32 %. Y por último se muestra la columna decremento que es la resta del **TPCRPB<sub>a</sub> – TPCRBP<sub>p</sub>**.

**Indicador II: Nivel de satisfacción de los usuarios de la empresa de transporte nuevo california de Trujillo**

Tabla 9: Escala de Likert

Rango	Nivel de Aprobación	Peso
<b>MB</b>	Muy Bueno	5
<b>B</b>	Bueno	4
<b>R</b>	Regular	3
<b>M</b>	Malo	2
<b>MM</b>	Muy Malo	1

Figura 7: Calculo del Puntaje Total



En la Figura 7 se observa la Aprobación de los criterios de estimación.

Tabla 10: Tabulación de los usuarios del Pre-test

		MB	B	R	M	MM	Puntaje e Total	Puntaje Promedi o
N.º	Pregunta	5	4	3	2	1		
1	¿Cómo calificaría usted, el tiempo en conocer las rutas de los paraderos de los buses con el sistema actual?	0	0	30	20	0	130	2.60
2	¿Considera usted que las rutas y ubicación de los paraderos están diseñado según sus necesidades con el sistema actual?	0	0	10	40	0	110	2.20
3	¿Cómo consideraría el tiempo que tarda los buses en llegar a su paradero con el sistema actual?	0	0	18	32	0	118	2.36
4	¿Cómo considera la información de los buses y del conductor con el sistema actual?	0	0	15	35	0	115	2.30
5	¿Cree usted que la información que le brinda el paradero inteligente es eficaz y útil?	0	0	8	42	0	108	2.16
							Σ	11.62

Tabla 11: Tabulación de los usuarios Post Test

		MB	B	R	M	MM	Puntaje	Puntaje
N.º	Pregunta	5	4	3	2	1	Total	Promedio
1	¿Cómo calificaría usted, el tiempo en conocer las rutas de los paraderos de los buses con la implementación del paradero inteligente?	45	5	0	0	0	245	4.90
2	¿Considera usted que las rutas y ubicación de los paraderos están diseñado según sus necesidades con la implementación del paradero inteligente?	42	8	0	0	0	242	4.84
3	¿Cómo considera el tiempo que tarda los buses en llegar a su paradero con la implementación del paradero inteligente?	48	2	0	0	0	248	4.96
4	¿Cómo considera la información de los buses y del conductor con la implementación del paradero inteligente?	44	6	0	0	0	244	4.88
5	¿Considera usted que la información que le brinda con la implementación del paradero inteligente es eficaz y útil?	47	3	0	0	0	247	4.94
							∑	24.52

Tabla 12: Resultados del Pre & Post Test

Pregunta	PRE TEST	POST TEST	Di	Di^2
<b>1</b>	2.60	4.90	-2.30	5.29
<b>2</b>	2.20	4.84	-2.64	6.97
<b>3</b>	2.36	4.96	-2.60	6.79
<b>4</b>	2.30	4.88	-2.58	6.65
<b>5</b>	2.16	4.94	-2.78	7.73
$\Sigma$	11.62	24.52	<b>-12.90</b>	<b>33.40</b>
PROMEDIO	<b>2.32</b>	<b>4.90</b>	<b>-2.58</b>	<b>6.68</b>

**a) Hipótesis Estadística**

**Hipótesis Ho=** El Nivel de satisfacción de los usuarios de la empresa de transporte nuevo california de Trujillo con el Paradero Inteligente es mayor o igual que el Nivel de satisfacción de los usuarios de la empresa de transporte nuevo california de Trujillo con la Implementación del sistema propuesto.

$$H_0 = N_a - N_d \geq 0$$

**Hipótesis Ha=** El Nivel de satisfacción de los usuarios de la empresa de transporte nuevo california de Trujillo con el Paradero Inteligente es menor que el Nivel de satisfacción de los usuarios de la empresa de transporte nuevo california de Trujillo con la Implementación del sistema propuesto.

$$H_a = N_a - N_d < 0$$

**b) Estadística de la Prueba.**

La estadística de la prueba es T de Student, que tiene una distribución t.

**c) Región de Rechazo**

Como la población es igual a 5, entonces los Grados de Libertad  $(N - 1) = 4$  siendo su valor crítico:  $t_{\infty-0.05} = 2.132$ .

Entonces los valores de t menores que 2.132 conformaran la región de Rechazo.

**d) Prueba de Normalidad**

*Figura 8: Prueba de Normalidad – Indicador 02*

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NUa	,218	5	,200*	,911	5	,473
NUp	,175	5	,200*	,974	5	,899
Diferencia	,300	5	,161	,909	5	,460

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.  
a. Corrección de significación de Lilliefors

**e) Resultados de la Hipótesis Estadística**

*Figura 9: Resultado de la Frecuencia*

Estadísticos			
		NUa	NUp
N	Válido	5	5
	Perdidos	1	1
Media		232,40	490,40
Suma		1162	2452

**Desviación Estándar:**

$$S_D^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n D_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n D_i \right)^2}{n(n-1)}$$

$$S_D^2 = \frac{5(33.40) - (-12.90)^2}{5(5 - 1)} = 0.03$$

**Cálculo de T:**

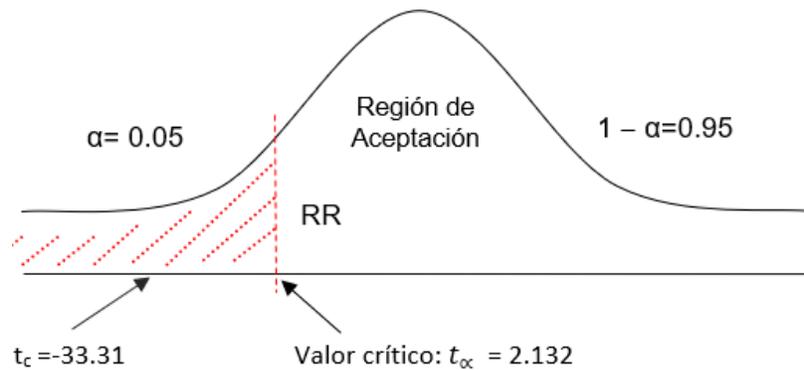
$$t = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{\sqrt{S_D}} = \frac{(-2.58)(\sqrt{5})}{\sqrt{0.03}}$$

$$t = -33.31$$

Figura 10: Resultado de la Prueba T – Indicador 02

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	NUa - NUp	-258,000	17,493	7,823	-279,720	-236,280	-32,979	4	,000

Figura 11: Zona de aceptación y rechazo – Indicador 02



Ya que:  $t_c = -33.31$  ( $t_{\text{calculado}}$ ) <  $t_\alpha = 2.132$  ( $t_{\text{tabular}}$ ), se muestra este valor dentro de la RR; se llega a la conclusión que  $N_a - N_d < 0$ , se acepta **H** y se rechaza **H<sub>0</sub>**, por consiguiente se prueba que la hipótesis es válida, teniendo un margen de error de 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

Tabla 13: Comparación del Pre-Test y Post Test del Indicador 02

NUa		NUp		Incremento	
Escala [1-5]	(%)	Escala [1-5]	(%)	Escala [1-5]	(%)
<b>2.32</b>	46.40 %	<b>4.90</b>	98 %	<b>2.58</b>	51.60 %

### Indicador III: Número de Papeletas de los Buses de Transporte de Nuevo California.

#### c. Prueba de Normalidad.

Se utilizó T-Student.

Pruebas de normalidad <sup>c</sup>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NPa	,203	7	,200 <sup>*</sup>	,877	7	,215
Diferencia	,203	7	,200 <sup>*</sup>	,877	7	,215

\*. Esto es un limite inferior de la significación verdadera.  
a. Corrección de significación de Lilliefors  
c. NPP es constante. Se ha omitido.

Figura N° 1: Prueba de Normalidad del Indicador 03

#### d. Definición de variables

$NPB_a$  = Número de papeletas de los buses de la empresa de transporte Nuevo California actual.

$NPB_p$  = Número de papeletas de los buses de la empresa de transporte Nuevo California con el sistema propuesto.

#### e. Hipótesis estadística

**Hipótesis Ho** = Número de papeletas de los buses de la empresa de transporte Nuevo California actual es menor o igual que número de papeletas de los buses de la empresa de transporte Nuevo California con el sistema propuesto.

$$H_o = NPB_a - NPB_p \leq 0$$

**Hipótesis Ha** = Número de papeletas de los buses de la empresa de transporte Nuevo California actual es mayor que el Número de papeletas de los buses de la empresa de transporte Nuevo California con el sistema propuesto.

$$H_a = NPB_a - NPB_p \neq 0$$

#### d. Región de Rechazo.

Como la población es igual a 7 entonces los Grados de Libertad  $(N - 1) = 6$ , se tiene el valor crítico de T- Student. Valor crítico:  $t_{\infty-0.05} = 1.943$ .

#### e. Resultados

Tabla 14: Numero de Papeletas - Indicador 03

N.º	Pre-Test (Cantidad)	Post-Test (Cantidad)	$D_i$	$D_i^2$
1	2	0	2	4
2	5	0	5	25
3	3	0	3	9
4	2	0	2	4
5	4	0	4	16
6	5	0	5	25
7	3	0	3	9
Total	21	0	21	83
Promedio	3	0	3	11,86

✓ **Diferencia Promedio:**

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	NPa	3,43	7	1,272	,481
	NPp	,00	7	,000	,000

✓ **Desviación Estándar:**

$$S_D^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n D_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n D_i \right)^2}{n(n-1)}$$

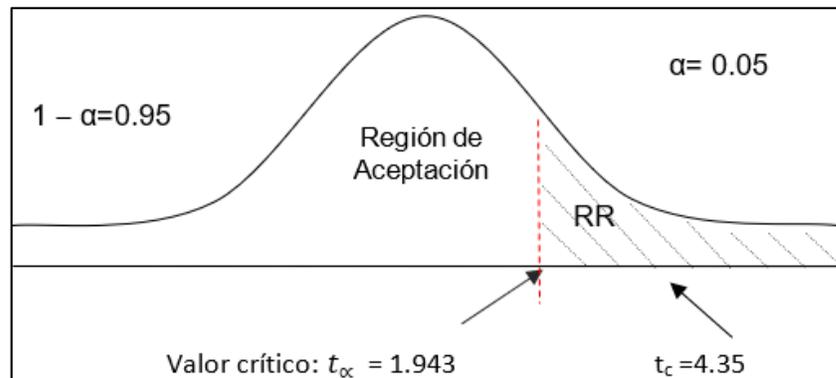
$$S_D^2 = \frac{7(83) - (21)^2}{7(7-1)} = 3.33$$

✓ **Cálculo de T:**

$$t_c = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{\sqrt{S_D}} = \frac{(3)(\sqrt{7})}{\sqrt{3.33}}$$

$$t_c = 4.35$$

Figura 12: Prueba de muestras



Se concluye que, puesto que  $t_c=4.35$ , es mayor que  $t_\alpha = 1.943$  y encontrándose este valor en la región de rechazo  $< 1.943 >$ , afirmamos que se acepta  $H_a$  y se rechaza  $H_o$ .

*Figura 13: Resultados Indicador - 03*

<i>NPBa</i>		<i>NPBp</i>		Decremento	
3	100.00%	0	0%	3	100%

#### IV. DISCUSIÓN

En la actualidad todas las personas tienen la necesidad de viajar a través de los distintos medios de transportes ya que son parcialmente más seguros, cómodos y rápidos, la necesidad de transportarse de un punto a otro, conforme pasa el tiempo, se ha vuelto más importante para el día a día de los ciudadanos; es por ello que se implementó un paradero inteligente para mejorar el nivel de satisfacción de usuarios de la empresa de transporte nuevo california de la ciudad de Trujillo, logrando reducir el tiempo en conocer las rutas y paraderos de los buses de la empresa nueva california.

El paradero Inteligente según (Dr. Villaseñor, 2018) nos da a saber que el Geoposicionamiento se basa en la ubicación de un objeto o persona sobre la superficie terrestre, y generalmente es especificada en longitud y latitud de la misma como coordenadas. De tal manera, según Moisés Sáenz Fierro (2016), es una estructura que nos permitirá tener al alcance de todos los usuarios de transporte información precisa de los buses como horarios, líneas, tiempo de llegada, etc.

El Sistema Inteligente de Transporte según (Hernández, 2014), Requieren del uso de tecnologías de la informática y las telecomunicaciones, en el entorno del transporte, enfocado a solucionar problemas de gestión de seguridad, movilidad, medio ambiente y tránsito.

Del primer indicador se obtuvo como resultado el tiempo promedio en conocer las rutas y paraderos de los buses de la empresa de transporte nuevo california con el sistema actual es de 239.03 segundos, y luego de implementación del paradero inteligente se logró reducir a 27.05 segundos equivalente al 11.32%. encontrando una diferencia de tiempos de 211.98 segundos representados en 88.68%; debido que los usuarios tienen la facilidad de verificar las rutas y paraderos mediante una aplicación en donde se muestran cada ruta y paraderos permitidos por la empresa.

En el segundo indicador se obtuvo como resultado del nivel de satisfacción de los usuarios de la empresa de transporte nuevo california de Trujillo con el sistema actual es de 2.32 puntos representada en un porcentaje del 46.40%, mediante la implementación del paradero

inteligente se aumentó en un 4.90 puntos en un porcentaje de 98%, se debe a que con la implementación del paradero inteligente los usuarios pueden verificar la información de las rutas y paraderos de una manera más rápida, además se puede monitorear los buses y verificar en que paradero se encuentran los buses de la empresa californiana.

En el tercer indicador se obtuvo como resultado del número de papeletas de los buses de transporte de nueva californiana de Trujillo con el sistema actual es de 3 papeletas y con la implementación del paradero inteligente se llegó a 0 papeletas, obteniendo una reducción del 100% de las infracciones de papeletas, debido a que con la implementación del paradero inteligente los choferes solo tendrán que estacionarse en los paraderos permitidos por la empresa evitando el incumplimiento de las reglas nacional de tránsito respecto al Estacionamiento y Detención de buses.

En conclusión, el paradero inteligente es un gran aporte para los pobladores de la ciudad de Trujillo mejorando la satisfacción de usuarios de la empresa de transporte nueva californiana de la ciudad de Trujillo, logrando reducir el tiempo en conocer las rutas y paraderos de los buses de la empresa nueva californiana. Además, servirá como fuente de sabiduría para las siguientes investigaciones que se pretendan realizar.

## V. CONCLUSIONES

- ✓ Con la implementación de un paradero inteligente se mejoró el nivel de satisfacción de usuarios de la empresa de transporte nuevo california de la ciudad de Trujillo.
- ✓ El tiempo promedio en conocer las rutas y paraderos de los buses de la empresa de transporte nuevo california actual es de 239.03 segundos (100%) y con el paradero inteligente demora 27.05 segundos (11.32%), obteniendo una reducción de 211.98 segundos representados en 88.68%.
- ✓ Se determinó que el nivel de satisfacción de los usuarios de la empresa de transporte nuevo california de Trujillo, con el sistema actual es de 2.32 puntos (46.40) y con el paradero inteligente implementado es de 4.90 puntos representado en 98%. Obteniendo un incremento de 2.58 puntos y en un porcentaje del 51.60%
- ✓ Con la implementación del paradero inteligente, el número de papeletas de los buses de transporte de nuevo california de Trujillo con el sistema actual es de 3 papeletas (100%) y con el paradero inteligente se logró obtener 0 papeletas, logrando obtener una reducción del 100% en el número de papeletas.
- ✓ El proyecto es factible económicamente:
  - VAN = 36,509.58
  - B/C = S/ 1.74.
  - TIR = 62%
  - TRC = 10 meses y 13 días.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- ✓ Se recomienda seguir brindando mayor información a los ciudadanos con respecto a las rutas y paraderos de los buses de la empresa nuevo california para lograr obtener el 100 % de la satisfacción de los usuarios.
- ✓ Se recomienda la capacitación de los conductores de los buses de nuevo california sobre los beneficios del paradero inteligente.
- ✓ Se recomienda a la empresa en implementar el rastreo satelital para los buses.
- ✓ Se recomienda a los futuros investigadores en conocer proyectos que ayuden a tener un impacto en la sociedad, Esta investigación tiene como base para desarrollar el paradero inteligente.

## REFERENCIAS

- Aburto Salirrosas, Karla y Pozo Vera, Marjory Rosa. 2017.** *“Influencia De La Calidad Del Servicio En La Satisfacción Del Cliente De La Empresa De Transporte Ittisa Bus Ubicado En La Av Juan Pablo Ii En La Ruta Trujillo – Lima En El 2017”*. Trujillo : s.n., 2017.
- Arduino. 2018.** Arduino. [En línea] 2018. [Citado el: 15 de 10 de 2018.] <https://www.arduino.cc/>.
- Buettrich, Sebastian y Pietrosevoli, Ermanno. 2013.** *Wireless Networking In The Developing World*. Copenhagen : Team World Specially, 2013.
- Cebrian, Isabel, Ingelmo, Rocio y Pastor, Tomas. 2012.** LIBRO BLANCO SMART CITIES. [aut. libro] LIBRO BLANCO SMART CITIES. *SMART CITIES*. Madrid : Imprintia, 2012, pág. 112.
- Chambers, John. 2018.** Netacad. *Iot*. [En línea] 2018. [Citado el: 23 de 09 de 2018.] <https://www.netacad.com/es/group/landing/v2/learn/>.
- Chotivanich, Piyakanit. 2014.** *SERVICE QUALITY, SATISFACTION, AND CUSTOMER LOYALTY IN A FULL-SERVICE DOMESTIC AIRLINE IN THAILAND*. Thailand : Sciences, International Journal of Arts & Sciences, 2014.
- Del Aguila Panduro, Rodolfo Martín. 2017.** *“Propuesta de Implementación de un Sistema Inteligente De Transporte Para la Mejora de las condiciones viales en el Tramo de la Panamericana Norte entre Av. los Alisos y Av. Abancay*. Lima : Facultad de ingenieria, 2017.
- Dr. Villaseñor, Cedejas Luis Manuel. 2018.** Saber Mas, Revista de Divulgacion. *de la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo*. [En línea] 09 de 2018. [Citado el: 23 de 09 de 2018.] <https://www.sabermas.umich.mx/archivo/la-ciencia-en-pocas-palabras/253-numero-28/445-geoposicionamiento.html>.
- Effectiveness of Commuter Rail Service Toward Passenger’s Satisfaction: a Case Study from Kuala Lumpur, Malaysia.* **Muhamad, Borhan y Ahmad, Ibrahim. 2019.** Kuala Lumpur, Malaysia : International Journal of Engineering & Technology, 2019, Vol. 8.
- Flores Mamani, Edelin. 2017.** *“IMPACTO DE LOS SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE (ITS) EN LA GESTIÓN DE EMPRESAS DE TRANSPORTE URBANO EN LA CIUDAD DE PUNO 2017*. Puno, Peru : s.n., 2017.
- Gamarra, Benjamín. 2016.** *Calidad del Servicio de Transporte Publoico Urbano en la ciudad del Cuzco 2014*. Cuzco : s.n., 2016.
- Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance.* **Albert, Meijer y Manuel, Rodríguez. 2015.** Netherlands : International Review of Administrative Sciences, 2015.
- Guia sobre Tecnologia led en el Alumbrado.* **Urraca Piñero, José Ignacio y Almazán García , Manuel. 2015.** Madrid : Anflum, 2015.
- Heredia, Julieth. 2015.** *Modelo de satisfacción de los usuarios de transporte público tipo bus integrando variables latentes*. Medellin, Colombia : s.n., 2015.

