TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS EMPRESARIALES

"Implementación de la solución Iomob para integrar aplicaciones de transporte utilizando el concepto de MaaS"

Tesis para optar el título profesional de:
INGENIERO DE SISTEMAS EMPRESARIALES

Presentado por:

Carlos David Trigo Herrera (0000-0003-3315-4076)

Asesor:

Luis Enrique Acosta Medina (0000-0002-0477-0657)

Lima - Perú

2021

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 13 de mayo de 2022

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente	**Torres Cabanillas, Luis Alberto**
Miembro 1	**Rodríguez Parra, José Alberto**
Miembro 2	**Carpio Centellas, Luis Ricardo**

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:
"IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN IOMOB PARA INTEGRAR APLICACIONES DE TRANSPORTE UTILIZANDO EL CONCEPTO DE MaaS"

Presentado por el(la) bachiller.
Trigo Herrera, Carlos David

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Sistemas Empresariales

Asesorado(a) por:
Mg. Luis Enrique Acosta Medina

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de(l) (los) estudiantes de la carrera de **Ingeniería de Sistemas Empresariales** en la sustentación, concluyen de manera unánime (X) por mayoría simple ( ) calificar a:

Tesista:	**Trigo Herrera, Carlos David**		
Nota (en letras):	QUINCE		
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (15)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.

LUIS ALBERTO TORRES CABANILLAS
Presidente(a) del Jurado

LUIS ENRIQUE ACOSTA MEDINA
Asesor(a)

JOSÉ ALBERTO RODRÍGUEZ PARRA
Miembro 1

LUIS RICARDO CARPIO CENTELLAS
Miembro 2

T // (511) 610 6738
informes@cientifica.edu.pe
cientifica.edu.pe

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA IOMOB PARA INTEGRAR APLICACIONES DE TRANSPORTE UTILIZANDO EL CONCEPTO DE MaaS

Trigo Herrera, Carlos David [1], Acosta Medina, Luis Enrique[2],

[1] Ingenieria de Sistemas Empresariales, 4200710108@cientifica.edu.pe, Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.
[2] Docente investigador asociado, Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.

Dedicatoria

A mi papá, por motivarme siempre a ser un mejor profesional.

A mi mamá, por darme la energía necesaria para no rendirme.

A mi hermana por la cuota de alegría necesaria.

A Rocko y Luna, por acompañarme en las amanecidas.

Agradecimientos

Este trabajo no hubiera podido ser realizado sin la ayuda de mi gran amigo Luciano Strucchi, quien me apoyó con entrevistas, llamadas largas y mucha información necesaria para poder llevar a cabo este trabajo. Agradezco también, a Boyd Cohen, CEO de Iomob, y a todo el Staff, por permitirme ser parte de la emoción de poder lanzar una idea tan novedosa y disruptiva al mercado, por abrir todo el conocimiento invertido y entregármelo con la confianza y profesionalismo requerido. Finalmente, agradezco a mi familia, por ser el soporte y motivación principal para poder realizarlo.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Resumen

En los últimos 10 años, la oferta de aplicaciones de transporte y movilidad ha crecido de manera exponencial y desordenada generando una lucha constante por hacer que los usuarios se descarguen sus aplicaciones frente a la competencia. Uno de los problemas que ha generado esto, es no tener un único lugar donde el usuario pueda encontrar a todos los proveedores de servicio de movilidad, el siguiente es no contar con una única pasarela de pago y finalmente no poder reservar de manera anticipada un taxi o un scooter o una moto en una de esas aplicaciones. Por estos motivos, se forma la empresa Iomob y la idea de poder implementar una plataforma única basada en Mobility as a Service, generando integraciones con Proveedores de Servicio de Movilidad mediante API o Interfaz de Programación de Aplicaciones por sus siglas en inglés, una única pasarela de pago y habilitar la posibilidad de reservar los medios de transporte que uno desee usar en un momento determinado.
Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, es de tipo aplicada y tiene un diseño pre-experimental. Para obtener información, se utilizaron encuestas en un pre-test y post-test analizando los resultados con el modelo estadístico SPSS V.28 con prueba de T y Wilcoxon.
Este artículo cumple con demostrar que la plataforma Iomob logra integrar varias aplicaciones de movilidad en un solo lugar; confirma que contar con un equipo de desarrolladores Full-Stack in house permiten crear las integraciones requeridas; utilizar las especificaciones de API abiertas resultó ser compatibles con cualquier aplicación de movilidad y poder usar funciones como la creación de una única pasarela de pago y, finalmente, gracias al Algoritmo Intermodal y Multimodal propio de Iomob, poder contar también con reserva de viajes hacia cualquier plataforma de movilidad.

Palabras Claves: MaaS, Mobility as a Service, API, Integración, Movilidad, Iomob

IMPLEMENTATION OF THE IOMOB PLATFORM TO INTEGRATE TRANSPORTATION APPLICATIONS USING THE CONCEPT OF MaaS

Abstract
In the last 10 years, the offer of transport and mobility applications has grown exponentially and in a disorderly manner, generating a constant struggle to get users to download their applications against the competition. One of the problems that this has generated is not having a single place where the user can find all mobility service providers, the next is not having a single payment gateway and finally not being able to book a taxi in advance. or a scooter or motorcycle in one of those applications.
For these reasons, the company Iomob was formed and the idea of being able to implement a single platform based on Mobility as a Service, generating integrations with Mobility Service Providers through API or Application Programming Interface for its acronym in English, a single gateway payment and enable the possibility of reserving the means of transport that one wishes to use at a given time.
This research has a quantitative approach, is applied and has a pre-experimental design. To obtain information, surveys were used in a pre-test and post-test, analyzing the results with the SPSS V.28 statistical model with T and Wilcoxon tests.
This article fulfills to demonstrate that the Iomob platform manages to integrate various mobility applications in one place; confirms that having a team of Full-Stack developers in house allows the creation of the required integrations; using the open API specifications turned out to be compatible with any mobility application and to be

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

able to use functions such as the creation of a single payment gateway and, finally, thanks to Iomob's own Intermodal and Multimodal Algorithm, to also be able to count on travel reservations to any mobility platform.

Key words: MaaS, Mobility as a Service, API, Integration, Mobility, Iomob

Introducción

Desde el 2008, las aplicaciones de movilidad han crecido de manera acelerada. Al día de hoy se tiene en el mercado mundial más de 100 aplicaciones de movilidad incluyendo apps de taxis, alquiler de bicicletas, e-scooter, e-bikes, buses, trenes, etc. Esta gran oferta de aplicaciones de movilidad se ha convertido en un problema. El tener que descargar una aplicación por cada empresa de movilidad que se quiera usar y hacer el mismo proceso de registro en cada una de ellas, redundando en la información como los datos de usuarios, correo, tarjeta de crédito, etc, se ha vuelto una labor fastidiosa la cual complica, también, la forma de comparar precios, distancias o tiempo de espera entre cada una de ellas generando finalmente, una experiencia de usuario que no es óptima ni eficiente.

Ante lo descrito en el párrafo anterior nace la siguiente pregunta ¿Existirá una plataforma capaz de integrar a diferentes proveedores de servicio de movilidad en un solo lugar? Y la respuesta es sí, se llama Iomob. Esta plataforma tiene como visión poder integrar a todas estas aplicaciones de transporte con el propósito de optimizar los viajes de los usuarios, tener una única plataforma de registro y una sola pasarela de pago. Iomob, al ser una empresa nueva y disruptiva con un producto totalmente nuevo en el mercado, optaron por el modelo de negocio inicial de B2B2C, es decir, que la plataforma está pensada en el cliente final, pero será adquirida y consumida por una empresa. La propuesta de Iomob, está centrada en la venta de esta plataforma a empresas grandes o medianas, privadas o estatales que se encarguen del transporte de una ciudad o de un país. De esta manera, la adopción será mucho más rápida y a gran escala, lo que permitirá tener mayor poder de negociación con las empresas de movilidad para que acepten unirse a la plataforma y poder lograr la integración de movilidad buscada.

Durante el desarrollo de este artículo se van a responder las siguientes preguntas, ¿Cómo ayuda a Iomob contar con desarrolladores Full Stack in house para la integración de aplicaciones de transporte?, ¿Cómo las Especificaciones API Abiertas de la plataforma Iomob ayuda a unificar los métodos de pago de las aplicaciones de transporte externas? y ¿Puede el Algoritmo Intermodal y Multimodal con Servicios Integrados de la plataforma Iomob dar la capacidad de reservar viajes de diferentes operadores de servicio de movilidad?

Para poder confirmar el funcionamiento de la plataforma Iomob y su éxito en las integraciones, se va a describir como fue el proyecto de implementación en la empresa ferroviaria privada de Florida, USA, llamada Brightline. Este artículo está basado únicamente en el cumplimiento de 4 objetivos que la empresa Brightline ha solicitado y no en la satisfacción del cliente final, pues esa parte, le corresponde ser medida por la propia empresa y que, incluso le ha prohíbo a Iomob hacer encuestas al usuario final debido a que la información de sus usuarios es confidencial. El primer objetivo es lograr la integración de aplicaciones de movilidad de terceros en la app de Brightline, el segundo objetivo es demostrar que contar con desarrolladores Full Stack

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

in house harán posible la generación de APIs para la integración de las aplicaciones terceras, el tercer objetivo es otorgar el funcionamiento de una única pasarela de pago dentro del app de Brightline y finalmente comprobar que el algoritmo intermodal y multimodal, propio de Iomob, permite la función de reservar el medio de transporte que desea usar el usuario sin importar si es de Brightline o si es de un tercero.

Como muchas empresas en el mundo, Brightline tuvo que frenar sus operaciones en Marzo del 2020 debido a la pandemia. La empresa tomó este tiempo para poder reinventarse y buscar nuevas soluciones y servicios que puedan ofrecer a sus clientes. Dentro de esta búsqueda, Iomob fue seleccionado para participar en el proyecto de relanzamiento de la aplicación de Brightline dónde se incluyó la plataforma de integración de servicios de movilidad como una de las características más importante del proyecto entre otras. De esta manera, Brightline cubre el 100% del recorrido que hacen sus clientes desde la puerta del hogar o trabajo, la llegada a la estación del tren y la llegada a la puerta del destino final. Es por la necesidad de poder acompañar al usuario y ofrecerle un servicio “door-to-door” la razón por la cual, decidieron elegir a Iomob como parte de este proceso de cambio y poder probar la efectividad de la plataforma.

Estudios Previos

El objetivo de Iomob se basa en poder integrar aplicaciones de movilidad de terceros en una misma plataforma. Para poder realizarlo, se basaron en otros proyectos que también hayan realizado integración basada en APIs. Como es el caso de los autores Reis, P., Carranza, M., & Sabino, A., (2020) quienes explican cómo en Rio de Janeiro, Sao Paulo y Medellín han realizado alianzas estratégicas con empresas de movilidad como Waze, Uber, Moovit, etc, para poder integrar la información del tráfico a sus plataformas y, de esta manera, poder optimizar el tiempo de los semáforos, revisar los lugares donde ocurren accidentes, generar bloqueos en avenidas por eventos deportivos o musicales, etc. La solución fue obtener el API de cada una de estas aplicaciones para poder capturar la información en tiempo real de todas ellas y centralizarlas en una sola aplicación. Gracias a la integración de estas aplicaciones privadas con las plataformas de cada ciudad, se logró obtener la información requerida para lograr una optimización en el tiempo de los semáforos, generar desvíos para evitar avenidas congestionadas y reducir el tiempo de viaje de las personas. (Reis Martins, Carranza Infante, & Sabino Oliveira, 2020) Este artículo es importante porque confirma que ya existe un caso en donde han podido integrar a Uber y Moovit, que son aplicaciones de movilidad, utilizando sus API de integración en una sola aplicación en la ciudad.

El artículo realizado por los autores Rojas, J., Bustos, J., Ordoñez, D. (2017) también es importante mencionarlo en esta investigación, ellos proponen una aplicación llamada QBus, que da la opción de poder ubicar las rutas de los buses que están presentes en Quito, identificar las paradas de bus y agrega la funcionalidad “¿Cómo llego?” donde le da al usuario las opciones de rutas de buses que debe tomar para poder desplazarse del punto A al punto B. Para lograr esto, los autores utilizaron tecnologías como BLE (Bluetooh Low Energy), Quick Response y la más importante, el API V3 de Google Maps, para poder ubicarse en el mapa y mostrar gráficamente la ruta del bus. Los autores concluyeron que este sistema logra el objetivo de poder brindarle al usuario una información mucho más clara y detallada sobre la ruta de buses disponibles en la ciudad y le dan un peso importante a la integración con Google Maps que hace que esta información se pueda ver de manera gráfica en un

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

mapa real de la ciudad y de la ruta del bus. (Rojas, Bustos, & Ordóñez Camacho, 2017) Este artículo afirma que la integración de aplicaciones mediante APIs es posible y que, gracias al uso de ellas, es posible recoger las principales funcionalidades de aplicaciones de terceros que pueden complementar y mejorar el proyecto que se tiene.

Otro ejemplo de la utilización del API de Google maps cuenta el autor Ventura, M. (2018) donde plantea una solución que abarca el proceso en el que se distribuyen los productos terminados que realizan las empresas de producción como parte de su cadena de suministro y va desde la planificación de las OP (Órdenes de Pedido) hasta el momento de la descarga en su ubicación final. Este sistema propuesto, tiene como uno de sus objetivos, poder identificar la ruta más corta y/o la ruta más rápida para la entrega de la mercadería. Para poder lograrlo, se utilizó el API de Google Maps para poder generar una matriz de distancias en base a la resolución del problema del camino más corto entre dos puntos. Para ello, todas las direcciones o coordenadas de los destinos son consultados mediante esta API de Google Maps y la aplicación devuelve unos resultados correspondientes a las distancias entre cada uno de los nodos, pero en un formato que debe ser interpretado después en un lenguaje de programación.
Es de esta manera, como se concluye que, con la utilización del API de Google Maps, es posible integrar esta tecnología y darle un uso específico o particular. (Ventura Navarro, 2018)

Finalmente, al analizar cada uno de estos artículos se puede concluir que, los API's cumplen una función muy importante en la integración de aplicaciones y en la posibilidad de usar, parcial o totalmente, las características de ellas, dentro de una página web o de otra aplicación.

Métodos y Caso de Estudio

Iomob ha construido la plataforma en la que logra integrar diferentes apps de movilidad en un solo lugar. Esta solución solo ha sido probada en algunos pilotos realizados para empresas públicas y privadas, pero aún sin tener una sola salida en vivo hasta ahora. En este artículo, se busca demostrar, con la implementación realizada para la empresa Brightline, que son los primeros en utilizar esta plataforma de manera integrada a su propia aplicación y que ha logrado los objetivos funcionales que Iomob prometió.