**Hernández, Chavez Pamela Stella. 2014. SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTES. MEXICO : FACULTAD DE INGENIERIA, 2014.**

*Identifying passengers' needs in cabin interiors of high-speed rails in China using quality function deployment for improving passenger satisfaction.* **Chin, kwai-Sang y Yang, Quian. Enero, 2019.** China : Science Direct, Enero, 2019, Vol. 119.

*Improve Public Transport in City.* **Kumaran, L. 2014.** 2014, New Straits Times, pág. 32.

**Kotler, Philip y Keller, Kevin. 2016. Dirección de marketing.** [ed.] Guillermo Domínguez Chávez . 15. Mexico : Pearson, 2016.

**Lopez, Elizabeth Ezquivel Diana. 2014. "DISEÑO DE UN MODELO DE MONITOREO PARA MEJORAR EL FLUJO DE TRANSITO VEHICULAR A TRAVEZ DE SEMAFOROS INTELIGENTES EN LA CIUDAD DE TRUJILLO".** Trujillo : Escuela Acedemico Profesional de Informatica - UNT, 2014.

**López, Jorge. 2012.** Revistas - Universidad Nacional de Trujillo. [En línea] 12 de 08 de 2012. [Citado el: 30 de 09 de 2017.] <http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PGM/article/viewFile/155/158>. ISSN: 2306-2002.

*Matsumoto Nishizawa, Reina. Perspectiva. 2014.* 34, Cochabamba, Bolivia : Universidad Católica Boliviana San Pablo, octubre de 2014.

**Mite Pita, Karina Paola y Velázquez Palma, Francisco José. 2016. Diseño de Implementacion de un prototipo con servicios de geoposicionamiento y alarmas de socorro para los buses de la espsoy y desarrollo de paraderos intelignetes usando una app comercial medinate la red gsm/gprs.** Guayaquil : Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación , 2016.

**Mohammad, Noor. 2013. Analysis of user Satisfaction On Public Transport Terminal Based on Users Survey.** Shah Alam : International PostGraduate, 2013.

**Ochoa, Lissette. 2015. "Arquitectura de un sistema Inteligente de transportación (ITS) que permita mejorar la operación y seguridad del transporte terrestre de Ecuador".** Guayaquil : s.n., 2015.

**Peruano, Norma Legal Diario Oficial El. 2012.** Autorizan implementación de paraderos de transporte regular. 18 de 10 de 2012.

**Proffit, Brian. 2017.** Atdell Integration. [En línea] Globe Newswire, 2017. [Citado el: 2018 de 10 de 10.] <http://adtellintegration.com/smart-cities-infrastructure/>.

**Ramirez, Autrán Rodrigo. 2014. Towards the assembly of a smart city in Mexico: The utopia of ciudad maderas.** Mexico : Management and Connections Journal, 2014. ISSN 2317-5087.

**Ruigómez, Luis Irastorza. 2017. Ciudades Inteligentes: Requerimientos, desafíos y algunas claves para su diseño y transformacion.** Madrid : Universidad Autonoma de Madrid, 2017.

**Salcedo, Octavio y Pedraza, Luis. 2014. Modelo de SemafORIZACIÓN Inteligente para la Ciudad de Bogotá.** Bogota, Colombia : s.n., 2014.

**Sayeg, Phil. 2014. Sistema de paradero Inteligente.** Australasia : Deutsche Gesselschaft, 2014.

*Service Supply and Customer Satisfaction in Public Transportation: The Quality Paradox.* **Margareta, Friman y Markus, Felleson. 2015.** Sweden : Karlstad University, 2015.

*services, Drivers of customer satisfaction with public transport.* **Arnoud, Mouwen. 2015.** Amsterdam, Netherlands : ScienceDirect, 2015, Vol. 78.

*Smart City Construction.* **Frans, Sengers y Spath, Philipp. 2018.** s.l. : Taylo & Francis Group, 2018.

*Smart City Construction Towards an analytical framework for smart urban living labs.* **Frans, Sengers y Philipp, Späth. 2018.** Taylor & Francis Group : s.n., 2018.

*Smart Mobility Using Multi-Agent System.* **Amal El Fallah, Arthur Casalsa. 2019.** Belgium : ScienceDirect, 2019, Vol. 151.

*Smart parking in IoT-enabled cities: A survey.* **FadiAl-Turjman, ArmanMalekloob. 2019.** s.l. : Science Direct, 2019, Vol. 49.

*Smart traffic light control system.* **Ghazal, Bilal.** Beirut : IEEE.

*Smart Traffic Light System Using Machine Learning.* **Mohamad Natafqi, Mohamad Osman. 2019.** Beirut : IEEE, 2019.

**SmartMedia. 2018.** Smart Media. [En línea] SmartMedia USA, Inc, 2018. [Citado el: 14 de 10 de 2018.] <http://www.smartmediaworld.net/esp/productos/kioskos-interactivos.html>.

*The Relationship between Customer Satisfaction and Loyalty: Evidence on.* **Engineering, International Journal of Advances in Scientific Research and. 2019.** Malang, Indonesia : s.n., 2019, Vol. 5.

*The Smart City as Global Discourse: Storylines and Critical Junctures across 27 Cities.* **Simon, Joss y Frans, Sengers. 2019.** Glasgow, UK : JOURNAL OF URBAN TECHNOLOGY, 2019, Vol. 26.

**TopSecurityPeru. 2018.** TopSecurityPeru. [En línea] 2018. [Citado el: 14 de 10 de 2018.] <http://topsecurityperu.com/video-camaras-de-vigilancia-conceptos-y-debate-etico/>.

*Voice Recognition based intelligent Wheelchair and GPS Tracking System.* **Nasrin, Aktar y Jaharr, Israt. 2019.** 18566284, Bangladesh : IEEE, 2019.

ANEXOS

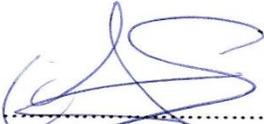
Anexo 01: Acta de aprobación de Tesis

	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS</b>	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
---	---------------------------------------	---

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) Saldaña Oblitas Jesús Gilberto cuyo título es: **"Paradero Inteligente Para Mejorar El Nivel De Satisfacción De Usuarios De La Empresa De Transportes Nuevo California De Trujillo 2019"**.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 18... (número) dieciocho..... (letras).

Trujillo (o Filial).....23.....de Diciembre del 2019

  
 .....  
 Dr. Alcántara Moreno Oscar Romel  
 PRESIDENTE

  
 .....  
 Dr. Romero Ruiz Hugo Jose Luis  
 SECRETARIO

  
 .....  
 Dr. Pacheco Torres Juan Francisco  
 VOCAL

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

## Anexo 02: Autorización de publicación de Tesis

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

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) Peralta Domínguez Orlando Pablo Justo cuyo título es: **“Paradero Inteligente Para Mejorar El Nivel De Satisfacción De Usuarios De La Empresa De Transportes Nuevo California De Trujillo 2019”**.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: ...18... (número) dieciocho (letras).

Trujillo (o Filial) 23 de Diciembre del 2019

  
 .....  
 Dr. Alcántara Moreno Oscar Romel  
 PRESIDENTE

  
 .....  
 Dr. Romero Ruz Hugo Jose Luis  
 SECRETARIO

  
 .....  
 Dr. Pacheco Torres Juan Francisco  
 VOCAL

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



**Anexo 04: Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional**

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE          TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b> <b>UCV</b>	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo Peralta Domínguez Orlando Pablo Justo, identificado con DNI N° 45816599 egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, autorizo ( x ) , No autorizo ( ) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado “*Paradero Inteligente Para Mejorar El Nivel De Satisfacción De Usuarios De La Empresa De Transporte Nuevo California De Trujillo 2019*”; 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:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

\_\_\_\_\_   
 FIRMA

DNI: 45816599

FECHA: 23 de Diciembre del 2019.

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

## Anexo 05: pantallazo Turnitin

Feedback Studio - Google Chrome  
ev.turnitin.com/app/carta/es/?o=1242353062&u=1088032488&lang=es&ro=103&s=1

feedback studio | "Paradero Inteligente para Mejorar El Nivel De Satisfacción de Usuarios de la Empresa De Transporte Nuevo California de Trujillo 2019"

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

"Paradero Inteligente para Mejorar El Nivel De Satisfacción de Usuarios de la Empresa De Transporte Nuevo California de Trujillo 2019"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTORES:

Br. SALDAÑA OBLITAS, Jesús Gilberto (ORCID: 0000-0003-1821-8908)  
Br. PERALTA DOMÍNGUEZ, Orlando Pablo Justo (ORCID: 0000-0002-9216-8585)

ASESOR:

DR. PACHICO TORRES, Juan Francisco (ORCID:0000-0002-8674-3782)

LINEA DE INVESTIGACIÓN: INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS DE REDES Y COMUNICACIONES

Trujillo - Perú  
2019

Página: 1 de 56 | Número de palabras: 8443

Text-only Report | High Resolution | Activado

15:33 15/01/2020

**Resumen de coincidencias**

**19 %**

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

Rank	Source	Percentage
1	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	12 %
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
3	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	1 %
4	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1 %
5	repositorioacademico... Fuente de Internet	1 %
6	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1 %
7	www.inf.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
8	www.dspace.espol.edu... Fuente de Internet	<1 %
9	repositorio.unheval.edu... Fuente de Internet	<1 %
10	docencia.udea.edu.co Fuente de Internet	<1 %
11	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	<1 %

## Anexo 06: Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis

	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, JUAN FRANCISCO PACHECO TORRES, docente de la Facultad de INGENIERÍA y Escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo de Trujillo, revisor(a) de la tesis titulada:

"PARADERO INTELIGENTE PARA MEJORAR EL NIVEL DE SATISFACCION DE USUARIOS DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE NUEVO CALIFORNIA DE TRUJILLO 2019", del (de la) estudiante SALDAÑA OBLITAS, Jesús Gilberto, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19% verificable en el reporte de la originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas n constituye 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.

Lugar y fecha *Trujillo 15 de enero del 2020*



Firma

DR. JUAN FRANCISCO PACHECO TORRES  
DNI: 18167212

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

## Anexo 07: Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis

	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, JUAN FRANCISCO PACHECO TORRES, docente de la Facultad de INGENIERÍA y Escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo de Trujillo, revisor(a) de la tesis titulada:

"PARADERO INTELIGENTE PARA MEJORAR EL NIVEL DE SATISFACCION DE USUARIOS DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE NUEVO CALIFORNIA DE TRUJILLO 2019", del (de la) estudiante PERALTA DOMINGUEZ, Orlando Pablo Justo, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19% verificable en el reporte de la originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas n constituye 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.

Lugar y fecha *Trujillo, 15 de enero del 2020*

  
.....  
Firma

DR. JUAN FRANCISCO PACHECO TORRES  
DNI: 18167212

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

## Anexo 08: Autorización de versión final del trabajo de Investigación



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

LA ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Br. PERALTA DOMINGUEZ ORLANDO PABLO JUSTO

INFORME TÍTULADO:

"Paradero Inteligente para mejorar el nivel de satisfacción de usuarios de la Empresa de Transportes Nuevo California de Trujillo, 2019".

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

SUSTENTADO EN FECHA: 23/12/2019

NOTA O MENCIÓN: APROBADO POR UNANIMIDAD

  
FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN

**Anexo 09: Autorización de versión final del trabajo de Investigación**



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

B<sup>r</sup> JESÚS GILBERTO SALDAÑA OBLITAS

INFORME TITULADO:

"PARADERO INTELIGENTE PARA MEJORAR EL NIVEL DE SATISFACCION DE USUARIOS DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE NUEVO CALIFORMA DE TRUJILLO 2019"