Para poner a prueba a la plataforma de Iomob y buscar los resultados que comprueben el éxito de sus funcionalidades en la implementación con Brightline, realizamos una investigación de tipo aplicada, que tal y como lo menciona (Chávez, 2007), tiene como fin principal resolver un problema en un periodo corto de tiempo. Esta implementación se inició en Junio del 2021 y salió en vivo el 1ero de Noviembre del 2021.
El diseño de la investigación es pre-experimental debido a que está enfocado en una sola variable y resulta ser mucho más concreto tal y como lo explica (Hernández, Fernández, & Baptista, Metodología de la Investigación, 2010).

El enfoque que se le ha dado a este trabajo es cuantitativo y que según (Hernández, Fernández, & Baptista, Metodología de la Investigación, 2010) es donde

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

se construye, dentro de un marco teórico específico, que es en el funcionamiento de las APIs, la hipótesis que fue finalmente verificada al final de la investigación.

Para poder obtener la data necesaria para la investigación, se utilizó como instrumento un cuestionario. Este, se elaboró en Google Forms® y contaba con nueve (09) preguntas en relación al pre-test y nueve (09) preguntas correspondientes al post-test que evaluarían a la variable dependiente: Generación de Viajes Intermodales y Multimodales. Para las opciones de respuesta a cada pregunta se usó de la escala de Likert del 1 al 5 donde (1)Malo, (2)Muy Malo, (3)Regular, (4)Bueno y (5)Excelente. Se sometieron los cuestionarios a una validación por tres expertos especialistas del área, quienes confirmaron que el instrumento estaba bien elaborado.

Los resultados obtenidos en la encuesta, pasaron por el proceso de confiabilidad que se realizó aplicando el Alpha de Cronbach. Los resultados para el pre-test y post-test fueron de 0.901 (Excelente) y 0.913 (Excelente) respectivamente.

Los datos recopilados en las encuestas fueron procesados y analizados con el programa IBM SPSS V28y para poder medir las variables y los indicadores se ha utilizado la escala de valores de Baremo según lo especificado en la Tabla 1.

Tabla 1. Tabla de Baremo

Generación de Viajes Intermodales y Multimodales
9 – 21 -> Nivel Bajo
22 – 34 -> Nivel Medio
35 – 45 -> Nivel Alto

Fuente: Elaboración Propia mediante el software IBM SPSS Statistics 28.

Para medir la confiabilidad de la herramienta, es decir, cómo los ítems de nuestro instrumento están correlacionados, se ha utilizado el Alfa de Cronbach.

En la Tabla 2 se observa qué tan confiable es el instrumento para la variable dependiente Generación de Viajes Intermodales y Multimodales utilizado en el pre-test, el cual está compuesto de 9 items obteniendo como resultado 0.901 lo cual está definido como Excelente.

Tabla 2. Estadístico de Fiabilidad de Instrumentos 1 (Generación de Viajes Intermodales y Multimodales) Pre-test

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.901	9

Fuente(s): Elaboración Propia mediante el software IBM SPSS statistics 28.

En la Tabla 3 se observa la fiabilidad para el instrumento de la variable dependiente Generación de Viajes Intermodales utilizado en el post-test, el cual está compuesto de 9 ítems y nos ha dado como resultado 0.913 lo cual este definido como Excelente.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Tabla 3. Estadístico de Fiabilidad de Instrumentos 2 (Generación de Viajes Intermodales y Multimodales) Post test

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.871	9

Fuente(s): Elaboración Propia mediante el software IBM SPSS statistics 28.

Resultados

Para poder obtener los resultados, la recolección de datos se tuvo que hacer en dos etapas diferentes. La primera etapa, en la que aún no se había implementado la plataforma Iomob en la aplicación de Brightline, donde se evaluaría su actual desempeño y funciones (pre-test) y la segunda etapa, cuando ya la implementación estaba culminada y lista para su puesta en vivo (post-test). Finalmente, se realiza una comparación en los resultados de ambos test gracias la herramienta de software de análisis estadístico IBM SPSS Statistics V28.

a) Análisis Estadístico de la Muestra

La muestra utilizada para el estudio ha considerado a los miembros del equipo de T.I del proyecto de implementación de la plataforma Iomob en la aplicación de la empresa Brightline compuesto por 10 Desarrolladores, 3 Business Developer, 2 DBA, 2 Project Managers, 3 Analistas funcionales de T.I dando un total de 20 personas. Estas 20 personas son de la empresa Brightline y son ellos los que hacen la evaluación de su app antes y después de implementarse la plataforma Iomob, para poder evaluar el funcionamiento y el cumplimiento de los objetivos prometidos por Iomob.

b) Análisis Descriptivo de la Variable Generación de Viajes Intermodales y Multimodales

La tabla 4 que a continuación se detalla, muestra en el pre-test a 17 personas que indicaron un nivel bajo en la Generación de Viajes Intermodales y Multimodales dentro de la aplicación de Brightline, 3 personas un nivel medio y 0 personas el nivel alto. En contraste con el Post-Test, el equipo del proyecto tuvo una respuesta unánime encontrando a esta variable en un nivel Alto. Finalmente, en el recuento entre el pre-test y post-test se identifica un 42.5% con nivel bajo, 7.5% con nivel medio y un 50% con un nivel Alto.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

*Tabla 4. Tipo de Prueba*Generación de Viajes Intermodales y Multimodales tabulación cruzada*

			Nivel Bajo	Nivel Medio	Nivel Alto	Total
Tipo de Prueba	Pre-Test	Recuento	17	3	0	20
		% del total	42.5%	7.5%	0.0%	50.0%
	Post-Test	Recuento	0	0	20	20
		% del total	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%
Total		Recuento	17	3	20	40
		% del total	42.5%	7.5%	50.0%	100.0%

Fuente(s): Elaboración Propia mediante el software IBM SPSS statistics 28.

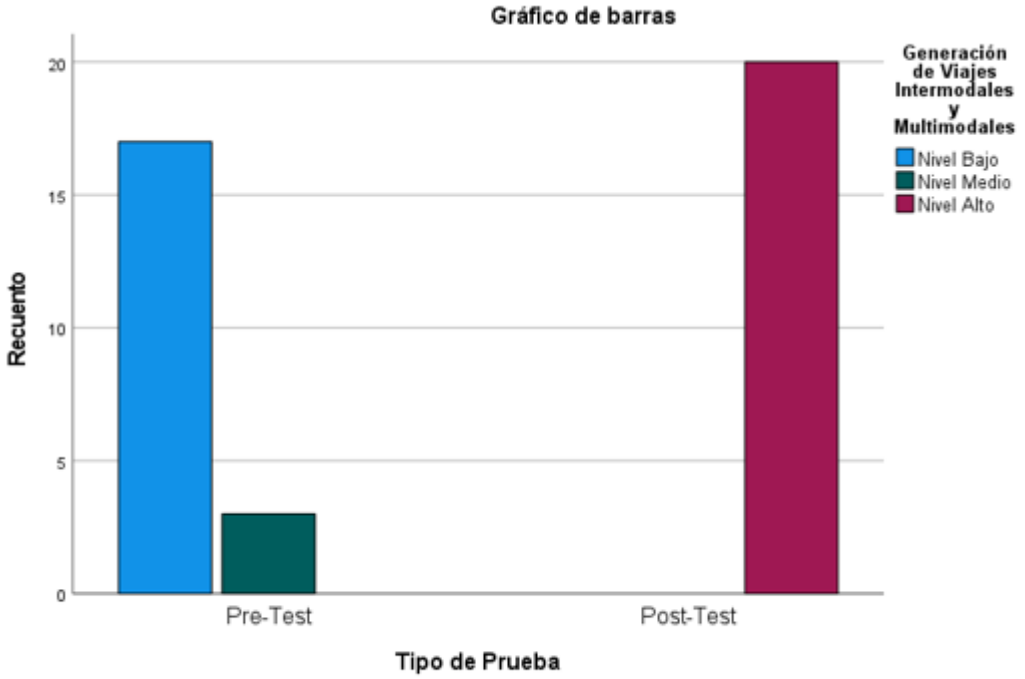

Gráfico 1: Tabla cruzada de la variable Generación de Viajes Intermodales y Multimodales
Fuente(s): Elaboración Propia mediante el software IBM SPSS statistics 28.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

c) Análisis Descriptivo de la Dimensión 1: Integración de Aplicaciones de Transporte

Esta tabla nos muestra el resultado aplicado a la Dimensión 1, donde encontramos que en el Pre-Test 18 personas le dieron un nivel bajo a la Integración de Aplicaciones de Transporte y 2 personas indicaron un nivel Medio. Por otro lado, en el Post-Test la situación cambia notablemente en el que de las 20 personas encuestadas 14 le dan un nivel alto y 6 un nivel medio. Finalmente, en el recuento tenemos un 45% como nivel bajo, 20% como nivel medio y 35% como nivel alto.

*Tabla 5. Tipo de Prueba*Integración de Aplicaciones de Transporte*

			Nivel Bajo	Nivel Medio	Nivel Alto	Total
Tipo de Prueba	Pre-Test	Recuento	18	2	0	20
		% del total	45.0%	5.0%	0.0%	50.0%
	Post-Test	Recuento	0	6	14	20
		% del total	0.0%	15.0%	35.0%	50.0%
Total		Recuento	18	8	14	40
		% del total	45.0%	20.0%	35.0%	100.0%

Fuente(s): Elaboración Propia mediante el software IBM SPSS statistics 28.

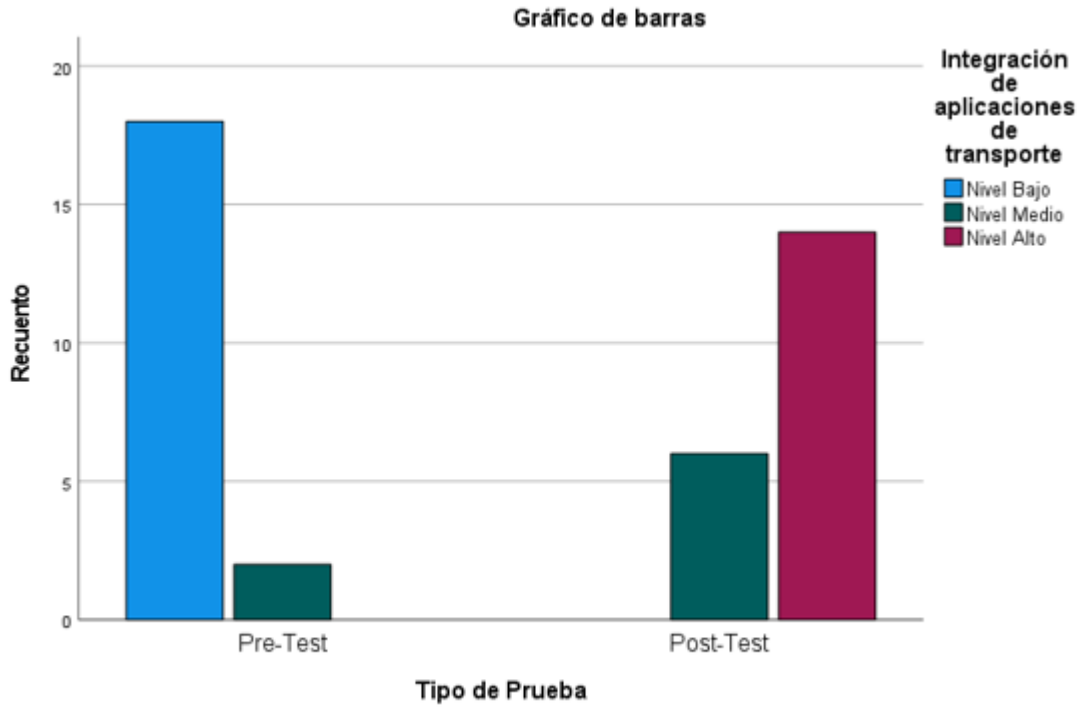

Gráfico 2: Tabla cruzada de la dimensión Integración de Aplicaciones de Transporte
Fuente(s): Elaboración Propia mediante el software IBM SPSS statistics 28.

d) Análisis Descriptivo de la Dimensión 2: Unificar Métodos de Pago de las Aplicaciones de Transporte Integradas

Dentro de la tabla 6, nos encontramos con los resultados en el Pre-Test donde 17 de las 20 personas calificaron con un nivel bajo a esta dimensión y 3 en nivel medio.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Todo lo contrario, ocurre con los resultados del Post-Test en donde 14 personas indicaron que esta dimensión se había cumplido en un nivel alto y 6 en un nivel medio.

Finalmente, tenemos un resultado de 42.5% con nivel bajo, 22.5% con nivel medio y 35% con nivel alto.

*Tabla 6. Tipo de Prueba*Unificar Métodos de Pago de las Aplicaciones de Transporte Integradas.*

			Nivel Bajo	Nivel Medio	Nivel Alto	Total
Tipo de Prueba	Pre-Test	Recuento	17	3	0	20
		% del total	42.5%	7.5%	0.0%	50.0%
	Post-Test	Recuento	0	6	14	20
		% del total	0.0%	15.0%	35.0%	50.0%
Total		Recuento	17	9	14	40
		% del total	42.5%	22.5%	35.0%	100.0%

Fuente(s): Elaboración Propia mediante el software IBM SPSS statistics 28

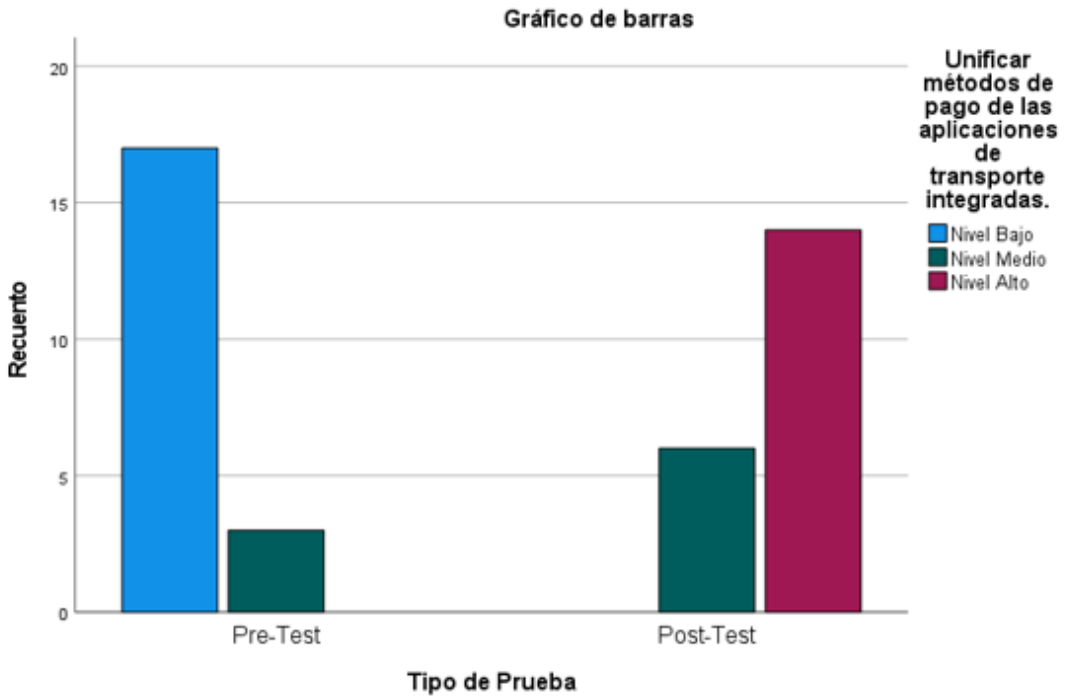

Gráfico 3: Tabla cruzada de la dimensión Unificar Métodos de Pago de las Aplicaciones de Transporte Integradas
Fuente(s): Elaboración Propia mediante el software IBM SPSS statistics 28