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

SUSTENTADO EN FECHA: 23/12/2019

NOTA O MENCIÓN: APROBADO POR UNANIMIDAD

  
\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN

## Anexo 10: Desarrollo de la Metodología Iconix

### Fase I: Requerimientos.

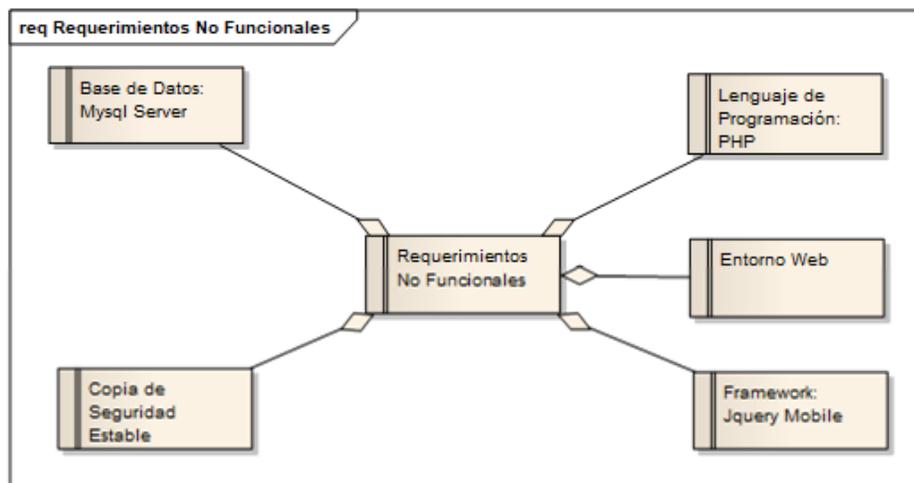
#### ✓ Requerimientos Funcionales

Figura 14: Requerimientos Funcionales



#### ✓ Requerimientos No Funcionales

Figura 15: Requerimientos No Funcionales



✓ **Pantallas del Sistema**

*Figura 16: Acceso del sistema*

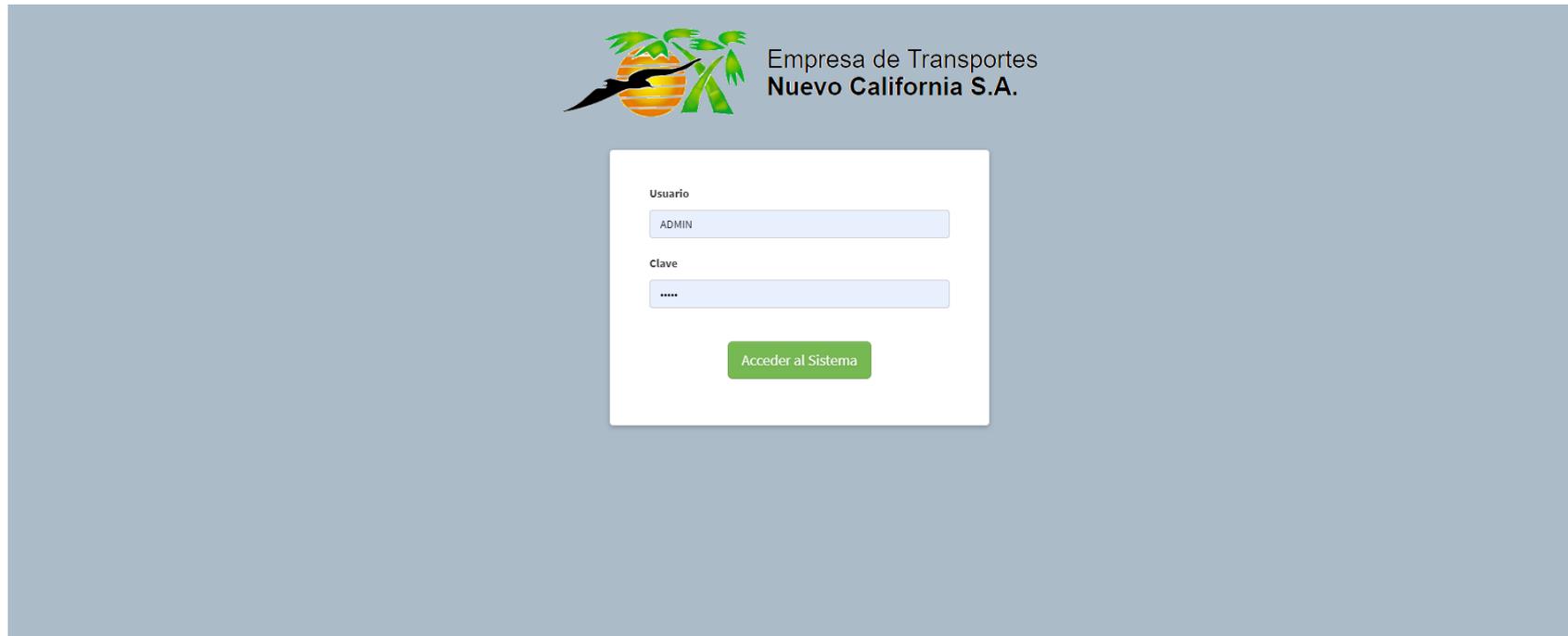


Figura 17: Ubicación de los buses de la empresa

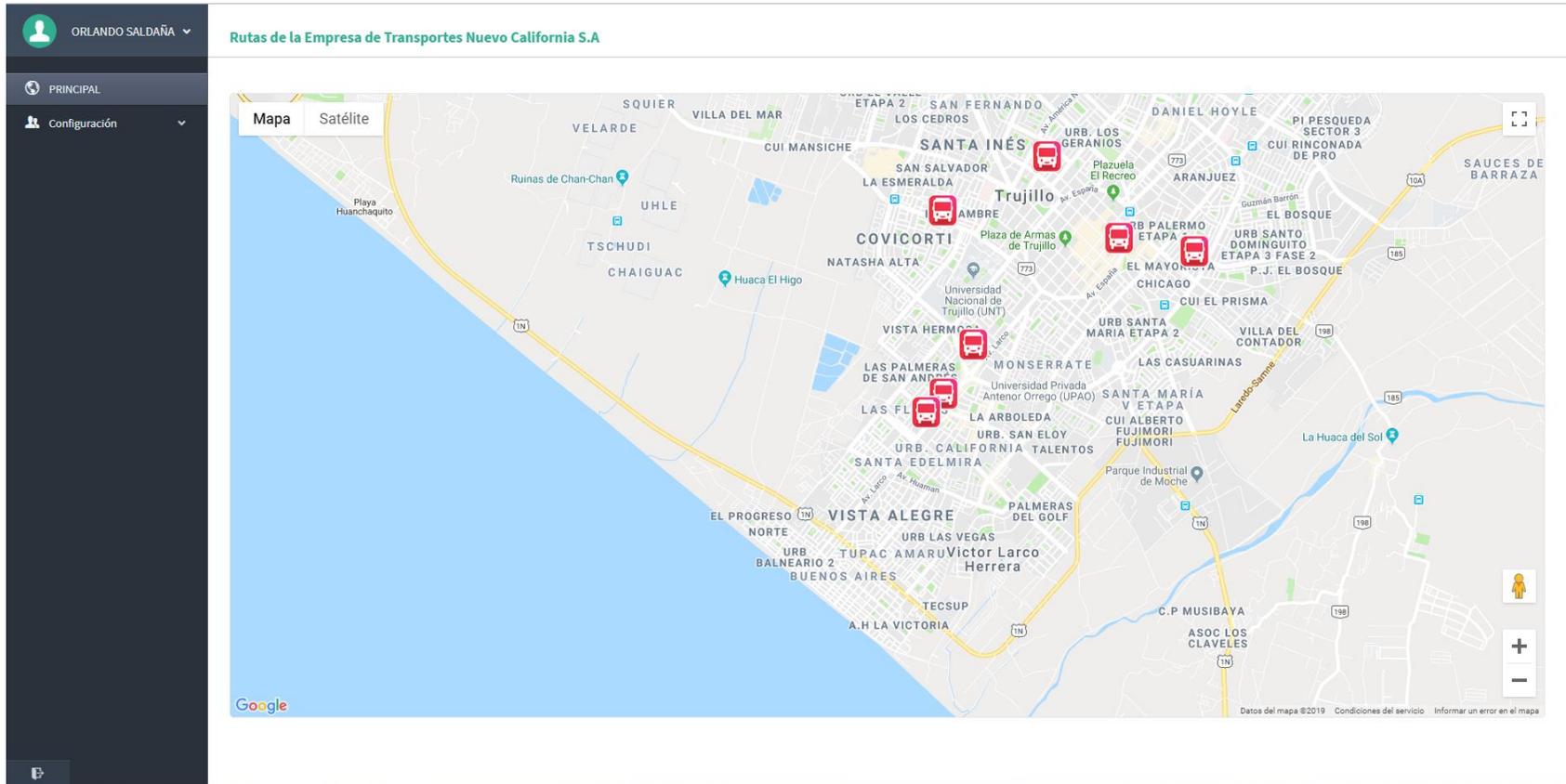


Figura 18: Listado de los Usuarios del Sistema

The screenshot displays a web application interface for user management. On the left is a dark sidebar with a user profile 'ORLANDO SALDAÑA' and a menu with options like 'PRINCIPAL', 'Configuración', 'Gestionar Usuarios', 'Gestionar Conductor', 'Gestionar Paradero', 'Gestionar Rutas', and 'Gestionar Buses'. The main content area is titled 'Rutas de la Empresa de Transportes Nuevo California S.A.' and contains a navigation bar with 'Listado de los Usuarios' and 'Gestionar Nuevo Usuario'. Below this is a 'Listado de Usuarios' section with a 'Show 10 entries' dropdown and a search box. A table lists one user: ORLANDO SALDAÑA, with columns for PERSONAL, DNI (12345678), CELULAR (987654322), USUARIO (ADMIN), and CLAVE (ADMIN). At the bottom, it shows 'Showing 1 to 1 of 1 entries' and 'PreviousNext' links.

PERSONAL	DNI	CELULAR	USUARIO	CLAVE
ORLANDO SALDAÑA	12345678	987654322	ADMIN	ADMIN

Figura 19: Registrar Nuevo Usuario

ORLANDO SALDAÑA ▾

PRINCIPAL

Configuración ▾

- Gestionar Usuarios
- Gestionar Conductor
- Gestionar Paradero
- Gestionar Rutas
- Gestionar Buses

Rutas de la Empresa de Transportes Nuevo California S.A

Gestionar Nuevo Usuario | Listado de los Usuarios

### Gestionar Nuevo Usuario

Nombres

Apellidos

DNI

Celular

Usuario

Clave

Figura 20: Registrar Nuevo Conductor

The screenshot shows a web application interface for managing drivers. On the left is a dark sidebar with a user profile for ORLANDO SALDAÑA and a menu with options like 'PRINCIPAL', 'Configuración', 'Gestionar Usuarios', 'Gestionar Conductor', 'Gestionar Paradero', 'Gestionar Rutas', and 'Gestionar Buses'. The top navigation bar contains two buttons: 'Gestionar Nuevo Conductor' and 'Listado de los Conductores'. The main content area is titled 'Gestionar Nuevo Conductor' and contains a form with the following fields: 'Nombres', 'Apellidos', 'DNI', 'Celular', and 'Foto'. The 'Foto' field includes a file selection button and the text 'No se eligió archivo'. At the bottom of the form are two buttons: 'Ver' and 'Guardar Datos'.

Figura 21: Registrar Paradero

The screenshot shows a web application interface for managing bus stops. On the left is a dark sidebar with a user profile 'ORLANDO SALDAÑA' and a menu with options: 'PRINCIPAL', 'Configuración', 'Gestionar Usuarios', 'Gestionar Conductor', 'Gestionar Paradero', 'Gestionar Rutas', and 'Gestionar Buses'. The top header displays 'Rutas de la Empresa de Transportes Nuevo California S.A.' and a navigation bar with 'Gestionar Nuevo Paradero' and 'Listado de los Paraderos'. The main content area is titled 'Gestionar Nuevo Paradero' and contains a form with the following fields and buttons:

- Paradero:** A text input field.
- Foto:** A file selection button labeled 'Seleccionar archivo' with the text 'No se eligió archivo' next to it.
- Buttons:** A 'Ver' button and a green 'Guardar Datos' button.

Figura 22: Registrar Nuevas Rutas

ORLANDO SALDAÑA ▾

PRINCIPAL

Configuración ▾

- Gestionar Usuarios
- Gestionar Conductor
- Gestionar Paradero
- Gestionar Rutas
- Gestionar Buses

Rutas de la Empresa de Transportes Nuevo California S.A

Gestionar Nueva Ruta | Listado de las Rutas

### Gestionar Nueva Ruta

Letra de la Ruta

Ruta 01

Ruta 02

Ruta 03

Ruta 04

Ruta 05

Ruta 06

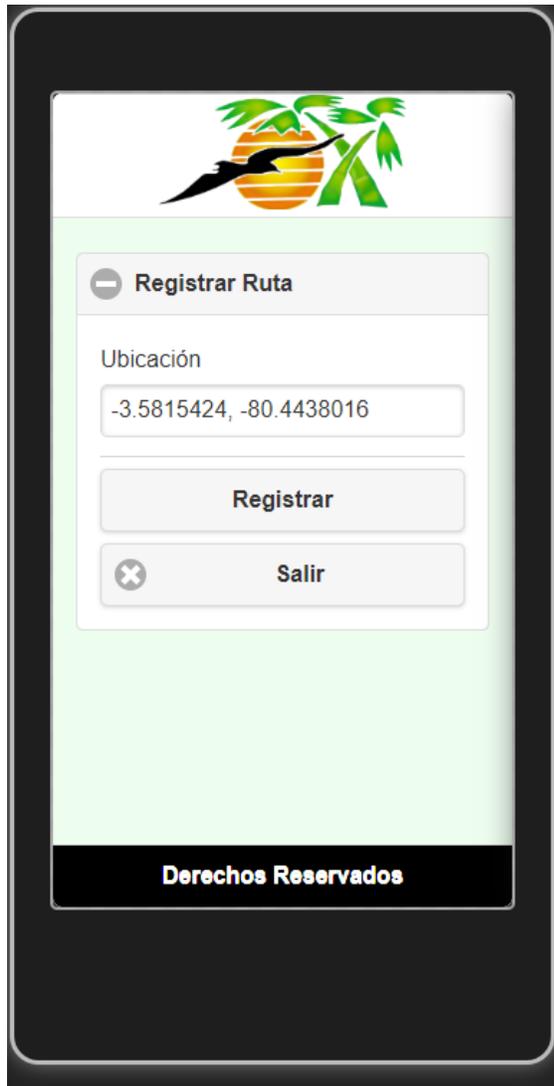
Ruta 07

Ruta 08

Figura 23: Registrar Nuevos Buses

The screenshot shows a web application interface for managing buses. On the left is a dark sidebar menu with the user's name 'ORLANDO SALDAÑA' at the top. Below the name are menu items: 'PRINCIPAL', 'Configuración', 'Gestionar Usuarios', 'Gestionar Conductor', 'Gestionar Paradero', 'Gestionar Rutas', and 'Gestionar Buses'. The main content area has a header 'Rutas de la Empresa de Transportes Nuevo California S.A.' and a navigation bar with 'Gestionar Nuevos Buses' and 'Listado de los Buses'. The 'Gestionar Nuevos Buses' section contains a form with the following fields: 'Placa' (text input), 'Número' (text input), 'Capacidad' (text input), 'Ruta' (dropdown menu), 'Conductor' (dropdown menu), and 'Foto' (file upload button labeled 'Seleccionar archivo' with the text 'No se eligió archivo'). At the bottom of the form are two buttons: 'Ver' and 'Guardar Datos'.

Figura 24: Ubicación de los Buses



The image shows a mobile application interface for bus location registration. At the top, there is a logo featuring a stylized sun with rays, green palm leaves, and a black silhouette of a bird in flight. Below the logo is a light green header area with the text "Registrar Ruta" and a minus sign icon. Underneath, the label "Ubicación" is followed by a text input field containing the coordinates "-3.5815424, -80.4438016". Below the input field are two buttons: "Registrar" and "Salir". The "Salir" button has a close icon (an 'x' in a circle). At the bottom of the screen, there is a black footer bar with the text "Derechos Reservados" in white.