e) Análisis Descriptivo de la Dimensión 3: Capacidad de Reservar Viajes

Los resultados mostrados en la tabla 7, nos indican que, en el Pre-Test de esta dimensión, 17 de los 20 encuestados respondieron con un nivel bajo dentro de la aplicación de Brightline y 3 con un nivel medio. Caso contrario, en el Post-Test, 17 de los 20 indicaron un nivel alto y 3 con nivel medio.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

En el recuento final de ambos test, tenemos un 42.5% de nivel bajo, 15% de nivel medio y 42.5% de nivel alto.

*Tabla 7. Tipo de Prueba*Capacidad de Reservar Viajes*

			Capacidad de reservar viajes			
			Nivel Bajo	Nivel Medio	Nivel Alto	Total
Tipo de Prueba	Pre-Test	Recuento	17	3	0	20
		% del total	42.5%	7.5%	0.0%	50.0%
	Post-Test	Recuento	0	3	17	20
		% del total	0.0%	7.5%	42.5%	50.0%
Total		Recuento	17	6	17	40
		% del total	42.5%	15.0%	42.5%	100.0%

Fuente(s): Elaboración Propia mediante el software IBM SPSS statistics 28

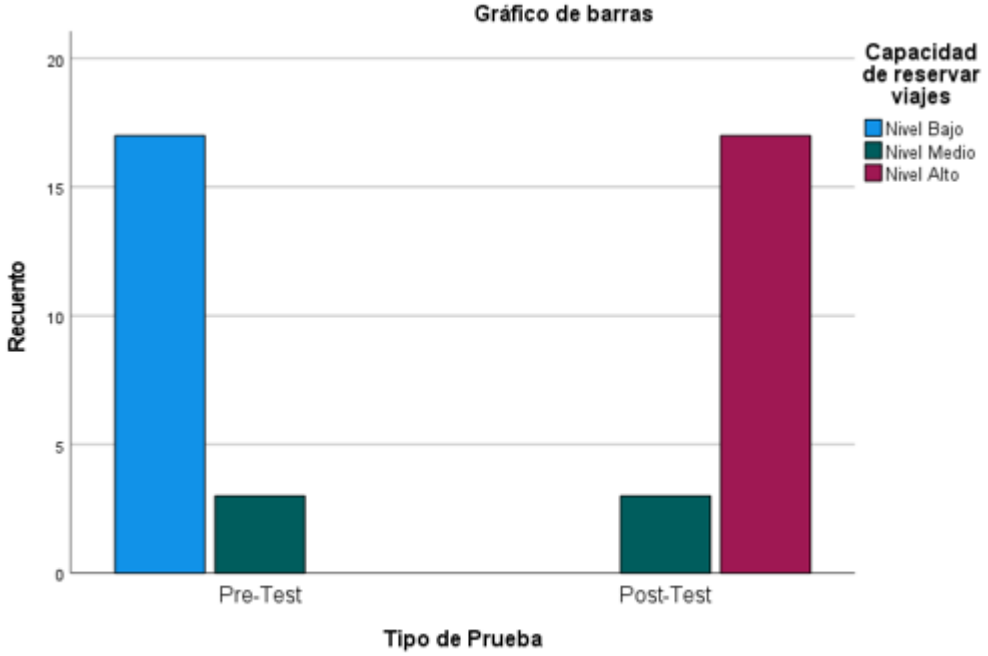

Gráfico 4: Tabla cruzada de la dimensión Capacidad de Reservar Viajes
Fuente(s): Elaboración Propia mediante el software IBM SPSS statistics 28.

f) Prueba de Normalidad

Se realizó la prueba de normalidad utilizando el test de Shapiro-Wilk definiendo los siguientes datos:

H_0: Los datos provienen de una distribución normal
H_1: Los datos no provienen de una distribución normal

Nivel de significancia: 0.05

Criterio de prueba: Nivel de Significancia es ≤ 0.05, rechazamos la H_0 y aceptamos la H_1.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Tabla 8. Test de Shapiro-Wilk

	Shapiro-Wilk			Criterio
	Estadístico	gl	Sig.	Sig<0.05
PRE_Total	.802	20	<.001	No Normal
PRE_D1	.892	20	.029	No Normal
PRE_D2	.908	20	.059	Normal
PRE_D3	.757	20	<.001	No Normal
POST_Total	.840	20	.004	No Normal
POST_D1	.812	20	.001	No Normal
POST_D2	.812	20	.001	No Normal
POST_D3	.780	20	<.001	No Normal

Fuente(s): Elaboración Propia mediante el software IBM SPSS statistics 28.

Considerando que el Nivel de Significancia = 0,000≤0.05, se rechaza la hipótesis nula (H_0), es decir, se concluye que los datos no provienen de una distribución normal, en las variables y dimensiones. Por lo tanto, considerando que son distribuciones no normales, se utilizaran procedimientos de la estadística no paramétrica.

g) Contrastación de la prueba de Hipótesis General

H_0: La plataforma Iomob no permite la integración de diferentes Proveedores de Servicios de Movilidad en una sola aplicación.

H_1: La plataforma Iomob permite la integración de diferentes Proveedores de Servicios de Movilidad en una sola aplicación.

Nivel de significancia: 0.05
Criterio de prueba: Nivel de Significancia ≤ 0.05, se rechaza H_0; Nivel de Significancia ≥ 0.05 se acepta H_0.

Tabla 9. Estadísticos de prueba[a]

	Generación de Viajes Intermodales y Multimodales (Pres-Test) - Generación de Viajes Intermodales y Multimodales (Post-Test)
Z	-4.234[b]
Sig. asin. (bilateral)	<.001

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

Fuente(s): Elaboración Propia mediante el software IBM SPSS statistics 28.

De acuerdo a la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas, para la comparación de las muestras similares, se obtuvo un nivel de significancia < 0.05, por lo tanto, la prueba es significativa y se concluye que la implementación de la

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

plataforma Iomob tiene un impacto estadísticamente significativo y se confirma que Iomob si permite la integración de diferentes Proveedores de Servicios de Movilidad en una sola aplicación.

h) Contrastación de la prueba de Hipótesis Especificas

Prueba de Hipótesis Especifica 1

H_0: Los desarrolladores Full Stack in house no permiten las integraciones con los proveedores de servicio de movilidad dentro de la plataforma.

H_1: Los desarrolladores Full Stack in house permiten las integraciones con los proveedores de servicio de movilidad dentro de la plataforma.

Tabla 10. Estadísticos de prueba[a]

Estadísticos de prueba[a]	
	Integración de aplicaciones de transporte (Pre-Test) Integración de aplicaciones de transporte (Post-Test)
Z	-3.947[b]
Sig. asin. (bilateral)	<.001
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente(s): Elaboración Propia mediante el software IBM SPSS statistics 28.

De acuerdo a la prueba realizada, utilizando el test de rangos de Wilcoxon para la comparación de muestras, se obtuvo un nivel de significancia < 0.05 lo que indica que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis propuesta (H_1) en la que los desarrolladores Full Stack in House si permitieron las integraciones con los proveedores de servicio de movilidad dentro de la plataforma Iomob.

Prueba de Hipótesis Especifica 2

H_0: Utilizar las Especificaciones API Abiertas de la plataforma Iomob, no permite realizar pagos sin importar que marcas o proveedores hayan usado durante el viaje, de manera unificada.

H_1: Utilizar las Especificaciones API Abiertas de la plataforma Iomob, permite realizar pagos sin importar que marcas o proveedores hayan usado durante el viaje, de manera unificada.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Tabla 11. Prueba de muestras emparejada

		Diferencias emparejadas							Significación	
				Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
		Media	Desviación estándar		Inferior	Superior	t	gl	P de un factor	P de dos factores
Par 1	Unificar métodos de pago (Pre-Test). - Unificar métodos de pago (Post-Test).	-1.55000	.68633	.15347	-1.87121	-1.22879	-10.100	19	<.001	<.001

Fuente(s): Elaboración Propia mediante el software IBM SPSS statistics 28.

En este caso, para poder contrastar los datos del pre-test y post-test se utilizó la prueba de T donde se obtuvo una significancia < 0.001 por lo que se aprueba la Hipótesis Específica propuesta que indica que al utilizar las Especificaciones API Abiertas de la plataforma Iomob, se logró realizar pagos sin importar que marcas o proveedores hayan usado durante el viaje, de manera unificada.

Prueba de Hipótesis Especifica 3

H_0: El Algoritmo Intermodal y Multimodal con Servicios Integrados de la plataforma Iomob no otorga al usuario la posibilidad de hacer reservas de viajes que involucran a diferentes medios de transporte.

H_1: El Algoritmo Intermodal y Multimodal con Servicios Integrados de la plataforma Iomob otorga al usuario la posibilidad de hacer reservas de viajes que involucran a diferentes medios de transporte.

Tabla 12. Estadísticos de prueba[a]

	Capacidad de reservar viajes (Pre-Test) Capacidad de reservar viajes (Post-Test)
Z	-4.099[b]
Sig. asin. (bilateral)	<.001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente(s): Elaboración Propia mediante el software IBM SPSS statistics 28.

De acuerdo a la prueba de rangos de Wilcoxon utilizada para la comparación de las muestras, se obtuvo un nivel de significancia < 0.05 confirmando de esta manera que la hipótesis propuesta es válida y que indica que el algoritmo intermodal y multimodal con servicios integrados de la plataforma Iomob si otorga al usuario la posibilidad de hacer reservas de viajes que involucran diferentes medios de transporte.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Discusión

Tomando como base los resultados obtenidos en este trabajo, se puede determinar que se ha logrado cumplir el objetivo general que fue Implementar la plataforma Iomob para el cliente Brightline y demostrar que es posible integrar diferentes aplicaciones de movilidad en su aplicación. De esta manera, se cumple la hipótesis general planteada en la que la Plataforma Iomob permitió la integración de diferentes aplicaciones de movilidad sin importar el proveedor en un mismo ambiente.

En referencia a la hipótesis específica 1, se pudo comprobar estadísticamente que, la formación del equipo de desarrolladores Full Stack in house, permite la integración de las aplicaciones de transporte en la plataforma Iomob. Este equipo fue el responsable de poder programar los APIs necesarios para poder implementar la plataforma con las aplicaciones de movilidad de terceros. Este resultado, lo comparamos con lo mencionado por los autores (Reis, P., Carranza, M., & Sabino, A., 2020) en su artículo, que fue posible realizar las integraciones de diferentes aplicaciones de movilidad utilizando los APIs correctos y creando una sinergia entre todas ellas para poder tener una aplicación que aproveche la data y ciertas funcionalidades de cada una y así brindar exactitud en el manejo del tráfico. En este caso, los APIs utilizados nos dio la capacidad de utilizar las funcionalidades de las aplicaciones de movilidad que se iban integrando en la plataforma de Iomob.

En referencia a la hipótesis específica 2, utilizar las especificaciones API Abiertas de la plataforma Iomob, permite realizar pagos sin importar que marcas o proveedores hayan usado durante el viaje, de manera unificada, ha sido comprobada estadísticamente, en comparativa con los autores (Rojas, J., Bustos, J., Ordoñez, D. 2017) donde pudieron confirmar que utilizando APIs abiertas, como la de Google Maps, pudieron integrar los mapas a sus rutas de Buses tal y como Iomob lo hizo para los métodos de pago y para poder tener el Mapa de la ciudad de Miami, en donde se implementó la plataforma para Brightline, y así utilizarlo para ubicar en el punto exacto al usuario y a los diferentes medios de transporte que busca, ya sea taxis, bicicletas, scooters, etc. Del mismo modo, este resultado se compara con el artículo del autor (Ventura, M. 2018) quien también utiliza API abierta de Google Maps en su proyecto para poder obtener la ruta más rápida para sus buses; Iomob lo utiliza también para poder indicarle al usuario cual es la ruta más corta para llegar al medio de transporte personal elegido, como una bicicleta o scooter o moto eléctrica, etc.

Finalmente, en referencia a nuestra hipótesis específica 3, el Algoritmo Intermodal y Multimodal con Servicios Integrados de la plataforma Iomob otorga al usuario la posibilidad de hacer reservas de viajes que involucran a diferentes medios de transporte, fue comprobada mediante el trabajo estadístico de las encuestas realizadas. Esta funcionalidad se logró gracias al desarrollo del algoritmo propio de Iomob para poder reservar los vehículos de cualquier operador que esté integrado en la plataforma.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Conclusiones

Se logró implementar la plataforma Iomob en la aplicación del cliente Brightline, generando así, la integración de diferentes aplicaciones de movilidad y confirmando que la tecnología de Iomob funciona, así como el cumplimiento del objetivo general de este artículo. Como resultado, Brightline logró poner en marcha su servicio puerta a puerta, en la que se encarga del 100% del viaje de sus clientes desde la puerta de su hogar, pasando por el viaje en tren y finalizando con la llegada a la puerta de su destino final.

Quedó demostrado que, contar con desarrolladores Full Stack in House fue vital para lograr los desarrollos de APIs y las integraciones con las aplicaciones de movilidad de terceros que se colocaron dentro de la plataforma.

El equipo de Iomob, logró generar una única pasarela de pago para todos los proveedores de servicios de movilidad gracias a la utilización de APIs abiertas. El usuario tendrá que registrar una sola vez su tarjeta de crédito o cualquier otro método de pago en la aplicación, y será suficiente para hacer los pagos no solo por los tickets de tren de Brightline, sino también por cualquier otro medio de transporte usado en su trayecto.

Finalmente, gracias a los algoritmos propios de Iomob, se logró implementar la reserva de los viajes, no solo del tren de Brightline, sino también, de cualquier medio de transporte que el usuario desee usar en todo el trayecto generando así un control total del tiempo estimado que el cliente podría utilizar durante todo su trayecto.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Referencias

¿Qué es la movilidad como servicio? (27 de 05 de 2019). Obtenido de Ciudades del futuro | El Blog de Siemens España: https://ciudadesdelfuturo.es/que-es-la-movilidad-como-servicio.php

Chavez Estrella, M., Enriquez Reyes, R., Cadena Flores, G., & Mocayo Unda, M. (2020). Identificación de Patrones de Movilidad utilizando datos en tiempo real generados por Access Point en una red de comunicaciones de campus. Caso de estudio: Universidad Central del Ecuado. *Revista Ingenio*, 15-25.