Figura 25: Mapa de Ubicación de los Buses

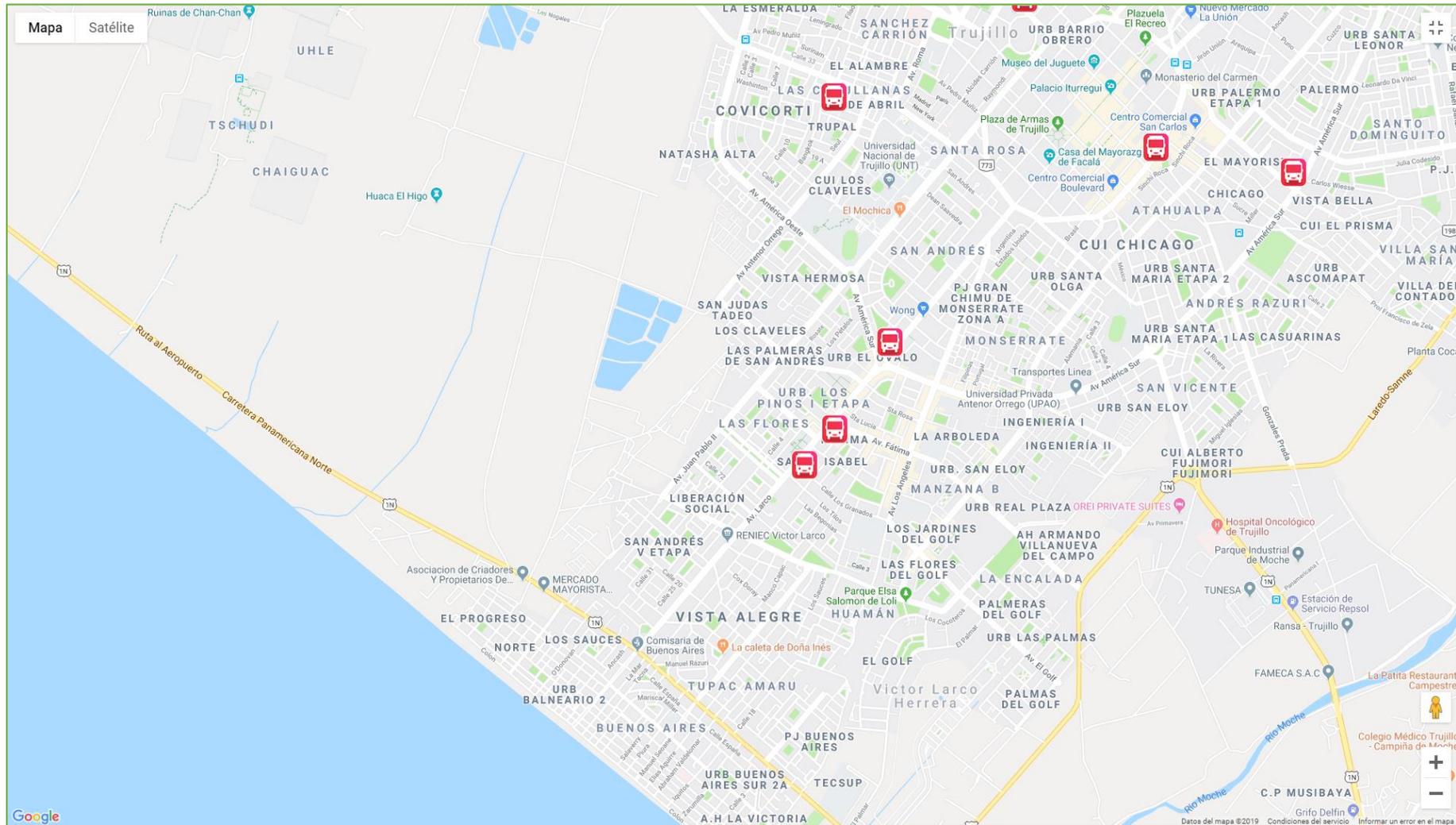


Figura 26: Caso de Uso - actores del Sistema

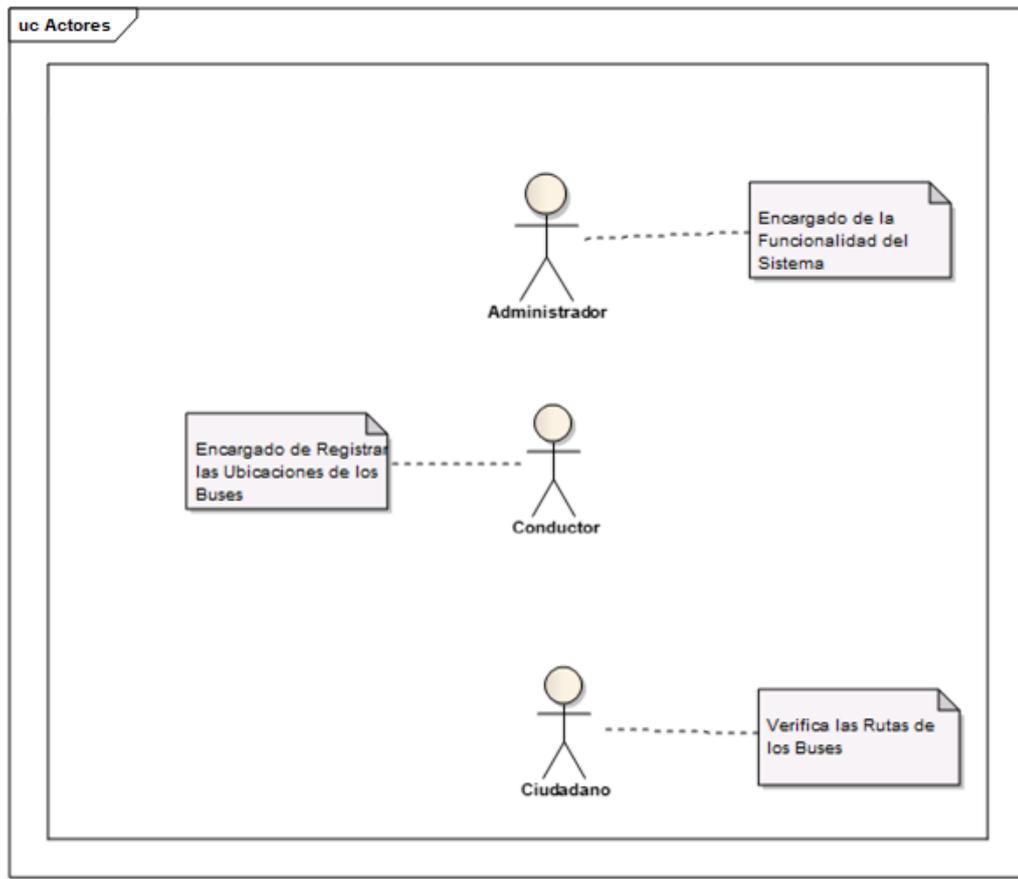


Figura 27: Caso de Uso Principal

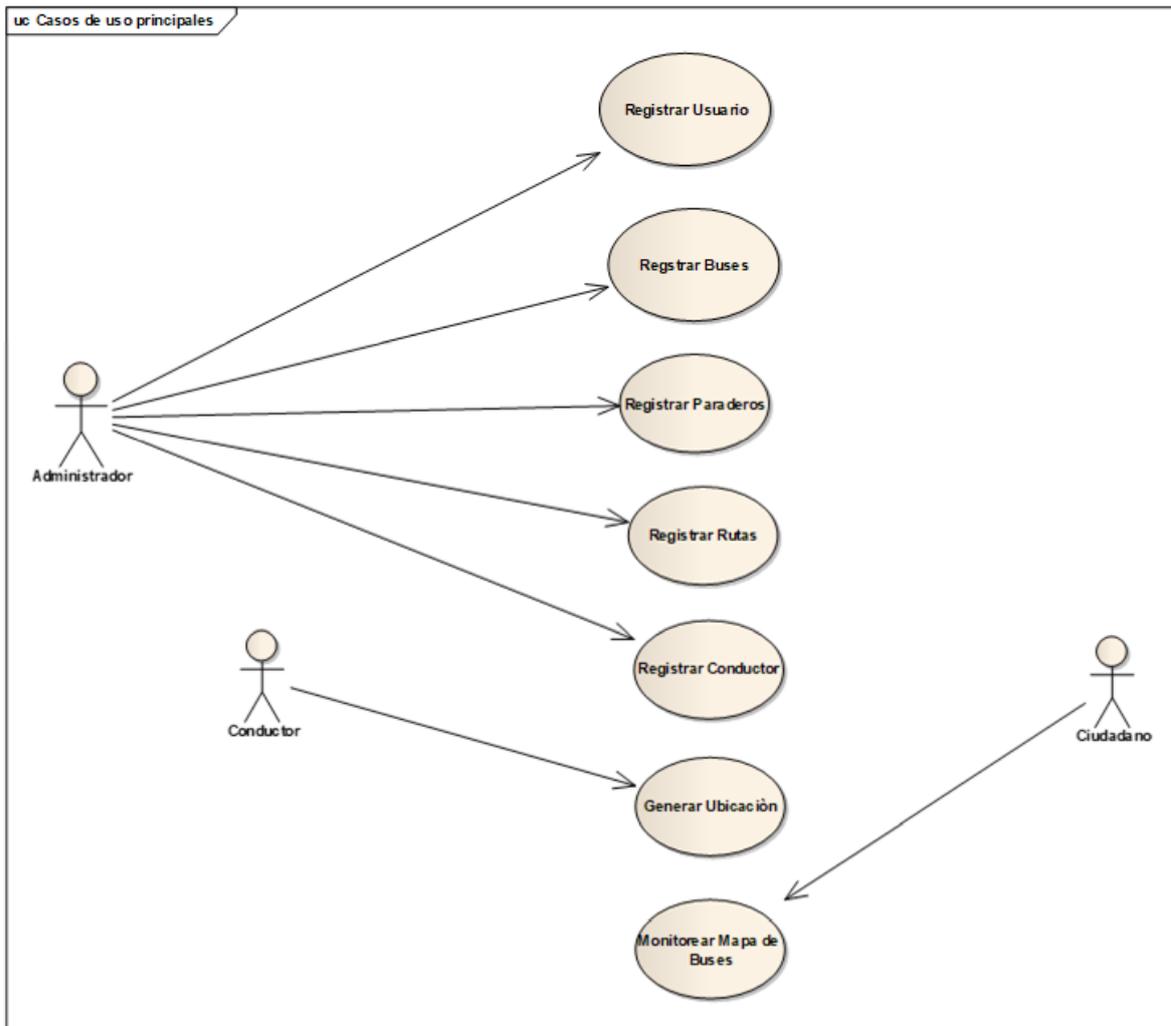


Figura 28: Caso de Uso - Configuración

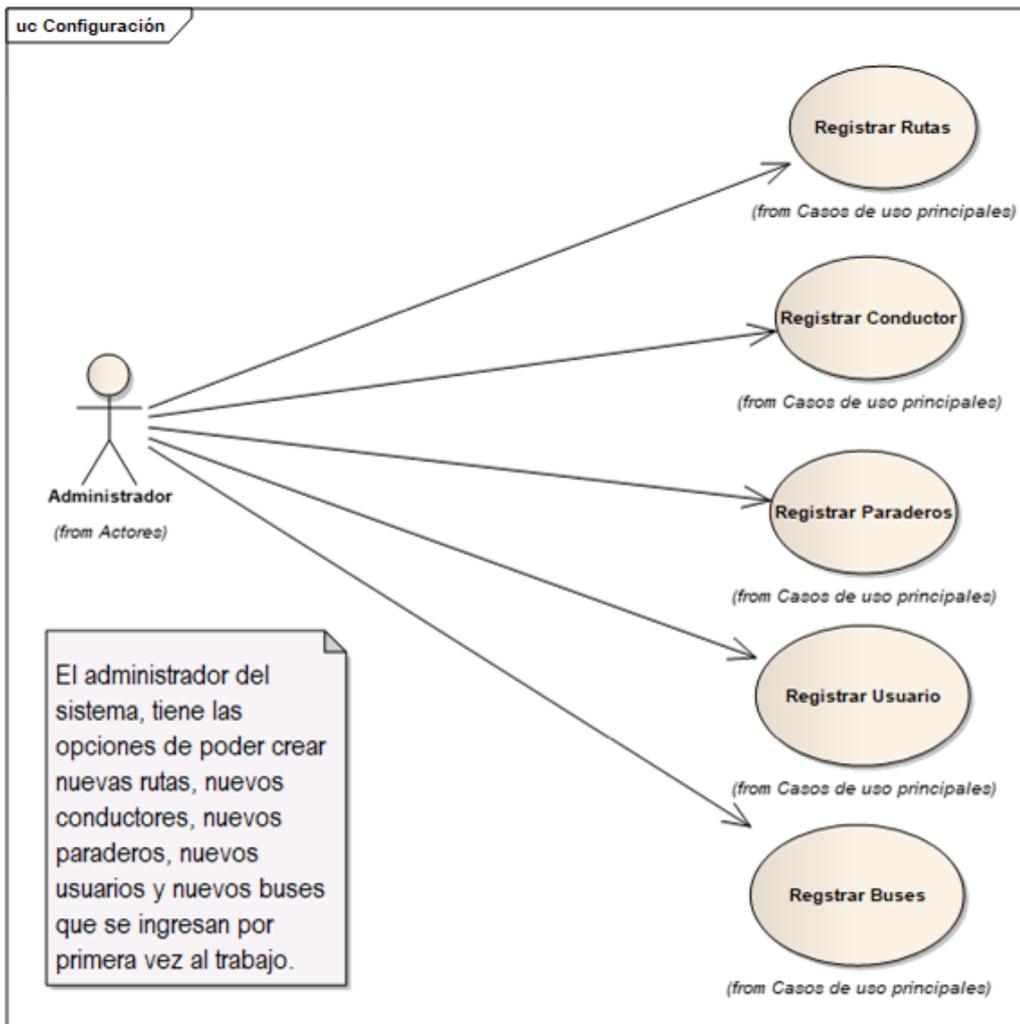


Figura 29: Caso de Uso – Ubicación de las Buses

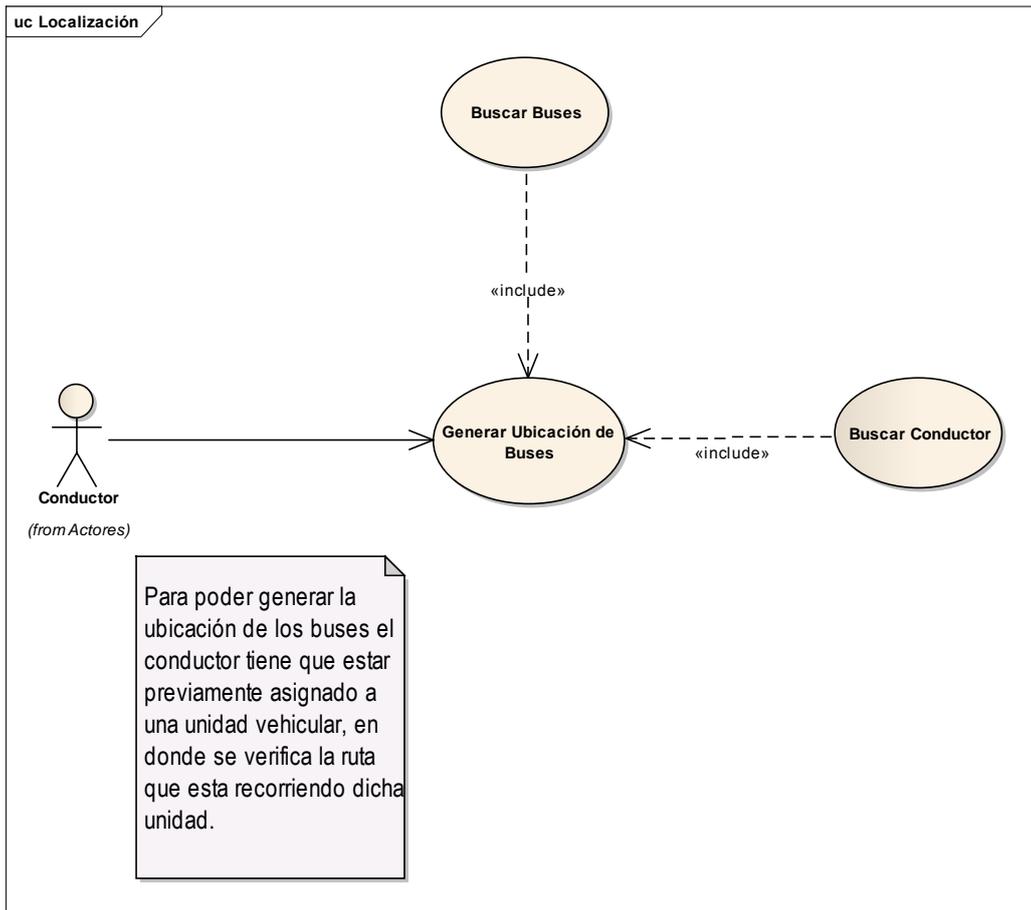
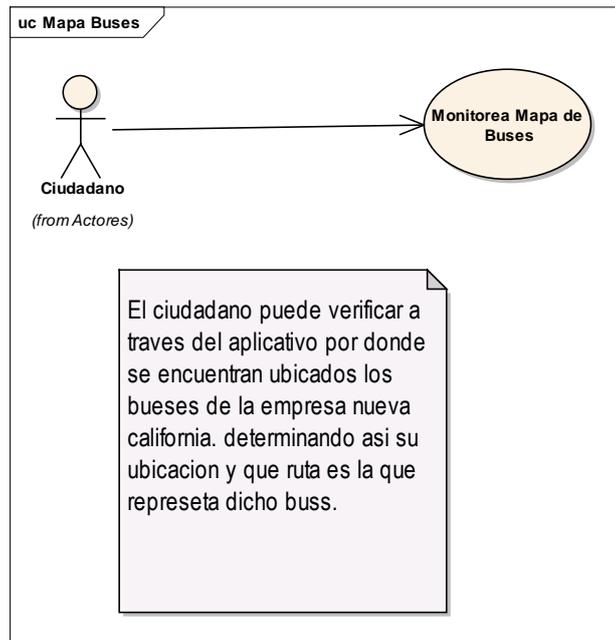


Figura 30: Caso de Uso – Ver Ubicación de los Buses



Fase II: Análisis y Diseño Preliminar

Figura 31: Diagrama de Robustecida Registrar Conductor

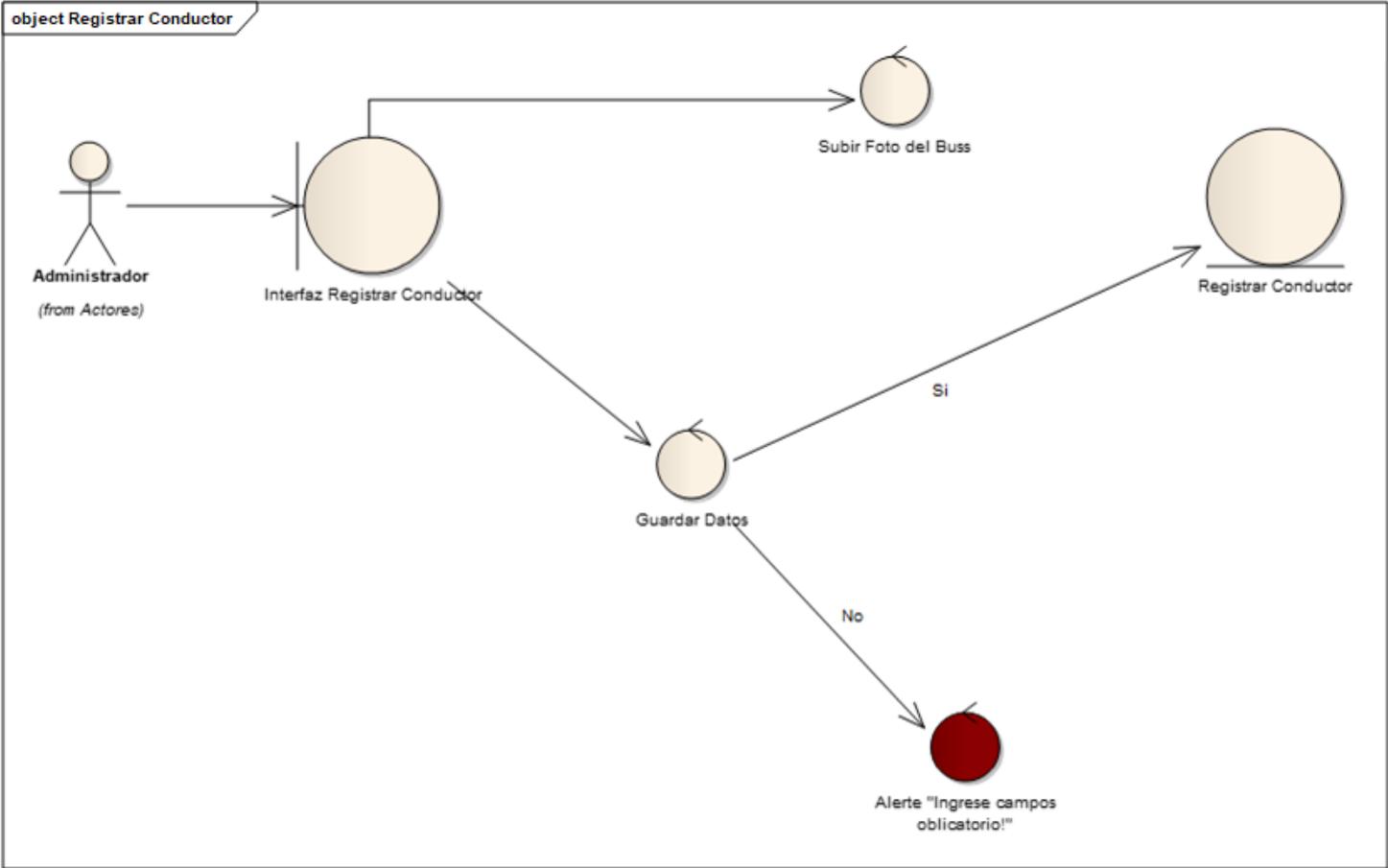


Figura 32: Diagrama de Robustecida Registrar Ruta

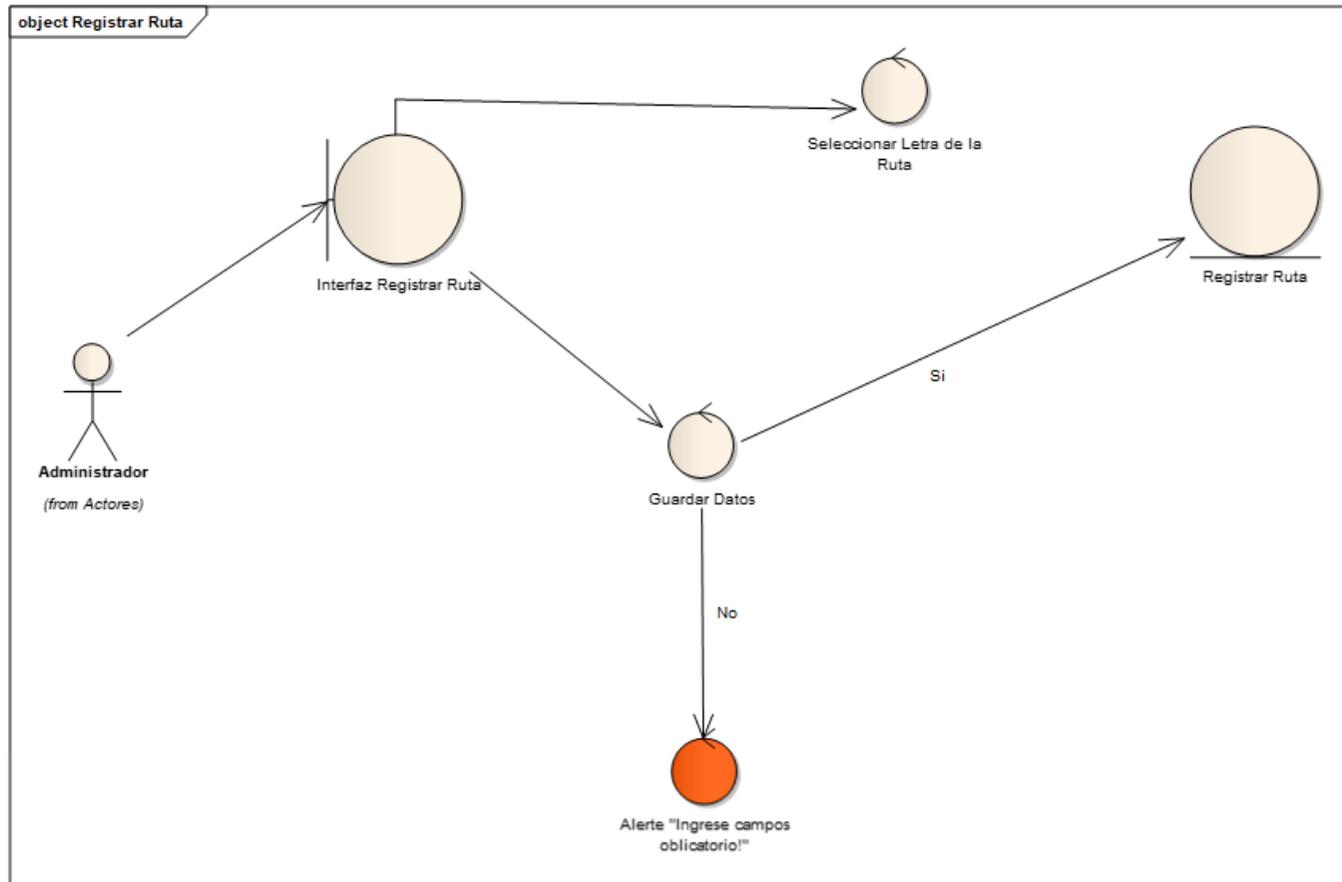


Figura 33: Diagrama de Robustecida Registrar Buses

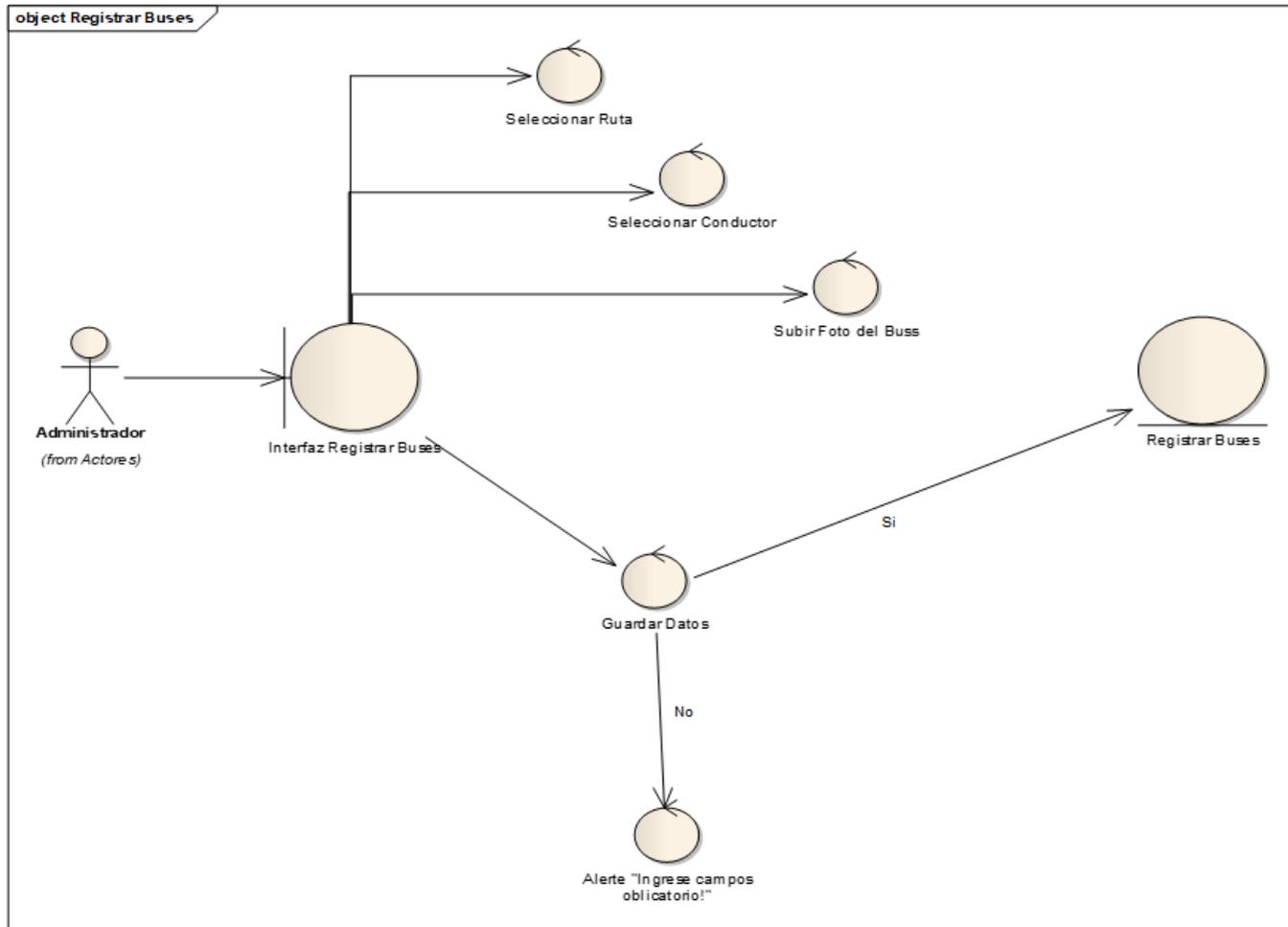
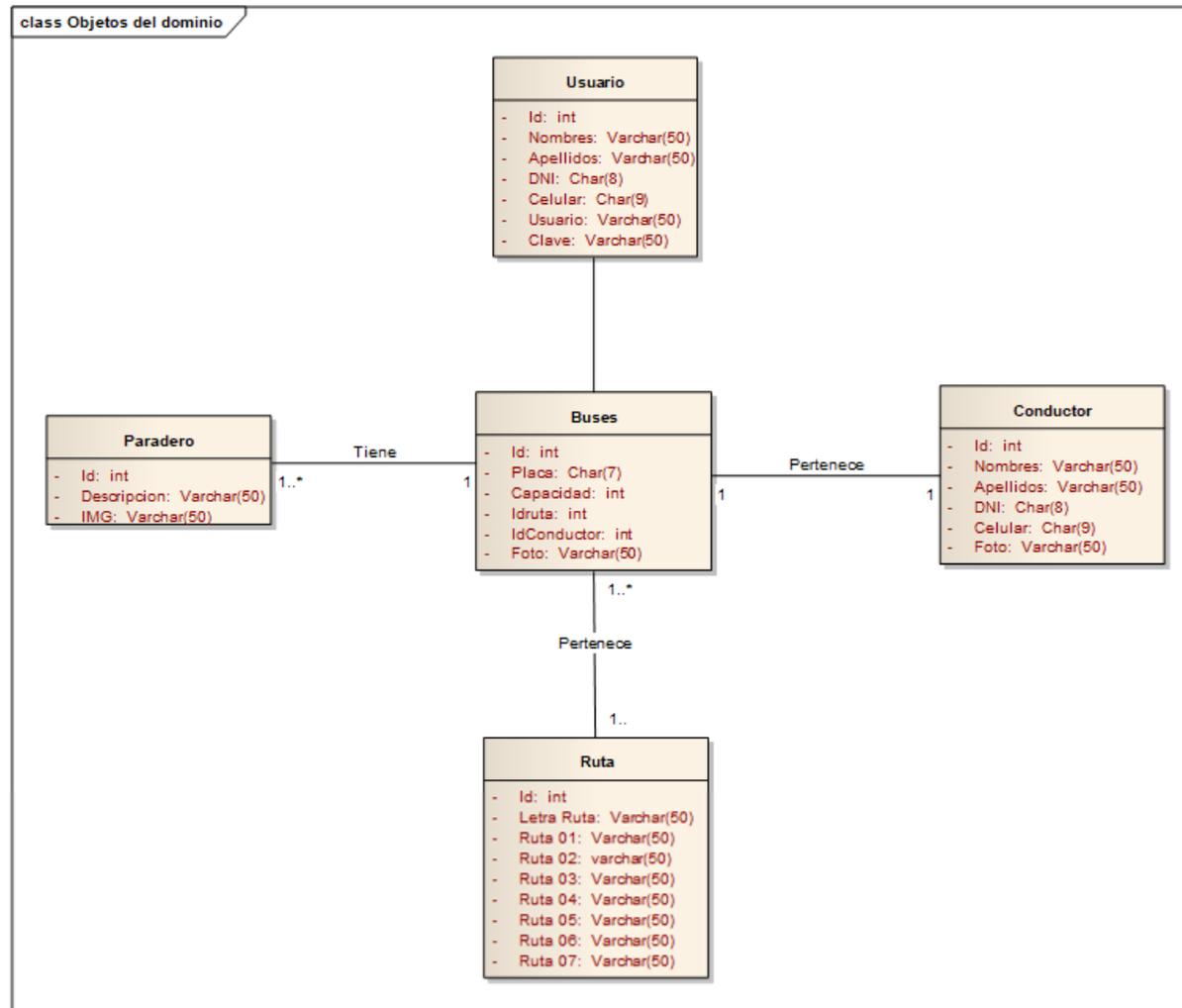


Figura 34: Modelo de Dominio



### **Fase III: Diseño Detallado.**

*Figura 35: Modelado de la Base de Datos*

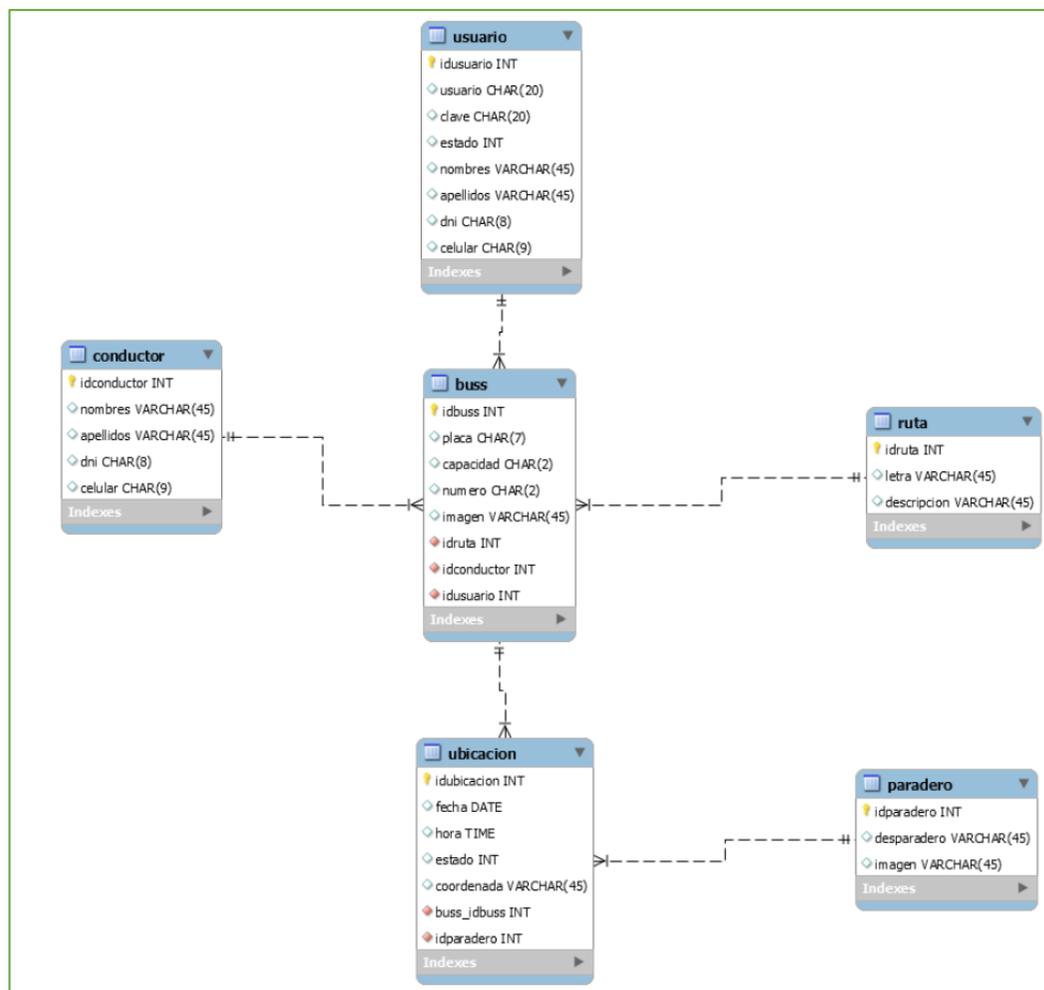


Figura 36: Diagrama de Componentes

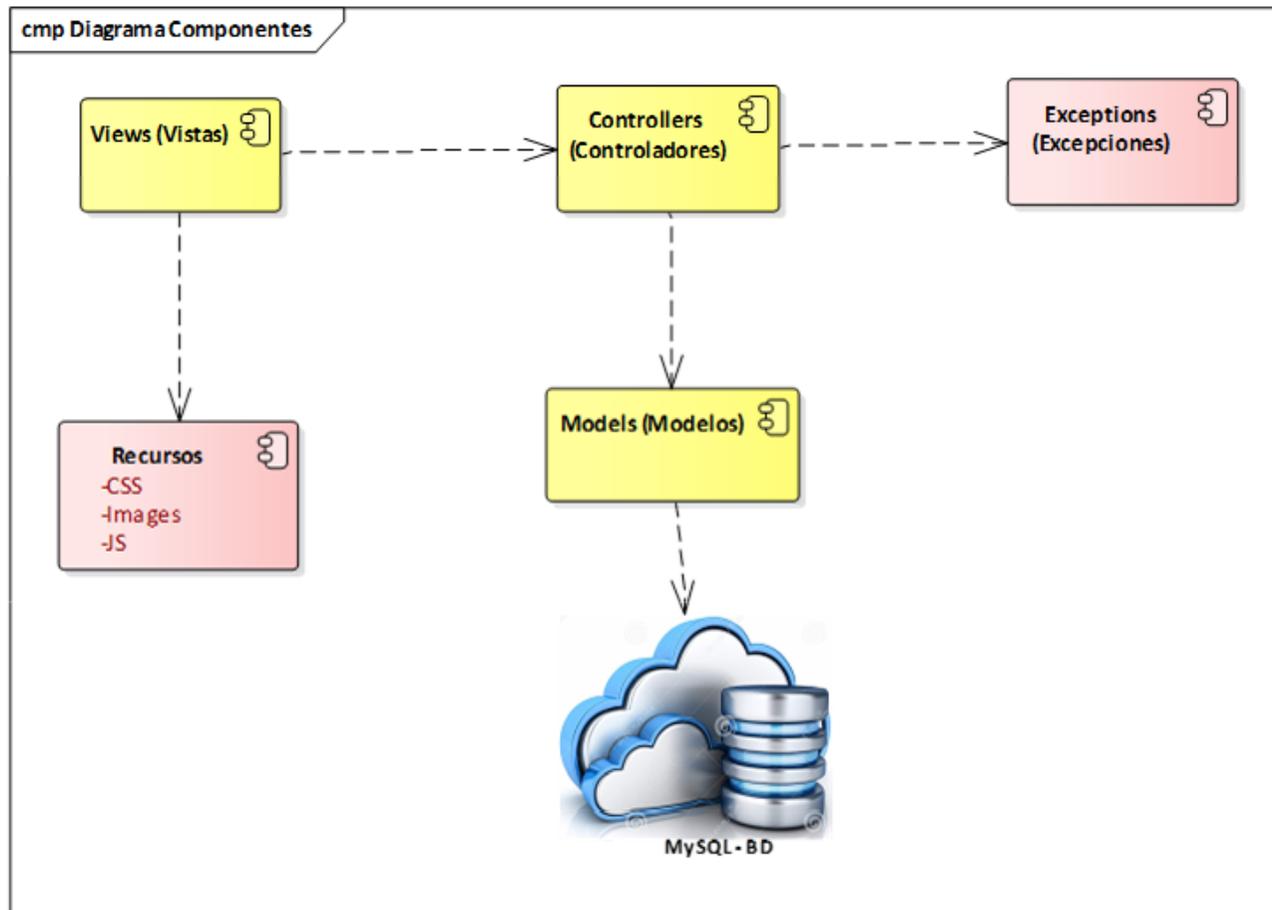
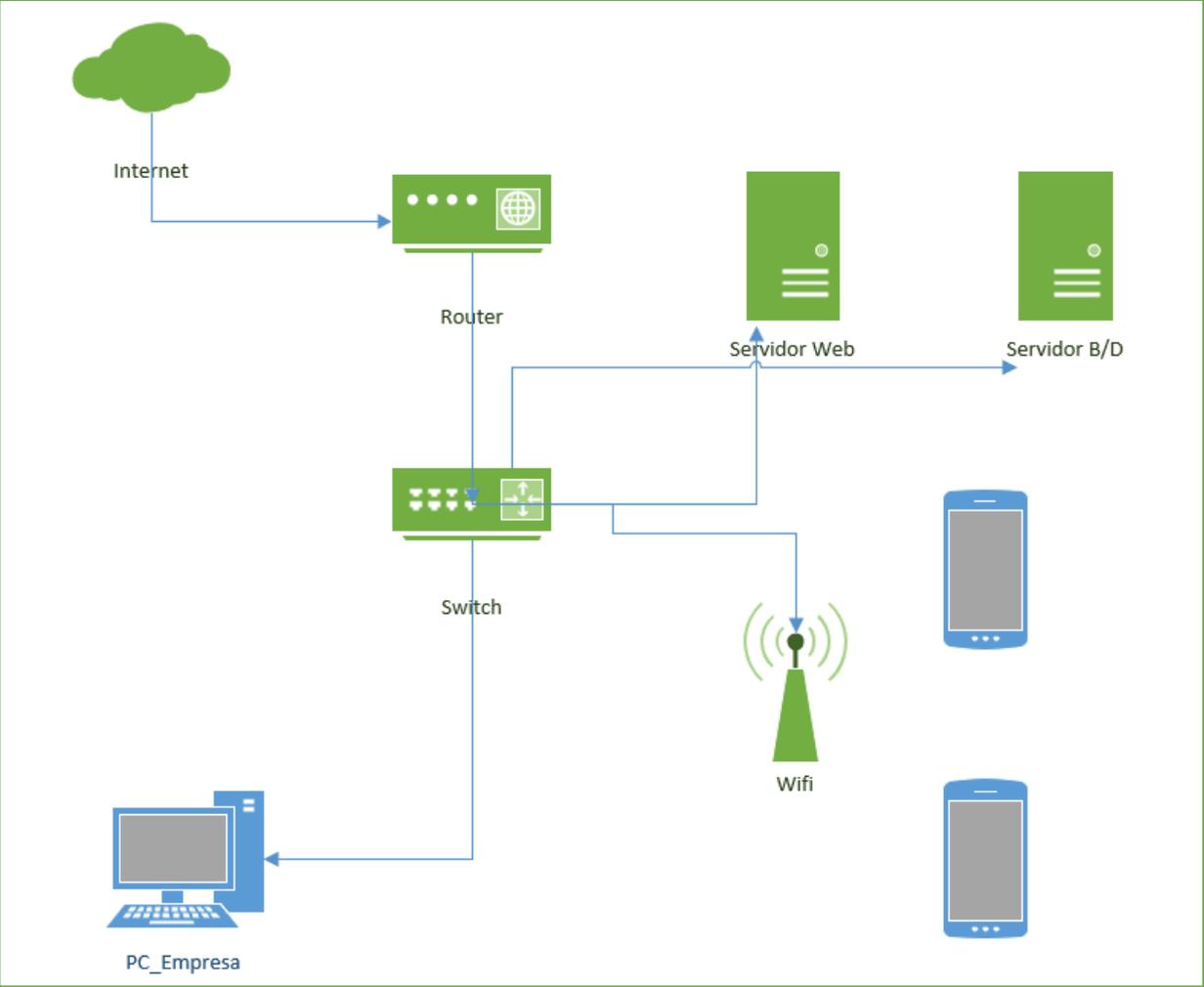


Figura 37: Diagrama de Despliegue



## Fase IV: Implementación.

Figura 38: Validación usuario

ORLANDO SALDAÑA

PRINCIPAL

Configuración

Gestionar Usuarios

Gestionar Conductor

Gestionar Paradero

Gestionar Rutas

Gestionar Buses

Rutas de la Empresa de Transportes Nuevo California S.A

Gestionar Nuevo Usuario

Listado de los Usuarios

Nombres

Apellidos

DNI

Celular

Usuario

Clave

Ver

Figura 39: Herramienta Katalon -Usuario

Katalon Recorder 3.7.0

New Record Stop Play Suite Play All Pause Export

Test Suites	Command	Target	Value
Untitled Test Suite*	open	http://localhost:8080/softparadero/View/admin.php	
Usuario*	click	xpath=(//*[normalize-space(text()) and normalize-space(.)=Listado de los Usuarios])[1]/following::span[2]	
	click	id=txtnombres	
	type	id=txtnombres	Saul Raul
	type	id=txtapellidos	Mendoza Pretell
	type	id=txtdni	43248474
	type	id=txtcelular	983636353
	type	id=txtusuario	smendoza
	type	id=txtclave	smendoza
	click	xpath=(//*[normalize-space(text()) and normalize-space(.)=Ver])[1]/following::button[1]	

+ 🗑️ 📄 📄

Command   
 Target  🔍  
 Value

Passed: 0      Failed: 0

Figura 40: Validación Buses

ORLANDO SALDAÑA

PRINCIPAL

Configuración

Gestionar Usuarios

Gestionar Conductor

Gestionar Paradero

Gestionar Rutas

Gestionar Buses

Rutas de la Empresa de Transportes Nuevo California S.A

Gestionar Nuevos Buses

Listado de los Buses

Gestionar Nuevos Buses

Placa

Número

Capacidad

Ruta

Conductor

Foto

Seleccionar archivo No se eligió archivo

Ver Guardar Datos

Figura 41: Herramienta Katalon - Buses

Katalon Recorder 3.7.0

Test Suites

- Untitled Test Suite\*
- Buses \*

Command	Target	Value
click	id=txtplaca	
type	id=txtplaca	12F-001
type	id=txtnumero	35
type	id=txtcapacidad	40
select	id=cboruta	label=A
select	id=cboruta	label=BC
click	id=cboconductor	
select	id=cboconductor	label=GUSTAVO MORENO
click	id=cboconductor	
click	id=archivo	
type	id=archivo	C:\fakepath\11.png

Passed: 0 Failed: 0

Export Test Case as Script

Format: Katalon Studio

You can add your own formatter. Read more [here](#).

Katalon Studio is one of the top 10 test automation solutions which includes all required features to makes Selenium and Appium automation easy for teams with limited coding capability to apply GUI, Mobile and API testings.

```
24 import org.openqa.selenium.WebDriver
25 import org.openqa.selenium.WebDriver
26 import com.thoughtworks.selenium.webdriver.WebDriverBackedSelenium
27 import static org.junit.Assert.*
28 import java.util.regex.Pattern
29 import static org.apache.commons.lang3.StringUtils.join
30
31 WebUI.openBrowser("https://www.katalon.com/")
32 def driver = DriverFactory.getWebDriver()
33 String baseUrl = "https://www.katalon.com/"
34 selenium = new WebDriverBackedSelenium(driver, baseUrl)
35 selenium.open("http://localhost:8080/softparadero/View/admin.php")
36 selenium.click("id=txtplaca")
37 selenium.type("id=txtplaca", "12F-001")
38 selenium.type("id=txtnumero", "35")
39 selenium.type("id=txtcapacidad", "40")
40 selenium.select("id=cboruta", "label=A")
41 selenium.select("id=cboruta", "label=BC")
42 selenium.click("id=cboconductor")
43 selenium.select("id=cboconductor", "label=GUSTAVO MORENO")
44 selenium.click("id=cboconductor")
45 selenium.click("id=archivo")
46 selenium.type("id=archivo", "C:\\fakepath\\11.png")
47 selenium.click("xpath=//*[normalize-space(text()) and normalize-space(.)='Ver']][1]/following::button[1]")
48 selenium.click("xpath=//*[normalize-space(text()) and normalize-space(.)='Correctamente!']][1]/following::button[1]")
```

Figura 42: Pruebas Unitarias – Registrar Buses

```
function validarbuses() {
  txtplaca = document.getElementById("txtplaca").value;
  txtnumero = document.getElementById("txtnumero").value;
  txtcapacidad = document.getElementById("txtcapacidad").value;
  cboruta = document.getElementById("cboruta").value;
  cboconductor = document.getElementById("cboconductor").value;
  archivo = document.getElementById("archivo").value;

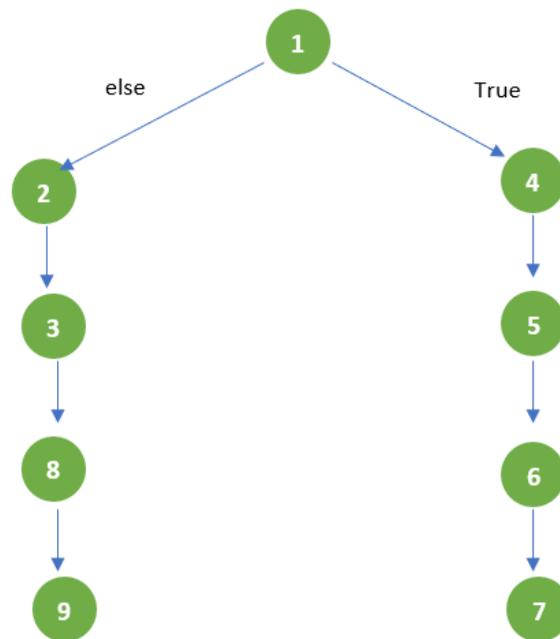
  if (txtplaca == "" || txtnumero == "" || txtcapacidad == "" || cboruta == "" || cboconductor == "" || archivo == "") {
    return false;
  } else {
    return true;
  }
}

function buses() {
  if (validarbuses() == true) {
    var archivo = document.getElementById("archivo");
    var file = archivo.files[0];
    var filedata = new FormData();
    filedata.append('foto', file);
    filedata.append('txtplaca', $("#txtplaca").val());
    filedata.append('txtnumero', $("#txtnumero").val());
    filedata.append('txtcapacidad', $("#txtcapacidad").val());
    filedata.append('cboruta', $("#cboruta").val());
    filedata.append('cboconductor', $("#cboconductor").val());
    filedata.append('archivo', $("#archivo").val());
    $.ajax({
      url: '../Controller/buses.php',
      type: 'post',
      contentType: false,
      data: filedata,
      processData: false,
      success: function (data) {
        $("#mensaje").html(data);
      }
    });
  } else {
    swal({
      title: 'Ingreso campos oblicatorio!',
      text: 'Se tiene que ingresar todos los campos!',
      type: 'error',
      confirmButtonText: 'OK'
    });
  }
}
```

The diagram illustrates unit test annotations for the provided JavaScript code. Green circles 1 through 9 are placed around the code to highlight specific areas of interest. Brackets are used to group related sections of code. A vertical red line is positioned on the right side of the code block.

- 1**: Points to the variable declarations in the `validarbuses()` function.
- 2**: Points to the `if` statement in `validarbuses()` that checks for empty fields.
- 3**: Points to the `return false;` statement.
- 4**: Points to the `else` keyword.
- 5**: Points to the `return true;` statement.
- 6**: Points to the `if (validarbuses() == true)` condition in the `buses()` function.
- 7**: Points to the `$.ajax()` call and its success callback.
- 8**: Points to the closing `});` of the `$.ajax()` call.
- 9**: Points to the `swal()` call in the `else` block.

## Camino Ciclomática



**Calcular la complejidad ciclomática**

$$V(G) = a - n + 2$$

$$V(G) = 8 - 9 + 2$$

$$V(G) = 1$$

**Encontrar los caminos básicos**

$$C1 = 1, 4, 5, 6, 7.$$

## ANEXO 11: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA

- Recursos

*Tabla 15: Recursos y Presupuestos*

Código	Descripción	Cantidad	Costo por Unidad(S/.)	Total (S/.)
2.3.2 7.1 5	<b>Estudios e Investigaciones (Recursos Humanos)</b>			
	Jesús Gilberto Saldaña Oblitas	8 meses	930.00	7440.00
	Orlando Pablo Justo Peralta Domínguez	8 meses	930.00	7440.00
				<b>14880.00</b>
2.3.2 7.2	<b>Servicios de consultoría, asesorías y similares desarrollados por personas naturales</b>			
	Ing. Ricardo Manuel Guevara Ruiz	40	14 asesorías	560.00
				<b>560.00</b>
2.6.71.2	<b>Sistema de Información Tecnológicas (Hardware)</b>			
	Impresora	1	450	450.00
	Intel Core i5 cpu 2,50Hz, Ram 6 GB, 1Tb disco duro	1	2349	2349.00
2.3.22.2	Servicios de Telefonía e Internet			
	internet	1 año	500	828.00
	Hosting + Dominio			382.00

				<b>1210.00</b>
2.3.15.12	Papelería en general, útiles y materiales de oficina			
	Lapiceros	2	2	4.00
	Archivador	2	10	10.00
	Papel bond A4	2 millares	15	30.00
	Engrapador	1	10	10.00
	Perforador	1	12	12.00
				<b>66.00</b>

Tabla 16: Beneficios Tangibles

DESCRIPCIÓN	COSTO (S/)	CANTIDAD	COSTO TOTAL (S/)
<b>Alquiler del GPS para las unidades vehiculares (60)</b>	340.00	60	21,000.00
TOTAL (S/)			<b>21,000.00</b>

a) Flujo de Caja

*Tabla 17: Flujo de caja.*

DESCRIPCIÓN	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
<b>INVERSIÓN (S/)</b>				
Recursos Humanos	15,440.00			
Materiales e insumos	66.00			
Hardware	2,799.00			
Software	0.00			
Servicios y otros		1,210.00	1,210.00	1,210.00
<b>COSTO TOTAL (S/)</b>	<b>18,305.00</b>	<b>1,210.00</b>	<b>1,210.00</b>	<b>1,210.00</b>
<b>BENEFICIOS</b>				
Beneficios Tangibles		21,000.00	21,000.00	21,000.00
<b>TOTAL (S/)</b>		<b>19,790.00</b>	<b>19,790.00</b>	<b>19,790.00</b>
<b>FLUJO DE CAJA (S/)</b>	<b>-18,305.00</b>	<b>1,485.00</b>	<b>21,275.00</b>	<b>41,065.00</b>

## b) Análisis de Rentabilidad

### 1. Valor Actual Neto (VAN)

$$VAN = -A + \sum_{t=1}^n \frac{Qt}{(1+k)^t}$$
$$VAN = -18,305.00 + \sum \left[ \frac{1,485.00}{(1+0.06)^1} + \frac{21,275.00}{(1+0.06)^2} + \frac{41,065.00}{(1+0.06)^3} \right]$$
$$VAN = 36,509.58$$

**Comentario:** VAN es 36,509.58 > 0, entonces la inversión que se realizara va a producir ganancias y la decisión que se debe de tomar es aceptar el proyecto.

### 2. Relación Beneficio / Costo (B/C)

$$BC = \frac{\text{Valor Actual}}{\text{Desembolso Inicial}}$$
$$BC = \frac{36,509.58}{21,000.00}$$
$$BC = 1.74$$

**Comentario:** Se dice que por cada S/ 1.00 invertido se obtendrá una ganancia de S/ 0.74

### 3. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Interés del 45% y para hallar el TIR se considera al VAN = 0.

$$TIR = -Ci + \sum_{i=1}^n \frac{(\text{Flujo de Caja})}{(1+i)^n} = 0$$
$$TIR = -18,305.00 + \frac{1,485.00}{(1+0.06)^1} + \frac{21,275.00}{(1+0.06)^2} + \frac{41,065.00}{(1+0.06)^3}$$

**Comentario:** El TIR de la investigación salió (62%) es mayor a la tasa de interés del banco (45%).

### 4. Tiempo de Recuperación del capital

$$TRC = \frac{\text{Inversion Inicial}}{\text{Promedio Beneficio Neto}}$$
$$TRC = \frac{18,305.00}{21,000.00}$$
$$TRC = 0.87$$

**Convertir a Meses y Días**

$$0.87 * 12 \text{ Meses} = 10.44$$

$$0.44 * 31 \text{ Días} = 13.64$$

**Comentario:** El TRC es de 10 meses y 13 días.

## LAPTOP LENOVO

### CARACTERISTICAS :

FORMATO	NOTEBOOK	
DESCRIPCION	MARCA	LENOVO
	MODELO	V330-15IKB
	PART NUMBER	81AX000NLM
PANTALLA	15.6 PULG LED HD WIDE RESOLUCIÓN MAXIMA 1366 x 768	
CPU	INTEL CORE I5 8250U 1.60 GHZ CACHE L3 6 MB	
MEMORIA	CAPACIDAD	8 GB
	TIPO	DDR4
DISCO DURO	CAPACIDAD	1 TB
	TIPO	SATA
	VELOCIDAD	5400 RPM
LECTOR DE MEMORIAS	MMC (MULTIMEDIA CARD) SD (SECURE DIGITAL) SD-HC (SECURE DIGITAL HC) SDXC	
VIDEO	INDEPENDIENTE	SI
	MARCA	AMD
	CHIPSET	RADEON 530
	CAPACIDAD	2 GB
	TIPO	GDDR5
	SALIDAS	HDMI VGA
CONECTIVIDAD	WIRELESS	802.11AC
	BLUETOOTH	SI



Fuente: Elaboración Propia

	WEBCAM	SI
INCORPORA	LECTOR DE HUELLAS	SI
	TOUCHPAD	SI
PUERTOS	USB 3.0	2
	USB 3.1 TIPO C	1
	RJ45	1
	ALIMENTACIÓN	SI
BATERIA	NRO CELDAS	2
	TIPO BATERIA	LI-POLYMER
IDIOMA DE TECLADO	ESPAÑOL	
DIMENSIONES	LARGO	25.30 CM
	ANCHO	37.50 CM
	ALTO	2.03 CM
PESO	1.8 KG	
SISTEMA OPERATIVO	VERSION	FREE DOS

**PRECIO: S/ 2349.00**

OBSEQUIOS: FUNDA, MOUSE INALAMBRICO Y AURICULARES

Fuente: Elaboración Propia

SEÑOR(es)(a): ORLANDO PERALTA  
 DIRECCION:

CEL: 969898268

Es grato dirigirme a Ud. para cotizarle lo siguiente:

COMPUTADORA CORE I5		Cant.	P. Unitario
MAINBOARD:	Motherboard MSI H310M PRO-VDH, LGA1151, H310, DDR4, SATA 6.0, USB 3.1, SN/VD/NW.	1	S/ 3.450,00
PROCESADOR:	Procesador Intel Core i5-8400, 2.80 GHz, 9 MB Caché L3, LGA1151 (6 NUCLEOS)	1	
MEMORIA RAM 1:	Memoria Crucial CT8G4DFD824A, 8GB, DDR4, 2400 MHz	1	
MEMORIA RAM 2:	0	1	
CASE:	CASE TEROS 600 WATTS ATX 24/20 PINES USB FRONTAL	1	
FUENTE	0	1	
TARJETA DE VIDEO:	Tarjeta de video MSI NVIDIA GeForce GTX 1050, 2GB GDDR5 128-bit, DVI/HDMI/DP.	1	
DISCO DURO:	Disco duro Western Digital Blue, 1 TB,WD10EZEX , SATA 3, 6GB/s	1	
SSD	0		
MEM OPTANE	0		
REF. COOLER MASTER	0		
RER. NZXT	0		
GRABADOR DE DVD:	Lector/Grabador LG , interfaz SATA, negro		
MONITOR:	MONITOR LG 27" FULL HD	1	
TECLADO & MOUSE:	TECLADO Y MOUSE GAMER		
ESTABILIZADOR:	FORZA 4 TOMAS	1	
IMPRESORA:			
OTROS:			

0

**GRATIS: INSTALACION DE SOFTWARE EDUCATIVOS / ANTIVIRUS**

**PARLANTES, CAMARA WEB, PAD MOUSE**

**02 Años ( cada 6 meses limpieza hardware) Gratis**

**03 Años(Procesador, Memoria, Tarjeta Madre, y Disco Duro: 02 años)**

**SOPORTE TÉCNICO:**

**GARANTIA:**

- Los precios están expresados en Nuevos Soles e incluyen el 18% de IGV.
- Entrega : Inmediata/24 Horas
- Forma de pago: Efectivo, Tarjeta

Horario de Atención L-S  
10:00 am -8:30pm

**COMPUTER EXPRESS**  
**MILY VALDEZ VILCHEZ**  
 telef:297612 / Movil: 965043423

**UBICACIÓN: JR. PIZARRO 121- CENTRO CIVICO TRUJILLO**

Fuente: Elaboración Propia



Windows 10 Pro

★★★★★ 743

S/899.99

Todas las características de Windows 10 Home, además de funcionalidades para empresas que permiten el cifrado, el inicio

Detailed description: This is a product card for Windows 10 Pro. It features a blue square at the top with the Windows logo and the text 'Windows 10 Pro'. Below this, the product name 'Windows 10 Pro' is repeated, followed by a star rating of five stars and the number '743'. The price is listed as 'S/899.99'. A short description follows, stating that it includes all features of Windows 10 Home plus enterprise features like encryption and automatic updates.

Fuente: Elaboración Propia



Más popular

Office 365 Personal

S/. 219.99/año

★★★★★

Comprar ahora

O compra por S/. 21.99 al mes

Detailed description: This is a product card for Office 365 Personal. It has an orange header with the text 'Más popular'. The product name 'Office 365 Personal' is centered. The price is prominently displayed as 'S/. 219.99/año'. Below the price is a star rating of five stars. A green button with the text 'Comprar ahora' is positioned below the stars. At the bottom, there is a link that says 'O compra por S/. 21.99 al mes'.

Fuente: Elaboración Propia

**ANEXO 12: SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA**

**ENCUESTA DE SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA**

Nombre del Proyecto: "Paradero Inteligente Para Mejorar El Nivel De Satisfacción De Usuarios De La Empresa De Transporte Nuevo California De Trujillo 2018"

Nombre del Especialista:

Yong Yngan Ochoa

Profesión:

Ingeniero de sistemas

Lugar de Trabajo:

UCV

Cargo que desempeña:

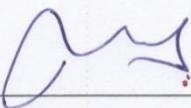
DTP

Fecha:

13/11/18

DNI:

18206889



## Formato de Encuesta a Expertos para la Selección de Metodología

**Objetivo:** Reunir información esencial para la selección de la metodología a aplicar en el desarrollo de la tesis.

**Dirigido a:** Profesionales con experiencia en metodologías de desarrollo para la elaboración de la tesis.

1. **Nombres y Apellidos:** Yany Uzu Ara

### 2. Generalidades:

#### 2.1. Profesión:

Ing. de Sistemas	( <input checked="" type="checkbox"/> )	Ing. Informático	( )
Ing. de Software	( )	Otros	( )

#### 2.2. Años de Experiencia:

1 – 5 ( )                      5 – 10 ( )                      10 a más años (  )

#### 2.3. Elección de la Metodología:

Para la elección de la Metodología se aplicarán los siguientes criterios:

- ✓ **Flexibilidad:** Se refiere a la adaptabilidad de la metodología frente a la multiplicidad de acontecimientos que tienen lugar en el proceso de desarrollo de software.
- ✓ **Información:** Se refiere a si existe información (bibliografía, antecedentes, etc.) de la metodología.
- ✓ **Compatibilidad:** Si es o no compatible para el desarrollo web.
- ✓ **Costo de desarrollo:** Se refiere a que tanto cuesta el desarrollo de software como consecuencia de usar la metodología.

- ✓ **Tiempo de desarrollo:** Si la metodología ayuda a extender un poco de tiempo de desarrollo del proyecto, sin perjudicarlo.
- ✓ **Herramienta a medida:** Se refiere a que si hay una herramienta de modelamiento exclusiva para esta metodología.
- ✓ **Participación del cliente:** Se refiere a la participación que tiene el cliente en el proceso de desarrollo de software.

Para la adición de la puntuación de seguirá la siguiente escala de Valorización:

VALORACIÓN	ESCALA
Pésimo	1
Malo	2
Regular	3
Bueno	4
Excelente	5

Calificación de la Metodología de acuerdo a Criterios y Escala de Valoración:

CRITERIO	RUP	XP	ICONIX	SCRUM
Flexibilidad	4	5	5	4
Información	5	5	5	5
Compatibilidad	5	4	5	4
Costo de Desarrollo	3	5	5	4
Tiempo de Desarrollo	3	5	5	4
Herramienta a medida	4	4	5	5
Simplicidad	2	5	5	4
Participación del cliente	4	4	5	4

**ENCUESTA DE SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA**

Nombre del Proyecto: "Paradero Inteligente Para Mejorar El Nivel De Satisfacción De Usuarios De La Empresa De Transporte Nuevo California De Trujillo 2018"

Nombre del Especialista:

Juan D. Mendoza Rivero

Profesión:

Ing.

Lugar de Trabajo:

UCV

Cargo que desempeña:

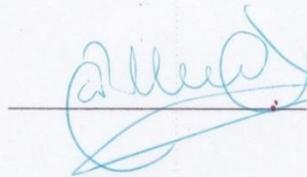
Docente

Fecha:

13/11/2018

DNI:

18070765



## Formato de Encuesta a Expertos para la Selección de Metodología

**Objetivo:** Reunir información esencial para la selección de la metodología a aplicar en el desarrollo de la tesis.

**Dirigido a:** Profesionales con experiencia en metodologías de desarrollo para la elaboración de la tesis.

1. Nombres y Apellidos:

Ricardo D. Mendoza Risos

2. Generalidades:

2.1. Profesión:

Ing. de Sistemas ( )

Ing. Informático ( )

Ing. de Software ( )

Otros (x)

2.2. Años de Experiencia:

1 – 5 ( )

5 – 10 ( )

10 a más años (x)

2.3. Elección de la Metodología:

Para la elección de la Metodología se aplicarán los siguientes criterios:

- ✓ **Flexibilidad:** Se refiere a la adaptabilidad de la metodología frente a la multiplicidad de acontecimientos que tienen lugar en el proceso de desarrollo de software.
- ✓ **Información:** Se refiere a si existe información (bibliografía, antecedentes, etc.) de la metodología.
- ✓ **Compatibilidad:** Si es o no compatible para el desarrollo web.
- ✓ **Costo de desarrollo:** Se refiere a que tanto cuesta el desarrollo de software como consecuencia de usar la metodología.

- ✓ **Tiempo de desarrollo:** Si la metodología ayuda a extender un poco de tiempo de desarrollo del proyecto, sin perjudicarlo.
- ✓ **Herramienta a medida:** Se refiere a que si hay una herramienta de modelamiento exclusiva para esta metodología.
- ✓ **Participación del cliente:** Se refiere a la participación que tiene el cliente en el proceso de desarrollo de software.

Para la adición de la puntuación de seguirá la siguiente escala de Valorización:

VALORACIÓN	ESCALA
Pésimo	1
Malo	2
Regular	3
Bueno	4
Excelente	5

Calificación de la Metodología de acuerdo a Criterios y Escala de Valoración:

CRITERIO	RUP	XP	ICONIX	SCRUM
Flexibilidad	5	4	5	4
Información	5	5	5	5
Compatibilidad	4	4	4	4
Costo de Desarrollo	3	4	3	3
Tiempo de Desarrollo	4	4	4	4
Herramienta a medida	5	4	5	3
Simplicidad	4	4	4	4
Participación del cliente	4	5	4	4

### ENCUESTA DE SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA

Nombre del Proyecto: "Paradero Inteligente Para Mejorar El Nivel De Satisfacción De Usuarios De La Empresa De Transporte Nuevo California De Trujillo 2018"

Nombre del Especialista:

Marcelino Torres Villanueva

Profesión:

Ingeniero de Sistemas

Lugar de Trabajo:

Universidad San Valero

Cargo que desempeña:

Docente

Fecha:

16/10/2018

DNI:

17865408

### Formato de Encuesta a Expertos para la Selección de Metodología

**Objetivo:** Reunir información esencial para la selección de la metodología a aplicar en el desarrollo de la tesis.

**Dirigido a:** Profesionales con experiencia en metodologías de desarrollo para la elaboración de la tesis.

1. **Nombres y Apellidos:** Marcelino Torres Villanueva

#### 2. Generalidades:

##### 2.1. Profesión:

Ing. de Sistemas	<input checked="" type="checkbox"/>	Ing. Informático	<input type="checkbox"/>
Ing. de Software	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>

##### 2.2. Años de Experiencia:

1 – 5 ( )                      5 – 10 ( )                      10 a más años

##### 2.3. Elección de la Metodología:

Para la elección de la Metodología se aplicarán los siguientes criterios:

- ✓ **Flexibilidad:** Se refiere a la adaptabilidad de la metodología frente a la multiplicidad de acontecimientos que tienen lugar en el proceso de desarrollo de software.
- ✓ **Información:** Se refiere a si existe información (bibliografía, antecedentes, etc.) de la metodología.
- ✓ **Compatibilidad:** Si es o no compatible para el desarrollo web.
- ✓ **Costo de desarrollo:** Se refiere a que tanto cuesta el desarrollo de software como consecuencia de usar la metodología.

- ✓ **Tiempo de desarrollo:** Si la metodología ayuda a extender un poco de tiempo de desarrollo del proyecto, sin perjudicarlo.
- ✓ **Herramienta a medida:** Se refiere a que si hay una herramienta de modelamiento exclusiva para esta metodología.
- ✓ **Participación del cliente:** Se refiere a la participación que tiene el cliente en el proceso de desarrollo de software.

Para la adición de la puntuación de seguirá la siguiente escala de Valorización:

VALORACIÓN	ESCALA
Pésimo	1
Malo	2
Regular	3
Bueno	4
Excelente	5

Calificación de la Metodología de acuerdo a Criterios y Escala de Valoración:

CRITERIO	RUP	XP	ICONIX	SCRUM
Flexibilidad	5	4	5	4
Información	5	5	5	5
Compatibilidad	4	4	4	3
Costo de Desarrollo	4	4	4	3
Tiempo de Desarrollo	3	4	5	4
Herramienta a medida	5	3	5	5
Simplicidad	4	4	5	4
Participación del cliente	4	5	4	4

## ANEXO 13: EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS



### PLANTILLAS PARA LA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**1. IDENTIFICACION DEL EXPERTO**

**NOMBRE DEL EXPERTO:** VICTOR IVAN PEREDA GUANILLO  
**DNI** 18161683 **PROFESION:** ESTADISTICO  
**LUGAR DE TRABAJO:** UCV-TRUJILLO  
**CARGO QUE DESEMPEÑA:** ESTADISTICO  
**DIRECCION:** AL LARCO CDA 17  
**TELEFONO FIJO:** 202122 **MOVIL:** 952060026  
**DIRECCION ELECTRONICA:** vperedog@dirresolalibertad.gob.pe  
**FECHA DE EVALUACIÓN:** \_\_\_\_\_  
**FIRMA DEL EXPERTO:** 

**2. PLANILLA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO**

CRITERIOS	APRECIACION CUALITATIVA			
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)
Presentación del instrumento		X		
Claridad en la redacción de los ítems		X		
Pertinencia de las variables con los indicadores	X			
Relevancia del contenido		X		
Factibilidad de la aplicación	X			

**APRECIACION CUALITATIVA:** Aplicable  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**OBSERVACIONES:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**3. JUICIO DE EXPERTOS:**

- En líneas generales, considera Ud. que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico de forma:

SUFICIENTE <i>x</i>	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
---------------------	----------------------------	--------------

**OBSERVACION:**

*Muy bueno*

---

---

---

- Considera que los reactivos del cuestionario miden los indicadores seleccionados para la variable de manera:

SUFICIENTE <i>x</i>	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
---------------------	----------------------------	--------------

**OBSERVACION:**

*Muy bueno*

---

---

---

- El instrumento diseñado mide la variable de manera:

SUFICIENTE <i>y</i>	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
---------------------	----------------------------	--------------

**OBSERVACION:**

*Muy bueno*

---

---

---

- El instrumento diseñado es:

*Aplicable y excelente*

---

---

---

4. VALIDACION DEL INSTRUMENTO:

ITEMS	ESCALA				OBSERVACIONES
	DEJAR	MODIFICAR	ELIMINAR	INCLUIR	
01	/				
02	/				
03	/				
04	/				
05	/				
06	/				
07		/			conegir según lo establecido
08	/				
09	/				
10	/				
11	/				
12	/				
13	/				
14	/				
15	/				
16	-				
17					
18					
19					
20					

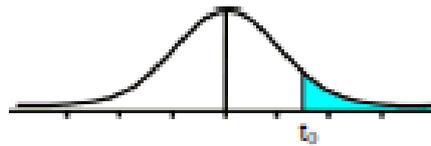
DESEARIA INCLUIR	COMO LO MODIFICARIA
<p><del>Item</del>                      la conducta agresiva del conductor                      hacia el pasajero al subir al bus                      de la empresa ?</p>	<p>— 0 —</p>



- 7 Es habitual que para tomar los buses de la empresa de Transporte Nuevo California lo haga en:  
 Paradero  Cualquier esquina
- 8 ¿Considera que los paraderos actuales son seguros para abordar los buses del transporte público?  
 Si  No
- 9 ¿A qué distancia sugiere la ubicación de paradero a paradero en la ciudad de Trujillo?  
 2 cuabras  
 5 cuabras  
 7 cuabras  
 10 cuabras
- 10 ¿Cómo considera el estado de la infraestructura de los paraderos actuales?  
 Muy Bueno  Bueno  Regular  Malo
- 11 ¿Alguna vez sufrió de algún asalto en los paraderos actuales?  
 Si  No
- 12 ¿Qué tan satisfecho esta con la seguridad existente en los paraderos actuales?  
 Muy Satisfecho  Satisfecho  Poco Satisfecho  Insatisfecho
- 13 ¿Qué tan satisfecho esta con el servicio de los buses de la empresa de transporte público Nuevo California?  
 Muy Satisfecho  
 Satisfecho  
 Poco Satisfecho  
 Insatisfecho
- 14 ¿Qué tan de acuerdo está en hacer uso de los paraderos de transporte público?  
 Muy de acuerdo  
 De acuerdo  
 Poco De acuerdo  
 No estoy de acuerdo
- 15 ¿Estaría de acuerdo en incentivar el uso de los paraderos de transporte público?  
 Sí  No
- 16 ¿Nota usted una actitud agresiva al abordar un bus de la empresa nuevo california debido al retraso de su tiempo de salida?  
 Siempre  Casi siempre  regularmente  Casi nunca  Nunca

### ANEXO 15: T-Student

Tabla t-Student



Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787
27	0.6837	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707
28	0.6834	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633
29	0.6830	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564
30	0.6828	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500
31	0.6825	1.3095	1.6955	2.0395	2.4528	2.7440
32	0.6822	1.3086	1.6939	2.0369	2.4487	2.7385
33	0.6820	1.3077	1.6924	2.0345	2.4448	2.7333
34	0.6818	1.3070	1.6909	2.0322	2.4411	2.7284
35	0.6816	1.3062	1.6896	2.0301	2.4377	2.7238
36	0.6814	1.3055	1.6883	2.0281	2.4345	2.7195
37	0.6812	1.3049	1.6871	2.0262	2.4314	2.7154
38	0.6810	1.3042	1.6860	2.0244	2.4286	2.7116
39	0.6808	1.3036	1.6849	2.0227	2.4258	2.7079
40	0.6807	1.3031	1.6839	2.0211	2.4233	2.7045
41	0.6805	1.3025	1.6829	2.0195	2.4208	2.7012
42	0.6804	1.3020	1.6820	2.0181	2.4185	2.6981
43	0.6802	1.3016	1.6811	2.0167	2.4163	2.6951
44	0.6801	1.3011	1.6802	2.0154	2.4141	2.6923
45	0.6800	1.3007	1.6794	2.0141	2.4121	2.6896
46	0.6799	1.3002	1.6787	2.0129	2.4102	2.6870
47	0.6797	1.2998	1.6779	2.0117	2.4083	2.6846
48	0.6796	1.2994	1.6772	2.0106	2.4066	2.6822
49	0.6795	1.2991	1.6766	2.0096	2.4049	2.6800

## ANEXO 16: MANUAL DE USUARIO

<https://paradero.techi.com.pe/index.php>



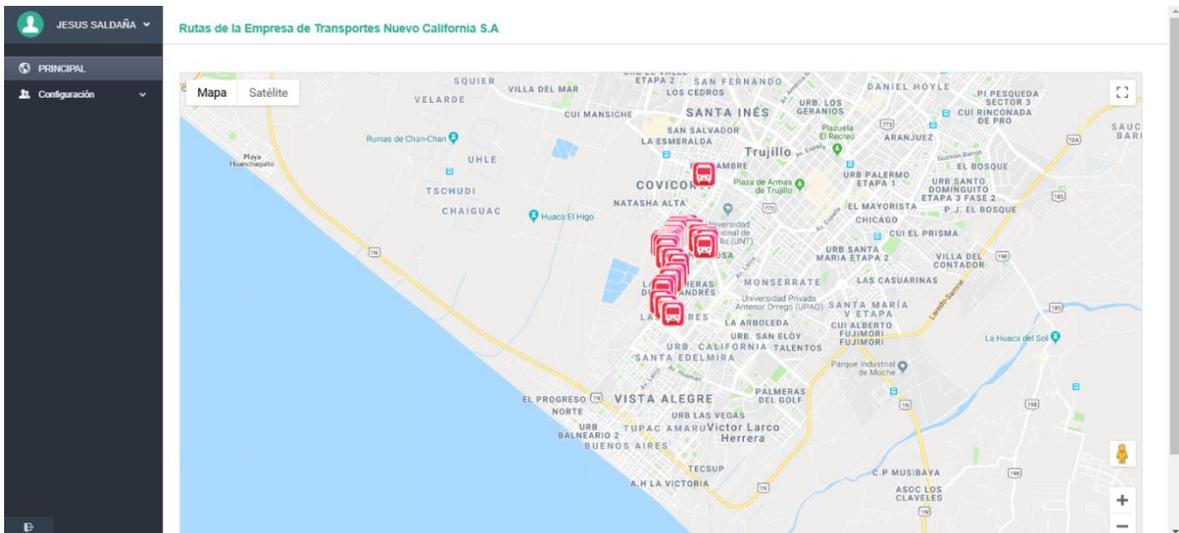
Empresa de Transportes  
Nuevo California S.A.

Usuario

Clave

Acceder al Sistema

### Seleccionado Principal:



## Seleccionado Configuración

JESUS SALDAÑA ▾ Rutas de la Empresa de Transportes Nuevo California S.A

PRINCIPAL

Configuración ▾

- Gestionar Usuarios
- Gestionar Conductor
- Gestionar Paradero
- Gestionar Rutas
- Gestionar Buses

## Seleccionado usuarios: Lista de usuarios

JESUS SALDAÑA ▾ Rutas de la Empresa de Transportes Nuevo California S.A

PRINCIPAL

Configuración ▾

- Gestionar Usuarios
- Gestionar Conductor
- Gestionar Paradero
- Gestionar Rutas
- Gestionar Buses

Listado de los Usuarios      Gestionar Nuevo Usuario

Listado de Usuarios

Show  entries      Search:

PERSONAL	DNI	CELULAR	USUARIO	CLAVE
JESUS SALDAÑA	45502026	92934940	JOTA	JOTA
ORLANDO PERALTA	45816599	987656795	ADMIN	ADMIN

Showing 1 to 2 of 2 entries      Previous      Next

# Gestionar Nuevo Usuario

JESUS SALDAÑA ▼ Rutas de la Empresa de Transportes Nuevo California S.A

PRINCIPAL

Configuración ▼

- Gestionar Usuarios
- Gestionar Conductor
- Gestionar Paradero
- Gestionar Rutas
- Gestionar Buses

Gestionar Nuevo Usuario

Nombre

Apellidos

DNI

Celular

Usuario

Clave

# Seleccionado Conductor: Lista de Conductor

JESUS SALDAÑA ▼ Rutas de la Empresa de Transportes Nuevo California S.A

PRINCIPAL

Configuración ▼

- Gestionar Usuarios
- Gestionar Conductor
- Gestionar Paradero
- Gestionar Rutas
- Gestionar Buses

Listado de los Conductores

Listado de Conductores

Show 10 ▼ entries

Search:

CONDUCTOR	DNI	CELULAR	FOTO
BRAYAN ELVIN ZUMARAN NARVAEZ	47596201	938394925	
carlos manuel bias de la cruz	43221027	983636737	
Juan Manuel Reyna Garcia	46073399	938394925	
RONALD HUMBERTO ELIAS CASTILLO	16147673	938394925	

# Gestionar Nuevo Conductor

JESUS SALDAÑA ▾ Rutas de la Empresa de Transportes Nuevo California S.A

PRINCIPAL

Configuración ▾

- Gestionar Usuarios
- Gestionar Conductor
- Gestionar Paradero
- Gestionar Rutas
- Gestionar Buses

Gestionar Nuevo Conductor

Listado de los Conductores

Gestionar Nuevo Conductor

Nombres

Apellidos

DNI

Celular

Foto  Ningún archivo seleccionado

# Seleccionado Paradero: Lista de Paraderos

JESUS SALDAÑA ▾ Rutas de la Empresa de Transportes Nuevo California S.A

PRINCIPAL

Configuración ▾

- Gestionar Usuarios
- Gestionar Conductor
- Gestionar Paradero
- Gestionar Rutas
- Gestionar Buses

Listado de los Paraderos

Gestionar Nuevo Paradero

Listado de Paraderos

Show  entries

ID	PARADERO	FOTO
No data available in table		

Showing 0 to 0 of 0 entries

# Gestionar Nuevo Paradero

The screenshot shows a web application interface for managing bus stops. The user is logged in as JESUS SALDAÑA. The page title is 'Rutas de la Empresa de Transportes Nuevo California S.A'. The main navigation bar includes 'Gestionar Nuevo Paradero' and 'Listado de los Paraderos'. The left sidebar contains a 'Configuración' menu with options for 'Gestionar Usuarios', 'Gestionar Conductor', 'Gestionar Paradero', 'Gestionar Rutas', and 'Gestionar Buses'. The main content area is titled 'Gestionar Nuevo Paradero' and contains a form with the following fields and buttons:

- Paradero:
- Foto:  Ningún archivo seleccionado
- 

# Seleccionado Rutas: Lista de Rutas

The screenshot shows the 'Lista de Rutas' page in the same web application. The user is logged in as JESUS SALDAÑA. The page title is 'Rutas de la Empresa de Transportes Nuevo California S.A'. The main navigation bar includes 'Listado de las Rutas' and 'Gestionar Nueva Ruta'. The left sidebar is the same as in the previous screenshot. The main content area is titled 'Listado de Rutas' and contains a table with the following data:

Show  entries Search:

LETRA	RUTA-1	RUTA-2	RUTA-3	RUTA-4	RUTA-5	RUTA-6	RUTA-7	RUTA-8
BC	BUENOS AIRES	AV. LARCO	UPAO	AV. AMERICA	GRAU	HERMELINDA	OV. MOCHICA	M. AREVALO

Showing 1 to 1 of 1 entries

# Gestionar Nueva Ruta

JESUS SALDAÑA

Rutas de la Empresa de Transportes Nuevo California S.A

PRINCIPAL

Configuración

- Gestionar Usuarios
- Gestionar Conductor
- Gestionar Paradero
- Gestionar Rutas
- Gestionar Buses

Gestionar Nueva Ruta

Listado de las Rutas

Gestionar Nueva Ruta

Letra de la Ruta

Ruta 01

Ruta 02

Ruta 03

Ruta 04

Ruta 05

Ruta 06

Ruta 07

Ruta 08

Ver

# Gestionar Buses: Lista de Buses

JESUS SALDAÑA

Rutas de la Empresa de Transportes Nuevo California S.A

PRINCIPAL

Configuración

- Gestionar Usuarios
- Gestionar Conductor
- Gestionar Paradero
- Gestionar Rutas
- Gestionar Buses

Listado de los Buses

Gestionar Nuevo Bus

Listado de Buses

Show  entries

Search:

RUTA	PLACA	NUMERO	CAPACIDAD	CONDUCTOR	FOTO
BC	12K-743	01	35	carlos manuel blas de la cruz	

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous  Next

# Gestionar Buses

JESUS SALDAÑA ▾ Rutas de la Empresa de Transportes Nuevo California S.A

PRINCIPAL

Configuración ▾

- Gestionar Usuarios
- Gestionar Conductor
- Gestionar Paradero
- Gestionar Rutas
- Gestionar Buses

Gestionar Nuevos Buses

Listado de los Buses

Gestionar Nuevos Buses

Placa

Número

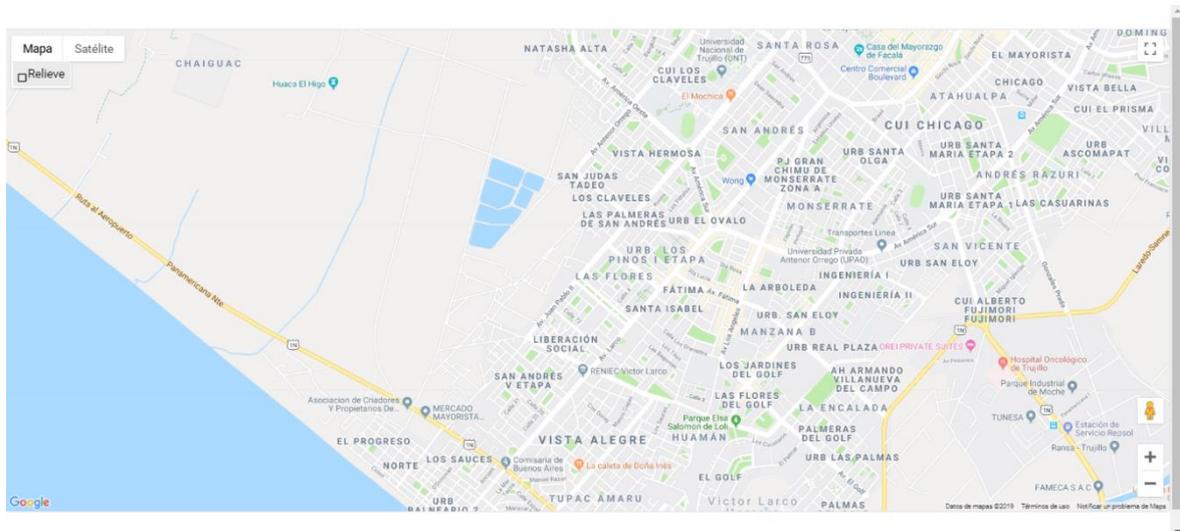
Capacidad

Ruta

Conductor

Foto  Ningún archivo seleccionado

<https://paradero.techi.com.pe/Mapa/admin.php>



# https://paradero.techi.com.pe/Conductor/

  
Empresa de Transportes  
Nuevo California S.A.

DNI

 [Acceder](#)



12k-743

 Inicio

 [Generar Ruta](#)

 Salir



Registrar Ruta

Ubicación

Derechos Reservados

# Trujistop

## Pantalla Principal



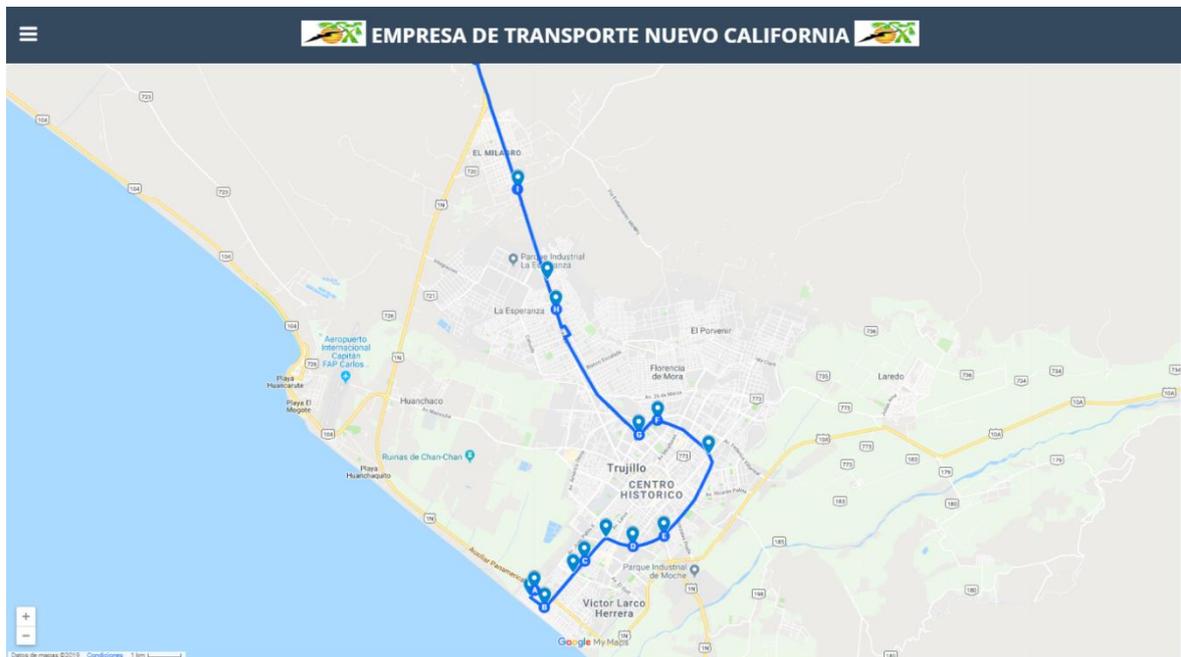
## Seleccionado Rutas



# Ruta A:



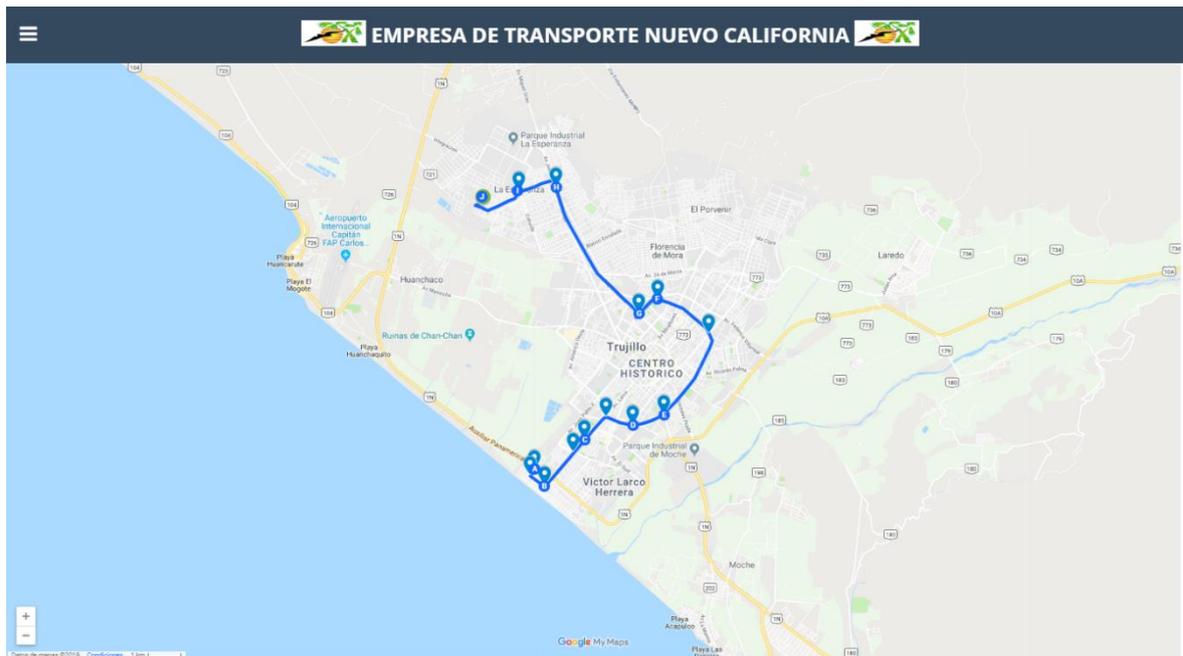
# Mapa ruta A



# Ruta B1:



# Mapa B1



# Ruta BC:



# Mapa BC



# Ruta C:



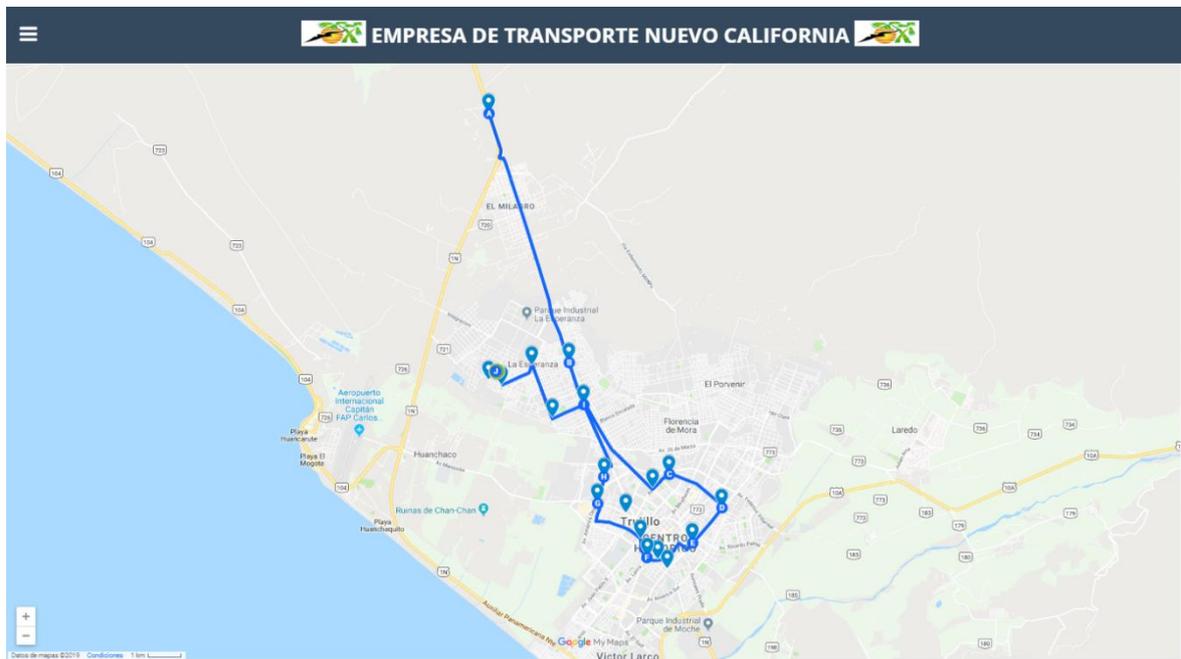
# Mapa C



# Ruta D:



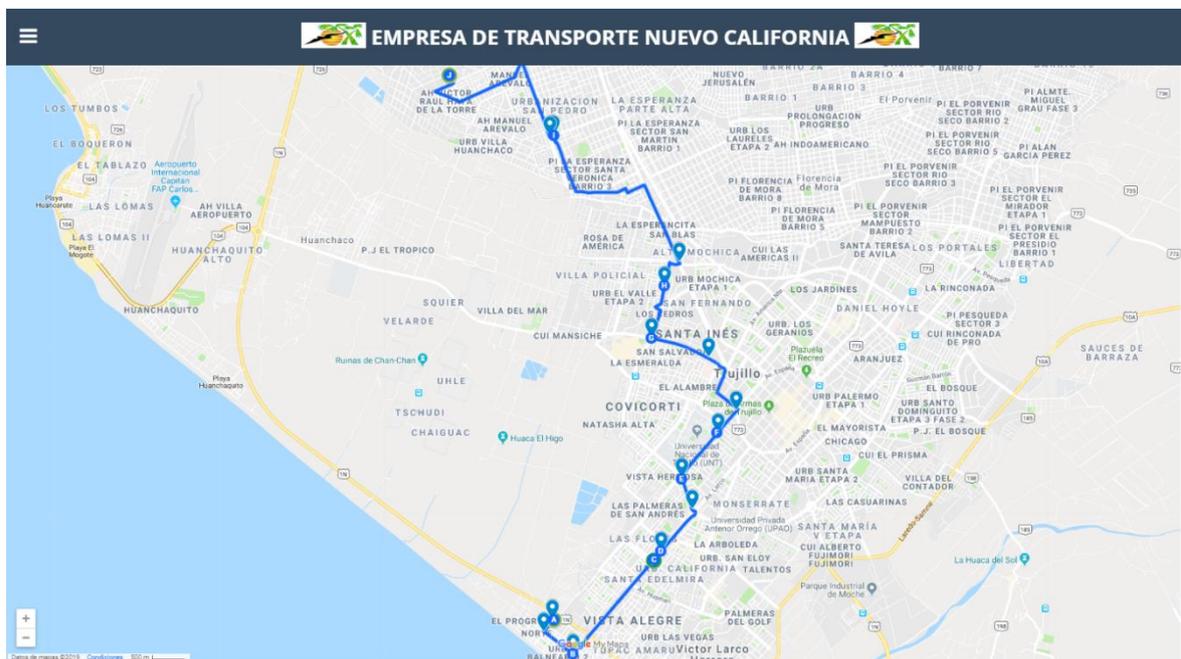
# Mapa D



# Ruta V:



# Mapa V



## Seleccionado Líneas:



## Líneas:



# Seleccionado Tarifario



# Tarifario:



## Seleccionado Contáctanos:



## Contáctanos

**EMPRESA DE TRANSPORTE NUEVO CALIFORNIA**

<b>»»»»»»»»»» CONTACTANOS ««««««««««</b>	
<b>TELEFONO</b>	044 - 284019
<b>CORREO</b>	info@nuevocaliforniasa.com
<b>DIRECCION</b>	Via Evitamiento Bs.As. Mz. J Lt. 3
<b>PAGINA WEB</b>	www.nuevocaliforniasa.com