Cuello, J., & Vittone, J. (2013). *Diseñando apps para móviles.* José Vittone — Javier Cuello.

Del Medico, F. (29 de 05 de 2020). *Maplink*. Obtenido de https://maplink.global/blog/es/que-es-interfaz-programacion-aplicaciones-api/

Hensher, D. A. (2020). What might Covid-19 mean for mobility as a service (MaaS)? *Transport Reviews*, 551-556.

Herrera Herrera, N. I., Luján Mora, S., & Gomez Torres, E. R. (2018). Integración de herramientas para la toma de decisiones en la. *DYNA*, 8.

Iomob. (26 de 10 de 2021). *Brightline Trains To Provide Its Customers With Door-to-Door Connectivity Through Mobility-on-Demand Platform.* Obtenido de https://www.iomob.net/brightline-trains-and-iomob-to-provide-door-to-door-connectivity-to-customers/

Jiménez Paz, P. A., Rodríguez Zevallos, K. V., & Escobedo Bailón, F. E. (2021). Sistema de información geográfica para el registro de actos delictivos como soporte de las comisarías usando el API de ArcGis. *Investigación Universitaria UNU*, 540-548.

Jittrapirom, P., Caiati, V., Feneri, A., Ebrahimigharehbaghi, S., González, M., & Narayan, J. (2017). Mobility as a Service: A Critical Review of Definitions, Assessments of Schemes, and Key Challenges. *Urban Planning*, 13-25.

MaaS: ¿qué es la Movilidad como Servicio? (09 de 06 de 2020). Obtenido de Movimentistas: https://movimentistas.com/movilidad-urbana/maas-movilidad-como-servicio/

Naeem, T. (21 de 10 de 2021). *¿Qué es la integración API?: definición y guía para la automatización.* Obtenido de Astera: https://www.astera.com/es/type/blog/what-is-api-integration/

Nieblas, M. (28 de 02 de 2017). *El auge de la movilidad como servicio (MaaS)*. Obtenido de Deloitte Mexico: https://www2.deloitte.com/mx/es/pages/manufacturing/articles/movilidad-como-servicio.html

Núñez-Torrón Stock, A. (11 de 05 de 2021). *¿Qué es una API y para qué sirve? Todo lo que necesitas saber*. Obtenido de Business Insider España: https://www.businessinsider.es/api-sirve-todo-necesitas-saber-861403

Paniagua, E. (27 de 10 de 2019). *Ocho Startups para entender el transporte del futuro.* Obtenido de Diario El País: https://elpais.com/retina/2019/10/25/tendencias/1571995414_619090.html

Polydoropoulou, I., Tsirimpa, A., Roumboutsos, A., Kamargianni, M., & Tsouros, I. (2020). Prototype business models for Mobility-as-a-Service. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 149-162.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

R.M, L. (16 de 12 de 2019). *¿Qué es la micromovilidad?* Obtenido de La Razon: https://www.larazon.es/motor/20191216/woavrmltvjgk5l5qtqyy7u3h5q.html

Reis Martins, P., Carranza Infante, M., & Sabino Oliveira, A. (2020). Experiencias y retos del uso de datos de aplicaciones móviles para la movilidad urbana. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 82-93.

Rivera, D. (2019). *¿Qué son las APIs y para qué sirven?* Obtenido de EDTeam: https://ed.team/blog/que-son-las-apis-y-para-que-sirven

Rojas, J. P., Bustos, J. C., & Ordóñez Camacho, D. (2017). Transporte público inteligente al alcance de sus manos. *Enfoque UTE*, 122-134.

Ventura Navarro, M. (2018). Trabajo de investigación sobre la automatización de despacho haciendo uso óptimo del transporte mediante la aplicación de tecnologías de internet de las cosas. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*, 1-46.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	METODOLOGÍA
¿Cómo la plataforma Iomob permitirá integrar a proveedores de servicio de movilidad en un solo lugar?	Implementar la plataforma Iomob para el cliente Brightline y demostrar que es posible integrar diferentes aplicaciones de movilidad en su aplicación.	La plataforma Iomob permite la integración de diferentes Proveedores de Servicios de Movilidad en una sola aplicación.	**Método**: Hipotético Deductivo **Diseño**: Pre-Experimental **Tipo**: Investigación Aplicada **Enfoque**: Cuantitativo **Población**: 20 **Muestra**: Se asume la totalidad de la población **Técnica de recolección de datos**: Encuesta **Instrumento**: Cuestionario **Validez**: Juicio de Expertos **Confiabilidad**: Alpha de Cronbach **Técnica de procesamiento de datos:** Modelo estadístico SPSS 28 Wilcoxom y Prueba de T
Problemas Específicos	**Objetivos Especificos**	**Hipótesis Específicas**	
1. ¿Cómo ayuda a Iomob contar con desarrolladores Full Stack in house para la integración de aplicaciones de transporte?	1. Demostrar que los desarrolladores Full Stack in house permitirán la integración de aplicaciones de transporte en la plataforma Iomob.	1. Los desarrolladores Full Stack in house permiten las integraciones con los proveedores de servicio de movilidad dentro de la plataforma.	
2. ¿Cómo las Especificaciones API Abiertas de la plataforma Iomob ayuda a unificar los métodos de pago de las aplicaciones de transporte externas?	2. Demostrar que las Especificaciones API Abiertas de la plataforma permitirá a los usuarios contar con una única pasarela de pago para el uso de cualquier proveedor de servicio de movilidad.	2. Utilizar las Especificaciones API Abiertas de la plataforma Iomob, permite realizar pagos sin importar que marcas o proveedores hayan usado durante el viaje, de manera unificada.	
3. ¿Puede el Algoritmo Intermodal y Multimodal con Servicios Integrados de la plataforma Iomob dar la capacidad de reservar viajes de diferentes operadores de servicio de movilidad?	3. Comprobar el Algoritmo Intermodal y Multimodal con Servicios Integrados de la aplicación Iomob para seleccionar reservas de los diferentes medios de transporte.	3. El Algoritmo Intermodal y Multimodal con Servicios Integrados de la plataforma Iomob otorga al usuario la posibilidad de hacer reservas de viajes que involucran a diferentes medios de transporte.	

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Anexo 2: Matriz de Operacionalizacion

VARIABLES	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	ITEM	ESCALA	INSTRUMENTO
Plataforma Iomob (VI)	Plataforma basada en API's que integra en un solo aplicativo a todas las empresas de movilidad de una ciudad o país	**Dimensión 1:** Full Stack In-House		Preguntas de 1 a 9	**LIKERT** 1. Muy Malo 2. Malo 3. Regular 4. Bueno 5. Excelente **BAREMO Variable Dependiente** 9 – 21 -> Nivel Bajo 22 – 34 -> Nivel Medio 35 – 45 -> Nivel Alto **BAREMO DIMENSION** 3 – 7 -> Nivel Bajo 8 –12 -> Nivel Medio 13 – 15 -> Nivel Alto	Encuesta
		Dimensión 2: Especificaciones API Abiertas				
		Dimensión 3: Algoritmo Intermodal y Multimodal con Servicios Integrados				
Generación de viajes Intermodales y Multimodales (VD)	Es la funcionalidad de elegir diversos medios de transporte en un mismo viaje, para llegar al destino.	**Dimensión 1:** Integración de Aplicaciones de Transporte	Proveedores de Servicios de Movilidad integrados.			
			Viajes realizados con otros proveedores de movilidad.			
			Apis de integración utilizados.			
		Dimensión 2: Unificar Métodos de Pago.	Transacciones realizadas a diferentes proveedores de servicio de transporte en un mismo viaje.			
			Métodos de pago disponibles.			
			Facilidad en el pago.			
		Dimensión 3: Capacidad de Reservar Viajes	Reservas realizadas en más de un operador de transporte por viaje.			
			Modificaciones de reservas.			
			Anticipación en la que los usuarios suelen realizar sus reservas.			

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Anexo 3: Instrumento

ENCUESTA

Siguiendo la siguiente escala valorativa marcar la numeración que corresponda a cada pregunta.
"Pedimos ser honestos con sus respuestas por favor"

Entrevistado: _____Cargo: _____

Escala Valorativa.

Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
1	**2**	**3**	**4**	**5**

VARIABLE DEPENDIENTE: Generación de Viajes Intermodales y Multimodales					
DIMENSIONES DE ESTUDIO	ESCALA VALORATIVA				
• Integración de aplicaciones de transporte	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
1. Valore la cantidad de Operadores de Servicios de Movilidad integrados a la aplicación.	1	2	3	4	5
2. Califique la opción de poder utilizar diferentes operadores de servicio de movilidad en un solo viaje.	1	2	3	4	5
3. Valore los viajes realizados utilizando las opciones que brinda actualmente el app.	1	2	3	4	5
• Unificar métodos de pago de las aplicaciones de transporte integradas.					
4. Valore la opción de hacer un solo pago por todo el viaje, sin importar las diferentes opciones de movilidad usadas.	1	2	3	4	5
5. Califique las diferentes opciones de pago ofrecidas (Tarjeta de Crédito, Débito, Paypal, iWallet)	1	2	3	4	5
6. Valore la facilidad de realizar los pagos en general dentro de la plataforma.	1	2	3	4	5
• Capacidad de reservar viajes					
7. Valore la opción de hacer reservas.	1	2	3	4	5
8. Califique la flexibilidad con respecto al pago que te da la opción de reservas.	1	2	3	4	5
9. Valore la posibilidad de poder hacer cambios o actualizaciones en las reservas.	1	2	3	4	5

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Anexo 5: Base de Datos

Pre-test

2	1	2	1	2	2	1	1	1
2	2	2	2	3	2	1	2	2
1	1	1	1	2	1	3	1	1
2	2	2	2	3	3	1	2	2
3	3	3	3	3	3	4	4	3
2	3	2	2	2	1	2	1	1
1	2	1	1	2	1	3	1	2
2	1	1	1	2	2	1	2	2
2	4	3	3	4	3	3	3	4
1	1	1	2	2	1	1	2	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2
2	1	2	1	2	2	1	2	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2
2	1	1	2	3	2	1	1	1
3	2	2	2	2	3	3	3	4
1	1	1	1	1	1	2	1	1
3	1	3	1	2	2	2	1	1
1	1	1	1	2	1	1	2	1
2	1	2	1	2	1	2	1	1
1	2	1	2	2	2	1	1	1

Post-test

4	4	4	4	4	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	4	5	4	5	5	5	5
5	5	5	4	5	5	5	5	5
4	4	4	4	4	4	4	4	5
5	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	5	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	4	4	4	4	5	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	4	5	5	4	5
4	5	4	4	5	4	5	4	5
5	4	4	4	4	5	5	5	4
4	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	4	5	5	4	4	5
4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	4
4	5	5	5	5	5	5	5	5

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Anexo 6: Registro de Artículo a la Revista Innova

---------- Forwarded message ---------
De: **Ab. Aldo Maino Isaías, Ed.D.** <innova@uide.edu.ec>
Date: mar, 4 ene 2022 a la(s) 00:43
Subject: [IRJ] Acuse de recibo de envío
To: Carlos Trigo <cdavidtrigo@gmail.com>

Carlos Trigo:

Gracias por enviar el manuscrito, "IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA IOMOB PARA INTEGRAR APLICACIONES DE TRANSPORTE UTILIZANDO EL CONCEPTO DE MOBILITY AS A SERVICE (MaaS)" a INNOVA Research Journal. Con nuestro sistema de gestión de revistas en línea, podrá iniciar sesión en el sitio web de la revista y hacer un seguimiento de su progreso a través del proceso editorial:

URL del manuscrito: https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/authorDashboard/submission/2015
Nombre de usuario/a: cdavidtrigo

En caso de dudas, contacte conmigo. Gracias por elegir esta revista para publicar su trabajo.

Ab. Aldo Maino Isaías, Ed.D.

El siguiente mensaje se envia a nombre de **INNOVA Research Journal.** _____
_____

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Anexo 7: Consentimiento Informado

Facultad de Ciencias Empresariales

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ANEXO 19

FORMATO DE CONSTANCIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DE ACCESO PÚBLICO

Por medio de la presente, informamos que la empresa Iomob autoriza al tesista Carlos David Trigo Herrera con código de matrícula 4200710108 de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas Empresariales de la Universidad Científica del Sur, hacer uso de la información que a continuación se detalla, con el consentimiento de la institución, para el desarrollo de su tesis de grado, la cual lleva por título: IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA IOMOB PARA INTEGRAR APLICACIONES DE TRANSPORTE UTILIZANDO EL CONCEPTO DE MaaS

Información y/o permiso solicitado y a emplear en la tesis:

1. DATOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE IOMOB EN SUS CLIENTES.
2. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA, PILOTOS REALIZADOS Y FUTURAS IMPLEMENTACIONES.
3. PERMISO PARA REALIZAR UNA ENCUESTA A LOS DESARROLLADORES INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO.
4. USO DE DATA SOBRE VIAJES, RUTAS, INTEGRACIÓN CON MSP'S Y RESULTADOS QUE SE PUEDAN OBTENER DE UNA BASE DE DATOS.

Dicha información, se recopilará en el Trabajo de Campo para posteriormente ser registrada en su investigación con fines netamente pedagógicos.

Se expide la presente CONSTANCIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO, a solicitud del interesado (a) para los fines que estime conveniente.

Lima, 18 de Octubre, de 2021

Firma del Tesista
DNI: 45155191

iomob
IomobTechnologies OU
LUCIANO STRUCCHI

Firma y sello de la Empresa
Razón Social de la Empresa: IOMOB
Sitio web: https://www.iomob.net/

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Anexo 8: Limitaciones del Estudio

Una de las principales limitaciones es que, la empresa Brightline, no nos ha dado acceso a la base de datos de sus clientes/usuarios de la app, es decir, Iomob no tiene autorización de poder medir el grado de satisfacción o usabilidad, entre otros resultados, de la plataforma de Iomob en la aplicación de Brightline. Esta investigación y la recopilación de esa data, queda en manos de Brightline que tiene un compromiso de compartirla toda vez que la aplicación haya sido lanzada y tenga sus primeros resultados sin fecha aún definida.

Otra de las limitaciones es la comunicación con el personal de Iomob, debido a la diferencia horaria que se maneja entre Perú y España. Esto puede generar atrasos en la obtención de información solicitada.

Otra de las limitaciones que se tiene, es que, en este momento los pilotos que se están realizando con empresas, están en plena implementación, por lo que no se cuenta aún con resultados finales de estas pruebas y/o durante el tiempo pueden ir variando ciertos alcances a medida que se avanza con la implementación.

Al ser un proyecto de innovación, existe mucho terreno por descubrir y probablemente se generen cambios en el camino que puedan hacer que ciertas funcionalidades o alcances varíen una vez que se obtengan los resultados de los pilotos.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis