

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**Modelo ProLab: BICLAPP: UN ECOSISTEMA QUE PROMUEVE LA  
INTEGRACIÓN DE LA COMUNIDAD DE CICLISTAS POST COVID-**

**19**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN  
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO  
POR LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**PRESENTADA POR**

Bryan Marcos Jara León, DNI: 47888567

Lesly Pamela Tamariz Zacarias, DNI: 47174147

Karina Yanac Ortiz, DNI: 45868582

Jonathan Ortiz, DNI: 46282593

**ASESOR**

Oscar Alberto Uribe Laines, DNI: 10487319

ORCID 0000-0001-9689-5213

**JURADO**

NÚÑEZ MORALES , NICOLÁS ANDRÉS

KUSCHEL KATHERINA

URIBE LAINES, OSCAR ALBERTO

**Surco, abril de 2022**

## Agradecimientos

La manera de hacer negocios en todo el mundo cambia de manera constante. Por ello, la decisión de llevar el presente MBA era una decisión trascendental para nosotros, considerando la importancia que esto implicaba para nuestro crecimiento a nivel personal y profesional. No obstante, iniciar este nuevo proyecto durante una coyuntura tan complicada dada por la pandemia del COVID-19 fue, en definitiva, todo un reto. Esto no hubiese sido posible de lograr sin el soporte, apoyo incondicional y la motivación que nuestras familias nos brindaron en cada una de las etapas de este largo proceso, a quienes agradecemos infinitamente por su acompañamiento en este gran reto. Asimismo, queremos agradecer a nuestros docentes por las herramientas brindadas y las experiencias compartidas que enriquecieron aún más nuestro aprendizaje y desarrollo.

## Dedicatoria

A mi esposa, a mi madre y a mi futura hija por brindarme el soporte, apoyo incondicional y la motivación que necesité para este arduo camino. No hubiera conseguido concluir con este gran reto sin el acompañamiento y fortaleza que me brindaron en todo momento.

**Bryan Jara**

La presente tesis va dedicada a mi esposo por todo su amor y apoyo incondicional y por recorrer conmigo este camino. A mis padres por sus enseñanzas y valores que me inculcaron, mi más grande anhelo es poder retribuirles todos los sacrificios que realizaron por mí. Ustedes son la motivación que necesito para lograr cada una de mis metas.

**Lesly Tamariz**

A mis padres por ser mi pilar fundamental y haberme apoyado incondicionalmente, pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron. A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

**Karina Yanac**

Agradezco a mi familia, quienes estuvieron en todo momento, alentándome a seguir adelante con mis metas y objetivos, permitiéndome ser cada día un mejor profesional y mejor persona. Gracias a ellos y a los sacrificios que corrimos juntos, me motivaron a conseguir nuevos logros. Todo esto se los dedico de manera incondicional.

**Jonathan Ortiz**

## Resumen Ejecutivo

El mundo entero se vio afectado por la crisis sanitaria del COVID-19, pandemia que gatilló que mucha gente replanteara su estilo de vida. El distanciamiento social impuesto a la población generó diversos cambios en la forma de trasladarse, siendo la bicicleta uno de los medios de transporte más promovidos, debido a que contribuye a mantener el distanciamiento y a incrementar la actividad física que hace falta durante el confinamiento.

A partir de ello nace BICLAPP, una solución dirigida a los usuarios de este medio de transporte urbano teniendo como objetivo hacer que el ciclista se sienta más seguro al momento de movilizarse. Este proyecto brindará a los usuarios información actualizada en tiempo real, a través de un mapa de rutas, la ubicación de parqueaderos exclusivos para bicicletas, información de talleres especializados, puntos turísticos con fácil acceso y la posibilidad de integrarse a una comunidad de ciclistas. Por otro lado, BICLAPP también está pensada para brindar visibilidad a los negocios locales ante su público objetivo, ya que tendrán la posibilidad de mostrar sus ofertas más atractivas dentro del mapa interactivo.

Finalmente, a través del análisis económico realizado, con un horizonte a 5 años, se obtiene un VAN financiero positivo de S/1.9 MM demostrando valor para los accionistas y siendo atractivo para futuros inversionistas. Así mismo, se realiza el análisis económico para la sociedad, estimando los beneficios y costos que impactan a la comunidad obteniendo un VAN social de S/97.1 MM, evidenciando así un impacto positivo a gran escala para la sociedad. Cabe recalcar que, el VAN financiero representaría alrededor del 2% del valor que representa el proyecto a la sociedad.

De esta manera, esta solución está diseñada para dar la mejor experiencia al usuario de transporte urbano promoviendo el uso responsable de las bicicletas, incentivando la vida saludable y el cuidado del medio ambiente. Asimismo, es una iniciativa que resulta rentable y sostenible en el tiempo para los accionistas y la sociedad.

## Abstract

The entire world was affected by the COVID-19 health crisis, leading to the rethinking of people's lifestyles. The social distancing imposed on the population generated several changes in the way of commuting, the bicycle being one of the most promoted vehicle, because it contributes to maintaining distance and increasing the physical activity needed during confinement.

BICLAPP was born as a solution aimed at users of this means of urban transport, which aims to make the cyclist feel safer when moving. This project will provide users with updated information in real time, through a route map, the location of exclusive parking lots for bicycles, information on specialized workshops, tourist spots with easy access and the possibility of joining a cyclist community. On the other hand, BICLAPP is also designed to give visibility to local businesses to their target audience, since they will have the possibility of showing their most attractive offers within the interactive map.

Finally, through the economic analysis carried out, with a horizon of 5 years, a positive financial NPV of S/1.9 MM is obtained, demonstrating value for shareholders and being attractive for future investors. Likewise, the economic analysis for society is carried out, estimating the benefits and costs that impact the community, obtaining a social NPV of S/97.1 MM, thus evidencing a large-scale positive impact for society. It should be noted that the financial NPV would represent around 2% of the value that the project represents to society.

In this way, this solution is designed to provide the best experience for urban transport users, promoting the responsible use of bicycles, encouraging healthy living and caring for the environment. Likewise, it is an initiative that is profitable and sustainable over time for shareholders and society.

## Tabla de contenidos

Agradecimientos .....	ii
Dedicatoria .....	iii
Resumen Ejecutivo .....	iv
Abstract .....	v
Capítulo I. Definición del Problema .....	12
1.1 Contexto en el que se determina el Problema a Resolver .....	12
1.2 Presentación del Problema a Resolver .....	13
1.3. Sustento de la Complejidad del Problema a Resolver .....	14
1.4 Sustento de la Relevancia del Problema a Resolver .....	15
1.5 Conclusiones .....	17
Capítulo II. Análisis del Mercado .....	18
2.1. Descripción del Mercado o Industria .....	18
2.2. Análisis de brechas del mercado actual .....	19
2.3 Conclusiones .....	32
Capítulo III. Investigación del Usuario .....	33
3.1. Perfil del Usuario .....	33
3.2. Mapa de Experiencia de Usuario .....	36
3.3. Identificación de la Necesidad .....	38
3.4 Conclusiones .....	38
Capítulo IV. Diseño del Producto o Servicio .....	40
4.1. Concepción del Producto o Servicio .....	40
4.2. Desarrollo de la Narrativa .....	45
4.3. Carácter Innovador del Producto o Servicio .....	46
4.4. Propuesta de Valor .....	47
4.5. Producto Mínimo Viable (PMV) .....	49

4.6 Conclusiones .....	55
Capítulo V. Modelo de Negocio .....	56
5.1. Lienzo del Modelo de Negocio .....	56
5.2. Viabilidad del modelo de negocio.....	63
5.3. Escalabilidad/ Exponencialidad del Modelo de Negocio.....	63
5.4. Sostenibilidad del Modelo de Negocio. ....	66
5.5 Conclusiones .....	68
Capítulo VI. Solución Deseable, Factible y Viable .....	69
6.1. Validación de la Deseabilidad de la Solución.....	69
6.1.1. Hipótesis para validar la deseabilidad de la solución.....	69
6.1.2. Experimentos empleados para validar la deseabilidad de la solución.....	69
6.2. Validación de la Factibilidad de la Solución.....	73
6.2.1. Plan de mercadeo.....	73
6.2.2. Plan de operaciones .....	80
6.3. Validación de la Viabilidad de la Solución.....	86
6.3.1. Presupuesto de inversión .....	87
6.3.2. Análisis financiero.....	90
6.3.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis .....	92
6.3.4. Análisis de indicadores de rentabilidad.....	94
6.4 Conclusiones .....	95
Capítulo VII. Solución Sostenible .....	97
7.1. Relevancia Social de la Solución .....	97
7.2. Rentabilidad Social de la Solución .....	102
7.3 Conclusiones .....	105
Capítulo VIII. Decisión e Implementación.....	107

8.1. Plan de Implementación y Equipo de Trabajo .....	107
8.2. Conclusiones .....	108
8.3. Recomendaciones.....	110
Referencias.....	112
Apéndice A: Comparativo general de competencias .....	118
Apéndice B: Resultados de Encuesta Online.....	121
Apéndice C: Prototipo inicial.....	123
Apéndice D: Validación de hipótesis.....	124
Apéndice E: Guía de Preguntas para la prueba de usabilidad de prototipo .....	137
Apéndice F: Resultado de entrevista al usuario .....	138
Apéndice G: Resultado de encuestas realizadas .....	141
Apéndice H: Análisis de encuestas realizadas .....	142
Apéndice I: Cotización propuesta de desarrollo aplicativo .....	147
Apéndice J: Metas ODS según la Organización de las Naciones Unidas.....	148
Apéndice K: Detalle del cálculo de beneficios y costos sociales .....	152
Apéndice L: Gantt de implementación de propuesta de solución.....	155

## Lista de tablas

<i>Tabla 1</i>	<i>Análisis de brechas del mercado actual</i> .....	31
<i>Tabla 2</i>	<i>Guía y patrones de entrevistas</i> .....	34
<i>Tabla 3</i>	<i>Exponencialidad – Análisis de los 11 atributos de una empresa exponencial</i> .....	65
<i>Tabla 4</i>	<i>Sostenibilidad e Impacto en la sociedad. Principales ODS en las que se enfoca el producto</i> .....	66
<i>Tabla 5</i>	<i>Resumen de resultado de la interacción del ciclista y prototipo.</i> .....	71
<i>Tabla 6</i>	<i>Evaluación de los resultados bajo los criterios establecidos</i> .....	72
<i>Tabla 7</i>	<i>Presupuesto de Marketing (en miles soles)</i> .....	80
<i>Tabla 8</i>	<i>Costo por uso de Google Maps (en miles soles)</i> .....	82
<i>Tabla 9</i>	<i>Presupuesto plan de operaciones (2022-2026), en miles soles</i> .....	83
<i>Tabla 10</i>	<i>Inversión Inicial</i> .....	87
<i>Tabla 11</i>	<i>Ingresos</i> .....	88
<i>Tabla 12</i>	<i>Proyección de ventas</i> .....	89
<i>Tabla 13</i>	<i>Estructura de costo de ventas</i> .....	89
<i>Tabla 14</i>	<i>Punto de equilibrio</i> .....	90
<i>Tabla 15</i>	<i>Estado de Ganancias y Pérdidas a 5 años, en miles de S/</i> .....	91
<i>Tabla 16</i>	<i>Flujo de Caja Libre en miles de soles</i> .....	91
<i>Tabla 17</i>	<i>Supuestos de crecimiento de ventas por escenario</i> .....	92
<i>Tabla 18</i>	<i>Análisis Financiero – Escenario Pesimista</i> .....	92
<i>Tabla 19</i>	<i>Análisis Financiero – Escenario Optimista</i> .....	93
<i>Tabla 20</i>	<i>Análisis indicadores de rentabilidad - Escenarios</i> .....	94
<i>Tabla 21</i>	<i>Cálculo IRS de ODS's</i> .....	99
<i>Tabla 22</i>	<i>Evaluación de Metas ODS</i> .....	100
<i>Tabla 23</i>	<i>Consolidado de Beneficios Sociales calculados</i> .....	104
<i>Tabla 24</i>	<i>Consolidado de Costos Sociales calculados</i> .....	104
<i>Tabla 25</i>	<i>Proyección Social de BICLAPP en miles de soles</i> .....	105

## Lista de Figuras

<i>Figura 1. Evolución de importaciones de bicicletas y accesorios – Perú</i> .....	19
<i>Figura 2. Lima sin autos App</i> .....	20
<i>Figura 3. Biko APP</i> .....	22
<i>Figura 4 Bike Citizens APP</i> .....	23
<i>Figura 5 Citymapper APP</i> .....	23
<i>Figura 6 Mobit APP</i> .....	25
<i>Figura 7 Ticlea Perú APP</i> .....	25
<i>Figura 8 Vipa APP</i> .....	26
<i>Figura 9 Ojo vial APP</i> .....	27
<i>Figura 10 Ojo vial APP</i> .....	28
<i>Figura 11 Ubicer APP</i> .....	29
<i>Figura 12 CityBikeLima APP</i> .....	30
<i>Figura 13 Lienzo Meta – Usuario</i> .....	35
<i>Figura 14 Lienzo Experiencia de Usuario</i> .....	37
<i>Figura 15 Lienzo 6x6</i> .....	41
<i>Figura 16 Matriz Costo – Impacto</i> .....	43
<i>Figura 17 Sprints del diseño de producto</i> .....	43
<i>Figura 18 Lienzo Blanco de Relevancia</i> .....	45
<i>Figura 19 Lienzo Propuesta de Valor</i> .....	49
<i>Figura 20 Prototipo BICLAPP</i> .....	50
<i>Figura 21 Prototipo BICLAPP</i> .....	51
<i>Figura 22 Prototipo BICLAPP</i> .....	52
<i>Figura 23 Prototipo BICLAPP</i> .....	53
<i>Figura 24 Prototipo BICLAPP</i> .....	54
<i>Figura 25 Lienzo modelo de negocio</i> .....	56
<i>Figura 26 Proyección de crecimiento de Venta</i> .....	64
<i>Figura 27 Plan de marketing en línea de tiempo</i> .....	77
<i>Figura 28 Blueprint BICLAPP</i> .....	85

**Figura 29** *Flourishing Business Canvas -BICLAPP*..... 101



## Capítulo I. Definición del Problema

### 1.1 Contexto en el que se determina el Problema a Resolver

En la actualidad, existe una tendencia a buscar un estilo de vida más saludable (Consultora Arellano, 2019), el cual viene creciendo en el Perú centrándose en la salud y bienestar, modificando los hábitos alimenticios, rutinas y actividades. Un claro ejemplo de ello es el uso de la bicicleta, cada vez más se ve su presencia en las principales capitales del Perú, el cual no solo contribuye de forma beneficiosa para la salud sino también en demostrar a la población que el tráfico que se presenta a diario en las principales capitales se puede dominar haciendo uso de transportes alternativos como el ciclismo.

Sin embargo, para poder utilizar de manera eficiente este medio de transporte se necesita una infraestructura adecuada. Antes de la pandemia del COVID-19, las opciones de traslado de los ciclistas en la ciudad de Lima eran bastante limitadas, las pocas ciclovías que existían se encontraban descuidadas y desconectadas, lo cual limitaba la utilidad de éstas. Hoy en día, y por el creciente empleo de bicicletas como medio de transporte, los municipios han improvisado utilizando los carriles de vías principales para delimitar las nuevas vías para ciclistas, además la falta de interconexión entre las ciclovías creadas otorga la percepción de no ser funcionales. La infraestructura para la circulación de bicicletas debe tener como finalidad el desarrollar una red coherente en la ciudad, ya que así las ciclovías serán útiles para los actuales y futuros usuarios.

Por lo tanto, se tienen ciclovías insuficientes ante un escenario de notable crecimiento y con un nivel de interconexión por debajo de lo ideal. Asimismo, si bien el Ministerio de Transporte y Comunicaciones publicó en junio del 2021 el Reglamento de Ley N° 30936 que promueve y regula el uso de la bicicleta como medio de transporte sostenible, aún existen diversos vacíos en dicha ley que no protege o respalda al ciclista en su totalidad (RPP, 2020). Por lo que, aún quedaría pendiente mejoras en la misma para que sea una norma eficiente y

correctamente aplicada. Adicional a ello, se puede precisar que Lima es una de las ciudades más contaminadas de América Latina (Gestión, 2020), además una de las peores en calidad de aire en la región, la utilización de este medio de transporte es clave para contribuir en la reducción de dióxido de carbono, gas invernadero que emiten los autos particulares y transporte público.

Por último, en el mundo se tiene una situación crítica a la seguridad vial, lo cual lleva consigo una gran cantidad de accidentes, especialmente en los países de medianos y bajos ingresos según la Organización Mundial de la Salud (OMS,2020), siendo la mayor parte de defunciones causadas por el tránsito. Además, la gran parte de personas que fallecen en las vías de tránsito, son usuarios vulnerables como los peatones, ciclistas, y usuarios de vehículos motores de dos y tres ruedas, ya que su circulación en la vía se hace en ausencia de una coraza que los pueda proteger ante una eventualidad, corriendo mayor riesgo de muerte en caso un accidente ocurra. En Tailandia, existe un 80% de población vulnerable en las vías de tránsito, mientras que, en Guatemala, Colombia y Perú el 70% de las víctimas mortales son usuarios vulnerables (WHO, 2021).

## **1.2 Presentación del Problema a Resolver**

De lo mencionado en el presente contexto, el problema en el cual se enfocará la presente tesis está relacionado en cubrir las necesidades actuales de los usuarios de medio de transporte urbano que utilizan este medio de manera continua. Hoy en día, estos usuarios no cuentan con un sistema integrado para la comunidad de ciclistas que les brinde información actualizada y en tiempo real tales como rutas, parqueaderos, lista de talleres y visibilidad de negocios cercanos.

El alcance de esta propuesta de negocio no incluye otros problemas relacionados a este medio de transporte como la falta de interconexión de ciclovías, infraestructura vial ineficiente y la ausencia de regulación en el transporte urbano. Así mismo, el tema de

seguridad vial será evaluado en el presente trabajo, sin embargo, solo a nivel informativo debido a que es una responsabilidad de las autoridades locales.

### **1.3. Sustento de la Complejidad del Problema a Resolver**

La complejidad del problema se origina, principalmente, en la obtención de información confiable y en tiempo real que sea relevante y de utilidad para los ciclistas, mediante una misma plataforma de interfaz amigable para los usuarios. Por otro lado, la falta de integración óptima de la comunidad de ciclistas urbanos en la actualidad, es decir, la facilidad de poder interactuar libremente con una comunidad con los mismos gustos y preferencias.

Por otro lado, se considera que no existe información cualitativa fiable para los ciclistas en el Perú, ya sea por la poca cantidad de data que se puede poner en circulación y canales que se encarguen de difundirla, es decir, no se tienen los medios adecuados para dar a conocer los nuevos proyectos relacionados a la implementación de ciclovías, la activación de vías temporales destinadas a la recreación, un listado de zonas con mayor incidencia de robos o incluso recomendación de negocios locales que puedan ser de interés para un ciclista.

Por último, se evidencia una falta de educación vial a todo nivel, en primer lugar, por parte de los conductores de vehículos, quienes invaden ciclovías, realizan maniobras arriesgadas o no respetan las distancias con los ciclistas. En segundo lugar, los transeúntes, quienes suelen circular por las ciclovías pudiendo generar accidentes por dichas acciones. En tercer lugar, los mismos ciclistas, ya que la mayoría de ellos circulan sin casco, no utilizan las luces adecuadas al momento de viajar, sobre todo en las noches y suelen manejar contra el tráfico.

#### **1.4 Sustento de la Relevancia del Problema a Resolver**

Se considera un problema relevante debido a que ciudadanos de todo el mundo exigen que el ciclismo pueda ser un medio de transporte sostenible y eficaz en el tiempo (Andina, 2020). A nivel mundial, la popular app y red social Strava, ha evidenciado en su informe anual que los desplazamientos en bicicleta han incrementado en los 195 países donde opera, es así que ha habido un crecimiento de un 77,7% en el caso de las mujeres y un 34,7% en el caso de los hombres respecto al año anterior (Cicloesfera, 2020). Asimismo, el Worldwide Cycling Index, que recaba datos de 3.266 contadores de ciclistas ubicados en 39 países, apunta a que existe un total de 518 millones de ciclistas, lo cual implica un crecimiento del 6% respecto a 2017. Adicionalmente, el ciclismo de ocio creció en un 3%, mientras que el enfocado para la movilidad urbana lo hizo un 7% (Cicloesfera, 2019).

Por otro lado, según un sondeo realizado por Ipsos, encargado por el Comercio, el 80% de limeños se desplazaría a su centro de trabajo o estudios en bicicleta si existieran ciclovías adecuadas; sin embargo, el incremento de la delincuencia desincentiva su uso y los accidentes de tránsito que se han convertido en nuevo fenómeno de violencia social en nuestro país. (León, 2017). Sin embargo, en el año 2020 se dio inicio a una pandemia mundial lo cual obligó a muchos gobiernos a ejercer confinamientos obligatorios, la misma que se fue levantando paulatinamente, pero con restricciones vehiculares, con el fin de evitar los contagios por la enfermedad, haciendo que el índice de transportistas urbanos fuera creciendo, por lo que la Municipalidad de Lima (ML), basado en el estudio realizado por la Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública (CPI), reveló lo siguiente (ML, 2020):

“220,000 residentes en Lima usan regularmente la bicicleta como medio de transporte... Sin embargo, el 40% manifestó que estarían dispuestos a usar la bicicleta como

medio de transporte cuando haya culminado el estado de emergencia, para evitar el contagio.”

Por tal motivo, este medio de transporte urbano requiere de la implementación de ciclovías adecuadas, que cumplan con la demanda actual y no presenten problemas de interconexión entre sí, pues la predisposición que puedan tener los usuarios a utilizar este medio de transporte se encuentra limitada por la escasa infraestructura vial.

Lima es una de las ciudades con el tráfico más hostil, violento y contaminante del mundo (Gestión, 2020). De esta manera, incentivar el mayor uso de bicicletas disminuirá el tráfico de las principales ciudades del mundo. El MTC proyecta la construcción de 386 kilómetros de ciclovías en el país, para lo cual deben cerrar los acuerdos con todos los municipios para poder ejecutarlo de manera rápida y eficiente (Guzmán, 2021).

Por último, este problema recalca su relevancia debido a la necesidad del ciudadano de utilizar un medio de transporte ecológico y saludable que contribuya directamente con la disminución de la contaminación ambiental y un estilo de vida que incluya ejercicios en su rutina diaria. Un estudio realizado en Reino Unido arrojó que, si este transporte reemplazará a los autos, la liberación de este gas contaminante disminuiría hasta en 30 millones de toneladas al año (El Mostrador, 2021). Por el lado de la salud, se ha evidenciado que el uso de la bicicleta mejora la calidad de vida contrarrestando el sedentarismo, y reduciendo el estrés, pues las personas que van en bicicleta cuatro días a la semana reducen el riesgo de estrés hasta el 52%, en comparación con las que no pedalean nunca (Gestión, 2017).

Asimismo, la bicicleta se volvió un medio de transporte seguro y saludable en el contexto de la emergencia sanitaria por la pandemia COVID-19.

Por lo antes expuesto, se evidencia la alta relevancia del problema presentado, pues a medida que más usuarios opten por este transporte de forma regular se obtendrán beneficios no solo para el individuo, sino también para la sociedad.

## 1.5 Conclusiones

El presente capítulo nos da a conocer el contexto en el cual se desarrolla el problema, en la actualidad el cuidado de la salud y el estilo de vida saludable ha cobrado mayor relevancia, por ende, el uso de alternativas que mejoren la salud física como el uso de la bicicleta es de vital importancia. Sin embargo, frente a este contexto también se tienen puntos desfavorables como la deficiente y poco interconectada infraestructura que hoy se tienen en las ciclovías, frente a ello se presenta el problema de cubrir las necesidades de los usuarios de transporte urbano a la hora de manejar una bicicleta, entre ellas tenemos la falta de información actualizada en tiempo real con rutas confiables, lista de parqueaderos y talleres.

Respecto a la complejidad del problema, se concluye que hoy en día no existe un medio que centralice y ofrezca información actualizada en tiempo real a los usuarios de bicicletas en el Perú. Así mismo, no se logra integrar en su totalidad a la comunidad de ciclistas con todos los actores del ecosistema, incluso entre la misma comunidad de ciclistas, lo cual impide el incremento del uso de bicicletas como un sistema de transporte urbano sostenible en el tiempo.

Respecto a la relevancia del problema, se concluye que actualmente existe un mercado desatendido el cual tiene un potencial de crecimiento a nivel mundial. Por lo que, los gobiernos deberían mostrar mayor preocupación ante los problemas que enfrentan los ciclistas durante su trayecto día a día. Así mismo, se evidencia que el problema es relevante para la sociedad debido a que se identifica una mayor preocupación por la salud y el medio ambiente, es así que la bicicleta se convierte en una de las alternativas para un transporte seguro y ecológico.

## Capítulo II. Análisis del Mercado

En el presente capítulo, se abordará el análisis del mercado objetivo para poder entender la situación actual del mismo, lograr identificar oportunidades de negocio y buscar estimar el tamaño del mismo; por otro lado, mediante el presente informe, se buscará poder analizar a los posibles competidores directos e indirectos, tanto locales como internacionales, con la finalidad de implementar una solución innovadora y diferenciada a la problemática planteada.

### 2.1. Descripción del Mercado o Industria

La nueva situación actual del mercado se genera debido a la pandemia del COVID-19, la cual inició a finales del año 2019 en China, llegando a manifestarse en Perú en marzo de 2020. Esto generó un escenario con restricciones de aforo a nivel de transporte terrestre a lo largo del 2020 y aún se prevé que se mantengan a futuro (ATU, 2021). Muchos usuarios de transporte motorizado optaron por cambiar su medio de transporte, como resultado de la pandemia, por una opción más amigable y a la vez segura: la bicicleta.

Según el estudio realizado por la CPI, durante el año 2020 se tiene un aproximado de 220,000 usuarios de bicicleta tan solo en Lima, número que se estima pueda seguir en crecimiento. Asimismo, se puede observar un incremento marcado en la importación de bicicletas, y sus accesorios, durante el año 2021 (ver **Figura 1**), superando ampliamente el valorizado en importaciones realizadas en los años 2019 y 2020. Esto evidencia la necesidad que se tiene de atender la demanda creciente del mercado y, a su vez, el incremento de usuarios de este medio de transporte, demostrando el potencial que se tiene en este mercado.

**Figura 1.**

*Evolución de importaciones de bicicletas y accesorios – Perú*



*Fuente. Adaptado de SUNAT.*

Por otro lado, los usuarios de este medio de transporte urbano buscan que se brinde una infraestructura, información y regulaciones adecuadas para poder circular libremente, sin embargo, pese al evidente incremento del uso de bicicletas, no se cuenta con las medidas y el soporte adecuado. Es importante mencionar que la ley N° 30936 que promueve y regula el uso de la bicicleta como medio de transporte sostenible en el país (El Peruano, 2021), no brinda un completo entendimiento para los usuarios e inclusive para las autoridades que se encargan de velar por el cumplimiento de la misma (ATU, 2021). Por lo que, es importante que los usuarios puedan encontrar un medio que los mantenga actualizados de todo lo relacionado al ecosistema para la realización de esta actividad, ya sea como medio de transporte o de recreación.

## **2.2. Análisis de brechas del mercado actual**

Se ha realizado un análisis de brechas global de la industria con la finalidad de conocer la cuota de mercado, además de analizar las fortalezas y debilidades de las principales soluciones que atienden el rubro de servicio a ciclistas y con ello definir una

estrategia, ser una fuente de inspiración y ayudando a identificar aquellos puntos de mejora al implementar la solución a la problemática.

Se realiza el análisis de las empresas que, actualmente, brindan un nivel de servicio enfocado a la solución que nuestra propuesta de negocio busca satisfacer, referente a ello no existen soluciones que albergan la totalidad de los servicios que se ofrecerá para la problemática descrita. En relación con otros actores en la industria, se identificó un nivel de satisfacción en cada una de ellas, basándose en los niveles de puntuación de cada una las apps en sus plataformas. A continuación, se analizará a detalle las soluciones locales y extranjeras.

**Lima sin Autos (Perú):** Es una aplicación para ciclistas que tiene como objetivo articular toda información que beneficie a la comunidad de ciclistas. Se encuentra dividido en categorías (talleres, rutas, parqueaderos, ciclo turismo).

## Figura 2.

*Lima sin autos App*



Fuente. Google Play Store

Esta aplicación abarca gran cantidad de características, sin embargo, existen funciones de gran valor por los usuarios que no se han tomado en cuenta para su propuesta, las

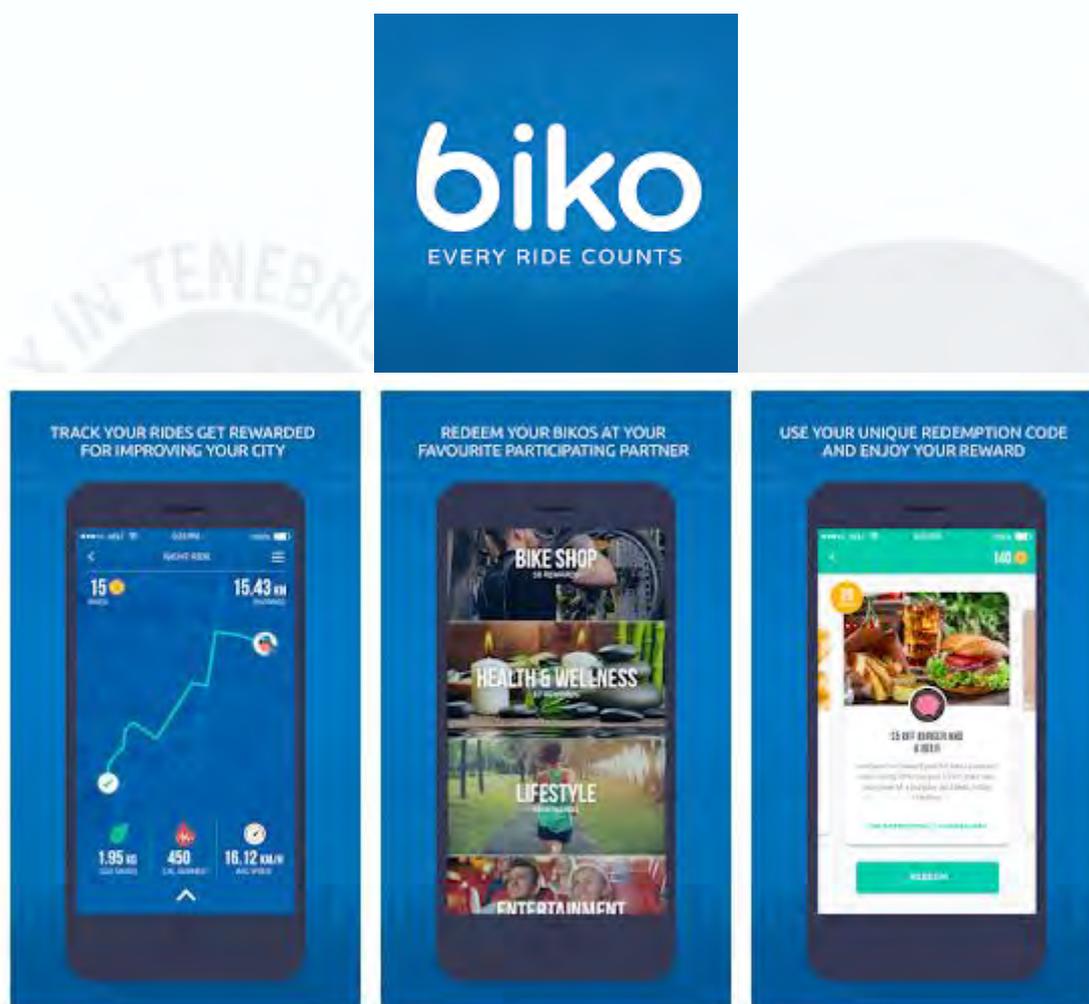
mismas que han sido identificadas a detalle en el Capítulo III del presente trabajo. De esta forma, se busca brindar una propuesta digital de carácter innovador y disruptivo con funcionalidades muy diferenciadas, haciendo que la propuesta sea muy atractiva para todos los usuarios por encima de la anteriores mencionadas, tales como un sistema colaborativo para alertar a los usuarios sobre robos en la zona y ciclovías que presentan deficiente infraestructura. Además, tendrá una sección de comunidad para que los ciclistas puedan agruparse y vivir una experiencia digital en conjunto que les permita organizar eventos recreativos y competencias en grupo. Además, un punto importante a considerar dentro la propuesta digital, es que trabajará en alianza con muchos negocios a nivel local, quienes también deseen ganar mayor visibilidad frente a todos los usuarios. Esto será capaz de realizarse bajo un sistema de acumulación de puntos, los cuales serán brindados a los usuarios de acuerdo a los kilómetros recorridos diarios, de esta forma, el usuario podrá cajar los mismos, por productos en los negocios afiliados dentro del ecosistema de la solución digital, además, también los usuarios podrán acceder a promociones exclusivas del negocio, y así, las empresas afiliadas como los usuarios, ambos obtengan beneficios muy atractivos. Estas características diferenciadas y de carácter innovador, harán que la propuesta digital sea escogida y la favorita de todos los usuarios, además de no encontrar en el mercado otra solución que englobe todos los beneficios mencionados.

**Biko (Colombia):** Es un aplicativo que nace en Colombia y se expande hacia México y Canadá, el aplicativo presenta la idea de incentivar el uso de las bicicletas como medio de transporte, a través de una divertida e interesante dinámica que incluye promociones y descuentos en los establecimientos más populares de la ciudad de México. Por cada kilómetro recorrido, la app genera una moneda (o un biko). A medida en que, cada usuario use la aplicación cuando se suba a su bicicleta, irá acumulando la cantidad de kilómetros recorridos

denominados puntos "bikos", los cuales posteriormente podrán ser utilizados en ofertas, premios y beneficios que ofrecen sus aliados estratégicos.

**Figura 3.**

*Biko APP*



*Fuente: Google Play Store*

De la información recopilada, se elabora la **Tabla 1**, donde se busca mostrar el análisis de brechas identificadas.

**Bike Citizens (Europa):** Es una aplicación para los ciclistas con planificador de rutas, navegación (GPS bicicleta), grabación de trayectos (cuenta kilómetros) y mucho más para ir en bicicleta por la ciudad y sus alrededores. Además, permite compartir su experiencia

de ruta con otros ciclistas, e intercambiar opiniones. Esta aplicación está enfocada en dos sectores (ver Apéndice A):

- Comunidades
- Mapas y Transporte

#### Figura 4

*Bike Citizens APP*



*Fuente: Google Play Store*

**Citymapper (Londres):** Es una aplicación que compara instantáneamente las opciones de viaje en tiempo real con todos los modos de transporte en todo el mundo. Asimismo, permite la fácil movilidad por la ciudad fácilmente, con direcciones paso a paso para todos los viajes en transporte público, caminando, pedaleando o en patinete. Esta aplicación está enfocada en un sector (ver Apéndice A):

- Mapas y Transporte

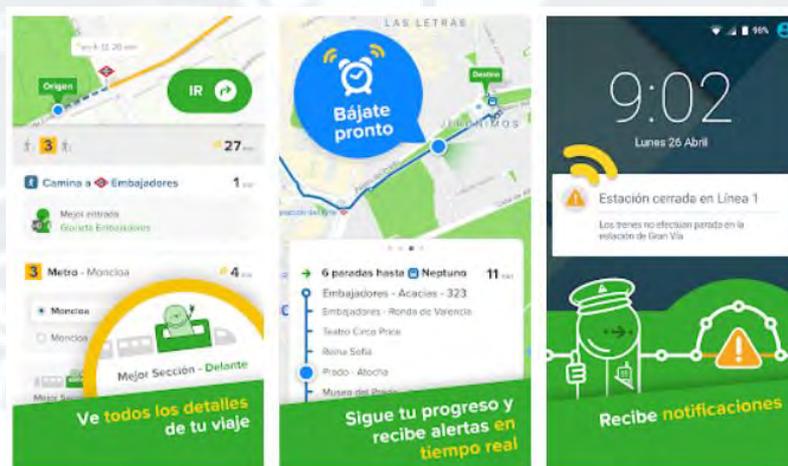
#### Figura 5

### Citymapper APP



Fuente: Google Play Store

### Citymapper APP



Fuente: Google Play Store

**Mobit (Europa):** Mobit ofrece soluciones inteligentes y flexibles para problemas de movilidad urbana. Mobit construye y adapta su plataforma de movilidad en estrecha cooperación con los usuarios y las autoridades locales con el fin de ofrecer la mejor solución local. Este aplicativo tiene como objetivo ofrecer e implementar sus soluciones innovadoras en las principales ciudades europeas. Esta aplicación está enfocada en dos sectores (ver Apéndice A):

- Parqueos

- Mapas y Transporte

**Figura 6**

*Mobit APP*



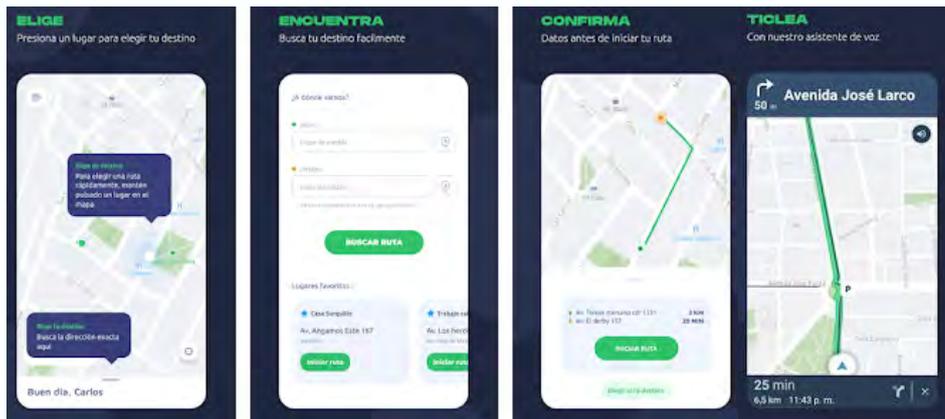
*Fuente: Google Play Store*

**Ticlea Perú (Perú):** Ticlea Perú ofrece la mejor experiencia para ciclistas y vehículos no motorizados, generando siempre una ruta óptima y segura, priorizando ciclovías, y evitando avenidas o calles de alto tránsito, zonas inseguras, calles en mal estado, entre otros. Buscan incentivar y concientizar a nuestros usuarios a transportarse en bicicleta en su día a día. Esta aplicación está enfocada en un sector (ver Apéndice A):

- Mapas y Transporte

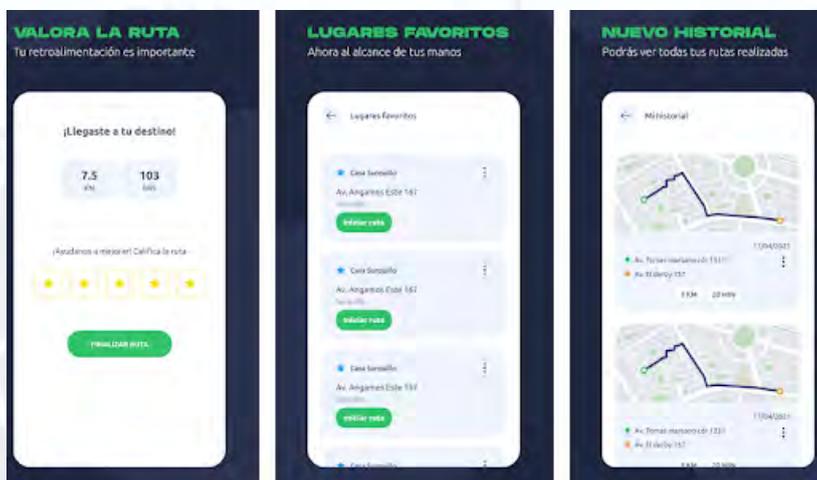
**Figura 7**

*Ticlea Perú APP*



Fuente: Google Play Store

Ticlea Perú APP



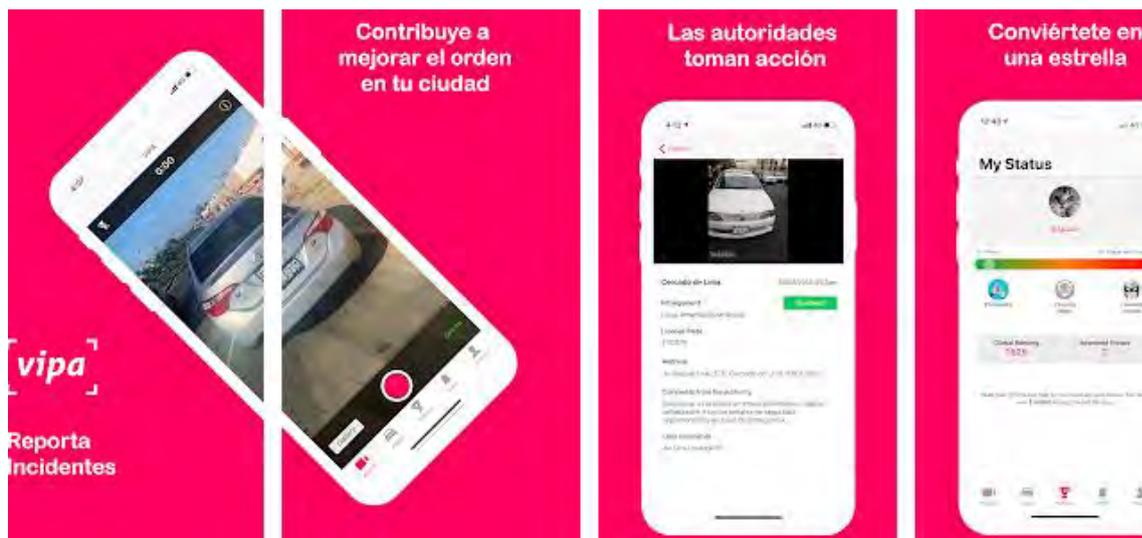
Fuente: Google Play Store

**Vipa (Perú):** Cualquier usuario podrá filmar incidentes/infracciones con VIPA y serán enviadas a las autoridades competentes. Los reportes serán ANÓNIMOS y será notificado el usuario apenas la autoridad tome acción. Se puede reportar malos conductores, contaminación, huecos en la pista y muchas cosas más que deberían ser avisadas a las autoridades para que tomen acción. Esta aplicación está enfocada en un sector (ver Apéndice A):

- Seguridad – Robos y denuncias

**Figura 8**

Vipa APP



Fuente: Google Play Store

**Ojo vial (Perú):** Es una app que permite a los ciudadanos capturar y denunciar infracciones de tránsito de vehículos motorizados en Perú, a través de sus propios dispositivos móviles. Estas son registradas en el mismo instante por medio de fotos o video sin que puedan ser alteradas o editadas posteriormente. De esta manera, se garantiza veracidad de las capturas y denuncias, que serán enviadas de manera anónima a las autoridades correspondientes para efectuar la sanción y multa respectiva. Se podrán capturar y denunciar la mayor cantidad de infracciones de tránsito como las de mal estacionamiento, sea en aceras, zonas rígidas, zonas de seguridad, cruceros peatonales, zona de reservada para discapacitados, pasarse la luz roja, área verde, etc.

De esta manera, Ojo Vial contribuye con la educación y fiscalización de las normas de tránsito, logra que la sociedad se autorregule mejorando la convivencia de todos en la ciudad.

Esta aplicación está enfocada en un sector (ver Apéndice A):

- Seguridad – Robos y denuncias

## Figura 9

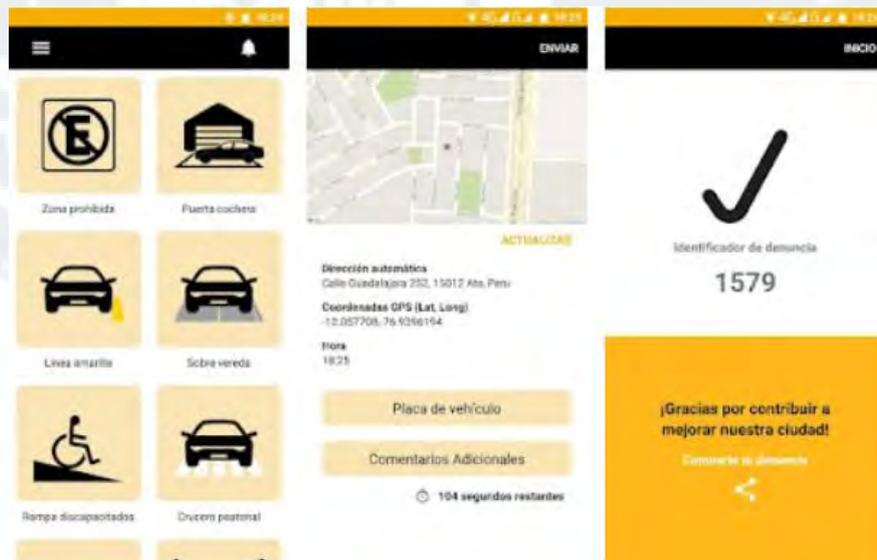
*Ojo vial APP*



Fuente: Google Play Store

Figura 10

Ojo vial APP



Fuente: Google Play Store

**Ubicer Parkeos (Perú):** Es el primer servicio de estacionamientos seguros para el parqueo de bicicletas y scooters en el Perú. El servicio permite que un usuario pueda alquilar un espacio seguro dentro de una casa donde puede dejar su vehículo por el tiempo que necesite. Mediante este sistema de parqueos se busca promover el ciclismo en la sociedad y

transformar nuestra manera de movilizarnos. Esta aplicación está enfocada en un sector (ver Apéndice A):

- Parqueos

**Figura 11**

*Ubicer APP*



*Fuente: Google Play Store*

*Ubicer APP*



*Fuente: Google Play Store*

**CityBikeLima (Perú):** Es un servicio de bicicletas compartidas del Perú, al cual se accede por medio de la aplicación, haciendo el pago de acuerdo al tiempo de uso. Esta aplicación está enfocada en un sector (ver Apéndice A):

- Parqueos

### Figura 12

*CityBikeLima APP*



Fuente: Google Play Store

A continuación, se presenta la tabla del análisis de brechas de las soluciones expuestas:

**Tabla 1***Análisis de brechas del mercado actual*

Soluciones Actuales	Nivel de Satisfacción de los Usuarios	Usuarios	Fortalezas	Debilidades
Lima Sin Autos	4/5	Mayor de edad	Tiempo real + GPS+ Parqueaderos + Talleres + Ciclo Turismo	Requiere plan de datos
Biko	3/5	Mayor de edad	Tiempo real + GPS + Sistema de puntos	Requiere plan de datos
Waze	4/5	Todo tipo con licencia de conducir	Tiempo real + GPS	Requiere plan de datos
Google Maps	4/5	Todo tipo	Tiempo real + GPS	
Bike Citizens	3.5/5	Todo tipo	Compartir viajes Tiempo real + GPS	Falta de funcionalidad de la aplicación
Citymapper	5/5	Todo tipo	Tiempo real + GPS Compartir en redes	Enfocada a transporte de peatón en general
Mobit	3/5	Todo tipo	Localización parqueaderos Tiempo Real + GPS	Enfocado en Europa. No tiene público
Ticlea Perú	3.5/5	Todo tipo	Guía por audio al ciclista	No se conecta correctamente al GPS Pocos Usuarios Mal funcionamiento de la APP
VIPA	3/5	Mayores 18 años	Tiempo Real Convenios con Municipalidades	Formularios complejos Mal funcionamiento de la APP
Ojo vial	3.5/5	Mayores 18 años	Tiempo Real Convenios con Municipalidades	No permite subir evidencia que no sea en tiempo real.
CityBikeLima	2.5/5	Todo tipo	Facilita medio de transporte Localiza parqueadero de bicicleta de alquiler	Solo parqueaderos de bicicletas de alquiler Fallas en funcionalidad de la APP
Ubicer Perú	4/5	Todo tipo	Localiza Parqueaderos de bicicletas Genera nuevos parqueaderos	Seguridad

*Nota.* Evaluación de las principales fortalezas y debilidades de los competidores existentes en el mercado.

### 2.3 Conclusiones

El presente capítulo nos muestra el análisis de mercado o industria que a raíz del COVID-19, dio lugar a un escenario con diversas restricciones gubernamentales y aforo en diversos medios de transporte. Actualmente, según se evidencia a lo largo de este capítulo, se tiene una cuota de mercado de 220,000 usuarios de bicicletas en Lima, el cual se mantiene en crecimiento, como también el incremento de importación bicicletas y accesorios, en base a esta información se puede concluir que existe una demanda por atender y un gran potencial de mercado. Así mismo, hoy en día no existe un medio de información confiable que brinde el soporte adecuado que mantenga conectado al ciclista.

Se realizó el análisis de brechas del mercado actual, dirigido a los ciclistas, con la finalidad de poder entender la situación actual, identificando oportunidades de nuevos negocios, pero antes de ello, se buscó conocer de manera detallada el mercado o industria en la cual se desarrolla el problema. De esta manera, se detalló el potencial de crecimiento del uso de bicicleta. Para ello, se realizó el análisis de brechas y el nivel de satisfacción de los usuarios en el uso de cada uno de estos aplicativos, identificando de esta manera las brechas más representativas: necesidad de contar con un plan de datos para acceder a la solución digital y la valoración de los usuarios por contar con información actualizada a tiempo real.

Finalmente, este capítulo nos permite obtener una visión general y consolidada de las diferencias y semejanzas de las soluciones existentes respecto a todas las aplicaciones y de esta manera poder realizar el benchmarking, que permita definir aquellos puntos que valoran los usuarios en la actualidad.

### Capítulo III. Investigación del Usuario

El presente capítulo tiene como objetivo presentar el proceso realizado para identificar al usuario y sus necesidades acorde al problema planteado. Para ello, se ha empleado la aplicación de la metodología “Design Thinking” para generar diversas ideas innovadoras con la finalidad de entender y dar solución a las necesidades reales de los usuarios de bicicletas. En consecuencia, se realizó una investigación cualitativa y cuantitativa del mercado con un total de 58 entrevistas para recopilar la información relevante de los usuarios.

#### 3.1. Perfil del Usuario

Para poder llegar al perfil de usuario fue necesario recopilar información sobre el mismo, para ello se realizaron análisis partiendo de las entrevistas realizadas a distintas personas con diferentes perfiles, que utilizaban la bicicleta como medio de transporte urbano.

En primer lugar, se elaboró una guía de preguntas en donde se pudo llevar a cabo varias entrevistas con un total de 58 personas, en donde se recopiló información relevante, experiencias y sugerencias a la problemática planteada. Asimismo, se hicieron preguntas abiertas con la finalidad de consolidar diferentes tipos de opiniones y percepciones. De esta manera, se buscó llevar a cabo un conversatorio de manera ordenada y eficiente. A continuación, se brindará el detalle de dichas entrevistas (ver **Tabla 2**).

Tabla 2

## Guía y patrones de entrevistas

Pregunta	Respuestas	Patrones	Frases más resaltantes
<i>¿Qué necesita, principalmente, un ciclista?</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Herramientas para la bicicleta</li> <li>✓ Mapa (digital)</li> <li>✓ Implementos de seguridad</li> <li>✓ Educación vial (señales de ciclistas)</li> </ul>	<p>El 80% de los entrevistados indicó que requieren de un mapa digital que los guíe de manera eficiente y segura a su punto de destino final. El 12% de usuarios indicó que necesitan herramientas e implementos de seguridad. Por último, el 8% manifiesta necesitar dónde se encuentran los talleres más cercanos de bicicletas.</p>	<p>“En el país, existen varias opciones de aplicativos que brindan mapas para ciclistas, pero muchos de ellos no están actualizados o no funcionan a tiempo real”</p>
<i>¿Cuál es el principal atributo que valoras para elegir este medio de transporte urbano?</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recreación, salud, entretenimiento</li> <li>✓ Seguridad para evitar contagios COVID</li> <li>✓ Factor tiempo: se realizan más gestiones en un solo día en menos tiempo</li> <li>✓ Tema económico: ahorro en gasolina y el mantenimiento es más barato</li> <li>✓ Medio de transporte al trabajo</li> </ul>	<p>El 62% manifestó que el principal atributo es su empleabilidad de reducción de tiempo como medio de transporte por su practicidad. El 24% indicó que su principal atributo es la recreación los fines de semanas junto a la familia. El 14% indicó que el factor económico es un tributo importante para ellos.</p>	<p>“Usar la bicicleta es mucho más eficiente al evitar el tráfico caótico en Lima, y te permite realizar mayores gestiones en el día a un precio más económico”</p>
<i>¿Qué problema(s) percibe al utilizar este medio de transporte?</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Falta de señalización</li> <li>✓ Seguridad de algunos distritos</li> <li>✓ Alta probabilidad de tener accidentes</li> <li>✓ Falta de educación vial por parte de peatones y vehículos.</li> <li>✓ Falta de ciclo-parqueaderos</li> <li>✓ Falta de apoyo de las Municipalidades</li> </ul>	<p>El 90% de los usuarios señalaron que el principal problema era la seguridad en la ciudad era tanto vial como delincriminal al no tener apoyo de las autoridades. El 10% indicó que no existe una educación vial tanto en los conductores de automóviles como en los peatones, pues no respetan el correcto uso de las ciclovías.</p>	<p>“La gran parte de las Municipalidades no han implementado ciclovías seguras bajo una infraestructura adecuada, asimismo no existen parqueaderos que puedan ser seguros, lo cual es aprovechado por los delincuentes”</p>
<i>En relación a lo comentado, ¿qué los haría sentir más seguro?</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mayor señalización</li> <li>✓ Mayores y mejores ciclovías</li> <li>✓ Mayor control por parte de la autoridad</li> <li>✓ Educar y /o regular a los conductores de vehículos y motos</li> </ul>	<p>El 68% indicó que los haría sentir más seguro si existieran ciclovías en óptimas condiciones. El 18% manifestó que si hubiera mayores señalizaciones en las rutas principales los haría manejar de manera segura. Por último, el 14% señaló que les haría sentir más seguro saber dónde se encuentran los talleres más cercanos antes cualquier eventualidad.</p>	<p>“Las autoridades deberían de tener un mayor control de que se cumplan las reglas de tránsito, pues muchos conductores y transeúntes no respetan a los ciclistas”</p>

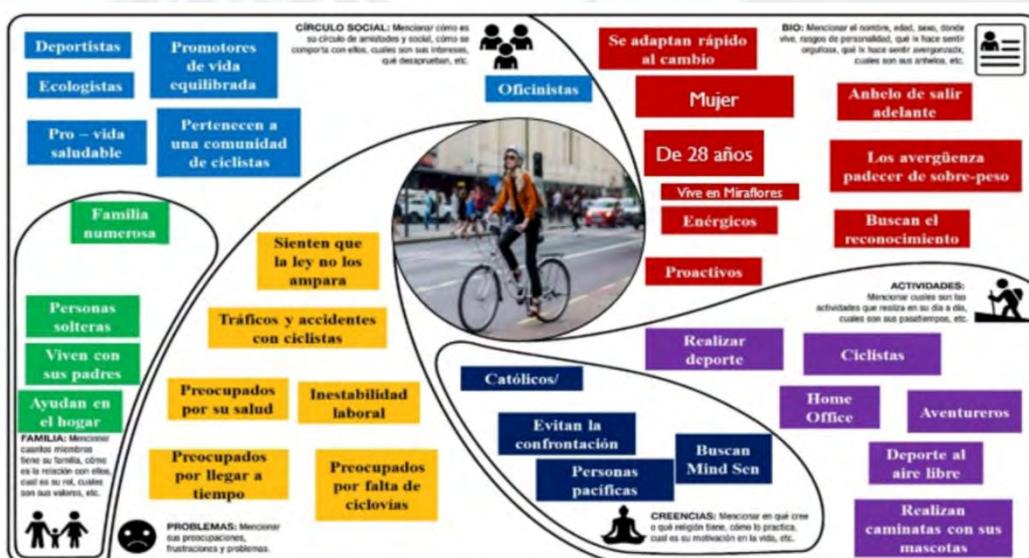
Nota. Guía de entrevistas realizada para identificar las necesidades y los parámetros de los usuarios.

Posterior a estas entrevistas, se elaboró el Lienzo Meta – Usuario (Figura 13) lo cual ayudó a clasificar la información relevante y poder identificar los patrones en común:

- Perfil: Claudia es una mujer soltera adulta de 28 años y trabajadora dependiente, que reside en el distrito de Miraflores.
- Hábitos: Realiza deportes al aire libre, deportes de aventura, caminata con mascotas, viajeros, pro-vida saludable.
- Retos: Se adapta rápido a los cambios, búsqueda de una vida equilibrada (salud, hogar, trabajo).

De esta manera, se determinó un perfil de la usuaria llamada Claudia de 28 años, quien es ciclista urbana, económicamente activa, con trabajo dependiente, con necesidad de desplazarse alrededor de Lima por trabajo y/o como medio de recreación individual o grupal. Asimismo, está cansada y agobiada del tráfico e inseguridad en la ciudad y presenta tendencias a buscar nuevas formas de cuidar su salud y el medio ambiente.

Figura 13



Lienzo

Meta –

Usuari

o

*Fuente:* Elaboración propia.

### **3.2. Mapa de Experiencia de Usuario**

El mapa de experiencia de usuario nos permite conocer el antes, durante y después de Claudia en su uso frecuente de bicicleta desde el punto de salida hasta su punto de llegada. De esta manera, se puede evidenciar sus momentos/acciones, pensamientos y emociones por las que atraviesa la usuaria. Ello nos permite conocer sus puntos de dolor y enfocarnos en aquellas partes del proceso que le generan un malestar en su experiencia con la bicicleta. En esta oportunidad, se ha considerado la experiencia compartida por la entrevistada en su día a día al transportarse en bicicleta por la ciudad. Con ello, se ha construido una historia (Figura 14) que representa tanto los momentos negativos como positivos de esta usuaria.

Por un lado, en la presente historia se tomó en consideración a Claudia, que es una joven trabajadora dependiente que inicia sus labores a tempranas horas del día. Este día comienza cuando Claudia se dirige a su centro de trabajo, en el apuro, la joven casi se olvida de colocarse sus implementos de seguridad, sin embargo, es consciente que debe de usarlos al ser exigidos por ley.

Por otro lado, se han identificado sus puntos dolor: iniciando con la ruta que, usualmente, utilizaba se encontraba cerrada y no tenía conocimiento de ello, debido a que no contaba con información actualizada. Por lo que, decidió tomar una ruta alterna que no había utilizado antes, dándose con la sorpresa que estas se encontraban en mal estado y no existía una interconexión entre las vías. Esto ocasionó que su bicicleta sufriera desperfectos al pincharse una llanta, lo que la obligó a buscar talleres de reparación cercanos a su punto, dificultándose esta actividad debido a que no encontró una fuente de información confiable, por lo que, tuvo que tomarse el tiempo de indagar en internet y preguntar a los transeúntes de



### **3.3. Identificación de la Necesidad**

Los negocios que tienen éxitos son aquellos que comprenden de manera adecuada las necesidades del cliente. Por tal motivo, para emprender la promoción de un producto o servicio se debe de identificar de manera correcta lo que quieren y buscan los clientes, para ello se debe reconocer aquellos problemas o puntos de dolor de los usuarios.

La investigación del usuario realizada, en la Figura 14, proporcionó información más detallada sobre las expectativas, deseos, necesidades y comportamientos de los usuarios. En ella, se identificó que el punto más crítico se da cuando Claudia no cuenta con la información actualizada de que la ruta se encontraba cerrada, desencadenando así una línea de sucesos desfavorables en su trayecto. Asimismo, en la presente investigación se incluyeron no solo a los usuarios a través de encuestas online y focus groups (ver Apéndice B), sino también el análisis de brechas con soluciones digitales como Tikla, Lima sin autos, Bikemap, entre otros con la finalidad de realizar los comparativos correspondientes y detectar de manera idónea las necesidades del usuario. Por otro lado, se realizó el análisis de la industria, indicado en el punto 2 del presente trabajo, para brindarnos una visión macro del negocio. Con toda la información recabada, se realizó el análisis correspondiente para identificar de manera adecuada la necesidad de los usuarios.

### **3.4 Conclusiones**

En el presente capítulo, se buscó generar ideas innovadoras para lograr entender y dar solución a las necesidades reales de los usuarios. Bajo esta premisa, se realizaron los diferentes lienzos enfocados en el usuario con el objetivo de generar soluciones a sus puntos de dolor identificados. Para ello, se llevó a cabo un estudio, por medio de encuestas online y entrevistas, para definir los parámetros del mercado objetivo para la propuesta de solución de negocio a plantear.

Con el resultado obtenido de la guía de entrevistas, se realizó el lienzo meta usuario, lo que ayudó a comprender e identificar los comportamientos y parámetros de un usuario en particular. Posterior a ello, se elaboró el mapa de experiencia - usuario, en donde se identificó que el punto más crítico se da cuando el usuario no tuvo la información actualizada del estado de la ruta que, usualmente, utilizaba. De haber contado con algún sistema que le proporcionara dicha información se pudo haber trasladado de manera segura y rápida desde su punto de partida hasta su punto de llegada. Asimismo, le hubiera sido de gran apoyo ser parte de una comunidad que le pudiera ayudar ante cualquier imprevisto encontrado en su recorrido.

De esta manera, se pudo identificar las verdaderas necesidades y expectativas del usuario y a todas las carencias que este enfrenta y lo que lo obliga a buscar un producto/servicio en el mercado para poder satisfacerlas. Se ha demostrado que aquellas compañías que diseñan productos que se adecúen a las necesidades de los clientes, serán las que tengan mayor éxito, en relación con los productos que ofrece la competencia. Por ello, es vital conocer los comportamientos, opiniones y preferencias del usuario para así lograr su atención hacia lo que ofrece la empresa.

## Capítulo IV. Diseño del Producto o Servicio

### 4.1. Concepción del Producto o Servicio

En esta etapa, se realizará el diseño del servicio luego de haber recopilado e identificado las necesidades de los usuarios, así como de los problemas y sugerencias recogidos en los focus group realizados. Este diseño permitirá explorar las necesidades, estilos de vida, frecuencia de uso de bicicletas y qué esperan del servicio de nuestra app para lograr una experiencia única.

Para ello, tomando en cuenta el punto más crítico de la experiencia del usuario, se procedió a emplear las siguientes fases con la finalidad de brindar una solución al problema (ver Figura 15):

1. Se definió un objetivo, el cual era brindar información confiable y actualizada al ciclista para trasladarse de manera segura.
2. Con ello, se plantearon las 6 necesidades de acuerdo con el objetivo
3. Luego, se plantearon 6 preguntas generadoras sobre esas necesidades con la finalidad de llegar a 6 ideas.

Con ello, se puede identificar el problema más crítico que aqueja a los ciclistas y a través de la aplicación de la metodología ágil identificar la posible solución.

Figura 15

Lienz

o 6x6

<b>OBJETIVO:</b> Brindar información confiable al ciclista para trasladarse de manera segura			<b>NECESIDADES:</b> 1. Sistema integrado de una comunidad de ciclistas. 2. Información actualizada y en tiempo real de las rutas. 3. Información actualizada de los talleres cercanos. 4. Información actualizada de los parqueaderos. 5. Información de normativas a ciclistas vigentes. 6. Sistema de sugerencias y alertas relacionado al ciclismo.		
<b>PREGUNTAS GENERADORAS</b>					
1. ¿Cómo podemos integrar la comunidad de ciclistas?	2. ¿Cómo podríamos solucionar la falta de información actualizada en rutas?	3. ¿Cómo podríamos solucionar la falta de información actualizada de talleres?	4. ¿Cómo podríamos solucionar la falta de información de parqueaderos?	5. ¿Cómo podríamos solucionar la falta de información de normativas vigentes?	6. ¿Cómo podríamos brindar un sistema de alertas y sugerencias?
Creando una red social	Nave voladora que recorra la ciudad y actualice la información	A través de una línea telefónica para consulta de talleres	Enlazar con la información de las Municipalidades	Creando un chat bot para hacer la consulta	Dron en cada semáforo que monitoree las ciclovías
Creando un chat interno	Contratar personal que realice recorridos de manera diaria	Creando un chat bot para hacer la consulta	Que usuarios puedan actualizar información a través de fotos	Enlazándolo a la página web del MTC	Creando una opción de valoración y comentarios
Creando un "Tinder" y "Tik Tok" de ciclistas	Los mismos usuarios actualicen la ruta en su uso diario	Hacer una alianza con todos los talleres de la ciudad	Creando un chat bot para hacer la consulta	Dando la opción de descargar la normativa en un solo clic	Interacción de la comunidad de ciclistas ingresando información de zonas más peligrosas.
Eventos sociales en plataforma pública (figura pública)	Contratar los servicios de Google Maps, Waze.	Crear registro a los dueños de talleres a un sistema	Dueños de casa que brinden servicio de parqueaderos	Implementar un sistema actualizado de las normativas más usadas	Implementación de botón de alerta digital en cada zona interactuando con GPS
					
<b>6 IDEAS SELECCIONADAS</b>					
Crear una comunidad ciclista en una plataforma digital.	Sistema automatizado por geolocalización para rutas	Realizar una alianza con los talleres	Actualización de la información de parqueaderos	Enlazar y resumir la información actualizada de la normativa para ciclistas	Implementación de un botón de alertas y sugerencias

Fuente: Elaboración propia.

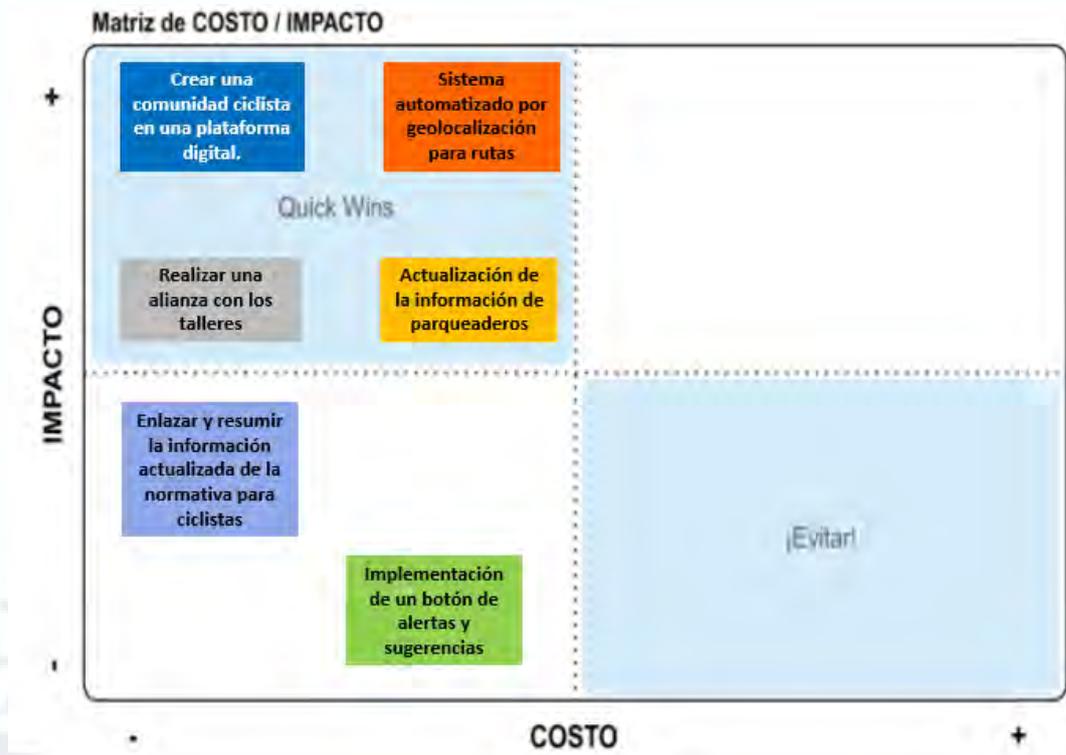
Con los resultados obtenidos del Lienzo 6x6 se procedió a realizar el Lienzo Costo – Impacto (Figura 16), en donde se evidencia el impacto y el costo de implementar las posibles soluciones para los problemas más relevantes, destacando lo siguiente:

- Alto Impacto – Bajo Costo:** Comunidad, rutas, talleres y parqueaderos.
  - ✓ Comunidad: Mediante la creación de una red social, donde haya anuncios e información sobre eventos sociales, deportivos, recreación, etc. De esta

forma, se busca la participación e interacción de los miembros de la comunidad.

- ✓ Rutas: Mediante la integración de un sistema automatizado por geolocalización, retroalimentación de las rutas más usadas por los ciclistas
- ✓ Talleres: Realizar una alianza con los talleres e integrarlos mediante una plataforma digital de acceso libre.
- ✓ Parqueaderos: Trabajar en conjunto con los usuarios para actualizar la información de manera colaborativa en una plataforma digital
- **Bajo Impacto – Bajo Costo:** Información de normativas y sistema de alertas y sugerencias.

Bajo este esquema se permite identificar y escoger la mejor alternativa de implementación, debido a que se tiene una vista general de las soluciones al problema. Luego de deliberar con el equipo, la alternativa escogida se encuentra en la matriz de Quick Wins, la cual consiste en la creación de una aplicación móvil - digital interactiva que brinde información en tiempo real y actualizada de rutas, parqueaderos, talleres y comunidad.

**Figura 16***Matriz Costo – Impacto*

*Fuente:* Elaboración propia.

Posteriormente, se realizó el sprint del diseño de producto luego de las 5 semanas se pudieron definir las siguientes fases de desarrollo de producto a través de los siguientes Sprint.

**Figura 17***Sprints del diseño de producto*

	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5
<b>FASE 1</b>	Investigación de MCD principales Apps ciclista.				
<b>FASE 2</b>	Investigación de aplicaciones con Pantallas de login				
<b>FASE 3</b>	Definición de modelo Login				
<b>FASE 4</b>	Definición de gráficos, botones en pantalla de Login				
<b>FASE 5</b>	Diseño de prototipo final de App				

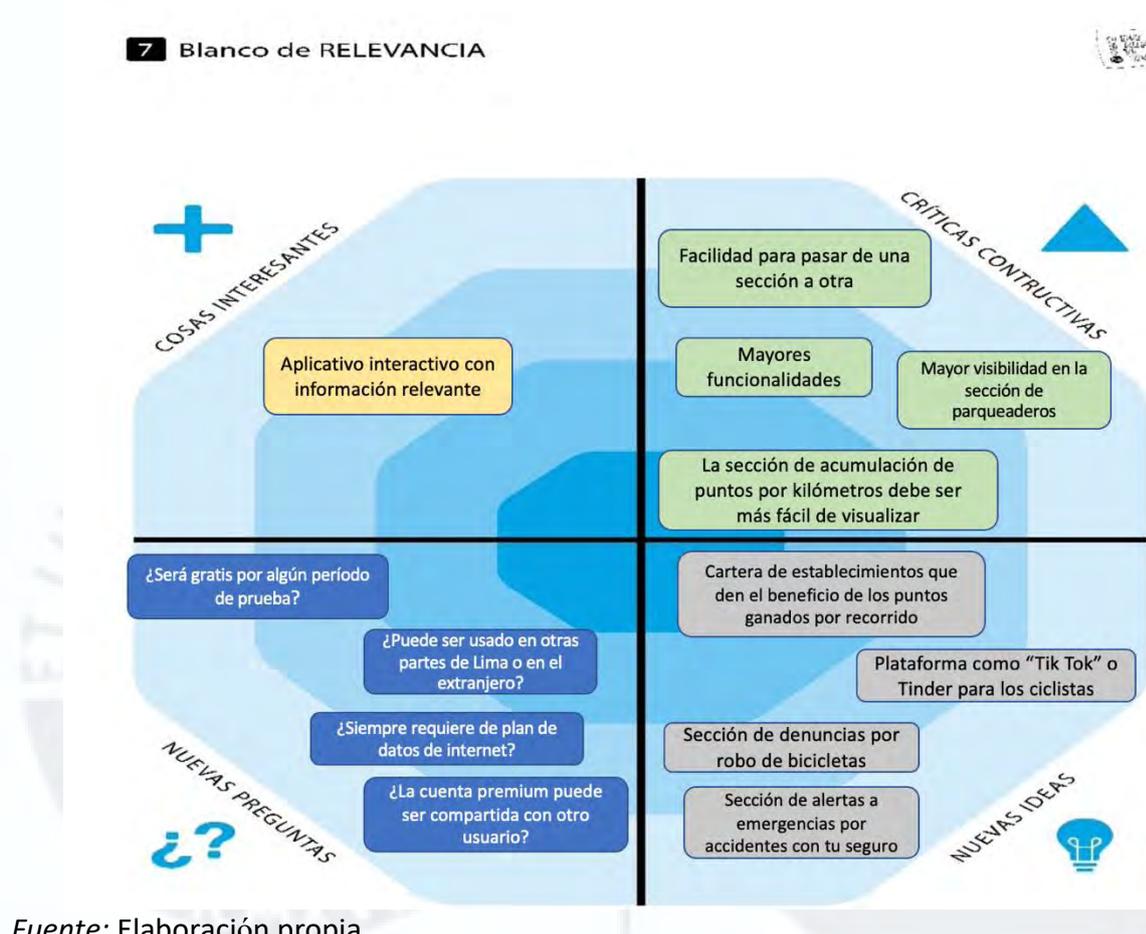
*Fuente:* Elaboración propia.

Por último, se realizó pruebas a 30 personas para la usabilidad de un prototipo inicial (ver Apéndice C) donde se presentaron pantallas diseñadas para brindar una experiencia más tangible a los usuarios y se logró identificar, a través del feedback recibido, puntos de mejora para la ejecución de un prototipo viable. Con ello, se ejecutó el Lienzo Blanco de Relevancia (Figura 18), en donde se obtuvo mostró la información más relevante en relación a las necesidades prioritarias del usuario. Asimismo, se pudo identificar ideas nuevas, críticas constructivas interesantes y preguntas sobre el prototipo. Con la información más relevante y con mayor frecuencia de respuesta, se logró tener una idea más clara de los patrones del mercado objetivo. Para ello, se realizaron experimentos a través de las tarjetas de prueba y aprendizaje (ver Apéndice D).

- **Cosas interesantes:** Aplicativo interactivo con información relevante.
- **Críticas constructivas:** Los usuarios indican que debería ser más fácil pasar de una sección a otra, que tenga mayores funcionalidades, que en la sección de acumulación de puntos por kilómetros sea más fácil de visualizar y sobre parqueaderos que sea más visible en el mapa.
- **Nuevas preguntas:** ¿Será gratis por algún período de prueba?, ¿Puede ser usado en otras partes de Lima o en el extranjero?, ¿Siempre requiere de plan de datos de internet?, ¿La cuenta Premium puede ser compartida con otro usuario?
- **Nuevas ideas:** Los usuarios indicaron que se debería de tener una gran cartera de establecimientos que den el beneficio de los puntos ganados por recorrido. Asimismo, que haya una plataforma como “Tik Tok” o Tinder para los ciclistas, que haya una sección de denuncias por robo de bicicletas, y finalmente, que haya una sección de alertas a emergencias por accidentes con tu seguro.

Figura 18

Lienzo Blanco de Relevancia



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2. Desarrollo de la Narrativa

En el presente trabajo, se empleó la metodología Design Thinking para el desarrollo de la narrativa, tomando en consideración los lienzos realizados en el Capítulo III y en el presente capítulo. De esta manera, el Lienzo de Experiencia de Usuario (Figura 14) es en donde se brinda una narración elaborada a través de un hecho cotidiano de un ciudadano dirigiéndose a su centro laboral. El hecho engloba una serie de acciones, pensamientos y emociones que experimenta el ciudadano a lo largo de su día y en el recorrido a su trabajo.

La historia comienza con una mañana soleada, donde Claudia se levantó a la misma hora de siempre y se alistó para dirigirse a su centro laboral en bicicleta. Puesto que, optó por

este medio de transporte para evitar dirigirse a su trabajo en transporte público y arriesgarse al contagio de COVID19. Claudia encontró diversos inconvenientes en su trayecto al encontrar calles cerradas, pavimentos en mal estado, se cruzó con choferes irresponsables que le cerraban el paso y peatones imprudentes. Todo ello le generó un gran malestar e incomodidad, no obstante, ese evento no arruinó su día, pues de alguna manera sintió placer de haberse dirigido a su centro laboral en bicicleta y hacer un poco de ejercicio. Finalmente, logró llegar a tiempo a su reunión donde pudo concretar la negociación con su cliente con una gran sonrisa.

### **4.3. Carácter Innovador del Producto o Servicio**

Actualmente, existen diversas opciones en el mercado de aplicaciones que ofrecen servicios enfocados a facilitar la rutina de los ciclistas como se evidenció en el capítulo II del presente trabajo. Asimismo, dada a las restricciones sanitarias por la pandemia muchas de estas apps han cobrado aún mayor relevancia y su uso se ha incrementado en el día a día de las personas que buscan trasladarse con un medio de transporte urbano no motorizado. Por otro lado, el incremento en la implementación de ciclovías realizadas en distintos lugares conllevó al incremento de ciclistas que deben sobrellevar la inseguridad vial y falta de interconexión entre dichas vías.

Respecto al estudio, se realizó un análisis de las aplicaciones más frecuentes utilizadas por los ciclistas en la ciudad y la valoración que tienen los ciclistas no profesionales que participaron de las encuestas online y entrevistas a través de focus group, evidenciando una oportunidad respecto a los servicios que esperan obtener de un aplicativo. Por ello, luego de la investigación, si bien existen muchas en el mercado se identificó que a nivel país y de LATAM seríamos los pioneros en englobar todas las funciones de las principales soluciones, además de agregar funcionalidades como:

- ✓ Comunidad (Puntos de interés)

- ✓ Sistema de alertas
- ✓ Información relevante sobre las normativas vigentes a ciclistas

Se ha evidenciado, a través de los patrones identificados en el Capítulo III del presente trabajo (ver **Tabla 2**), una tendencia actual que indica que el ciclista busca información actualizada a tiempo real, una comunidad con la cual interactuar, conocer puntos de interés de fácil acceso con sus bicicletas y un canal mediante el cual pueda expresarse para dar a conocer las falencias del sistema actual de vías destinadas a este medio de transporte.

Por ello, se busca la implementación de un sistema que integre el ecosistema en el que participa un ciclista (información, talleres, negocios, etc.) y que permita abordar aquellos puntos de mayor valoración de los usuarios, así como abordar temas como el acercamiento de comunidades de ciclistas y el proporcionarles un canal que recopile los comentarios y quejas sobre el estado de las vías. Además, se busca implementar un sistema de puntos que permita acceder a descuentos de negocios relacionados al ciclismo que haga más atractivo nuestra propuesta de valor, no solo para los usuarios finales, sino también para los negocios que busquen afiliarse.

#### **4.4. Propuesta de Valor**

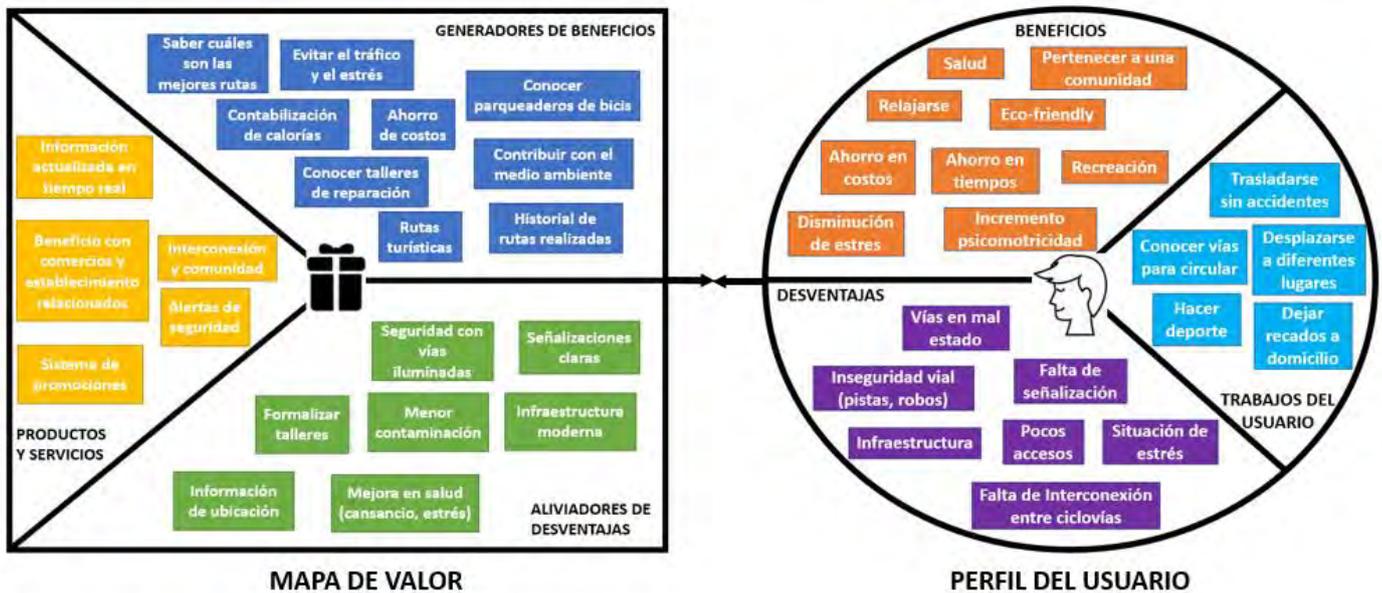
Se realizó una propuesta de valor con la finalidad de transmitir de manera objetiva, eficiente y directa los beneficios y la solución al problema que el servicio ofrece a los usuarios. A continuación, se brindará detalle sobre el lienzo de propuesta de valor (Figura 19).

- **Productos y Servicios:** El servicio es brindar información actualizada en tiempo real, a través de una solución tecnológica que beneficie al usuario, ciclistas, que requieran, en tiempo real, las rutas óptimas y seguras para asegurar sus traslados del día a día de manera eficiente, así como promover la interacción de la comunidad de ciclistas y de aquellas personas que busquen integrarse a esta. Por

otro lado, a través de esta solución podrán acumular puntos por cada kilómetro recorrido, lo cual les brindará promociones en ciertos establecimientos para su consumo.

- **Las alegrías / beneficios:** Es un sistema que les permite ser parte de una comunidad en donde puedan intercambiar ideas y experiencias. Asimismo, es una aplicación que ayudará a incentivar el uso de este medio de transporte, reduciendo los niveles de estrés, mejora en la salud y reducción de la contaminación ambiental.
- **Las frustraciones / desventajas:** Hoy en día, los usuarios no cuentan con información al alcance y actualizada para sus traslados usando este medio de transportes.
- **Trabajos del usuario:** El usuario se dirige en bicicleta a su centro laboral y busca trasladarse de manera segura y rápida, sin embargo, se enfrenta a la falta de interconexiones de las vías en la ciudad, malas señalizaciones, falta de educación vial por parte de conductores y transeúntes.
- **El generador de alegrías / beneficios:** Los usuarios podrán tener al alcance la información sobre los parqueaderos más cercanos y seguros, así como una data actualizada de talleres donde reparen bicicletas. Tendrán acceso al historial de rutas realizadas, así como recomendaciones de rutas turísticas.
- **Los aliviadores de frustraciones / desventajas:** Con la propuesta de negocio planteada se busca ofrecer a los usuarios rutas óptimas y que les brinde mayor seguridad en su traslado, a través de señalizaciones correctamente iluminadas. Así mismo, otro punto de valor ofrecido a los usuarios se encuentra relacionado a la búsqueda de mejora de la salud de las personas a través del deporte.

Figura 19



*Lienzo Propuesta de Valor*

*Fuente:* Elaboración propia

Luego de analizar el lienzo elaborado, se puede evidenciar que el desarrollo de esta solución podría atender directamente factores como la búsqueda de ahorro en costos y tiempo, el contacto con grupos de interés y unificar la voz del ciclista urbano para dar a conocer problemas que, si bien son conocidos, no cuentan con el respaldo suficiente para ser atendidos por las entidades responsables.

#### 4.5. Producto Mínimo Viable (PMV)

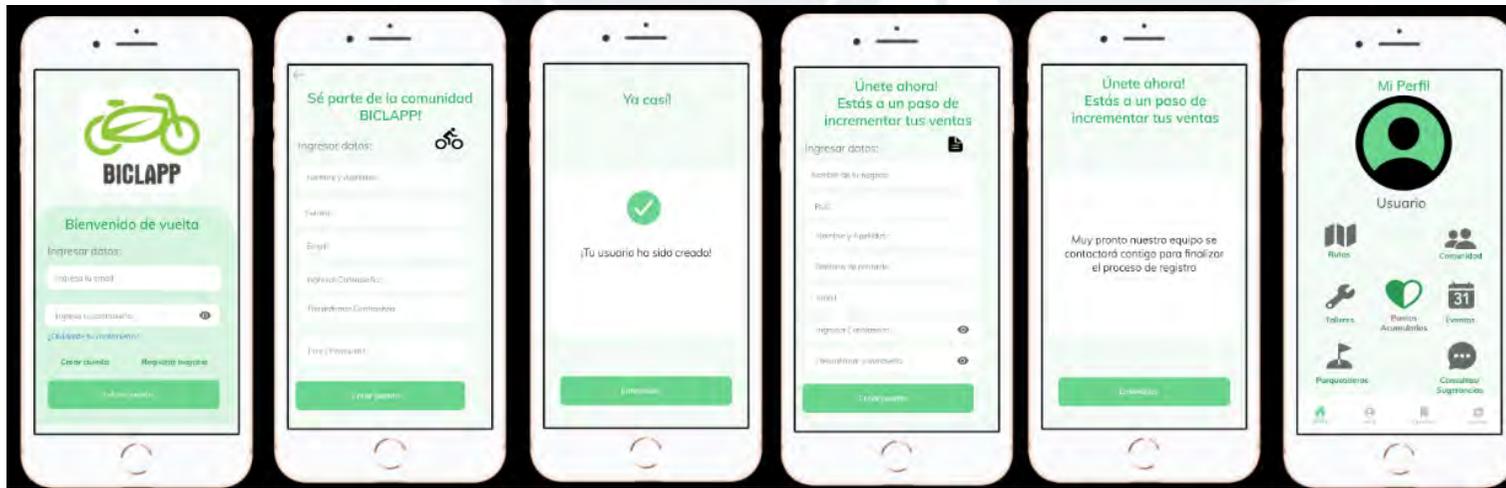
En función de la información recopilada, focus group realizados y a través del feedback obtenido en el lienzo Blanco Relevancia, se pudo diseñar un aplicativo interactivo para realizar las pruebas a nuestro público objetivo. El prototipo consiste en el desarrollo de una solución digital que permita a los usuarios (ciclistas) encontrar información actualizada sobre las rutas óptimas para su necesidad de trasladarse alrededor de la ciudad en bicicletas

Para ello, la aplicación brindará rutas actualizadas en tiempo real, historial de rutas testeadas, un calendario de activación de rutas, talleres cercanos, guía de reparaciones frecuentes, parqueaderos seguros, puntos de interés cercanos a las ciclovías y la posibilidad de formar equipos. Por otro lado, se ofrecerá a los pequeños negocios cercanos a las ciclovías y/o dedicados a la venta de productos del rubro de bicicletas, el flujo de clientes captado a través de la propuesta de negocio. A continuación, se presentará el arquetipo realizado el cual se denominará comercialmente “BICLAPP”.

### **Pantallas generales:**

#### **Figura 20**

*Prototipo BICLAPP.*

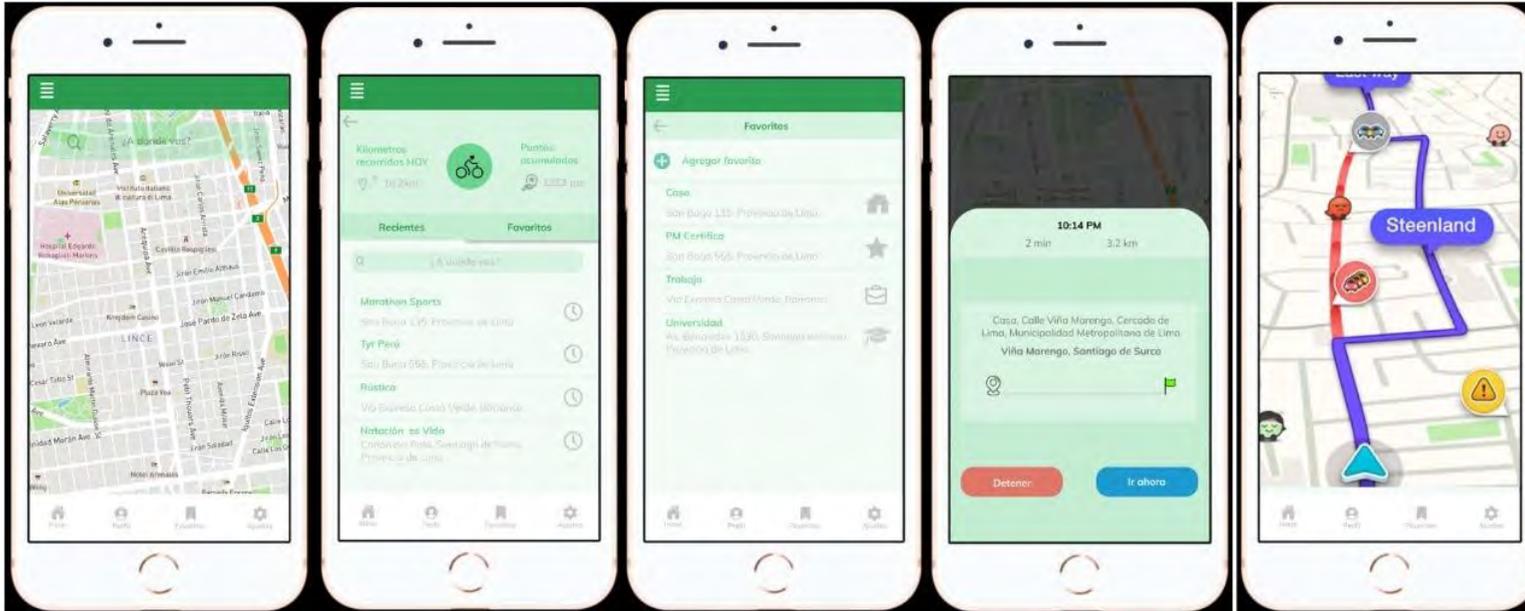


Nota. Se muestran las capturas de la pantalla general en el aplicativo BICLAPP

## Rutas:

**Figura 21**

*Prototipo BICLAPP.*



*Nota. Se muestran las capturas de la pantalla de rutas en el aplicativo de BICLAPP*

## Parqueaderos:

Figura 22

Prototipo BICLAPP.

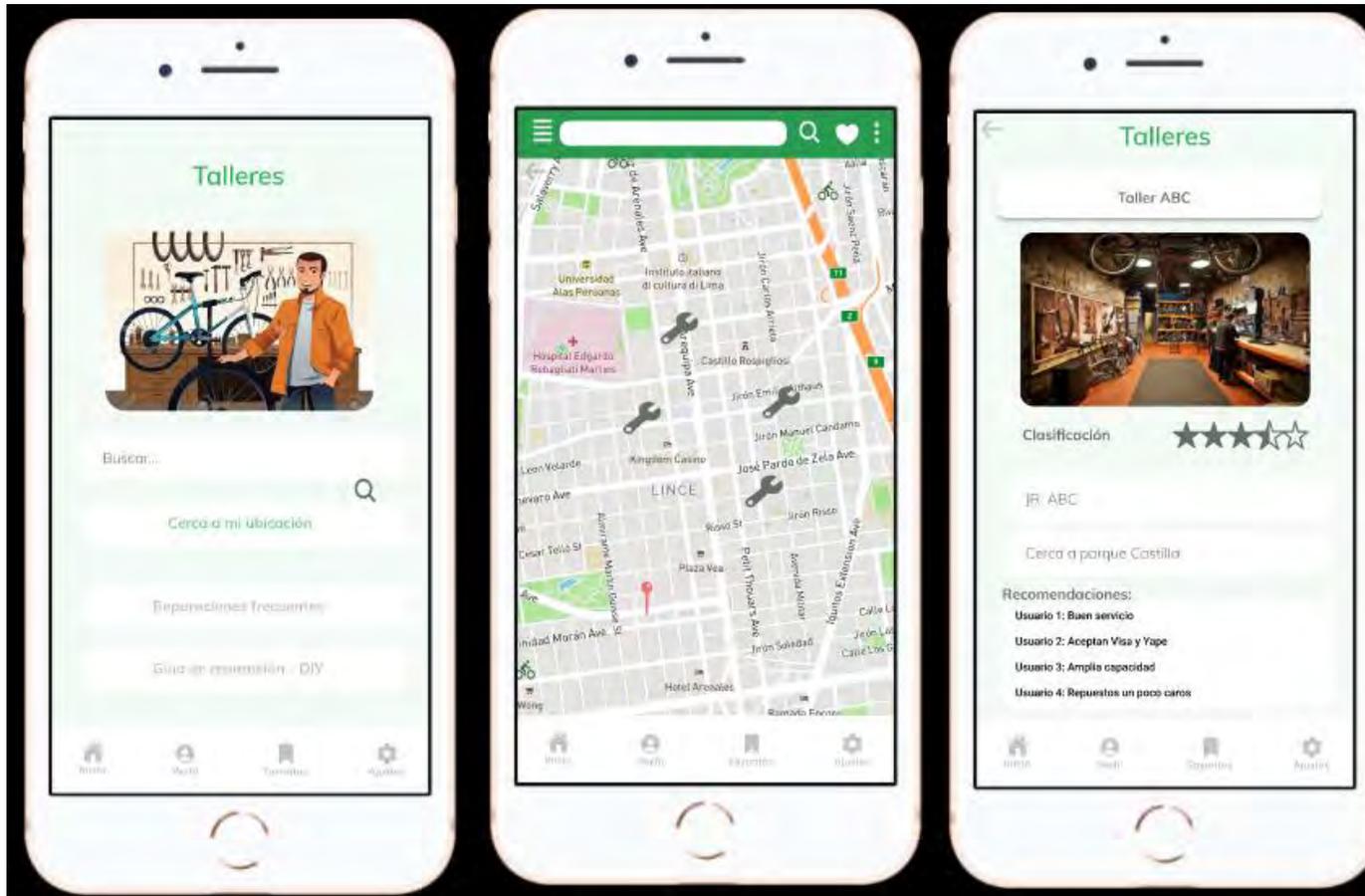


*Nota. Se muestran las capturas de la pantalla de la sección de parqueaderos en el aplicativo BICLAPP*

## Talleres:

**Figura 23**

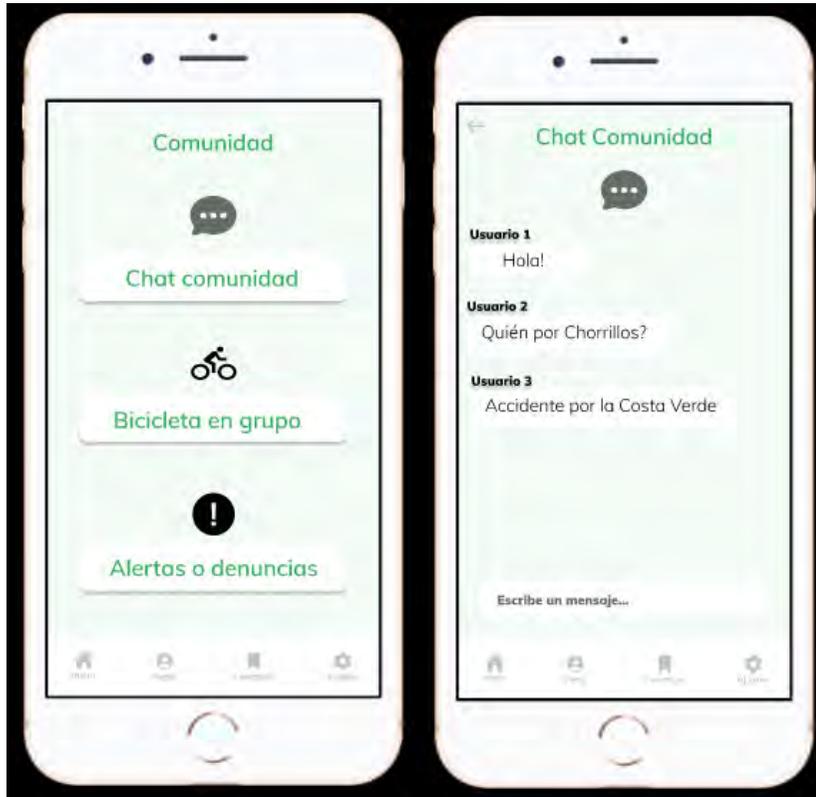
*Prototipo BICLAPP*



*Nota. Se muestran las capturas de la pantalla de la sección de talleres en el aplicativo BICLAPP*

**Comunidad:****Figura 24**

*Prototipo BICLAPP.*



*Nota. Se muestran las capturas de la pantalla de la sección de comunidades en el aplicativo BICLAPP*

#### 4.6 Conclusiones

En el presente capítulo, se realizó un análisis a profundidad sobre las bondades y beneficios que deberá integrar y tangibilizar BICLAPP con el fin de ser un modelo de negocio atractivo hacia el cliente. La realización del lienzo Blanco Relevancia fue primordial en la etapa de investigación, donde se obtuvo información relevante sobre las distintas funcionalidades que debería abordar la solución. En base a ello, se conceptualizaron los objetivos y necesidades de la propuesta, para consecuentemente poder llegar a aspectos más específicos donde la solución deberá prestar atención y en base a ello, establecer el modelo.

Las ideas identificadas del análisis fueron principalmente seis: comunidad, rutas, talleres, parqueaderos, información en tiempo real y sistema de alertas. Estas ideas fueron aterrizadas y conceptualizadas para hallar la forma de cómo hacerlas tangibles en un producto mínimo viable (PMV), para ello, se realizó el lienzo Blanco Relevancia, como también el Mapa de Valor y el Perfil de Usuario. En el lienzo Blanco Relevancia, se pudo definir que el aplicativo debe ser interactivo y de información relevante, como también debe prestar principal atención a la visibilidad en la sección de parqueaderos, la funcionalidad total de la propuesta y facilidad de uso. Además, nuevas ideas no previstas surgieron, como la implementación de una plataforma social, sección de alertas de robos y emergencias ante accidentes, como también ayudó a definir nuevas interrogantes no previstas previo a la implementación del PMV tales como el uso de datos y la funcionabilidad geográfica de la solución digital.

Finalmente, una vez definido el perfil de usuario y mapa de valor a otorgar, siguiendo los lineamientos de la metodología Design Thinking, se elaboró un producto mínimo viable final con las ideas y críticas constructivas, el cual engloba toda la información que se obtuvo de los distintos individuos entrevistados (ver **Tabla 2**), con el fin de proyectar una solución para todos los ciclistas urbanos del mundo.

## Capítulo V. Modelo de Negocio

### 5.1. Lienzo del Modelo de Negocio

A continuación, se presenta el modelo de negocio CANVAS elaborado de la propuesta de negocio en sus diferentes frentes:

**Figura 25**



*Lienzo modelo de negocio*

*Fuente: Elaboración propia*

### Propuesta de Valor:

La propuesta de valor del negocio se encuentra enfocada a la solución de aquellos puntos de dolor de los dos segmentos de cliente que se han identificado; en primer lugar, tiene como objetivo hacer que el ciclista se sienta más seguro al momento de movilizarse. Se brindará información actualizada a tiempo real, a través de: un mapa de rutas actualizadas 24x7, la ubicación de parqueaderos exclusivos para bicicletas y puntos turísticos con fácil acceso. De esta manera, se busca dar una solución a algunas de las principales problemáticas

relacionadas a la obtención de rutas confiables y a la visibilidad de la interconexión entre las mismas. Por otro lado, se proporcionará información de talleres especializados a través de un directorio ante cualquier imprevisto mecánico que se pueda presentar con la bicicleta. Por ultimo, se les ofrecerá ser parte de una comunidad donde pueda interactuar con usuarios que compartan sus mismos intereses, esta comunidad estará enlazada entre el aplicativo y las redes sociales de BICLAPP.

En segundo lugar, se les brindará visibilidad a los negocios locales ante su público objetivo, brindando la información de promociones vigentes más atractivas de los negocios aledaños, las cuales aparecerán dentro del mapa interactivo que se les muestra a los ciclistas. Además, se les otorgará a los usuarios Premium puntajes por cada kilómetro recorrido, los cuales podrán ser cambiados por recompensas, a través de promociones y descuentos para el consumo en diferentes establecimientos. Asimismo, se brindará un beneficio adicional de multiplicar los puntajes sin son usuarios Premium recurrentes y/o intensivos en la app. Con lo que, se buscará asociarse con empresas que estén dispuestas a brindar al usuario diferentes beneficios como ofertas y descuentos a cambio de puntos, reactivando así de manera positiva la interacción entre los usuarios y los negocios.

### **Segmento de clientes:**

El segmento de clientes se define como ciclistas urbanos, inicialmente en la ciudad de Lima, entre 20 y 40 años de edad y que son usuarios de dispositivos móviles Smart. Los cuales han sido divididos en dos tipos de usuarios:

- **Usuarios Premium:** Aquellos que pagarán una suscripción mensual, lo cual les permitirá hacer uso de contenido de cada una de las funcionalidades exclusivas como la información actualizada de las rutas, que le brinden a tiempo real avisos y alertas, ubicación de parqueaderos y talleres, crear eventos grupales, y promociones de negocios aledaños.

- **Usuarios Freemium:** A diferencia de los usuarios Premium, solo podrán acceder de manera gratuita a la visualización de rutas y acceso a interactuar a la comunidad de ciclistas.

Por otro lado, está dirigido, también, a negocios locales Pymes, a quienes se les ofrece tener mayor visibilidad de su negocio y así incrementar sus ingresos. A estas empresas se les cobrará de manera mensual para su suscripción para que puedan aparecer promociones exclusivas dentro de nuestra app. Cabe recalcar, que en el Capítulo VI del presente trabajo se brindará mayor detalle sobre las fases de implementación nacional e internacional que busca alcanzar la presente puesta de solución de negocio.

#### **Relación con clientes:**

Se busca generar una relación de confianza e interacción constante entre los usuarios y la empresa. Para ello, se desarrollará una estrategia de community management, responsable de construir, gestionar y administrar la comunidad online con la finalidad de mantener relaciones estables y duraderas con nuestros usuarios. En primera instancia, se tendrá un sistema de notificación de noticias trascendentales, mediante el cual el ciclista podrá estar actualizado sobre los nuevos reglamentos, nuevas implementaciones de vías por las municipalidades, infracciones aplicadas, así como también de deporte y salud.

Así mismo, habrá un sistema colaborativo, con el que los ciclistas podrán interactuar y compartir dentro de la comunidad sobre algún dato relevante, como también notificar sobre robos y zonas inseguras, creando alertas para que los usuarios tomen medidas de prevención.

#### **Canales:**

Para poder comunicarse e interactuar con el segmento de clientes identificados y darles a conocer la propuesta de valor se identificaron los siguientes medios:

##### **Para ciclistas:**

- **App móvil:** Canal directo mediante el cual se realizará el servicio y se dará solución a los problemas que aquejan a los ciclistas.
- **Social media marketing:** Campañas estratégicas para dar a conocer la propuesta de valor del negocio, se transmitirá la cultura y esencia de la iniciativa.

#### **Para negocios:**

- **Plataforma transaccional:** Con esta plataforma se busca procesar la información recopilada referente a los hábitos de los ciclistas y convertirla en data que puede ser útil para las estrategias de negocio de las Pymes.

#### **Alianzas:**

Para asegurar el éxito de la iniciativa se identificaron aquellos actores con los que se debe realizar alianzas estratégicas, entre ellos se encuentran a las empresas Pymes y talleres mecánicos especializados en bicicletas quienes brindarán soporte a los ciclistas; a la empresa desarrolladora del aplicativo quien dará soporte al equipo de trabajo y hará tangible aquellas iniciativas para mejorar y mantener actualizada la solución propuesta a este segmento de clientes. Por otro lado, las alianzas a realizar con la empresa Google Maps para que nos brinde la información actualizada de rutas. Por último, se busca desarrollar y mantener atraídos a los inversionistas quienes harán posible la ejecución de este proyecto.

#### **Actividades Clave:**

Se tratan de las acciones prioritarias para el correcto desarrollo y el éxito del negocio. Por lo que, de no realizarse de manera adecuada la empresa podría funcionar de manera errática y presentar problemas operativos y en los ingresos. Con ello, no se podría cumplir con los objetivos establecidos a corto y largo plazo.

- **Pasarela de pagos:** Servicio de un proveedor que brinda servicio de pago y recaudación electrónico para facilitar el pago de la membresía de BICLAPP.

- **Control de Calidad:** Ofrecer un óptimo sistema evitando caídas en la red, colapso de usuarios y ciberseguridad, asegurando la seguridad en el software y la protección de datos personales.
- **Actualización de información:** Con la finalidad de brindarles en tiempo real información a los usuarios para su toma de decisiones, a través de la mejora continua de los algoritmos a cargo de los desarrolladores de la empresa, mejoras en la interfaz de usuario, experiencia de usuario y soporte 24x7.
- **Marketing / Publicidad:** Realizando promociones y campañas de publicidad con la finalidad de contribuir en la generación de comercio, captación de clientes y así posicionar a la empresa en la mente del consumidor, lo cual generará mayores ingresos para la compañía. Así mismo, la generación de eventos periódicos con la finalidad de mantener a la comunidad activa y en crecimiento a través de la interacción entre ciclistas.

#### **Recursos Clave:**

Los recursos clave permiten elaborar y ofrecer una propuesta de valor atractiva para los clientes con la finalidad mejorar la relación y generar ingresos en el negocio. Para la presente propuesta, se plantean los siguientes recursos claves, los cuales son indispensables para las operaciones y la estrategia de la compañía, pues sin estos elementos no se obtendrían los resultados esperados:

- **Programadores:** Personas encargadas de controlar el funcionamiento interno de los ordenadores, lo que implica diseñar programas que sean eficientes, rápidos y versátiles
- **Community Manager:** Es el encargado de gestionar y administrar la comunidad en línea de una empresa, crear y mantener conexiones a largo plazo con los usuarios.

- **Infraestructura de TI:** Hace referencia a los elementos necesarios para operar y gestionar entornos de TI empresariales. Otro de los aspectos importantes que conforman la infraestructura TI es el mantenimiento y la forma de guardar la información.
- **Software:** Para administrar los recursos que necesita el sistema operativo del computador para manejar los programas y aplicaciones
- **Servidores:** Con la finalidad de procesar solicitudes y entregar datos a otros ordenadores como, por ejemplo: servidores web y servidores de correo.
- **Base de datos:** Para guardar la mayor cantidad de información de nuestros usuarios/clientes de manera organizada, y así poder encontrarla de manera fácil y rápida.
- **Google Maps:** Para tener acceso a los mapas en línea de la ciudad de Lima en tiempo real.

### **Estructura de Costos:**

Mediante la estructura de costos se puede vincular las actividades claves, socios (alianzas) y recursos claves, de esta manera se detectan los costos más importantes y trascendentales de la empresa.

- **Infraestructura de local:** Costos de alquiler de una pequeña oficina desde donde se manejarán las actividades de la empresa (reuniones con equipos, reuniones con proveedores, etc.)
- **Infraestructura tecnológica:** Mediante esta plataforma se acelera la innovación e incrementa la participación de los usuarios, a través de un software, servidores, almacenamiento.

- **Marketing:** El área de Marketing es clave y trascendental para dar a conocer nuestro modelo de negocio. La utilización intensiva de social media, la cual permite estar más cerca a lo que necesita el usuario para lograr una experiencia única.
- **Fee (Google Maps, Play Store, Android):** El cobro por servicio que se encuentra inherente para el uso de las plataformas de descarga del aplicativo. Inicialmente, se encontrará dentro de Play Store por la demanda de móviles del mercado meta, luego, durante el segundo año luego del lanzamiento, se introducirá en App Store (IOS).
- **Sueldos:** Cada una de las personas involucradas en el negocio como los administradores, community management, técnicos, programadores y representantes de cada área estrategia que da lugar al funcionamiento de la empresa.
- **Mantenimiento de Plataforma:** Se deberá realizar de manera anual, pero también de manera trimestral de acuerdo con los indicadores de medición más relevantes (ratio de conversión, satisfacción, suscripciones, etc.).

#### **Fuentes de Ingresos:**

En este punto, se monetiza el uso del aplicativo con la finalidad de seguir creciendo y potenciando su uso. Inicialmente, se considera como fuente de ingresos los siguientes canales:

- **Usuarios Premium:** Se irán incorporando con las suscripciones pagadas (S/ 9 mensuales).
- **Usuarios Freemiun:** A pesar de que no podrán tener visualización de las alertas, avisos, promociones y descuentos en los establecimientos asociados, son considerados clientes potenciales.
- **Negocios locales:** Se realizará el cobro de una tarifa mensual de S/ 8 (tarifa flat) a los negocios locales que busquen ofrecer sus productos y servicios a nuestra solución digital.

## 5.2. Viabilidad del modelo de negocio

Se ha identificado en los puntos anteriores, que en Lima Metropolitana existen 220,000 usuarios que usan la bicicleta como medio de transporte y/o recreación (Municipalidad de Lima, 2020). Por lo cual, el presente modelo de negocio busca solucionar el problema relevante, que facilitar y guiar a los usuarios hacia las vías con una infraestructura adecuada para que puedan transitar de manera confiable y segura. Esto se realizará mediante la implementación de una solución digital, la cual facilitará a las personas, rutas ya probadas por otros usuarios, que les sirve de guía para todo su trayecto y puedan hacer uso de estas vías, favoreciendo la seguridad e impactando directamente en la disminución de accidentes en la ciudad.

Este modelo es financieramente viable ya que se aprecia el crecimiento según el análisis proyectado a 5 años (ver **Tabla 16**) sustentando un Valor Actual Neto (VAN) de la solución de S/ 1,984 M con una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 88%. El detalle, así como también el análisis de Flujo de Caja Libre se verá en la sección 6.3.

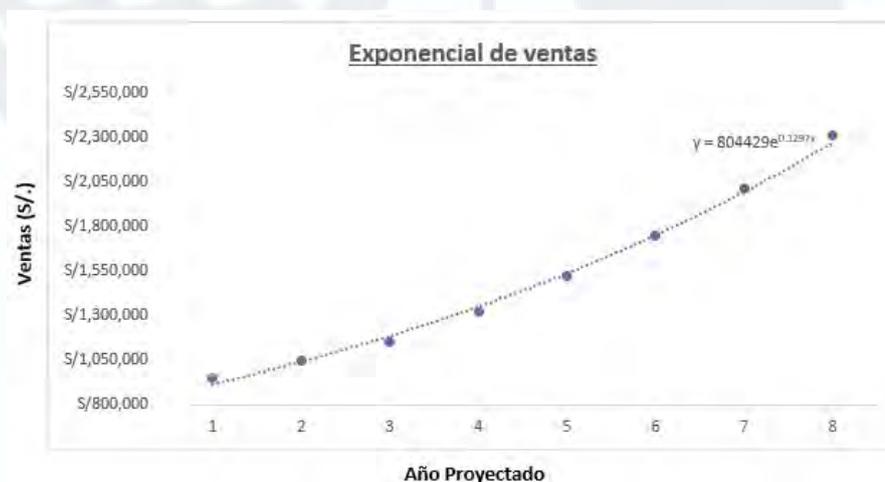
## 5.3. Escalabilidad/ Exponencialidad del Modelo de Negocio

La propuesta presenta un modelo de negocio altamente escalable por su facilidad de internacionalización, ya que la plataforma podría tener una llegada a nivel global desde el primer día de su apertura al mercado. El último estudio, que evidencia el crecimiento del ciclismo a nivel mundial del año 2017, está sustentado en las investigaciones realizadas por el Worldwide Cycling Index, quien recaba datos de contadores de ciclistas ubicados en 39 países, y ha señalado que existe un total de 518 millones de ciclistas, evidenciando un crecimiento del 6% respecto al año 2017 (Cicloesfera, 2019). Por otro lado, a nivel mundial, la popular app y red social Strava, ha demostrado en su informe anual que los desplazamientos en bicicleta han incrementado en los 195 países donde opera, con ello se verifica un crecimiento de un 77.7% en el caso de las mujeres y un 34.7% en el caso de los

hombres respecto al año anterior (Cicloesfera, 2020). Por lo que, la propuesta, tendrá un alto potencial tanto en el mercado nacional como internacional. Finalmente, se concluye que el proyecto es escalable, considerando la proyección del crecimiento de ventas a nivel Lima (Figura 26), donde se aprecia que se obtienen efectivamente las ganancias a partir del segundo año, generando valor, demostrando así parte de su escalabilidad económica del mercado analizado en el Capítulo II. Además, la propuesta de solución digital se puede replicar y adaptar en otros países con ajustes mínimos, donde no se tenga barrera idiomática, esta estandarización nos genera ciertas ventajas tales como el ahorro en costos, una mejor planificación y control y una estrategia de marketing similar. Sin embargo, se debe tomar en cuenta los ámbitos legales en cada país y el precio a cobrar por el servicio, para ello, se debe evaluar las modificaciones de algunos elementos de la política comercial de la empresa.

**Figura 26**

*Proyección de crecimiento de Venta*



*Nota. Análisis de exponencialidad de venta durante los primeros ocho años*

Por otro lado, en relación con su exponencialidad se examinó los 11 atributos de una empresa exponencial (Ismail, 2019). Con ello, mediante lo desarrollado en la **Tabla 3** se demuestra que la empresa aspira cumplir con los 11 atributos necesarios para ser una organización exponencial, sin embargo, según el análisis exponencial, BICLAPP actualmente

cuenta con tres atributos, demostrando así no ser una empresa exponencial durante su fase inicial.

**Tabla 3**

*Exponencialidad – Análisis de los 11 atributos de una empresa exponencial*

Atributos	Análisis	Estatus
Propósito transformador masivo	Revolucionar el transporte urbano a nivel nacional y global, fomentando el sector tecnológico y la innovación, mitigando en gran escala los accidentes, y reformulando una nueva experiencia del uso de la bicicleta.	No cumple
Personal bajo demanda	Se subcontratarán personal exclusivo a tiempo parcial y tiempo completo en testear las ciclovías. Además, se considera personal de marketing, así como también personal del desarrollo y mantenimiento para la <i>app</i> móvil.	No cumple
Comunidad y multitud	Se crea una comunidad transparente y empática de ciclistas, compartiendo contenido enriquecedor y de interés, así como también las mejores experiencias de sus rutas y las mejores para andar en bicicleta. Se formarán grupos para realizar rutas en bicicletas juntos y así hacer nuevos amigos	No cumple
Algoritmos	Al inicio se invertirá en un algoritmo básico, permitiendo acumular información, almacenar historial, para luego, mostrarle la ruta preferida por el usuario que usa recurrentemente. Luego se invertirá en un algoritmo neuronal la cual concatena la información de todos los usuarios, y por la variación de sus pesos sinápticos basados en experiencia, la neurona mostrará la ruta óptima a todos los ciclistas.	No cumple
Activos apalancados	Para la contratación de servicios de la aplicación, no se cuentan con activos en los cuales se pueda apalancar.	No cumple
Compromiso	Se genera un compromiso con la comunidad de diversas formas. Entre las principales es el brindarle mayor seguridad y una nueva experiencia de transportarse en la bicicleta, información confiable y confidencialidad de los datos registrados de los usuarios.	Cumple
Interfaces	BICLAPP cuenta con una interfaz de usuario interactiva e intuitiva, haciendo que su experiencia en la aplicación sea de fácil uso a fin de explotar todas sus funciones que brinda. Así mismo, internamente se buscará la integración de toda la información de la compañía a través de la plataforma SAP.	No cumple
Cuadros de Mando	Se tiene desarrollado un dashboard que permite visualizar el avance de la implementación de la propuesta de solución de negocio, inversiones y, además, se manejarán los indicadores de gestión para llevar un seguimiento de la implementación de la solución, funcionalidad y llegada al público.	Cumple
Experimentación	Se buscará elaborar un plan de gestión bajo la metodología Agile, que pueda permitir la adaptabilidad, innovación, disruptividad y proactividad en la implementación de los cambios.	No Cumple
Autonomía	Cada equipo tendrá autonomía de trabajo, ya que, al ser un equipo multidisciplinario, cubrirán diversas áreas, abriendo espacio también a la lluvia de ideas e innovación.	No cumple
Tecnologías sociales	Las comunicaciones en el equipo son proactivas y rápidas, haciendo uso de las tecnologías móviles como WhatsApp, así como también la organización de reuniones por Zoom. La documentación para compartir se trabaja actualmente con la nube de Google, convirtiéndolo en un espacio colaborativo de trabajo virtual.	Cumple

*Fuente:* Elaboración propia

#### 5.4. Sostenibilidad del Modelo de Negocio.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) fueron creados para ayudar a conseguir un futuro sostenible para todos (ONU, 2021), se busca su aplicación a nivel mundial y se espera que todos puedan contribuir a los distintos objetivos que se plantean para el año 2030. Dentro de aquellas empresas, que buscan que sus estrategias se encuentren alineadas con dicha agenda, se encuentra BICLAPP, un emprendimiento pensado en brindar una solución de navegación a tiempo real donde se pueden encontrar las mejores rutas posibles, además de la posibilidad de pertenecer a una comunidad haciendo del recorrido toda una experiencia, interactuando con diversas personas en una sesión de deporte, acompañándose en la ruta o incluso compitiendo entre ellos.

El presente modelo de negocio es sostenible, ya que está focalizado en los ODS, contribuyendo en el crecimiento y desarrollo de la sociedad, además de tener impacto positivo al ambiente, aportando a las metas de las ODS 3, 8 y 11. A continuación, se presentarán a detalle el impacto en la sociedad de dichas ODS a través de las metas y submetas.

**Tabla 4**

*Sostenibilidad e Impacto en la sociedad. Principales ODS en las que se enfoca el producto*

<b>3. Salud y Bienestar</b>	<b>8. Trabajo decente y crecimiento económico</b>	<b>11. Ciudades y comunidades sostenibles</b>
<p>Alineado a la Meta 3.6, BICLAPP incentiva una comunidad donde alertará a los usuarios sobre rutas con mala infraestructura, mala señalización y peligros en general, contribuyendo directamente a disminuir el ratio de muertes y lesiones causadas por accidentes en la vía.</p> <p>Alineado a la Meta 3.9, BICLAPP reduce sustancialmente la contaminación del aire, el agua y del suelo, al incentivar el uso de la bicicleta como medio de transporte, una alternativa frente al auto, el cual usa combustible, impactando negativamente al ambiente.</p>	<p>Alineado a la Meta 8.2, 8.3 y 8.b, BICLAPP, hace uso de su plataforma virtual, un método moderno e innovador el cual mostrará en el mapa los lugares y negocios de interés del usuario aledaños a él, haciendo que los negocios tengan mayores oportunidades de captar nuevos clientes. Adicionalmente, la empresa generara empleos formales para los nuevos talentos, llegando a un promedio de 35 puestos de trabajo.</p>	<p>Alineado a la Meta 11.2 y 11.a, BICLAPP, incentiva una comunidad donde los usuarios podrán compartir experiencias de rutas, teniendo un impacto social y ambiental positivo, a través del deporte saludable, sin uso de combustibles. Se estima que la propuesta de solución de negocio puede reducir la huella de carbono en la ciudad de Lima en aproximadamente 65 TN CO<sub>2</sub> al año (ver Tabla 23)</p>

*Fuente:* Elaboración propia

En primer lugar, la ODS 3 de salud y bienestar, con la implementación de este aplicativo se busca que los usuarios se encuentren circulando a través de ciclovías aptas y seguras, además de brindarles consejos relacionados a las normas viales vigentes, alineando este impacto directamente a la métrica 3.6 de reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico en el mundo. Se busca crear conciencia sobre el uso adecuado de las bicicletas y brindar asistencia cuando se requiera, así como poder recopilar sus sugerencias y alertas por el estado de las ciclovías con la finalidad de hacer llegar estas mejoras a las autoridades competentes a través de reportes detallados que recopilan información a tiempo real. Por otro lado, se busca incentivar el mayor uso de bicicletas en el mundo, lo cual ayuda a reducir el uso innecesario de automóviles para trasladarse y/o recrearse de esta manera se alinea, indirectamente, a la métrica 3.9 que busca reducir considerablemente el número de muertes y enfermedades causadas por la contaminación del aire, el agua y el suelo.

En segundo lugar, para el ODS 8, que busca brindar trabajo decente y crecimiento económico con la captación de nuevos talentos, brindando las mejores condiciones laborales a través de un empleo formal, lo que conllevará a la disminución de la tasa de desempleo. Puesto que, no se puede concebir una mejora en las condiciones de vida de las personas sin abordar el crecimiento económico, sostenido, inclusivo y sostenible, sin un empleo productivo y en condiciones dignas.

Finalmente, para la ODS 11, se tomará el número de usuarios que comparten con la comunidad sus experiencias de las rutas en la vía, pues fomenta más el deporte, haciéndolo más atractivo para más usuarios, teniendo así un impacto positivo tanto social y ambiental, alineándose directamente con la meta 11.a, además la solución digital planteada, promueve el uso de la bicicleta como medio alternativo a un vehículo motor, es decir, a través del uso frecuente de las bicicletas se espera que la contaminación causada por los automóviles

relacionada a la emisión de monóxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de nitrógeno se reduzca y por consiguiente se mejore la calidad de aire que se respira en el ambiente al disminuir la emisión de CO<sub>2</sub> alineado directamente con la meta 11.6 reduciendo el impacto ambiental negativo de las ciudades y mejorando la calidad del aire.

### **5.5 Conclusiones**

En el presente capítulo, se realizó el análisis a profundidad de los principales aspectos que involucran al negocio. De esta forma, se estructura la propuesta de valor, los recursos clave, las alianzas de la solución, así como también su estructura de costos, fuentes de ingreso de dinero, los canales donde se promocionará la solución, la forma cómo se establecerá una relación con los clientes y el segmento de clientes a abordar con la presente solución.

La viabilidad de la propuesta de solución digital, además, es demostrada por la gran cantidad de ciclistas urbanos, siendo estos clientes potenciales para la solución planteada. La escalabilidad de la solución también se demostró en base a la evidencia recopilada y el gran potencial de crecimiento que se prevé para el sector y la poca inversión que esto implicaría, por lo que desarrollar una solución para este segmento de mercado en definitiva es una oportunidad de negocio. Además, se examinaron los 11 atributos de una empresa exponencial, donde se evidencia que la presente propuesta de negocio no puede ser considerada una empresa exponencial durante su fase inicial, sin embargo, se tiene la aspiración de llegar a ser una.

Por último, el análisis de las ODS según la “Organización de las Naciones Unidas (ONU)” es primordial para garantizar no sólo una propuesta de negocio de alto rendimiento, sino también se analiza su contribución social, bajo los objetivos de desarrollo sostenible establecidos por la organización en los 17 diferentes aspectos. BICLAPP principalmente contribuye con los objetivos de salud y bienestar (ODS 3), trabajo decente y crecimiento económico (ODS 8) y ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11).

## Capítulo VI. Solución Deseable, Factible y Viable

### 6.1. Validación de la Deseabilidad de la Solución

#### 6.1.1. Hipótesis para validar la deseabilidad de la solución

Con el fin de poder validar la deseabilidad de la solución planteada en la propuesta de valor mencionada en la sección 5.1, se realizaron las pruebas del proyecto, bajo el prototipo del producto, en el segmento de clientes al cual está dirigido. Esto permitió poder realizar los ajustes necesarios en el diseño y la interfaz de usuario, planteando tres hipótesis:

- **Hipótesis 1:** Validar que los ciclistas urbanos entre 20 y 40 años lograrán registrarse con facilidad en el aplicativo móvil BICLAPP para visualizar rutas óptimas para circular en bicicleta por la ciudad y encontrar parqueaderos cercanos.
- **Hipótesis 2:** Validar que los ciclistas urbanos entre 20 y 40 años están dispuestos a pagar S/9 mensuales por los beneficios y propuesta de valor que obtendrán con BICLAPP.
- **Hipótesis 3:** Validar que los pequeños negocios están dispuestos a pagar S/8 mensuales por los beneficios y propuesta de valor que obtendrán con BICLAPP.

Es de suma importancia validar la Hipótesis 1, ya que es la base de la solución de BICLAPP, además de reflejar la deseabilidad de la aplicación. Además, las hipótesis planteadas tienen características, que pueden ser comprobadas en la sección 6.1.2., ya que esto permitió identificar al usuario, en un espacio geográfico y con un rango de edad. Para más detalle, ver Apéndice B.

#### 6.1.2. Experimentos empleados para validar la deseabilidad de la solución

Para la primera hipótesis se expuso a ciclistas al prototipo, a través de videoconferencias y se les pidió que interactúen directamente con éste, a través de una guía de preguntas (ver Apéndice E). Así mismo, se les solicitó realizar las siguientes tareas, las cuales se describirán a continuación:

- El ciclista es capaz de registrar su cuenta y crear su perfil en el prototipo. Para lograr medir esta tarea, se definieron las siguientes métricas: el porcentaje de abandono, el tiempo que se demoraron en realizarla, y las expresiones de satisfacción y/o dolor de los ciclistas.
- El ciclista es capaz de buscar el punto de destino y dar inicio a su ruta con facilidad. Para medir esta tarea, se usó tres métricas: el porcentaje de abandono, el tiempo que le demoró realizarla, y el número de observaciones de confusión.
- El ciclista es capaz de encontrar un parqueadero cercano a su ubicación y/o la ubicación de su destino. Para medir esta tarea, se utilizaron tres métricas: porcentaje de abandono, tiempo que le tomó realizarla, y la herramienta Net Promoter Score. Esta última herramienta permite medir la satisfacción y lealtad de los usuarios, la calificación se encuentra entre el rango de 1 al 10 respecto a la disposición de recomendar el uso de un servicio. Si la calificación se encuentra entre 9 y 10 es considerado un promotor, se considera como +1; si la calificación es entre 7 y 8, se considera con valor 0; y si la calificación es 6 o menos se considera el valor de -1, es un detractor. Finalmente, se suman todos los valores obtenidos y si el NPS es mayor que 0 es indicador que el prototipo está bien visto por los usuarios.

Luego de la interacción del usuario con el prototipo realizado a diez ciclistas, se obtuvo información detallada (ver Apéndice F) de las grabaciones de las entrevistas (<https://bit.ly/3phw18Z>). En la **Tabla 5**, se presenta el resumen de resultado de la interacción del ciclista y prototipo. con los que posteriormente se pudo evaluar el cumplimiento de las métricas establecidas (ver **Tabla 6**). Se observa que ningún entrevistado abandonó las tareas. Respecto al tiempo para realizar las tareas uno, dos, y tres en promedio se demoraron 57, 38.2, y 25.4 segundos respectivamente. En la primera tarea, la métrica de expresión de

satisfacción se llegó a un promedio de 80%. En la segunda tarea, bajo la métrica número de confusiones, el promedio no alcanzó ni la mitad. Finalmente, en cuanto a la tarea tres, en la métrica de *Net Promoter Score* (NPS) el 90% de los encuestados se consideró promotor, es decir, calificaron al prototipo entre nueve y diez.

En la **Tabla 5**, se presenta el análisis de los resultados promedio obtenidos bajo los criterios establecidos, cumpliendo con la validación de los criterios para las tres tareas. Con respecto a la primera hipótesis, se concluye que, los ciclistas de Lima entre 20 y 40 años usan con facilidad el aplicativo móvil BICLAPP para realizar sus recorridos diarios.

**Tabla 5**

*Resumen de resultado de la interacción del ciclista y prototipo.*

# Entrevistados	# Tiempo de realizar la tarea 1 (segundos)	Expresión de satisfacción en la tarea 1	# Tiempo de realizar la tarea 2 (segundos)	# de Observaciones de confusión en la tarea 2	# Tiempo de realizar la tarea 3 (segundos)	Del 1 al 10, ¿recomienda el uso del prototipo?	NPS de la tarea 3	# Abandonos durante las tareas 1, 2 y 3
1	50	70%	30	0	25	10	+1	0
2	45	80%	25	0	20	9	+1	0
3	40	80%	30	0	18	10	+1	0
4	45	90%	27	0	25	9	+1	0
5	140	80%	90	1	31	8	+1	0
6	75	70%	25	0	20	9	+1	0
7	40	90%	30	0	43	9	+1	0
8	60	80%	70	1	30	9	+1	0
9	45	70%	25	0	30	9	+1	0
10	30	90%	30	0	12	8	0	0

*Fuente:* Elaboración propia.

**Tabla 6***Evaluación de los resultados bajo los criterios establecidos*

Criterios – Validación			
Tarea 1: registrarse como usuario	% Abandono menor al 40%, si cumple con el criterio al no haber abandonos.	Tiempo de tarea menor a 300 segundos, si cumple con el criterio al obtenerse 57 segundos,	Expresiones satisfacción mayor a 70%, si cumple criterio al obtenerse 80%.
Tarea 2: utilización de la sección de rutas	% Abandono menor al 30%, si cumple con el criterio al no haber abandonos.	Tiempo de tarea menor a 40 segundos, si cumple con el criterio al obtenerse 38.2 segundos,	# Observaciones de confusión menor a 3, si cumple con el criterio al obtenerse un valor menor a la unidad.
Tarea 3: utilización de la sección de Parqueaderos	% Abandono menor al 30%, si cumple con el criterio al no haber abandonos.	Tiempo de tarea menor a 30 segundos, si cumple con el criterio al obtenerse 25.4 segundos	NPS mayor que 0, sí cumple con el criterio al obtenerse el valor de 9.
Tarea 4: utilización de la sección de Comunidad	% Abandono menor al 30%, si cumple con el criterio al no haber abandonos.	Tiempo de tarea menor a 30 segundos, si cumple con el criterio al obtenerse 25.4 segundos	NPS mayor que 0, sí cumple con el criterio al obtenerse el valor de 9.

Fuente: Elaboración propia.

Para la segunda hipótesis, se realizó una encuesta virtual vía Google Docs (ver Apéndice G) a 120 ciclistas para comprobar si éstos están dispuestos a pagar S/9 mensuales por los beneficios ofrecidos por la solución tecnológica. Estos beneficios serán mostrados a detalle en la descripción del producto en el plan de mercadeo. Como resultado a la encuesta realizada se validó que el 65.8% de los ciclistas de los distritos Jesús María, Miraflores, San Isidro, San Miguel y Santiago de Surco, entre otros, estarían dispuestos a pagar S/9 mensuales para poder obtener el paquete *premium* (ver Apéndice H). Se concluye que, los ciclistas estarían dispuestos a pagar S/9 mensuales por el servicio *premium*.

Para la tercera hipótesis, se realizó una encuesta virtual vía Google Docs (ver Apéndice G) a 20 pequeños negocios para comprobar si éstos están dispuestos a pagar S/8 mensuales por los beneficios ofrecidos por la solución tecnológica. Estos beneficios serán mostrados a detalle en la descripción del producto en el plan de mercadeo. Como resultado a la encuesta realizada se validó que el 75% de los pequeños negocios de los distritos La Molina, San Miguel, Jesús María, Magdalena del Mar y San Isidro, entre otros, estarían dispuestos a pagar

S/8 mensuales para poder obtener el paquete Premium (ver Apéndice H), mientras que, el 25% restante no está dispuesto a pagar dicho precio debido a que no comparten la cultura digital. Se concluye que, los pequeños negocios estarían dispuestos a pagar S/8 mensuales por el servicio Premium.

## **6.2. Validación de la Factibilidad de la Solución**

### **6.2.1. Plan de mercadeo**

El plan de mercadeo es de suma importancia para poder encaminar a la empresa a resultados óptimos acorde con su crecimiento.

#### **6.2.1.1. Objetivos comerciales y de marketing.**

De acuerdo con la propuesta de valor de BICLAPP, los objetivos se dividieron para dos tipos de usuarios:

- 1. Usuarios Freemium:** Solo podrán acceder de manera gratuita a la confección de rutas realizadas por BICLAPP, las cuales se encontrarán alineadas a las ciclovías y podrán tener acceso a interactuar con la comunidad de ciclistas. Sin embargo, no podrán tener visualización de las alertas, avisos, promociones y descuentos en los establecimientos asociados.
- 2. Usuarios Premium:** Se irán incorporando con las suscripciones pagadas (S/ 9), lo cual les permitirá hacer uso de contenido de cada una de las funcionalidades exclusivas como la información actualizada de las rutas, que le brinden a tiempo real avisos y alertas, ubicación de parqueaderos y talleres, crear eventos grupales, y promociones de negocios aledaños. Por otro lado, los pequeños negocios contarán con la posibilidad de poder mostrar su negocio a los usuarios de bicicletas que transitan por las ciclovías, ofrecer sus productos vía nuestra solución digital y dar a conocer sus promociones.

En base a la identificación de los tipos de usuarios, se definen los siguientes objetivos comerciales:

- **Dar a conocer el producto al público objetivo:** a través de campañas de marketing, las cuales se desarrollarán a mayor detalle en el Plan de Marketing del presente capítulo, realizadas de manera cuatrimestral, a través de las plataformas sociales con contenido de influencers con mayor cantidad de seguidores con la finalidad de obtener el crecimiento de ventas previsto del 10% en el primer año.
- **Fidelización del usuario:** Con un servicio al cliente, a través de otorgar información actualizada en tiempo real. Además de campañas de activación en las principales ciclovías donde se otorgará *merchandising* a los nuevos usuarios que descarguen la propuesta de solución de negocio digital ofertada.
- **Incrementar el porcentaje de satisfacción del usuario, en un 20% medido de manera trimestral:** Con el análisis de la retroalimentación recibida por parte de los usuarios, a través de mail dirigidos y sección de recomendaciones y sugerencias de PlayStore, se podrá realizar las mejoras necesarias a la solución planteada. Esta estrategia establecerá un canal de comunicación directa con el usuario, con la finalidad de recopilar la información sobre el uso de la propuesta de solución de negocio digital ofertada. Seguidamente, se podrán lanzar actualizaciones y modificaciones con pases de producción programados, incorporando así las mejores identificadas.

Así mismo, se definen los siguientes objetivos de ventas con la finalidad de lograr la captación de las ventas proyectadas (ver **Tabla 12**).

- **Aumento del volumen de ventas en un 10% para el segundo año:** A través de la información de las preferencias de los usuarios, recopiladas en la solución

tecnológica durante el primer año, se elaborarán promociones y ofertas de acuerdo con los hábitos de consumo y ruteo identificados, estas actividades se mostrarán a detalle en el Presupuesto de Marketing, por consiguiente, en el Flujo de Caja.

- **Incrementar el ratio de conversión de usuarios Premium en un 10%:**

Otorgando a los usuarios Premium puntajes por cada kilómetro recorrido, los cuales podrán ser cambiados por recompensas en diferentes establecimientos claves, con los cuales se tiene alianzas estratégicas. Este beneficio tuvo una alta aprobación por parte de los usuarios entrevistados durante las pruebas del prototipo realizadas en el Capítulo V.

**6.2.1.2. Segmentos de mercado objetivo.**

**Segmento de Cliente**

La segmentación del cliente está dividida en dos grupos:

- Ciclistas urbanos entre 20 – 40 años, en un universo de 220,000 ciclistas en Lima Metropolitana.
- Con nivel socioeconómico A, B con una capacidad de compra media- alta.
- Negocios cercanos a las ciclovías (Pymes), así como también negocios dedicados accesorios de bicicletas.

**Buyer Persona**

A continuación, se presentará la creación de nuestro usuario construido a partir de los siguientes puntos:

- Perfil: Hombres y mujeres adultos entre 20 a 40 años, soltero o casado.
- Demográfica: Lima metropolitana, provincia (Fase II).
- Hábitos: Realiza deportes al aire libre, deportes de aventura, caminata con mascotas, viajeros, pro-vida saludable.

- Retos: Se adaptan rápido a los cambios, búsqueda de una vida equilibrada (salud, hogar, trabajo).

### ***6.2.1.3. Marketing Mix***

#### ***6.2.1.3.1. Producto***

Es una solución tecnológica que brinda información actualizada en tiempo real a los usuarios de bicicletas, la cual tiene como objetivo hacer que el ciclista se sienta más interconectado en la ciudad de manera eficiente y eficaz. El aplicativo tiene diferentes funcionalidades para mantener activo al ciclista, entre ellas se brindará un mapa de rutas actualizadas en tiempo real y la ubicación de parqueaderos exclusivos de fácil acceso para bicicletas. Adicionalmente, se proporcionará información de talleres especializados ante cualquier imprevisto mecánico que se pueda presentar con la bicicleta; por otro lado, como un plus adicional y para generar mayor interés, se ofrecerá al ciclista ser parte de una comunidad donde pueda interactuar e incluso competir con usuarios que compartan los mismos intereses, esta comunidad estará enlazada entre el aplicativo y las distintas redes sociales de BICLAPP.

#### ***6.2.1.3.2. Precio***

En base al análisis de los patrones identificados y el segmento de mercado que se piensa atender, por un lado, se decide aplicar una estrategia de precios en base a las entrevistas realizadas a los ciclistas. La aplicación será gratuita para los usuarios que quieran conocer las rutas activas y participar de la comunidad de ciclistas, mientras que para los usuarios Premium se define una tarifa de S/9 mensual y se les ofrece, además, una experiencia más elaborada enfocada en la personalización y beneficios exclusivos como descuentos con otros negocios, sesiones grupales, la ubicación de talleres y otros negocios cercanos.

Por otro lado, se define una estrategia precio similar para los negocios que busquen publicitar su ubicación y productos, con una tarifa de S/8 en base a las encuestas realizadas, obteniendo como beneficio el flujo de clientes direccionado a estos negocios. Cabe recalcar que la oferta dedicada a los pequeños negocios no contempla versiones de uso gratuito.

#### 6.2.1.3.3. Plaza

La plaza de BICLAPP está enfocada en el canal digital, a través de una solución tecnológica. Como primera fase, durante los primeros dos años, el plan de marketing se enfocará en Lima Metropolitana, luego, a inicios del tercer año se buscará llegar a las principales provincias del Perú con mayor uso de bicicletas como: Trujillo, Piura, Tarapoto, Arequipa, etc (El Comercio, 2020). Para luego lograr la internacionalización en el quinto año a nivel Sudamérica (como Colombia, Chile, entre otros países) porque presentan mayor adherencia a la cultura de uso de bicicletas de la región (Neira, 2020). A continuación, las fases de implementación elaborada (ver Figura 27).

**Figura 27**

*Plan de marketing en línea de tiempo*



*Fuente:* Elaboración propia

#### 6.2.1.3.4. Promoción

A continuación, se representa el mix de canales y medios a usar para BICLAP donde:

- **Medios Pagados:** Son anuncios de pago en diferentes plataformas digitales (Facebook, Instagram, Tik Tok y Google Ads) que se realizarán de frecuencia anual, además de la contratación de influencers y ciclistas reconocidos para la promoción del aplicativo los primeros cinco años.
- **Medios Propios:** Anuncios a través de las redes sociales de BICLAPP (Instagram, Facebook, Tik Tok y Twitter) para promocionar las distintas campañas de la solución digital.

#### 6.2.1.4. Presupuesto de Marketing.

Referente al presupuesto de marketing, se ha diseñado diferentes estrategias BTL, ATL y actividades de promoción proyectado para los 5 primeros años, los cuales se encuentran enfocadas con el crecimiento y desarrollo de BICLAPP, a través de la búsqueda de las principales agencias dedicadas al rubro, se elaboró el siguiente presupuesto (ver detalle en **Tabla 7**):

#### **Marketing BTL**

Se utilizará el marketing BTL, el cual va enfocado directamente a nuestro segmento de cliente, a través de anuncios publicitarios en las principales redes sociales de YouTube, Instagram y Facebook con duración de 20 a 35 segundos por publicidad con un costo mensual de aproximadamente USD 2,800 (Agencia Digital Convierte, 2021). Además de contratar a influencers locales con el rango de 150 mil a 250 mil seguidores en sus distintas redes sociales, el costo promedio de sus servicios fluctúa entre USD 500 a USD 1,000 por publicación (Mercado negro, 2021), el cual estará alineado a nuestra propuesta de negocio.

#### **Marketing ATL / Estratégico**

En relación con el marketing ATL, se trabajará con anuncios en revistas digitales e impresas de 1/4 de página por 3 veces a la semana con un costo aproximado de USD 8,000 (Mercado Negro, 2021). En dichos anuncios, se mostrará los principales beneficios de utilizar la propuesta de solución de negocio, fotografías de usuarios y las campañas de activación realizadas en las ciclovías.

### **Actividades Promocionales**

Las actividades promocionales estarán presentes desde el lanzamiento de BICLAPP, con la finalidad de captar y mantener clientes. A continuación, se detallarán las estrategias a seguir:

**Campañas de captación:** Se diseñarán ofertas relacionadas a descuentos por pago en las suscripciones anuales otorgando un mes gratis a los nuevos usuarios. Por otro lado, se brindarán periodos de prueba gratuitos con la finalidad de dar a conocer los beneficios y exclusividad que brinda la propuesta de solución de negocio BICLAPP.

**Campañas de retención:** Para ello se elaborarán promociones cómo la mayor acumulación de puntos obtenidos por kilómetros recorridos a los usuarios Premium en temporadas específicas. Por otro lado, se brindará un servicio al usuario oportuno y eficiente ante reclamos o sugerencias que se puedan presentar con lo cual se garantizará un buen servicio post venta. Así mismo, se dará a conocer el impacto social anual con el medio ambiente que se logra a través del uso de sus bicicletas a través de todas las plataformas sociales de BICLAPP.

**Tabla 7***Presupuesto de Marketing (en miles soles)*

Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Marketing BTL</b>					
Anuncios publicitarios en otras Apps	90	90	134	134	134
Actividades BTL en social media	90	90	134	134	134
Influencers deportivos (público objetivo)	90	90	100	240	240
<b>Marketing ATL / Estratégico</b>					
Fee a Agencia de publicidad digital	150	200	250	250	300
Consultoría en diseño gráfico y creatividad	200	120	150	200	300
Publicidad en la Revistas digitales	10	10	10	10	10
Pauta en RRSS / FB - IG - Tik Tok	250	200	200	200	200
<b>Actividades de Promoción</b>					
Puntaje promocional por cada km recorrido	300	300	350	380	400
Premios por referir (código promocional)	200	150	200	250	300
Puntaje por suscripción categoría Premium	200	250	300	350	400
<b>Presupuesto de Marketing</b>	<b>1,580</b>	<b>1,500</b>	<b>1,828</b>	<b>2,148</b>	<b>2,418</b>

*Nota.* Esta tabla muestra el presupuesto proyectado para las actividades de marketing dividido en tres conceptos principales durante los primeros cinco años de operación de BICLAPP.

### 6.2.2. Plan de operaciones

La propuesta de solución digital involucra componentes tanto de software como de hardware para su realización. Además, al ser una solución digital, esta plataforma estará disponible las 24x7 todos los días del año, obteniendo feedback constante de la comunidad ciclista respecto a la solución ofrecida. Es por ello, que se analizará cada uno de los aspectos necesarios para la operación y su funcionalidad, siendo clave para la sostenibilidad de la aplicación:

- **Hardware:** Se usarán los celulares Smartphone con Sistema Operativo Android para la fuerza de ventas, desarrolladores y personal administrativo. Se usarán equipos de tecnología como laptops para los desarrolladores y equipo administrativo. Las laptops a usar tendrán como referencia los precios listados en la

plataforma de INFOTEC (Infotec, 2021). Los equipos Android a utilizar, serán celulares Xiaomi Redmi 9A 32GB obtenido de la plataforma de la compañía de teléfonos Claro. El plan para los equipos celulares es de S/.29 en la línea Claro ubicados en la misma página. (Claro, 2021). Este hardware además implica un mantenimiento por lo que se le pagará a personal de TI a realizarlo.

- **Software:** Al tratarse de un lenguaje nativo, se usará Android Studio para el desarrollo de la aplicación. Además, se dispondrá del SQL Microsoft para la gestión de base de datos de los usuarios. Las licencias de Office a considerar son las ubicadas en la página web de Microsoft, optando por la cantidad de 5 personas trabajando a nivel administrativo, quienes la requerirán la licencia “Microsoft 365 Empresa Estándar” (Microsoft, 2021). Los costos de almacenamiento de la base de datos y la página web, se realizarán con la solución Amazon AWS, para el cual tendrá un costo referencial de 0.023USD por GB dentro de los primeros meses. De esto se realizó un estimado, por lo que el costo reflejado en la **Tabla 9** es referencial anualizado (AWS Amazon, 2021).
- **Servicio Google Maps:** Se realizará la contratación de los servicios de Google Maps para la actualización de rutas dentro del aplicativo. Para ello, en base a las cotizaciones realizadas de manera online (Google Maps Platform, 2021) se calculó un presupuesto estimado para ser considerado dentro del presupuesto de operaciones (ver **Tabla 8**).

**Tabla 8***Costo por uso de Google Maps (en miles soles)*

PRODUCTO	USO	COSTO MENSUAL
Maps Static API	35,000	\$ 70
Maps SDK for Android	35,000	\$ 245
Maps SDK for iOS	35,000	\$ 245
Maps JavaScript API	35,000	\$ 245
Street View API	35,000	\$ 245
Maps SDK for Android	35,000	\$ 490
Maps SDK for iOS	35,000	\$ 490
Maps JavaScript API	35,000	\$ 490
		<b>\$ 2,520</b>

*Fuente.* Google Maps Platform a diciembre 2021.

- Capacitación de personal:** El equipo de desarrolladores UX & UI, y Developers deberá crecer, y capacitarse, con el fin de dar un buen soporte a la aplicación y realizarlo de manera continua. Por otro lado, el personal administrativo el cual dará soporte a la aplicación, además de alcanzar las ideas de innovación para que el grupo de desarrollo de la app se encargue de tangibilizarlas. Por último, como gestión de recursos humanos, se capacitará a personal especialista con el fin que puedan realizar cambios necesarios en la aplicación, por lo que se estarán escogiendo cursos de actualización en academias especializadas tal como “Academias móviles”. La **Tabla 9** toma en cuenta dichos costos de capacitación de personal (Academias Móviles, 2021).
- Mantenimiento de la aplicación:** A través de algoritmos predeterminados se realizarán las depuraciones en la base de datos alojados en los servidores, como revisiones constantes en la capa de seguridad por una empresa especializada en ciberseguridad. Este gasto está cubierto por la consultora dentro de todo el desarrollo de la aplicación, posteriormente se buscará el mantenimiento de la

misma como un servicio adicional, por el valor aproximado de S/15,000 (ver **Tabla 9**).

- **Oficinas:** La elaboración y mantenimiento de la aplicación, será realizada de manera remota, por lo que no requiere, necesariamente, un lugar ni locación específica de las operaciones, pudiendo ser el hogar de cada uno de los empleados. Sin embargo, el área administrativa y comercial tendrá una ubicación física en una oficina de aproximadamente 100m<sup>2</sup> en Surco.

### 6.2.2.1. Costos de Operaciones.

A continuación, se brindará el detalle de los costos de operaciones de la empresa.

**Tabla 9**

*Presupuesto plan de operaciones (2022-2026), en miles soles*

Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Hardware administrativo	15	10	8	8	8
Software	5	7	7	7	10
Servicio Google Maps	8	8	8	8	8
Almacenamiento de base de datos	10	10	10	12	12
Mantenimiento Web	5	5	5	5	5
Desarrollo de App – Consultora	50	80	80	80	80
Mantenimiento de App – Consultora	15	15	15	15	15
Capacitación de personal	10	10	15	15	15
Mantenimiento de Hardware TI	10	10	10	15	15
Oficinas (100m <sup>2</sup> )	24	24	24	24	24
<b>Presupuesto Plan de Operaciones</b>	<b>152</b>	<b>179</b>	<b>182</b>	<b>189</b>	<b>192</b>

*Nota.* Esta tabla muestra el presupuesto de actividades relacionadas al plan de operaciones para los primeros cinco años de BICLAPP.

Respecto al cuadro mencionado de costos, cabe resaltar que el almacenamiento de base de datos no es complejo, ya que solo requiere de un espacio en el servidor, además de ser un precio dinámico conforme el crecimiento de la solución digital propuesta, por lo que el precio mostrado es referencial según se indicó en líneas anteriores. La seguridad y el respaldo del sistema está incluido dentro del mantenimiento de la aplicación, además de tener en

cuenta que es un servidor alojado en la nube, por lo que la información estará a salvo ante una caída del sistema. La pasarela de pagos está incluida dentro del desarrollo de la aplicación por la empresa consultora. Por otro lado, el desarrollo de la solución es constante para lograr ser sostenible en el tiempo; sin embargo, se busca que luego de los primeros años de funcionamiento de la empresa se pueda lograr la capacitación de personal propio con el fin de interiorizar los recursos y asimilar la totalidad del desarrollo de la plataforma, esto siendo posible gracias a que dentro de la propuesta comercial con la empresa consultora se considera que se pueda tener acceso a los archivos fuente, por lo que los costos ligados a capacitación también fueron considerados según la tabla anterior respecto a la cartera de cursos de actualización referente a programas informáticos como se indicó en previamente en el apartado de RRHH. Por último, los costos de hardware y software incluyen el número de máquinas a considerar de acuerdo al número de personal, como también las licencias de Office, Zoom y Administrador de Android para cargar la solución en la nube a través de la Play Store.

#### **6.2.2.2. Diseño de procesos**

A continuación, a través de la elaboración del Blueprint cliente, se busca demostrar de manera más concreta el flujo o procesos que sigue el mismo respecto a los servicios y beneficios que ofrece BICLAPP. En la Figura 28 , se incluyen las acciones visibles y no visibles que realizará el usuario para los diferentes servicios que brinda la solución, así como los procesos que realiza la aplicación para su mantenimiento, soporte y actualizaciones requeridas. En una primera fase, el aplicativo se encontrará únicamente en Play Store en el primer año. Luego de ello, se incorporará en la App Store en el segundo año.

Figura 28

## Blueprint BICLAPP

Evidencia física	Adquisición - BICLAPP	Registro de usuario en BICLAPP	Menú servicios BICLAPP	Interfaz de geolocalización y ruta BICLAPP	Interfaz de localización de parqueaderos BICLAPP
Acciones del Cliente	Descargar App desde PlayStore en dispositivo Android	Llenar formulario con datos personales	Selección de servicio deseado	Usuario define lugar destino en mapa	Usuario escribe el lugar donde desea encontrar un parqueadero
Acciones visibles	Ingreso a la APP BICLAPP	Correo de confirmación de registro correcto en BICLAPP	Usuario ingresara a la interfaz del servicio deseado	El usuario visualizará la mejor ruta a seguir en el mapa	El mapa BICLAPP mostrará los parqueaderos disponibles
Acciones no visibles	Servidor PlayStore incrementa en su base de datos el contador de descarga de la APP	Servidor BICLAPP en la nube almacena información de usuario	---	Iteración API entre BICLAPP y Servicio GoogleMaps con GPS del celular. Motor de celular interactuará con GPS de Celular	Iteración API entre BICLAPP y Servicio GoogleMaps con GPS del celular y base de datos
Procesos de soporte	Mantenimiento y actualización de la Aplicación en PlayStore	Mantenimiento de base de datos en la nube de BICLAPP	Mantenimiento y actualización de la Aplicación en PlayStore	Actualización de mejores rutas a la base de datos	Mantenimiento y actualización de aplicación BICLAPP
Evidencia física	Interfaz de localización de Talleres BICLAPP	Interfaz de información del usuario	Interfaz de Menu General BICLAPP	Interfaz de comunidad BICLAPP	Interfaz de calificación de Ruta BICLAPP
Acciones del Cliente	Usuario escribe el lugar la zona donde desea encontrar un Taller especializado	El usuario actualizará su información tal como correo electrónico ó nickname	El usuario ingresará a la interfaz Menu general y podrá direccionarse la opción a navegar en BICLAPP	Usuario ingresará a la interfaz de noticias y comunidad BICLAPP	El usuario dará la calificación de la ruta luego de su recorrido
Acciones visibles	El mapa BICLAPP mostrará los Talleres especializados disponibles	El usuario recibirá mail de confirmación, así como visualizará sus datos actualizados	Despliegue de la opción del menu deseado	Usuario visualizará las alertas, noticias, y rutas mas destacadas de la zona ó lugar deseado	Mensaje de agradecimiento por su aporte a la aplicación
Acciones no visibles	Iteración API entre BICLAPP y Servicio GoogleMaps con GPS del celular y base de datos	Actualización en la base de datos en la nube BICLAPP	---	Motor de celular interactuará con GPS de Celular	Mejora del motor de selección de ruta. Algoritmo de aprendizaje automático
Procesos de soporte	Mantenimiento y actualización de aplicación BICLAPP	Actualización de base de datos en la nube de BICLAPP	Mantenimiento y actualización de aplicación BICLAPP	Mantenimiento y actualización de aplicación BICLAPP	Mantenimiento y actualización de aplicación BICLAPP

Fuente: Elaboración propia

### 6.2.2.3. Regulaciones y licencias

Respecto a las regulaciones a considerar de BICLAPP es la constitución de la empresa, la cual se manejará a través de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos, inscribiendo a la compañía de acuerdo con los estatutos legales manejados por la misma para formación de la empresa. Además, se realizará el registro de la marca bajo el nombre comercial “BICLAPP” ante INDECOPI para la protección de los derechos creativos

de autor y registro de marca, incluyendo logo y colores, patentando la solución de acuerdo con el marco que la ley permite.

Por otro lado, en relación con las regulaciones para los ciclistas, en el Perú, existen reglamentos para éstos, los cuales deben ser acatados según la Autoridad de Transporte Urbano (ATU). En el año 2019, se creó la Ley 30936, el cual promueve y regula el uso de la bicicleta como medio de transporte sostenible, con la finalidad de fomentar el uso de este medio de transporte. Con ello, se creó el “Manual para ciclistas del Perú”, en la que se establecen las reglas y recomendaciones para el uso de la bicicleta. En este manual, se especifican las reglas de circulación, el uso de las vías públicas, el equipamiento de la bicicleta, el equipamiento del ciclista, remolque de pasajeros, multas y sanciones por conducción irresponsable, los derechos del ciclista respecto a los vehículos automotores y las sanciones y medidas preventivas aplicables para infracciones.

### **6.3. Validación de la Viabilidad de la Solución**

Con la finalidad de validar si la presente propuesta de negocio es viable y sostenible financieramente en el tiempo, se procederá a realizar la elaboración de los presupuestos de inversión, proyección de ventas y una evaluación de indicadores de rentabilidad. Asimismo, se plantearán tres tipos de escenarios (pesimista, conversador y optimista) donde la premisa de crecimiento en las ventas será variable, lo que nos permitirá llevar a cabo la valoración del proyecto de inversión considerando que algunas de las variables trabajadas en los flujos de caja puedan cambiar en cada uno de estos escenarios.

Para la elaboración de estos tres escenarios se ha considerado el crecimiento económico proyectado por el BCR para los próximos 5 años, la proyección del número de ciclistas en la ciudad y el crecimiento de las ventas de bicicletas en Lima en los siguientes años. De esta manera, se evidenciará que existe una viabilidad financiera en la solución

digital presentada. En la presente sección, se considerará los resultados del escenario conversador como una opción viable a nuestra propuesta.

### 6.3.1. Presupuesto de inversión

A continuación, se plantearán todas las inversiones necesarias para poder dar inicio a las operaciones de la empresa, lo cual nos permitirá garantizar la actividad de la misma, y, de emplearlas de manera eficiente, se generará un aumento en la productividad y el cumplimiento de los objetivos empresariales. Por un lado, se ha considerado una inversión fija de S/222,000, en ella se ha considerado los elementos tangibles necesarios para que BICLAPP lleve a cabo sus actividades, como por ejemplo el servicio de consultoría para el desarrollo de aplicativo, alquiler de oficinas, muebles, entre otros. Por otro lado, se ha estimado una inversión diferida de S/4,800, los cuales son indispensables para la puesta en marcha del proyecto. Por último, la inversión en capital de trabajo sería de S/490,000, en la cual se consideran todos los recursos necesarios para realizar las ventas en función de la capacidad productiva. Con ello, se obtuvo una inversión inicial total de S/716,800.

**Tabla 10**

#### *Inversión Inicial*

<b>Inversión Inicial</b>	
<b>Inversión fija</b>	<b>Miles de Soles</b>
Desarrollo de App - Consultora (Apéndice I)	140
Software	5
Servicio Google Maps	8
Almacenamiento de base de datos	10
Capacitación Personal	10
Muebles y Enseres	10
Equipos propios	15
Alquiler de oficina	24
<b>Inversión fija total</b>	<b>222</b>
<b>Inversión diferida</b>	<b>Miles de Soles</b>

Tramites diversos por permisos de funcionamiento	1
Gastos legales y constitución de empresa	2
Pago por registro de marca	1
Elaboración de logotipo	1
<b>Inversión diferida total</b>	<b>5</b>
<hr/>	
<b>Inversión en Capital de Trabajo</b>	<b>Miles de Soles</b>
Gastos Administrativos - Personal de Oficinas	85
Gastos Administrativos - Útiles, etc.	5
Marketing Inicial (Social Media + Influencers)	400
<b>Inversión capital de trabajo total</b>	<b>490</b>
<hr/>	
<b>Inversión fija total</b>	<b>717</b>

*Nota.* Presupuesto de inversión para el inicio de las operaciones BICLAPP

### 6.3.1.2. Proyección de Ventas.

La propuesta de negocio estima el ingreso por ventas, para todos los escenarios, según la siguiente distribución (ver **Tabla 11**).

**Tabla 11**

*Ingresos*

Tipo de ingreso	Monto unitario	Detalle
<b>Ingresos por suscripción de ciclistas Premium</b>	S/ 9	El monto equivale a S/9 mensuales considerando el acceso a más funcionalidades y cero anuncios publicitarios
<b>Ingresos por suscripción de negocios Premium</b>	S/ 8	El monto equivale a S/8 mensuales considerando el brindar visibilidad de su negocio a través de las plataformas de la solución de negocio.

*Nota.* Detalle de los ingresos por tipo de usuario considerados para el presente negocios. Los precios son referenciales acorde al resultado de las entrevistas realizadas.

Para la presente proyección, se estima un escenario donde las ventas por concepto de suscripción de ciclistas crezcan a partir del año 1 (año base estimado 2022), en 10% para el año 2; un 15% para el año 3; y para los años 4 y 5, un crecimiento del 20%. Estos estimados se calculan en base al Plan de Marketing, en el presente capítulo, que se pretende implementar para la captación y retención de clientes y, como factor externo, se considera el crecimiento del PBI proyectado para el 2022 de 4.6% (Gestión, 2021). Mientras que para los

negocios locales se estima tener un alcance progresivo de hasta 400 pequeños negocios, entre bodegas, restaurantes y tiendas dedicadas a la venta de bicicletas y sus accesorios, hasta el año 3 (ver **Tabla 12**).

**Tabla 12**

*Proyección de ventas*

	Valor unitario	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas		S/ 3,336,000.00	S/ 3,678,240.00	S/ 4,246,296.00	S/ 5,087,875.20	S/ 6,097,770.24
Precio ciclistas	S/ 9	S/ 3,326,400.00	S/ 3,659,040.00	S/ 4,207,896.00	S/ 5,049,475.20	S/ 6,059,370.24
Suscripciones anuales		369,600	406,560	467,544	561,053	673,263
Precio negocios	S/ 8	S/ 9,600.00	S/ 19,200.00	S/ 38,400.00	S/ 38,400.00	S/ 38,400.00
Suscripciones anuales		1,200	2,400	4,800	4,800	4,800

*Nota.* Proyección de ventas para los primeros cinco años de las operaciones BICLAPP. Se considera un crecimiento del 10% en el año 1, 15% para el año 2; y para los años 4 y 5 un crecimiento del 20%.

### 6.3.1.3. Proyección de Costos.

Para la proyección de costos se estiman aquellos conceptos relacionados a licencias, espacios de servidor, mantenimiento de software y pasarela de pagos de 5% que se cobra en promedio por uso de medios digitales por cada cliente Premium (ver **Tabla 13**).

**Tabla 13**

*Estructura de costo de ventas*

	Valor unitario	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo de ventas		S/ 736,800.00	S/ 901,752.00	S/1,138,516.80	S/1,484,499.36	S/1,759,415.23
Uso de software	\$ 1.25	S/ 462,000.00	S/ 609,840.00	S/ 818,202.00	S/1,122,105.60	S/1,346,526.72
Pasarela de pagos	5%	S/ 166,800.00	S/ 183,912.00	S/ 212,314.80	S/ 254,393.76	S/ 304,888.51
Hosting	\$1,000.00	S/ 45,000.00	S/ 45,000.00	S/ 45,000.00	S/ 45,000.00	S/ 45,000.00
Licencias	\$ 800.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00
Mantenimiento	\$ 600.00	S/ 27,000.00	S/ 27,000.00	S/ 27,000.00	S/ 27,000.00	S/ 27,000.00

*Nota.* Proyección de costo de ventas para los primeros cinco años de las operaciones BICLAPP. Se considera un crecimiento acorde al crecimiento de ventas.

#### 6.3.1.4. Determinar Punto de Equilibrio.

Con la finalidad de trazar objetivos que se encuentren alineados a las expectativas de los estados financieros y las utilidades esperadas, se calcula el punto de equilibrio para cada año y así conocer la cantidad de suscripciones que se deben tener a fin de conocer las ventas mínimas que igualan a los costos fijos de la propuesta de negocio (ver **Tabla 14**). Por lo cual se concluye que la cantidad de suscripciones del punto de equilibrio se encuentra dentro de las proyecciones del Plan Marketing realizado.

**Tabla 14**

#### *Punto de equilibrio*

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Fijos	S/ 152,000.00	S/ 179,000.00	S/ 177,000.00	S/ 189,000.00	S/ 192,000.00
Precio unitario	S/ 9.00				
Costo de ventas (promedio)	S/ 1.99	S/ 2.22	S/ 2.44	S/ 2.65	S/ 2.61
Suscripciones	21,694	26,393	26,962	29,745	30,062

*Nota.* Cálculo de punto de equilibrio donde se obtiene el número de suscripciones necesarias para poder operar los primero cinco años.

### 6.3.2. Análisis financiero

#### 6.3.2.1 Flujo de Caja

Se proyectó durante cinco años los Flujos de Caja Libre (FCL) que tendría el proyecto, para ello, se proyectó primero el Estado de Ganancias y Pérdidas anual tal y como se puede observar en la **Tabla 15**, de esa proyección, se extrajo el NOPAT, que son las siglas del *Net Operating Profit After Taxes*. Además, se considera dentro del flujo el concepto de amortización de la inversión inicial por el desarrollo de la solución tecnológica. Así mismo, se considera la perpetuidad del negocio a partir del quinto año.

**Tabla 15**

*Estado de Ganancias y Pérdidas a 5 años, en miles de S/.*

Año	1	2	3	4	5
(+) Ventas	3,336	3,678	4,246	5,088	6,098
(-) Costo de ventas	737	902	1,139	1,484	1,759
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>2,599</b>	<b>2,776</b>	<b>3,108</b>	<b>3,603</b>	<b>4,338</b>
(-) Personal administrativo	86	140	153	175	175
(-) Gastos de marketing & ventas	1,580	1,500	1,828	2,148	2,418
(-) Gastos operativos	152	179	182	189	192
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>781</b>	<b>958</b>	<b>945</b>	<b>1,091</b>	<b>1,553</b>
(-) Depreciación					
(-) Mobiliario	4	4	4	4	4
(-) Amortización*	75	75	75	75	75
<b>UAI</b>	<b>703</b>	<b>879</b>	<b>867</b>	<b>1,013</b>	<b>1,475</b>
IR	207	259	256	299	435
<b>Utilidad Neta</b>	<b>495</b>	<b>620</b>	<b>611</b>	<b>714</b>	<b>1,040</b>

*Nota.* Detalle de los Estados de Ganancias y Pérdidas para los primeros cinco años considerando un escenario moderado.

Como se puede ver luego en la **Tabla 16**, a este NOPAT, se le agrega la depreciación debido a que la depreciación no representa ningún desembolso de dinero y se procede a realizar el cálculo del FCL.

**Tabla 16**

*Flujo de Caja Libre en miles de soles*

Año	0	1	2	3	4	5
(+) NOPAT		495	620	611	714	1,040
(+) Depreciación		79	79	79	79	79
(-) Inversión	-717					
<b>FCL</b>	<b>-717</b>	<b>574</b>	<b>698</b>	<b>690</b>	<b>793</b>	<b>1,118</b>

<b>Tasa de descuento</b>	15%
--------------------------	-----

VAN	1,981
TIR	88%

Al tratarse de una *startup*, no se consideró adecuado calcular los rendimientos esperados por el accionista usando el Capital Asset Pricing Model para luego poder calcular la tasa que descuenta los FCL proyectados. Así mismo, se define utilizar como supuesto una

tasa del 15%, el promedio utilizado en negocios digitales. En base a estos supuestos, para un escenario conservador, se puede afirmar que la propuesta de negocio es rentable al contar con un VAN positivo y una Tasa Interna de Retorno (TIR) mayor a la tasa de descuento.

### 6.3.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis

Con la finalidad de poder evaluar escenarios donde la demanda no cumpla con la estimación realizada en el escenario conservador, se procede a simular dos escenarios adicionales donde se define que el crecimiento de ventas será distinto en base a la aceptación del producto en el mercado (ver **Tabla 17**).

**Tabla 17**

*Supuestos de crecimiento de ventas por escenario*

Escenario	Supuestos			
	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Pesimista	3%	3%	3%	3%
Optimista	25%	25%	25%	25%

*Nota.* Estimaciones de crecimiento anual en ventas por cada escenario propuesto.

De acuerdo a los supuestos definidos se procederá a calcular el FCL para cada escenario, siguiendo la misma memoria de cálculo presentada en el escenario conservador (ver **Tabla 18** y **Tabla 19**). Es importante mencionar que, en el escenario pesimista se obtiene un resultado negativo en la Utilidad Neta del año 5, debido a que la inversión en gastos de marketing y ventas no es sostenible al tener una tasa esperada de crecimiento de ventas de solo el 3%.

**Tabla 18**

*Análisis Financiero – Escenario Pesimista*

Año	1	2	3	4	5
(+) Ventas	3,336	3,445	3,567	3,673	3,782
(-) Costo de ventas	737	756	777	897	921
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>2,599</b>	<b>2,689</b>	<b>2,791</b>	<b>2,776</b>	<b>2,861</b>
(-) Personal administrativo	86	140	153	175	175

(-) Gastos de marketing & ventas	1,580	1,500	1,828	2,148	2,418
(-) Gastos operativos	152	179	182	189	192
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>781</b>	<b>870</b>	<b>628</b>	<b>264</b>	<b>76</b>
(-) Depreciación					
(-) Mobiliario	4	4	4	4	4
(-) Amortización	75	75	75	75	75
<b>UAI</b>	<b>703</b>	<b>792</b>	<b>550</b>	<b>185</b>	<b>-2</b>
IR	207	234	162	55	-1
<b>Utilidad Neta</b>	<b>495</b>	<b>558</b>	<b>388</b>	<b>130</b>	<b>-2</b>

Nota. Resultados obtenidos del Estado de Ganancias y Pérdidas en el escenario pesimista.

Año	0	1	2	3	4	5
(+) NOPAT		495	558	388	130	-2
(+) Depreciación		79	79	79	79	79
(-) Inversión	-717					
<b>FCL</b>	<b>-717</b>	<b>574</b>	<b>637</b>	<b>466</b>	<b>209</b>	<b>77</b>

Nota. Resultados obtenidos del Flujo de Caja proyectado en el escenario pesimista de los primeros cinco años.

<b>Tasa de descuento</b>	15%
VAN	811
TIR	65%

**Tabla 19**

*Análisis Financiero – Escenario Optimista*

Año	1	2	3	4	5
(+) Ventas	3,336	4,177	5,236	6,535	8,159
(-) Costo de ventas	737	1,125	1,525	1,879	2,321
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>2,599</b>	<b>3,052</b>	<b>3,711</b>	<b>4,657</b>	<b>5,839</b>
(-) Personal administrativo	86	140	153	175	175
(-) Gastos de marketing & ventas	1,580	1,800	2,078	2,398	2,668
(-) Gastos operativos	159	186	189	196	199
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>774</b>	<b>926</b>	<b>1,291</b>	<b>1,888</b>	<b>2,797</b>
(-) Depreciación					
(-) Mobiliario	4	4	4	4	4
(-) Amortización	75	75	75	75	75
<b>UAI</b>	<b>696</b>	<b>847</b>	<b>1,213</b>	<b>1,809</b>	<b>2,718</b>
IR	205	250	358	534	802
<b>Utilidad Neta</b>	<b>491</b>	<b>597</b>	<b>855</b>	<b>1,275</b>	<b>1,916</b>

Nota. Resultados obtenidos del Estado de Ganancias y Pérdidas en el escenario optimista.

Año	0	1	2	3	4	5
(+) NOPAT		491	597	859	1,275	1,916
(+) Depreciación		79	79	79	79	79
(-) Inversión	-717					

<b>FCL</b>	<b>-717</b>	<b>569</b>	<b>676</b>	<b>934</b>	<b>1,354</b>	<b>1,995</b>
<i>Nota.</i> Resultados obtenidos del Flujo de Caja proyectado en el escenario optimista de los primeros cinco años.						
<b>Tasa de descuento</b>	15%					
VAN	2,987					
TIR	100%					

### 6.3.4. Análisis de indicadores de rentabilidad

Del flujo de caja presentado para los escenarios planteados, se obtienen los principales indicadores de rentabilidad que muestran el horizonte del negocio en el futuro. Estos resultados se pueden encontrar en la **Tabla 20**. Para fines de cálculo de esta propuesta de negocio se evalúan los indicadores de VAN, TIR y se considera una tasa de descuento del 15% para todos los escenarios planteados.

**Tabla 20**

*Análisis indicadores de rentabilidad - Escenarios*

Indicadores de rentabilidad	Pesimista		Conservador		Optimista	
<b>COK</b>	15%		15%		15%	
<b>VAN</b>	S/	814	S/	1,984	S/	2,989
<b>TIR</b>	65%		88%		100%	

*Nota.* Indicadores de rentabilidad en ambos escenarios, considerando el retorno de inversión a los accionistas.

En base a las proyecciones realizadas, se puede indicar que teniendo una TIR de 65% en un escenario pesimista, se genera rentabilidad para los inversionistas al ser mayor al COK planteado. Para el caso de los escenarios conservador y optimista se puede observar la misma relación, además, en los tres escenarios se cuenta con un VAN positivo por lo que se puede afirmar, en base a los modelos financieros realizados, que se garantiza la rentabilidad del negocio. Adicionalmente, a lo largo del capítulo II se ha evidenciado el incremento del uso de la bicicleta y por consecuente la cantidad de ciclistas urbanos que podrían ser captados e incluidos en el ecosistema que la propuesta de negocio piensa consolidar.

## 6.4 Conclusiones

Este capítulo presenta con mayor detalle la solución de negocio y los principales recursos que se deben tener en cuenta para determinar la viabilidad potencial del negocio. Para ello, se busca realizar la validación de deseabilidad, factibilidad y viabilidad de la misma mediante distintas hipótesis y escenarios que ayuden a definir acciones orientadas al objetivo de ejecución de la solución de negocio.

En primer lugar, respecto a la deseabilidad de la solución de negocio se priorizaron las hipótesis que se consideraron relevantes para la idea de negocio y aquellas que podían incrementar el grado de funcionamiento de esta. Se plantearon tres hipótesis que podían ser comprobables por medio de experimentos con el prototipo funcional elaborado y encuestas a usuarios del segmento designado, concluyendo la viabilidad de las mismas a través del resultado de los experimentos realizados.

En segundo lugar, para analizar la factibilidad de la solución de negocio, se realizó la elaboración del plan de mercadeo en base a: objetivos comerciales y de ventas esperados, a la segmentación del mercado objetivo, al análisis de la competencia, el desarrollo del marketing mix; y, el presupuesto del plan de marketing, con la finalidad de cuantificar las necesidades de mercadeo que la solución de negocio requiere para lograr sus objetivos. Así mismo, se desarrolló el plan de operaciones con la finalidad de definir un horizonte a la empresa y, al mismo tiempo, definir objetivos que se encuentren alineados a las capacidades de la misma. Se puede concluir que, para validar la factibilidad de la solución de negocio se debe realizar actividades de marketing intensivas enfocada al segmento de clientes elegido con la finalidad de lograr posicionar a la empresa en la mente del consumidor y conocer a detalle las actividades necesarias para operar el negocio.

Por último, se realizó el análisis de la viabilidad de la solución de negocio con proyecciones cuantitativas en base a las inversiones que se deben de realizar y a las ventas

estimadas en escenarios con premisas de crecimiento distintas y, finalmente, el análisis de indicadores de rentabilidad. Luego de realizados los análisis respectivos, se puede concluir que la solución de negocio genera valor económico para los accionistas y es rentable en el tiempo bajo los tres escenarios planteados, al obtener VAN y TIR positivos. Sin embargo, la presente propuesta se basa en los resultados obtenidos en el escenario conversador, en donde se obtuvo un VAN por S/1,945,000, una TIR de 88% y una Utilidad Neta promedio de los primeros 5 años de S/697,000 con una inversión inicial total de S/717,800.



## Capítulo VII. Solución Sostenible

### 7.1. Relevancia Social de la Solución

Con el fin de analizar la relevancia social de la propuesta digital planteada, se analizan las métricas de cada Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) identificado, iniciando el análisis, en primer lugar, con la ODS 3. Se identifica adherencia a 2 métricas específicas (ver Apéndice J), por un lado, las lesiones y muertes causadas por accidentes de tráfico en todo el mundo componen el indicador de la meta 3.6, por lo que la presente solución aportará en este objetivo mediante un sistema de alertas apoyado en conjunto con la comunidad, donde reportarán rutas con deficiencias, principalmente, en la señalización e infraestructura. Así mismo, mayores personas estarán prevenidas al tomar dichas rutas, reduciendo así la tasa de accidentes en el mundo. Por otro lado, la métrica 3.9, trata de la reducción de muertes por contaminación del aire, la cual, en la solución planteada, se propone el reducir la contaminación incentivando el uso de la bicicleta, ofreciendo una mejor experiencia al usuario, y así disminuir los niveles de CO<sub>2</sub> y gases tóxicos que se emanan al ambiente. Esta solución hará que las personas tiendan a transportarse en bicicleta, beneficiando así en la reducción del tráfico y el efecto invernadero, impactando positivamente en la presente métrica de la ODS en cuestión.

En segundo lugar, se analiza la ODS 8, definida según la Organización de las Naciones Unidas (ONU) como “Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos”. Según el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), la tasa de desempleo en el Perú en los años 2015 hasta mediados del 2019 estaba entre 5 y 7%, mientras que, a finales del 2019 hasta la actualidad, se ubica entre 9% y 13% (BCRP, 2021), y la tasa de desempleo en América Latina según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) subirá a 11.2% el 2021 (Gestión, 2021).

En tercer lugar, se analiza las métricas relacionadas a la ODS 11. La meta 11.2 menciona la proporción al acceso a un sistema de transporte seguro, accesible y sostenible para todos y mejorar la seguridad vial. La solución planteada, tiene un impacto positivo, ya que, a todos los usuarios se les brindará información a tiempo real de las mejores rutas que podrán usar de una manera confiable y segura, tanto a nivel de mala infraestructura, como también de seguridad vial. El usuario podrá ver con anticipación rutas que carecen de seguridad, pudiendo optar por mejores opciones y así transportarse de manera segura. Por último, la meta 11.a, apoya los vínculos sociales positivos. La propuesta de negocio beneficiará a la misma mediante la comunidad, la cual hará que las personas con los mismos intereses se conecten y se organicen en grupos para encontrarse en las distintas zonas urbanas, y salgan a realizar diferentes rutas. Así mismo, la sociedad ciclista tendrá voz, que puede ser usada por las municipalidades para la mejora y desarrollo urbano. Esto debido a que, la comunidad se encontrará en la capacidad de notificar las deficiencias encontradas durante su experiencia ciclista y la información recopilada podrá ser usada como beneficio para la sociedad mediante la implementación de mejoras en infraestructura o regulaciones. El Índice de Relevancia Social (IRS) se calculó para cada una de las ODS antes mencionadas, para lo cual se analizaron las metas ligadas a cada una de estas (ver Apéndice J). También, se evaluó el impacto que aporta la propuesta de solución de negocio a cada una de las metas (ver **Tabla 22**). EL IRS se determina dividiendo el número de métricas abordadas por la propuesta sobre el número total de metas de la ODS a la cual pertenecen. De lo analizado, la propuesta de negocio promueve dos metas de la ODS 3, tres metas de la ODS 8 y 2 metas de la ODS 11. Así mismo, bajo el mismo análisis, se muestra en la **Tabla 21** las IRS calculadas para todas las ODS mostradas en la sección 5.4. Seguidamente, en la Figura 29 se presenta el modelo de negocio social para BICLAPP

**Tabla 21***Cálculo IRS de ODS's*

ODS	IRS
<i>ODS<sub>3</sub></i>	15.3%
<i>ODS<sub>8</sub></i>	25%
<i>ODS<sub>11</sub></i>	20%



Tabla 22

## Evaluación de Metas ODS

Ítem	Descripción de la Meta	BICLAPP
6	3 Para 2020, reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico en el mundo	BICLAPP, tendrá un sistema de alertas y notificaciones disponible para todos los ciclistas previniendo rutas peligrosas con mala infraestructura y déficit en señalizaciones
9	3 Para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo	BICLAPP, al incentivar el uso de las bicicletas, cada vez más usuarios preferirán este medio de transporte, haciendo que las emisiones del CO2 de los autos y gases tóxicos se vea reducido, aumentando la calidad del aire.
2	8 Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra	Con BICLAPP, los negocios podrán tener mayor visibilidad mediante su plataforma además de poder digitalizar sus ofertas y promociones, llegando así a mayor cantidad de usuarios.
3	8 Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de puestos de trabajo decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación, y fomentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, incluso mediante el acceso a servicios financieros	BICLAPP, requiere actualizaciones continuas y confiables para a optimización de rutas, parqueaderos y fidelización de negocios locales con la plataforma digital, por lo que se requiere personal comprometido en apoyar esta revolución digital que traerá grandes beneficios a los ciclistas y negocios.
8	De aquí a 2020, desarrollar y poner en marcha una estrategia mundial para el empleo de los jóvenes y aplicar el Pacto Mundial para el Empleo de la Organización Internacional del Trabajo	BICLAPP no solo será una plataforma nacional, si no será a nivel global, por lo que los usuarios dispuestos a aportar en la plataforma obtendrán beneficios económicos apoyando directamente en la tasa de desempleo mundial.
1.2	De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad	BICLAPP brindará información en tiempo real a los usuarios de las rutas, modificaciones y nuevas vías implementadas, ofreciendo y aportando a un sistema de transporte seguro.
1.a	Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional	BICLAPP tendrá la sección de comunidad, la cual conectarán con varios usuarios los cuales podrán notificar las deficiencias encontradas en la vía que dificultan su experiencia ciclista, facilitando a las municipalidades de encontrar la información y poder arreglarlo. Además, se podrán organizar en grupos para poder hacer ciclismo en conjunto y vivir una nueva experiencia, apoyando el vínculo social urbano.

Nota. Evaluación social de las ODS

Figura 29

## Flourishing Business Canvas -BICLAPP

<b>Medio ambiente</b>	Durante los años la capa de ozono ha sufrido grandes daños aumentando los niveles de radiación ultravioleta perjudicando a las personas. Hay mayor conciencia por parte de las personas para preservar el planeta.				
	<b>Sociedad</b>	Usuarios ciclistas no cuentan con una comunidad integrada con información confiable y en tiempo real para utilizarlo en sus rutas. Existen regulaciones para los ciclistas y normas los cuales se deben cumplir, dependiendo también del lugar geográfico donde se ubiquen. Además, el bienestar y la salud de la sociedad es primordial, para el cual la actividad física es un beneficio indirecto que se busca con la solución planteada. <b>Economía:</b> Opera dentro de un mercado disperso geográficamente de usuarios ciclistas, además de la diversidad de negocios locales que deseen tener visibilidad hacia los usuarios dentro de una plataforma digital obteniendo nuevas oportunidades de negocio.			
<b>Existencias biofísicas</b>	<b>Procesos</b>		<b>Valor</b>	<b>Personas</b>	<b>Actores del ecosistema</b>
Consumo de electricidad por los servidores utilizados alojados en la nube, además computadoras administrativas locales manejadas por el personal BICLAPP.	<b>Recursos</b>	<b>Alianzas</b>	<b>Co-creación del valor</b>	<b>Relaciones</b>	<b>Actores clave</b>
	Equipo de clase mundial de programadores. Personal administrativo. Contar con aportes de capital de trabajo para operar los primeros años en los que se proyecta tener pérdidas.	Negocios locales  Ciclistas  Desarrolladores		Actualización de mejores rutas para ciclistas en tiempo real, tener un histórico de rutas ya testeadas por el equipo BICLAPP. Habrá alertas de encontrar nuevas rutas óptimas, y se brindará en la plataforma digital los puntos de interés basados en históricos. Existirá una comunidad “Pedalea en equipo” que interactuarán con personas con el mismo interés de experimentar una ruta en bicicletas de manera grupal	
<b>Servicios ecológicos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Gobernanza</b>	<b>Destrucción del valor</b>	<b>Canales</b>	<b>Necesidades</b>
Reducción de gases tóxicos Reducción de combustible al usar como medio de transporte la bicicleta	Control de calidad constante a la solución digital. Actualización de la información. Atracción de clientes mediante publicidad orgánica e inorgánica.	Junta directiva. Auditorías externas Políticas de uso de aplicativo (lenguaje agresivo, protección de datos)		Negocios locales podrán tener mayor visibilidad hacia los usuarios, además de mostrar en la plataforma digital sus ofertas y promociones al público.  Ninguna	
<b>Costos:</b> Respecto al modelo de negocio los costos asociados están descritos en punto 5.1. lienzo BMC Respecto a los costos sociales y su rentabilidad serán expuestos en el punto 7.2.		<b>Metas</b> Reducción del tráfico vehicular. Mejorar la calidad de vida mediante la actividad física promoviendo el uso de la bicicleta. Reducción de accidentes a los ciclistas mediante notificaciones de rutas mal pavimentadas y/o señalizadas.		<b>Beneficios:</b> Elevar los ingresos de los emprendedores y las Pymes mejorando su calidad de vida. Los clientes de BICLAPP optarán por usar la bicicleta en vez de un vehículo motorizado, mejorando su salud mediante la actividad física. Todos viviremos en una sociedad menos contaminante.	

## 7.2. Rentabilidad Social de la Solución

Una actividad es considerada rentable socialmente cuando provee de más beneficios que pérdidas a la sociedad en general, independientemente de si resulta rentable económicamente. Es así como, uno de los objetivos de la propuesta de negocio de BICLAPP es ser socialmente activa con la finalidad de incluir en los cálculos económicos los beneficios sociales que genera el presente proyecto. De esta manera, se evidencia el compromiso de la empresa hacia la sociedad, al incluir la variable social en nuestra estrategia de negocio. Por otro lado, se ha evidenciado, en el tiempo, que la gestión empresarial responsable crea un efecto dominó que impacta positivamente a la empresa, a la sociedad y al medioambiente. Ello genera el afianzar la imagen de la marca en la mente del consumidor, captar clientes leales, obtener mayor credibilidad, además de convertirse en una ventaja competitiva.

En relación con los beneficios sociales, se consideraron las tres variables más relevantes: el ahorro de tiempo diario de los ciclistas urbanos, estimado en 60 minutos al día, entre un viaje de ida y vuelta, ya que éstos ya no tendrán que hacer uso del transporte público/privado y pasar tiempo en el tráfico cotidiano de la ciudad; asimismo, una de las propuestas de BICLAPP es tener actualizado el mapa de rutas y su estado en la ciudad, buscando facilitar la vida de los ciclistas urbanos. Para ello, se estima que el ahorro de tiempo de los usuarios es de S/4.84 /hora, ello en base al salario mínimo de S/930 definido por el Gobierno Peruano (El Peruano, 2021). Otro de los beneficios para la sociedad que se pueden considerar son el ahorro en consumo de combustible al dejar de usar vehículos automotrices, además de poder considerar el impacto que se tiene en el medio ambiente por concepto de emisiones de CO<sub>2</sub> por kilogramo emitido. Según SENDECO<sub>2</sub> (2021), el costo de emisión de CO<sub>2</sub> por tonelada en el año 2021, al cierre de setiembre, es de €48.72, el tipo de cambio usado para obtener el costo en moneda local fue de S/4.50, dando como resultado un costo de emisión de CO<sub>2</sub> en nuevos soles por kg de S/0.22. Además, se tiene evidencia que el realizar

actividades deportivas, como manejar bicicleta, puede traer beneficios para la salud de las personas. Finalmente, como beneficio adicional, se logra la reducción de contaminación sonora que los automóviles generan durante su circulación, debido a ello se puede afirmar que se tiene como beneficio social el ahorro en costos médicos relacionados a estrés y sedentarismo de aproximadamente S/26.80 por persona al mes, cálculo derivado del gasto promedio anual que realiza una familia en Perú (IPE, 2021).

Por otro lado, en relación al costo social, se considera el número de accidentes que se puedan generar por el uso de las bicicletas, pudiendo diferenciarse en dos tipos: accidentes entre bicicletas y accidentes entre bicicleta y automóvil y, por ende, la consecuente congestión que se pueda generar. Se ha evidenciado que el 25% de accidentes de tránsito se ha dado por el uso del celular mientras se maneja (Perú 21, 2018). Asimismo, se ha demostrado que el 60% de los accidentes son causados por la imprudencia de los ciclistas que no respetan las normas de tránsito, por imprudencia o uso del celular, mientras que el 40 % restante es a causa de los conductores de vehículos mayores (autos, camionetas, buses o combis) que no respetan a los ciclistas ni a las normas de tránsito. Ello ha ocasionado un registro de 117 accidentes fatales con bicicletas durante la pandemia (Andina, 2021). Estos accidentes de tránsito representan también un costo social, pues las muertes por este tipo de accidentes costaron S/19,165 millones en el Perú, este monto corresponde a 2,965 muertes por accidentes de tránsito en el país, lo cual representa un 3.1% del PBI (Gestión, 2016). Por otro lado, se define como otro costo para la sociedad la emisión de CO<sub>2</sub> por los equipos electrónicos utilizados para brindar el servicio de manera óptima; los servidores utilizados para soporte de la solución digital; y la carga de los equipos Smartphone de los ciclistas y de los pequeños negocios, en el Apéndice K se puede encontrar el detalle de los cálculos realizados. El detalle de los beneficios y costos sociales se encuentran en las **Tabla 23** y **Tabla 24**, así mismo, la fórmula utilizada para el cálculo del VANS es la siguiente:

$$VAN_{social} = \sum_{t=0}^N \frac{(Beneficios\ sociales - Costos\ sociales)_t}{(1+TDS)^t}$$

Donde N es el horizonte de evaluación de proyecto y t es el periodo.

**Tabla 23**

*Consolidado de Beneficios Sociales calculados*

Año	1	2	3	4	5
# promedio de ciclistas al año	30,800	38,500	48,125	60,156	75,195
Costo de hora/hombre del ciclista	4.84	4.84	4.84	4.84	4.84
Costos médicos asociados a estrés	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8
Días háb. Año	261	260	260	262	261
# Horas al día ahorradas por viaje	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Beneficio total por ahorro de tiempo del ciclista	19,453,896	24,224,200	30,280,250	38,141,469	47,494,863
Beneficio total por disminución emisión CO2	8,782,044	10,935,496	13,669,370	17,218,149	21,440,538
Beneficio total por gastos médicos	825,440	1,031,800	1,289,750	1,612,188	2,015,234
<b>Beneficio social total</b>	<b>29,061,380</b>	<b>36,191,496</b>	<b>45,239,370</b>	<b>56,971,805</b>	<b>70,950,636</b>

*Nota.* Se calcula los beneficios sociales de la propuesta BICLAPP a la sociedad.

**Tabla 24**

*Consolidado de Costos Sociales calculados*

Años de operación	1	2	3	4	5
Costo de emisión de CO2 - energía eléctrica de laptop (Apéndice K)	652	1752	2081	2519	2629
Costo de emisión de CO2 - energía eléctrica de servidores (Apéndice K)	668,469	668,469	1,114,114	1,114,114	1,559,760
Costo de emisión de CO2 - energía eléctrica Smartphone por el equipo de BICLAPP	83	122	134	150	154
Costo de emisión de CO2 - energía eléctrica de Smartphone por los ciclistas	30,421	33,463	38,482	46,179	55,415
Costo de accidentes causados por ciclistas - PBI	19,615,000	20,203,450	20,809,554	21,433,840	22,076,855
<b>Costo social total</b>	<b>20,314,624</b>	<b>20,907,256</b>	<b>21,964,366</b>	<b>22,596,803</b>	<b>23,694,813</b>

*Nota.* Se calcula los costos sociales de la propuesta BICLAPP a la sociedad.

Luego de realizada la proyección de los beneficios y los costos sociales de BICLAPP para la sociedad y el medio ambiente, se procede a descontar los flujos de beneficios menos los flujos de costos sociales proyectados utilizando una tasa del 8%, según lo indicado por el Ministerio de Economía y Finanzas para la evaluación de proyectos sociales. En la **Tabla 25**,

se puede observar que el VAN Social de BICLAPP es de S/77,615 miles, esto quiere decir que, el VAN del negocio representa el 2% del valor que representa el proyecto para la sociedad. Debido a ello, se puede concluir que BICLAPP tiene un potencial viable financiero no solo para la compañía, sino que también aporta valor para la sociedad.

**Tabla 25**

*Proyección Social de BICLAPP en miles de soles*

<b>Año</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Beneficio social total		29,061	36,191	45,239	56,972	70,951
(-) Costo social total		20,315	20,907	21,964	22,597	23,695
<b>Utilidad social</b>		<b>8,747</b>	<b>15,284</b>	<b>23,275</b>	<b>34,375</b>	<b>47,256</b>

*Nota.* Proyección de la utilidad social de la propuesta BICLAPP.

<b>Tasa de descuento Social</b>	<b>8%</b>
<b>VAN Social</b>	<b>97,107</b>

### 7.3 Conclusiones

Este capítulo busca demostrar el grado de compromiso de la propuesta de solución de negocio con la comunidad y el impacto que se podría alcanzar de llevarse a cabo, para ello se realizó el análisis de sostenibilidad de la solución de negocio a través de la relevancia y la rentabilidad que se ofrece a la sociedad.

Por un lado, se sustenta la relevancia social de la propuesta de negocio a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la relación con las métricas que los componen. A lo largo del presente trabajo se logró identificar la relación con 3 ODS y el respectivo impacto que la solución de negocio tiene con la sociedad. Siendo los objetivos relacionados a salud, trabajo y comunidad sostenible aquellos con los que se tenía mayor adherencia, se puede concluir que la solución de negocio busca retribuir a la sociedad y contribuir con la agenda 2030 para lograr un mundo que protege el medio ambiente donde las personas puedan gozar de una vida próspera.

Por otro lado, se realizó el análisis de la rentabilidad social de la solución de negocio a través de proyecciones cuantitativas en base a los beneficios y pérdidas que la implementación de esta propuesta puede brindar a la sociedad. Debido a la naturaleza de la propuesta de solución de negocio, las variables identificadas para el análisis cuantitativo se encuentran estrechamente relacionadas a la contaminación del medio ambiente, el tiempo de las personas y la salud. Luego de realizados los análisis respectivos, se puede concluir que la solución de negocio genera valor para la sociedad.



## Capítulo VIII. Decisión e Implementación

### 8.1. Plan de Implementación y Equipo de Trabajo

El plan de implementación se ejecutará en el año 2022, entre los meses de marzo a diciembre, para lograr el lanzamiento de operación en los primeros días del año 2023, asimismo el detalle de fases y actividades puede apreciarse en el Apéndice L. El equipo responsable de llevar a cabo el plan lo constituyen los cuatro miembros fundadores: Lesly Tamariz (LT), Karina Yanac (KY), Bryan Jara (BJ) y Jonathan Ortiz (JO). Para una mejor ejecución, monitoreo y control del plan, éste está estructurado en seis fases:

Fase 1 - Inicio: constituido por actividades como revisión de recursos, definición de los puestos gerenciales y la creación legal de la empresa con un capital social de S/40,000 por aportes frescos de accionistas.

Fase 2 - Diseño: elaboración de la versión final del producto, y, en paralelo, se revisarán cotizaciones de diferentes desarrolladores del concepto de diseño del producto. Así mismo, se busca y gestiona una inversión inicial por S/717,800 que permita la continuidad del emprendimiento.

Fase 3 - Validación: los esfuerzos se centrarán en la afiliación de 12 ciclistas y la prueba de validación de la versión final del producto con ellos.

Fase 4 - Desarrollo del App en versión Beta: se contará con un equipo de desarrollo software y de almacenamiento. Se iniciará la implementación de la oficina para reuniones con el equipo. Se contratará al personal de la fase cinco: cuatro ejecutivos de ventas, asistente de marketing, jefe de desarrollo de software, tres desarrolladores de software, jefe de UX, y un asistente de sistemas, los cuales serán tercerizados en la primera fase del proyecto.

Fase 5 – Marcha blanca: esta fase es para dar confiabilidad al sistema, entrenar al personal, para lo cual se trabajará en conjunto con 30 ciclistas y 15 negocios locales, quienes usarán el App en forma gratuita durante cuatro semanas. Además, se iniciará la afiliación de

ciclistas, y los preparativos previos al lanzamiento con la creación de la página web, redes sociales, fanpage, afiches publicitarios y reuniones con comunidad de ciclistas.

Fase 6 – Lanzamiento: será el inicio de operación en los primeros días de enero 2023. El presupuesto total del plan de implementación asciende a S/ 510,000; su distribución por actividades se puede apreciar en el Apéndice L. Es importante mencionar que, para poder tener una operatividad continua durante el primer año del ejercicio, se apunta a captar alrededor de 369,600 suscripciones en el primer año.

## **8.2. Conclusiones**

La presente propuesta de solución de negocio tiene como objetivo resolver la problemática identificada respecto a la falta de información actualizada en tiempo real que requieren los usuarios de bicicleta. Actualmente, se evidencia un auge en el mercado de ciclistas, el cual se ha repotenciado a consecuencia de la coyuntura causada por la pandemia COVID19, generando un incremento en la utilización de medios de transporte urbano unipersonal como la bicicleta. Este segmento de ciclistas es el que mayor desarrollo presenta, sin embargo, a medida que ha ido creciendo se hacen más evidentes las falencias por las que atraviesan los usuarios.

Por tal motivo, se realizó un análisis del mercado actual con la finalidad de recopilar más información del segmento y la competencia presente en este. Con este estudio se logró identificar a los principales competidores, directos e indirectos, que lograban satisfacer parte de la necesidad de los ciclistas. Este análisis permitió ponderar aquellas funcionalidades que los usuarios valoran más con la finalidad de integrarlo en la propuesta de valor planteada.

En relación con la información del mercado obtenida, se realizó una investigación cualitativa para posteriormente aplicar la metodología Design Thinking con la cual se logró identificar el perfil de usuario, patrones de conducta, puntos de dolor y necesidad a atender. De esta manera, se obtuvo la información necesaria para la correcta conceptualización del

producto mínimo viable a ofrecer. Se concluye que el perfil de usuario al que se dirige la propuesta de solución de negocio es un ciclista urbano entre 20 a 40 años en Lima Metropolitana, de nivel socio económico A y B, con una capacidad de compra media- alta.

Así mismo, se puede afirmar que, en base al desarrollo inicial del prototipo, las entrevistas de validación de usabilidad y experiencia de los ciclistas pueden hacer uso de la propuesta de solución digital diseñada, logrando interactuar de manera rápida y comprensible. Adicional a ello, se obtuvo la retroalimentación necesaria que ayudo a enriquecer y afinar a mayor detalle el prototipo y así brindar una experiencia de descubrimiento y satisfacción al usuario, con ello se concluye que la innovación y actualización de la propuesta debe ser constante.

Por otro lado, se concluye que, los ciclistas están dispuestos a pagar una tarifa de S/ 9 por la información a través de una plataforma digital, pues valoran los beneficios de actualización en tiempo real, comunicación, rapidez y eficiencia que ésta les puede brindar en sus recorridos diarios. Mientras que, los comercios estarían dispuestos a pagar la tarifa de S/ 8 para contar con visibilidad de sus negocios y generar así mayor afluencia de potenciales clientes que usaran sus productos y servicios ofrecidos.

En relación a la escalabilidad y exponencialidad analizadas durante el presente trabajo, se ha evidenciado que la compañía inicialmente no es exponencial, sin embargo, se espera que sea una organización exponencial en el tiempo. Por otro lado, se puede afirmar que la organización se encuentra lista para expandirse en otros países con una inversión en costos fijos mínima, evidenciando una alta escalabilidad en el corto plazo.

Finalmente, en base al análisis financiero realizado, se puede concluir que la propuesta de solución de negocio es económicamente rentable para los accionistas. Se realizaron proyecciones a cinco años bajo tres escenarios. La propuesta de BICLAPP se centrará en un escenario moderado en el mercado peruano, en el cual se obtiene un VAN de

S/1,984,000 y una TIR de 88%. De esta manera se evidencia que la presente propuesta puede ser escalable a otros mercados y puede generar indicadores de rentabilidad atractivos para potenciales inversionistas. Así mismo, se realiza el análisis económico para la sociedad, basado en aquellos beneficios y costos en los que la comunidad puede incurrir por la implementación de esta idea de negocio. De esta manera, con los resultados obtenidos del VAN social se puede demostrar que BICLAPP genera un impacto positivo para la sociedad.

### **8.3. Recomendaciones**

Se ha evidenciado que el mercado mundial de bicicletas ya presentaba una expansión pre-pandemia, sustentado en un cambio de conciencia en pro de una vida saludable y a nuevos hábitos de consumo por parte de los usuarios. Por ello, se recomienda realizar una investigación a mayor profundidad sobre el segmento de usuarios de bicicletas, al ser un escenario atractivo, eco amigable y en auge de crecimiento.

En base a la evidencia recopilada, se recomienda a las entidades gubernamentales priorizar la inversión en la construcción y mantenimiento de ciclovías con la finalidad de promover aún más el uso de bicicletas por parte de la comunidad. De esta manera, se logrará incentivar el uso de un medio de transporte saludable y ecológico, beneficiando a la sociedad.

Se recomienda que se incrementen leyes que promuevan y regulen el uso de la bicicleta, dando a conocer a través de difusión en radio y medios digitales que pongan en conocimiento y alerta al ciclista de esta manera regular la capacidad vial y la preservación del medio ambiente para las futuras generaciones (sostenibilidad ambiental).

Actualmente estamos viviendo un entorno digital, en el cual cada vez más se promueve el uso de los aplicativos móviles con inteligencia artificial para uso de actividades cotidianas, las descargas de aplicativos de ejercicios, uso de bicicletas se está dando con mayor trascendencia en este último periodo, por ende se recomienda darle mayor importancia

en desarrollar un aplicativo pensado de manera holística en las necesidades del ciclista como lo viene haciendo BICLAPP.



## Referencias

- Agencia Digital Convierte (2021). Tarifa de medios publicitarios. Recuperado de <https://www.convierte.pe/nosotros/>
- Andina (2021, 2 de junio). Perú registró 117 accidentes fatales con bicicletas durante la pandemia. Recuperado de <https://andina.pe/agencia/noticia-peru-registro-117-accidentes-fatales-bicicletas-durante-pandemia-847604.aspx>
- Andina (2021, 22 de octubre). *MTC proyecta la construcción de 386 kilómetros de ciclovías en el país*. Recuperado de <https://andina.pe/agencia/noticia-mtc-proyecta-construccion-386-kilometros-ciclovias-el-pais-818656.aspx>
- Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (2021). *ATU recuerda el aforo permitido que debe cumplirse en las unidades de transporte público*. Recuperado de <https://www.atu.gob.pe/atu-recuerda-el-aforo-permitido-que-debe-cumplirse-en-las-unidades-de-transporte-publico/>
- Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (2021). *La ATU capacita a fiscalizadores de 22 municipalidades sobre los derechos y deberes de los usuarios de bicicleta*. Recuperado de <https://www.atu.gob.pe/la-atu-capacita-a-fiscalizadores-de-22-municipalidades-sobre-los-derechos-y-deberes-de-los-usuarios-de-bicicleta/>
- AWS Amazon (2021). Precio de almacenamiento de servidor. Recuperado de <https://aws.amazon.com/es/s3/pricing/?nc=sn&loc=4>
- Banco mundial (2021). *Perú Panorama general*. Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview>
- BBC (2016, 4 de enero). *Los países del mundo con la mejor y peor infraestructura*. Recuperado de [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/01/160104\\_economia\\_paises\\_mejor\\_infraestructura\\_lf](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/01/160104_economia_paises_mejor_infraestructura_lf)

BCRP (2021). *Tasa de desempleo (%)*. Recuperado de

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN38063GM/html>

Cateriano, M. (2021, marzo). Especialista de la UPN asegura que número de ciclistas en lima crecerá en un 8%. *Stakeholders*, 117, 68.

Cicloesfera (2019, 18 de julio). *El número de ciclistas creció en todo el mundo durante 2018*.

Recuperado de <https://ciclosfera.com/a/ciclistas-en-el-mundo-2018>

Cicloesfera (2020, 16 de diciembre). *Strava lo confirma: el número de ciclistas se dispara en todo el mundo*. Recuperado de <https://ciclosfera.com/a/strava-ciclistas-mundo>

CLARO (2021). Planes y precios de equipos celulares. Recuperado de

[https://tiendaclaro.pe/equipo/xiaomi/redmi-9a?utm\\_campaign=performance\\_tienda&utm\\_source=google&utm\\_medium=search&utm\\_content=generico-redmi\\_9a&utm\\_term=postpago-portabilidad&cu=cp1632844328&gclid=CjwKCAjwk6-LBhBZEiwAOUUDp6DCwh1yKP6fhf-SOGNfX1hNrg5\\_g-R6kheG4pZ1QiBiS1iZjUrJ5xoCW-oQAvD\\_BwE](https://tiendaclaro.pe/equipo/xiaomi/redmi-9a?utm_campaign=performance_tienda&utm_source=google&utm_medium=search&utm_content=generico-redmi_9a&utm_term=postpago-portabilidad&cu=cp1632844328&gclid=CjwKCAjwk6-LBhBZEiwAOUUDp6DCwh1yKP6fhf-SOGNfX1hNrg5_g-R6kheG4pZ1QiBiS1iZjUrJ5xoCW-oQAvD_BwE)

Economía verde (2020). *Covid 19 en el Perú: El impacto en las Mypes*. Recuperado de

<https://econiaviverde.pe/covid-19-en-el-peru-el-impacto-en-las-mypes/>

El Mostrador (2021, 30 de junio). *Uso de bicicletas eléctricas podría reducir hasta en un*

*50% las emisiones de CO2*. Recuperado de <https://www.elmostrador.cl/generacion-m/2021/06/30/uso-de-bicicletas-electricas-podria-reducir-hasta-en-un-50-las-emisiones-de-co2/>

El Peruano (2021). *Ley que promueve y regula el uso de la bicicleta como medio de transporte sostenible*. Recuperado de

<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-que-promueve-y-regula-el-uso-de-la-bicicleta-como-medio-ley-n-30936-1762977-4/>

El Peruano (2021, 11 de julio). Bellido: Aumento de sueldo mínimo se hará en consenso con trabajadores y empleadores. Recuperado de <https://elperuano.pe/noticia/127726-bellido-aumento-de-sueldo-minimo-se-hara-en-consenso-con-trabajadores-y-empleadores>

Gestión (2016, 25 de noviembre). Muertes por accidente de tránsito costaron S/19,165 millones en el Perú. Recuperado de [https://gestion.pe/economia/muertes-accidente-transito-costaron-s-19-165-millones-peru-149261-noticia/#:~:text=El%20monto%20corresponde%20a%20%2C965,represent%C3%B3%20un%203.1%25%20del%20PBI.&text=Los%20accidentes%20de%20tr%C3%A1nsito%20son,de%20la%20Salud%20\(OMS\).](https://gestion.pe/economia/muertes-accidente-transito-costaron-s-19-165-millones-peru-149261-noticia/#:~:text=El%20monto%20corresponde%20a%20%2C965,represent%C3%B3%20un%203.1%25%20del%20PBI.&text=Los%20accidentes%20de%20tr%C3%A1nsito%20son,de%20la%20Salud%20(OMS).)

Gestión (2017, 10 de agosto). *Manejar bicicleta para ir a trabajar disminuye el estrés hasta en 52%*. Recuperado de <https://gestion.pe/tendencias/manejar-bicicleta-disminuye-estres-52-141300-noticia/>

Gestión (2020, 14 de setiembre). *Pandemia del COVID-19 dispara demanda por bicicletas y scooters eléctricos, según Mercado Libre*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/pandemia-del-covid-19-dispara-la-demanda-por-bicicletas-y-scooters-electricos-segun-mercado-libre-nndc-noticia/>

Gestión (2020, 17 de diciembre). *OIT prevé que desempleo en América Latina y el Caribe subirá a 11.2% en el 2021*. Recuperado de <https://gestion.pe/mundo/internacional/oit-preve-que-desempleo-en-america-latina-y-el-caribe-subira-a-112-en-el-2021-noticia/>

Gestión (2020, 19 de junio). *El 40% de limeños están dispuestos a usar la bicicleta para transportarse tras cuarentena, según estudio*. Recuperado de

<https://gestion.pe/peru/el-40-de-limenos-estan-dispuestos-a-usar-la-bicicleta-para-transportarse-tras-cuarentena-segun-estudio-noticia/?ref=signwall>

Gestión (2020, 2 de noviembre). *Lima en bicicleta, una revolución "sin marcha atrás"*

Recuperado de <https://gestion.pe/peru/lima-en-bicicleta-una-revolucion-sin-marcha-atras-noticia/?ref=gesr>

Gestión (2021, 12 de octubre). *FMI reduce proyección de crecimiento de economía peruana*

*para el 2022 de 5.2% a 4.6%*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/fmi-reduce-proyeccion-de-crecimiento-de-economia-peruana-para-el-2022-de-52-a-46-noticia/>

Google Maps Platform (2021). *Precios que se adaptan a sus necesidades*. Recuperado de

<https://mapsplatform.google.com/pricing/?hl=es-419#:~:text=Google%20Maps%20Platform%20ofrece%20un,los%20%24200%20en%20un%20mes.>

Guzmán, J. (2020, 2 de noviembre). Lima en bicicleta: una revolución silenciosa sin "marcha

atrás". *Andina*. Recuperado de <https://andina.pe/agencia/noticia-lima-bicicleta-una-revolucion-silenciosa-sin-marcha-atras-819898.aspx>

INFOTEC (2021). Precio de computadoras. Recuperado de <https://www.infotec.com.pe/>

IPE (2021). Gasto en salud en tiempo del Covid-19. Recuperado de

<https://www.ipe.org.pe/portal/gasto-en-salud-en-tiempos-del-covid-19/>

Ismail, S. (2019). Los 11 atributos que conforman a las Organizaciones Exponenciales:

empresas del hoy y mañana. *Growth Institute*. Recuperado de

<https://blog.growthinstitute.com/es/los-11-atributos-que-conforman-a-las-organizaciones>

La República (2020, 11 de julio). ¿Dónde arreglar bicicletas? Conoce algunos talleres de

mantenimiento para 'tunear' la "bici". Recuperado de

<https://larepublica.pe/sociedad/2020/07/11/donde-arreglar-bicicletas-revisa-aqui-los-talleres-de-mantenimiento-de-lima-para-reparar-tu-bici-atmp/>

León, J (2017, 27 de noviembre). ¿Qué impide que los limeños vayan a trabajar o a estudiar en bicicleta? *El Comercio*. Recuperado de

<https://elcomercio.pe/lima/transporte/impide-limenos-vayan-estudiar-bicicleta-noticia-476973-noticia/>

Ministerio de Energía y Finanzas (2021). *Nota técnica para el uso de los precios sociales en la evaluación social de proyectos de inversión*. Recuperado de

[https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/anexos/anexo2\\_RD006\\_2021EF6301.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/anexos/anexo2_RD006_2021EF6301.pdf)

Mercado negro (2018, 15 de octubre). Tarifa de Influencer. Recuperado de

<https://www.mercadonegro.pe/noticias/cuanto-cuesta-contratar-a-un-influencer-en-peru/>

Microsoft (2021). Precios de Software Microsoft Office. Recuperado de

<https://www.microsoft.com/es-ww/microsoft-365/business/compare-all-microsoft-365-business-products?market=pe>

Municipalidad de Lima (2020). *Municipalidad de Lima presentó resultados de estudio sobre el uso de la bicicleta en la ciudad*. Recuperado de

<https://www.munlima.gob.pe/noticias/item/40205-municipalidad-de-lima-presento-resultados-de-estudio-sobre-el-uso-de-la-bicicleta-en-la-ciudad>

Neira, L (2019, 31 de agosto). Brasil y Colombia son los países de la región donde más se usa la bicicleta. *La República*. Recuperado de

<https://www.larepublica.co/globoeconomia/brasil-y-colombia-son-los-paises-de-la-region-donde-mas-se-usa-la-bicicleta-2903082>

- OIT (2020). *Perú › Impacto de la COVID-19 en el empleo y los ingresos laborales*. Recuperado de [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms\\_756474.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_756474.pdf)
- ONU (2021). *Objetivos y metas de desarrollo sostenible*. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>
- Perú 21 (2018, 2 de marzo). El 25% de accidentes de tránsito fue por usar el celular mientras se maneja. Recuperado de <https://peru21.pe/peru/pnp-celulares-causas-frecuentes-accidentes-transito-397941-noticia/>
- RPP (2020, 4 de junio). *Todo lo que debes saber sobre el reglamento de la ley sobre el uso de la bicicleta: Sanciones y beneficios*. Recuperado de <https://rpp.pe/peru/actualidad/reglamento-de-la-ley-sobre-uso-de-bicicleta-todo-lo-que-debes-saber-sobre-las-sanciones-y-beneficios-noticia-1270691>
- Sendeco (2021). Precio CO2. Recuperado de <https://www.sendeco2.com/es/precios-co2>
- Tomas, D (2018). *Análisis de la competencia en marketing online*. Recuperado de <https://www.cyberclick.es/numerical-blog/analisis-de-la-competencia-en-marketing-online>
- Vásquez, A. & Bendezú, L. (2008). *Ensayos sobre el rol de la infraestructura vial en el crecimiento económico del Perú*. Lima, PE: CIES
- World Health Organization [WHO]. (2021). *Situación de la seguridad vial en el mundo*. Recuperado de [https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/report/state\\_of\\_road\\_safety\\_es.pdf](https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/report/state_of_road_safety_es.pdf)

## Apéndices

### Apéndice A: Comparativo general de competencias

#### Figura A1

*Cuadro comparativo de competencias Indirectas.*



Generales										
	Solucion Propuesta	bike citizen	citymapper	mobit	Ticlea Perú	vipa	Ojo vial	CityBikeLima	Ubicer Perú	Lima sin Autos
Seguridad - Robos y denuncias	x					x	x			
Seguridad - infraestructura vial	x									
Parqueos	x			x				x	x	x
Comunidad	x	x								
Mapas	x	x	x	x	x					x
Talleres	x									x
Negocios	x									
Seguridad - Robos										
Notificacion a comunidad de alertas de robo en zona	x									
Notificacion a comunidad sobre bicicletas mal parqueadas	x									
Notificacion a comunidad de bicicletas extraviadas para encontrarla (subir foto y descripcion del robo)	x									
Envio de denuncias a vehiculos mal parqueados (en ciclovías o en lugares que obstaculizan transito)						x	x			
Seguridad - Infraestructura vial										
notificacion de ciclovías mal pavimentadas	x									
notificacion de ciclovías en reparacion	x									
Parqueos										
localización de parqueaderos de bicicletas	x		x	x					x	x
Creacion de parqueadero									x	
Alquiler de parqueadero									x	
Comunidad										
Publicar fotos y videos (solo en APP) para la comunidad	x									
Compartir en redes sociales fotos y videos	x		x	x						
Compartir conocimiento de rutas interesantes con otros ciclistas	x	x		x						
Publicar con comunidad noticias relevantes	x									
Crear grupos de ciclistas por zonas para biciletar rutas interesantes	x									
Mapas y Transporte										
mapa offline	x	x	x							x
Actualización de mapa	x	x	x	x	x					x
rutas mas frecuentes	x	x			x					
compartir ruta en tiempo real	x		x	x						
tiempo de llegada estimada	x	x	x		x					x
datos en tiempo real de trafico	x		x							x
prestamo/alquiler de bicicleta (transporte)				x				x		
Destinos de Turismo	x									x
Talleres										
Ubicación de Talleres cercanos al lugar	x									x
Negocios										
Sistema de puntos para ofertas de productos	x									
Información de flujo de usuarios ciclistas para negocios	x									

Soluciones Peruanas
Soluciones Internacionales
Solucion Propuesta



## Apéndice B: Resultados de Encuesta Online

**Tabla B1**

*Usuarios de bicicletas por género*

Género	Entrevistados	Composición
Masculino	125	60%
Femenino	83	40%

**Tabla B2**

*Usuarios de bicicletas por edad*

Rango de edad	Entrevistados	Composición
18 a 25 años	12	6%
26 a 30 años	71	34%
31 a 35 años	52	25%
Más de 36 años	73	35%

**Tabla B3**

*Usuarios de bicicletas por ocupación.*

Rango de edad	Entrevistados	Composición
Estudiante	10	5%
Trabajador dependiente	17	8%
Trabajador independiente	181	87%

**Tabla B4***Usuarios de bicicletas por finalidad de uso*

Finalidad	Entrevistados	Composición
Recreación	50	24%
Deporte	19	9%
Medio de transporte	129	62%
Salud	10	5%

**Tabla B5***Frecuencia de uso*

Frecuencia	Entrevistados	Composición
1-2 veces a la semana	98	47%
3-5 veces a la semana	94	45%
6-7 veces a la semana	17	8%

**Tabla B6***Lista de ventajas y desventajas en el uso de la bicicleta para los usuarios*

Ventajas	Desventajas
Rapidez	Inseguridad
Económico	Caótico
Saludable	Falta de vías
Ecológico	Peligroso
Recreativo	Mala infraestructura
Evitas el tráfico	Falta de educación vial
Reducción del estrés	No está muy regulado

## Apéndice C: Prototipo inicial

### Pantallas generales:



### Rutas:



### Parqueaderos:



### Talleres:



## Apéndice D: Validación de hipótesis

Figura D1

Tarjeta de prueba para tarea 1.

### Tarjeta de pruebas

Registrar a un usuario	<i>Deadline:</i>
Grupo 9	<i>Duration:</i>

**PASO 1: HIPÓTESIS**

Creemos que

Creemos que los ciclistas urbanos entre 20 y 40 años lograrán registrarse con facilidad en el aplicativo móvil BICLAPP para visualizar rutas óptimas para circular en bicicleta por la ciudad y encontrar parqueaderos cercanos.

**PASO 2: PROBAR**

Para verificarlo, haremos

Observaremos si el ciclista es capaz de registrarse como usuario en el prototipo.

**PASO 3: MÉTRICA**

Y mediremos

- % de Abandono durante el registro
- El tiempo que demora crear usuario es menor 5 min.
- Expresión de Satisfacción

**PASO 3: CRITERIOS**

Tenemos razón si

- Abandono es menor a 40%
- El tiempo que demora crear usuario es menor a 5 min.
- La satisfacción general de los bodegueros es de 70% o +

## Figura D2

### Preguntas para prueba de usabilidad de tarea 1

<b>Hipótesis</b>	Creemos que los ciclistas de Lima entre 20 y 40 años usan con facilidad el aplicativo BICLAPP para realizar sus recorridos diarios.
<b>Tareas para la prueba</b>	Observamos si el ciclista es capaz de registrarse en el Prototipo.
<b>Preguntas para la prueba de usabilidad</b>	<b>Propósito</b>
<p>¿Que está tratando de hacer?</p> <p>¿Las instrucciones eran claras o confusas?</p> <p>¿Cambiarías algo de esta etapa?</p> <p>¿Porque trataste de hacer ...?</p>	Lograr que la experiencia del ciclista durante su registro sea lo más amigable y simple posible. Se busca simplificar el proceso y no complicarlo.

## Figura D3

### Criterios de usabilidad para Apps móviles – tarea 1

<b>Hipótesis</b>	Ciclistas urbanos de Lima entre 20 y 40 años usan con facilidad el aplicativo móvil BICLAPP para realizar su transporte diario.
<b>Tareas para la prueba</b>	Observamos si el ciclista es capaz de registrarse en el Prototipo.
<b>Criterio de usabilidad para apps móviles</b>	<b>Explicación</b>
<p><input type="checkbox"/> Diseño de la aplicación</p> <p><input type="checkbox"/> Utilidad de la aplicación</p> <p><input type="checkbox"/> Gráficos Interfaz de usuario</p> <p><input type="checkbox"/> Ingreso de datos vía la interfaz de usuario</p> <p><input type="checkbox"/> Salida de datos mediante la interfaz de usuario</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Estructura de la interfaz de usuario</p>	Debido a que queremos observar el ciclista (usuario), identifica rápidamente la secuencia de la tarea a validar. El ultimo criterio engloba los demás.

Figura D4

*Tarjeta de aprendizaje para tarea 1*

## Tarjeta de aprendizaje

Registrar un usuario
Write of Learning

Grupo 9 ~~responsable~~

**PASO 1: HIPÓTESIS**

**Creíamos que** Creíamos que los ciclistas urbanos entre 20 y 40 años lograrán registrarse con facilidad en el aplicativo móvil BICLAPP para visualizar rutas óptimas para circular en bicicleta por la ciudad y encontrar parqueaderos cercanos

**PASO 2: OBSERVACIÓN**

**Observamos**

Observamos si el ciclista es capaz de registrarse como usuario en el prototipo

Data Reliability:

**PASO 3: APRENDIZAJE Y CONCLUSIONES**

**A partir de ahí aprendimos que**

Los usuarios entrevistados entre 20 y 40 años no tienen inconvenientes en usar el medio digital

Action Required:

**PASO 4: DECISIONES Y ACCIONES**

**Por lo tanto, haremos**

La solución digital es muy amigable y entendible para el usuario

Figura D5

Tarjeta de prueba para tarea 2

## Tarjeta de pruebas

Título	Navegación de Rutas	Deadline
Asignación	Grupo 9	Duración

**PASO 1: HIPÓTESIS**

Creemos que

Creemos que los ciclistas urbanos entre 20 y 40 años están dispuestos a pagar nueve soles mensuales por los beneficios y propuesta de valor que obtendrán con BICLAPP

**PASO 2: PROBAR**

Para verificarlo, haremos

Observamos si el ciclista es capaz de navegar por las rutas.

Data Reliability:   

**PASO 3: MÉTRICA**

Y mediremos

- % de abandono de navegación de rutas
- Tiempo de demora en navegación de rutas
- Expresión de Satisfacción.

Time Required:  

**PASO 3: CRITERIOS**

Tenemos razón si

- Abandono es menor de 40%
- Tiempo de demora en navegación de rutas menor a 10 min.
- Satisfacción de navegación.

## Figura D6

### *Preguntas para prueba de usabilidad de tarea 2*

<b>Hipótesis</b>	Creemos que los ciclistas de Lima entre 20 y 40 años usan con facilidad el aplicativo BICLAPP para realizar sus recorridos diarios.
<b>Tareas para la prueba</b>	Observaremos si el ciclista es capaz de utilizar la sección de rutas en el prototipo.
<b>Preguntas para la prueba de usabilidad</b>	<b>Propósito</b>
<p>¿Las instrucciones eran claras o confusas?</p> <p>¿Cambiarías algo de esta etapa?</p>	Lograr que la experiencia del ciclista durante el ingreso a la sección de rutas sea lo más amigable y simple posible. Se busca simplificar el proceso y no complicarlo.

## Figura D7

### *Criterios de usabilidad para Apps móviles – tarea 2*

<b>Hipótesis</b>	Ciclistas urbanos de Lima entre 20 y 40 años usan con facilidad el aplicativo móvil BICLAPP para realizar su transporte diario.
<b>Tareas para la prueba</b>	Observaremos si el ciclista es capaz de utilizar la sección de rutas en el prototipo.
<b>Criterio de usabilidad para apps móviles</b>	<b>Explicación</b>
<input type="checkbox"/> Diseño de la aplicación <input type="checkbox"/> Utilidad de la aplicación <input type="checkbox"/> Gráficos Interfaz de usuario <input type="checkbox"/> Ingreso de datos vía la interfaz de usuario <input type="checkbox"/> Salida de datos mediante la interfaz de usuario <input checked="" type="checkbox"/> Estructura de la interfaz de usuario	Debido a que queremos observar el ciclista (usuario), identifica rápidamente la secuencia de la tarea a validar. El ultimo criterio engloba los demás.

**Figura D8**

Tarjeta de aprendizaje para tarea 2

## Tarjeta de aprendizaje

Navegar en sección de rutas Unit of Learning

Grupo 9 responsable

PASO 1: HIPÓTESIS

**Creíamos que** Creíamos que los ciclistas urbanos entre 20 y 40 años lograrán registrarse con facilidad en el aplicativo móvil BICLAPP para visualizar rutas óptimas para circular en bicicleta por la ciudad y encontrar parqueaderos cercanos

PASO 2: OBSERVACIÓN

**Observamos**

Observamos si el ciclista es capaz de navegar en la sección de rutas en el prototipo Data Reliability:

PASO 3: APRENDIZAJE Y CONCLUSIONES

**A partir de ahí aprendimos que**

Los usuarios entrevistados entre 20 y 40 años no tienen inconvenientes en usar el medio digital Action Required:

PASO 4: DECISIONES Y ACCIONES

**Por lo tanto, haremos**

La solución digital es muy amigable y entendible para el usuario

**Figura D9**

Tarjeta de prueba para tarea 3

## Tarjeta de pruebas

Ingreso a la sección de Parqueadero	Deadline
As Grupo 9	Duration

PASO 1: HIPÓTESIS

Creemos que

Creemos que los ciclistas urbanos entre 20 y 40 años están dispuestos a pagar nueve soles mensuales por los beneficios y propuesta de valor que obtendrán con BICLAPP

PASO 2: PROBAR

Para verificarlo, haremos

Ingreso a la sección de Parqueadero

Cost: Data Reliability:

PASO 3: MÉTRICA

Y mediremos

- % de abandono de navegación de sección de parqueadero.
- Tiempo de demora de la sección de parqueadero.
- Expresión de Satisfacción.

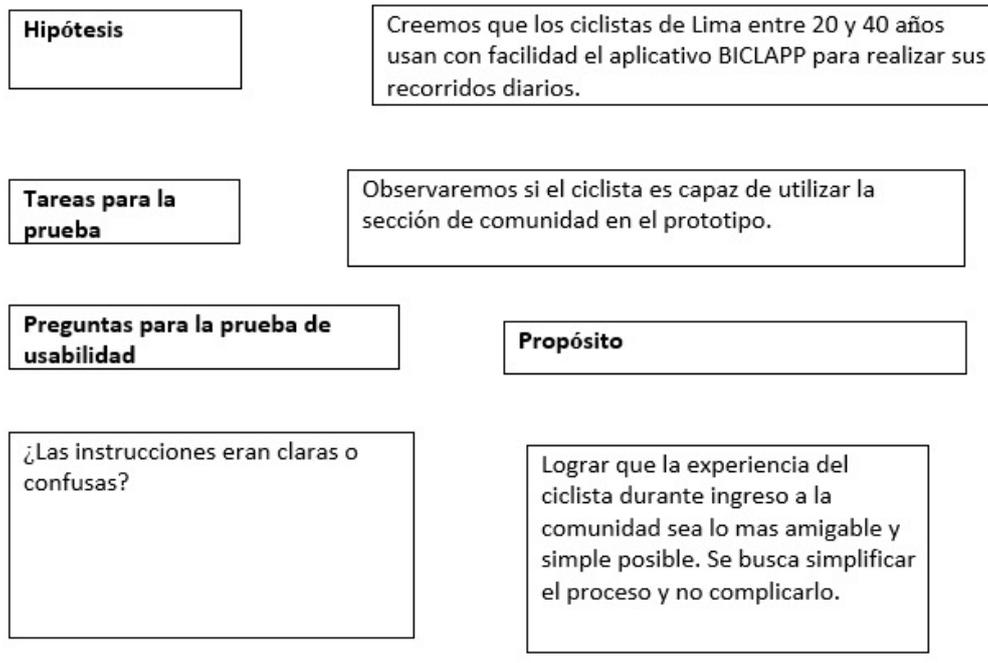
PASO 3: CRITERIOS

Tenemos razón si

- Abandono es menor de 40%
- Tiempo de demora en navegación de sección de parqueaderos menor a 10 min.
- Satisfacción de navegación de sección de parqueaderos.

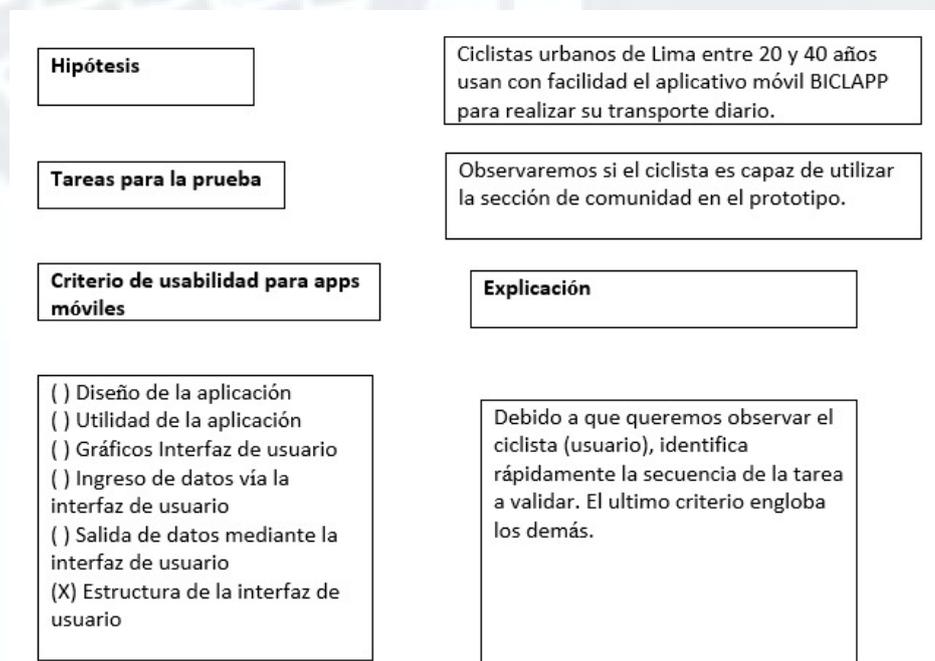
**Figura D10**

Preguntas para prueba de usabilidad de tarea 3



**Figura D11**

Crterios de usabilidad para Apps móviles – tarea 3



**Figura D12**

Tarjeta de prueba para tarea 3

## Tarjeta de aprendizaje

Navegar en sección de parqueaderos *Unit of Learning*

Grupo 9 *responsable*

PASO 1: HIPÓTESIS

**Creíamos que** Creíamos que los ciclistas urbanos entre 20 y 40 años lograrán registrarse con facilidad en el aplicativo móvil BICLAPP para visualizar rutas óptimas para circular en bicicleta por la ciudad y encontrar parqueaderos cercanos

PASO 2: OBSERVACIÓN

**Observamos**

Observamos si el ciclista es capaz de navegar en la sección de parqueaderos en el prototipo *Data Reliability:*

PASO 3: APRENDIZAJE Y CONCLUSIONES

**A partir de ahí aprendimos que**

Los usuarios entrevistados entre 20 y 40 años no tienen inconvenientes en usar el medio digital *Action Required:*

PASO 4: DECISIONES Y ACCIONES

**Por lo tanto, haremos**

La solución digital es muy amigable y entendible para el usuario

**Figura D13**

Tarjeta de prueba para tarea 4

## Tarjeta de pruebas

Registro de sección de comunidad	Deadline
Asignación: Grupo 9	Duration

**PASO 1: HIPÓTESIS**

Creemos que [redacted]

Creemos que los ciclistas urbanos entre 20 y 40 años están dispuestos a pagar nueve soles mensuales por los beneficios y propuesta de valor que obtendrán con BICLAPP

**PASO 2: PROBAR**

Para verificarlo, haremos [redacted]

Registro a sección de comunidad

st: Data Reliability: [thumbs up icons]

**PASO 3: MÉTRICA**

Y mediremos [redacted]

- % de abandono de navegación de sección de comunidad
- Tiempo de demora de la sección de comunidad
- Expresión de Satisfacción.

**PASO 3: CRITERIOS**

Tenemos razón si [redacted]

- Abandono es menor de 40%
- Tiempo de demora en navegación de sección de comunidad menor a 10 min.
- Satisfacción de navegación de sección de comunidad.

**Figura D14**

Preguntas para prueba de usabilidad de tarea 4

<b>Hipótesis</b>	Creemos que los ciclistas de Lima entre 20 y 40 años usan con facilidad el aplicativo BICLAPP para realizar sus recorridos diarios.
<b>Tareas para la prueba</b>	Ingresos a sección de comunidad
<b>Preguntas para la prueba de usabilidad</b>	<b>Propósito</b>
¿Las instrucciones eran claras o confusas?	Lograr que la experiencia del ciclista durante ingreso a la comunidad sea lo mas amigable y simple posible. Se busca simplificar el proceso y no complicarlo.

**Figura D15**

Crterios de usabilidad para Apps móviles – tarea 4

<b>Hipótesis</b>	Ciclistas urbanos de Lima entre 20 y 40 años usan con facilidad el aplicativo móvil BICLAPP para realizar su transporte diario.
<b>Tareas para la prueba</b>	Ingresos a sección de Comunidad
<b>Criterio de usabilidad para apps móviles</b>	<b>Explicación</b>
<input type="checkbox"/> Diseño de la aplicación <input type="checkbox"/> Utilidad de la aplicación <input type="checkbox"/> Gráficos Interfaz de usuario <input type="checkbox"/> Ingreso de datos vía la interfaz de usuario <input type="checkbox"/> Salida de datos mediante la interfaz de usuario <input checked="" type="checkbox"/> Estructura de la interfaz de usuario	Debido a que queremos observar el ciclista (usuario), identifica rápidamente la secuencia de la tarea a validar. El ultimo criterio engloba los demás.

Figura D16

Tarjeta de prueba para tarea 3

## Tarjeta de aprendizaje

Navegar en sección de comunidad Write of Learning

Grupo 9 responsible

**PASO 1: HIPÓTESIS**

**Creíamos que** Creíamos que los ciclistas urbanos entre 20 y 40 años lograrán registrarse con facilidad en el aplicativo móvil BICLAPP para visualizar rutas óptimas para circular en bicicleta por la ciudad y encontrar parqueaderos cercanos

**PASO 2: OBSERVACIÓN**

**Observamos**

Observamos si el ciclista es capaz de navegar en la sección de comunidad en el prototipo Data Reliability:

👍 👍 👍

**PASO 3: APRENDIZAJE Y CONCLUSIONES**

**A partir de ahí aprendimos que**

Los usuarios entrevistados entre 20 y 40 años no tienen inconvenientes en usar el medio digital Action Required:

☑ ☑ ☑

**PASO 4: DECISIONES Y ACCIONES**

**Por lo tanto, haremos**

La solución digital es muy amigable y entendible para el usuario

## Apéndice E: Guía de Preguntas para la prueba de usabilidad de prototipo

En esta oportunidad, se les presentará un prototipo dirigido a los ciclistas la cual busca brindar soluciones a algunas de las problemáticas que hoy en día enfrentan, como un sistema en tiempo real de rutas, encontrar parqueaderos, interconexiones de ciclovías.

Para fines de este ejercicio se les pedirá realizar las siguientes tareas:

### **Tarea 1:** Registro de Usuario

Fin de Tarea

Feedback de la actividad: ¿Las instrucciones han sido claras o confusas?, ¿Cambiaría o añadiría algo en esta sección?

### **Tarea 2:** Navegación de rutas

Fin de Tarea

Feedback de la actividad: ¿Las instrucciones han sido claras o confusas?, ¿Cambiaría o añadiría algo en esta sección?

### **Tarea 3:** Ingreso a la sección de Parqueaderos

Fin de Tarea

Feedback de la actividad: ¿Las instrucciones han sido claras o confusas?, ¿Cambiaría o añadiría algo en esta sección?

### **Tarea 4:** Ingreso a la sección de Comunidad

Fin de Tarea

Feedback de la actividad: ¿Las instrucciones han sido claras o confusas?, ¿Cambiaría o añadiría algo en esta sección?

Final de la entrevista: ¿Finalmente usted recomendaría este aplicativo?, ¿Del 1 al 10, usted recomendaría este aplicativo, donde 1 es que no lo recomendaría y 10 totalmente lo recomendaría?

## Apéndice F: Resultado de entrevista al usuario

**Tabla F1**

*Resultado de la entrevista al usuario para las pruebas de usabilidad – Tarea 1*

Tarea 1: Registrar como usuario										
# de usuario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre del usuario (edad)	César Espinoza (29 años)	Fredy Rojas (31 años)	Pedro Ortiz (33 años)	Carlos Pastor (29 años)	Yulissa Polanco (32 años)	Leonardo Lulich (31 años)	Aira Montero (27 años)	Kenn Kirk (29 años)	Nathaly García (26 años)	Eddie Simpe (31 años)
¿Abandonó?	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Tiempo que le tomó registrar como usuario	50 segundos	45 segundos	40 segundos	45 segundos	140 segundos	75 segundos	40 segundos	60 segundos	45 segundos	30 segundos
Comentarios	Estuvo atenta al aplicativo. Instrucciones claras. Le pareció bien.	Estuvo atenta al aplicativo, instrucciones claras.	Instrucciones claras, mirada fija en la app, no se distrajo.	Atento a la app, instrucciones claras	Instrucciones claras al momento de completar la tarea.	Bastante dinámico con el equipo, atento con las indicaciones de la app, instrucciones claras.	Ágil con la app, estuvo atento a las instrucciones.	Un inicio poco lento, pero completó la tarea, las instrucciones le parecieron claras, pero mejoraría el color de los botones	Instrucciones claras al momento de completar la tarea.	Instrucciones claras al momento de completar la tarea.

**Tabla F2**

*Resultado de la entrevista al usuario para las pruebas de usabilidad – Tarea 2*

**Tarea 2: Utilización de sección de rutas: Parqueaderos**

# de usuario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre del usuario (edad)	César Espinoza (29 años)	Fredy Rojas (31 años)	Pedro Ortiz (33 años)	Carlos Pastor (29 años)	Yulissa Polanco (32 años)	Leonardo Lulich (31 años)	Aira Montero (27 años)	Kenn Kirk (29 años)	Nathaly García (26 años)	Eddie Simpe (31 años)
¿Abandonó?	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Tiempo que le tomó utilización de sección de rutas	30 segundos	25 segundos	30 segundos	27 segundos	90 segundos	25 segundos	30 segundos	70 segundos	25 segundos	30 segundos
Comentarios	Instrucciones claras. Todo conforme	Todo conforme	Le pareció claras las instrucciones, no titubeo al momento de completar los campos.	Instrucciones claras.	Instrucciones claras.	Instrucciones claras.	Instrucciones claras.	Tuvo cierta confusión con la parte de las secciones	Instrucciones claras.	Instrucciones claras al momento de completar la tarea.

**Tabla F3**

*Resultado de la entrevista al usuario para las pruebas de usabilidad – Tarea 3*

**Tarea 3: Utilización de sección de comunidad**

# de usuario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre del usuario (edad)	César Espinoza (29 años)	Fredy Rojas (31 años)	Pedro Ortiz (33 años)	Carlos Pastor (29 años)	Yulissa Polanco (32 años)	Leonardo Lulich (31 años)	Aira Montero (27 años)	Kenn Kirk (29 años)	Nathaly García (26 años)	Eddie Simpe (31 años)
¿Abandonó?	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Tiempo que le tomó Ingreso sección de comunidad	25 segundos	20 segundos	18 segundos	25 segundos	31 segundos	20 segundos	43 segundos	30 segundos	30 segundos	12 segundos
Comentarios	Le parecen claras las instrucciones en el prototipo	Sin indicaciones, le pareció claro	Instrucciones expresadas de forma clara.	Instrucciones claras.	Instrucciones claras, estuvo más atento, tomo mayor interés en el uso del equipo.	No tuvo inconvenientes para lograr la tarea, las instrucciones fueron claras.	Instrucciones claras.	Instrucciones claras.	Instrucciones claras.	Instrucciones claras al momento de completar la tarea.
¿Recomendarías el uso del aplicativo a otros ciclistas? Siendo 0, definitivamente no lo recomendaría y 10 un lo recomendaría totalmente.	10	9	10	9	9	9	9	9	9	8

## Apéndice G: Resultado de encuestas realizadas

### Encuesta realizada a usuarios

**Tabla G1**

*Preguntas de encuesta realizada a usuarios ciclistas*

<b>Variables</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas</b>
Perfil del usuario	Edad	a. 18 a 25 años b. 26 a 30 años c. 31 a 35 años d. 35 a 40 años
	¿Es usuario ciclista?	a. Si b. No
	Distrito que se reside	Respuesta Corta
Estimación de deseabilidad de la solución	Usted estaría dispuesto a pagar S/.9 mensuales por los siguientes beneficios: Ruta óptima, información en tiempo real, ubicación de parqueaderos cercanos, ingreso a comunidad ciclista, ubicación de talleres para bicicletas cercanos, promociones por km acumulados en negocios varios.	a. Si  b. No

### Encuesta realizada a negocios

**Tabla G2**

*Preguntas de encuesta realizada a usuarios negocios*

<b>Variables</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas</b>
Estimación de deseabilidad de la solución	Distrito que reside el negocio	Respuesta Corta
	Usted estaría dispuesto a pagar S/.8 mensuales por los siguientes beneficios: Visibilidad de negocio, publicación de promociones y ofertas del negocio, atracción de usuarios.	a. Si  b. No

## Apéndice H: Análisis de encuestas realizadas

Encuesta realizada de manera virtual a 120 personas

Pregunta 1: Como resultado de edad de encuestados se muestra que el 37.5% de la muestra tiene entre 18 a 25 años, 28.3% tiene entre 26 a 30 años, 20.8% tiene entre 31 a 35 años, 13.3% tiene entre 36 a 40 años.

### Tabla H1

*Resultado de la edad de encuestados.*

Edad	# de Encuestados	Porcentaje
[18 - 25]	45	37.5%
[26 - 30]	34	28.3%
[31 - 35]	25	20.8%
[36 - 40]	16	13.3%
Total	120	100.0%

Pregunta 2: El 100% de los usuarios encuestados son ciclistas urbanos.

### Tabla H2

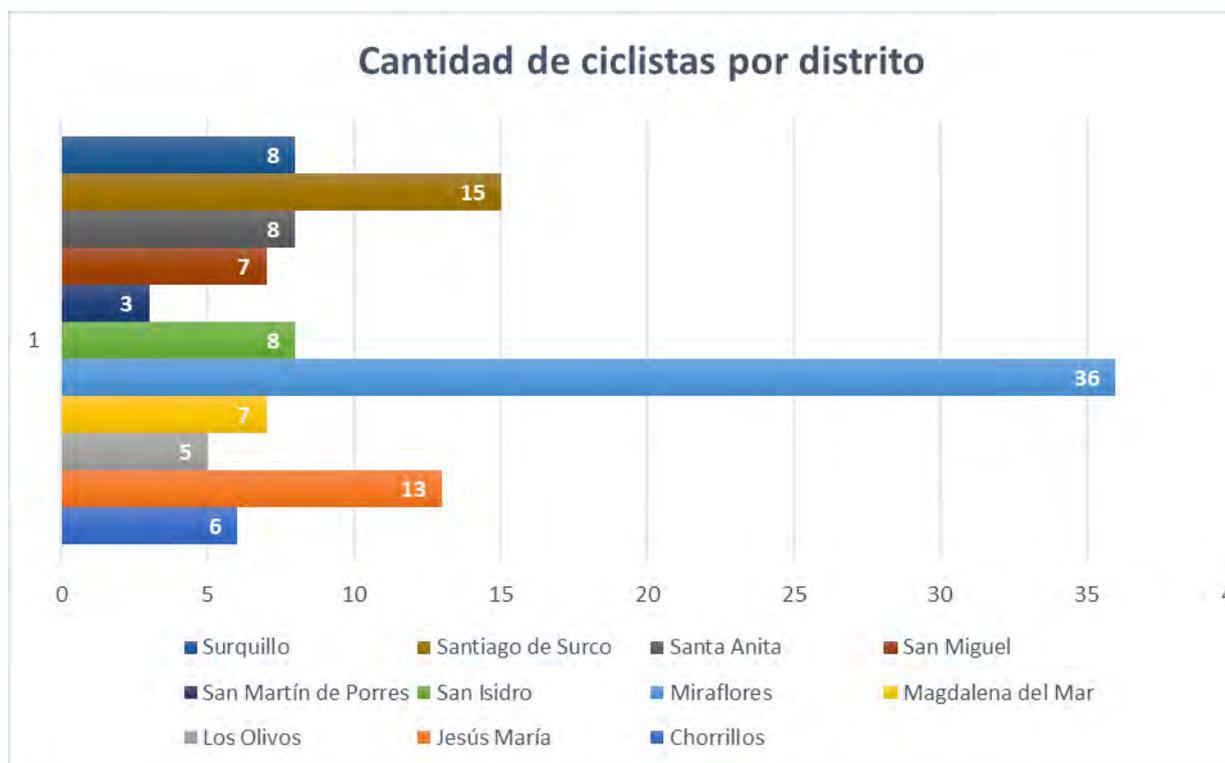
*Resultado si el usuario es ciclista.*

Ciclista Urbano	# de Encuestados	Porcentaje
Si	120	100%
No	0	0%
Total	120	100%

Pregunta 3: Según los resultados de la encuesta, los distritos con mayor participación de ciclistas urbanos fueron los de Miraflores, Jesús María y Santiago de Surco.

## Figura H1

*Distrito de residencia de usuarios ciclistas*



Pregunta 4: Usted estaría dispuesto a pagar S/.9 mensuales por los siguientes beneficios: Ruta óptima, información en tiempo real, ubicación de parqueaderos cercanos, ingreso a comunidad ciclista, ubicación de talleres para bicicletas cercanos, promociones por km acumulados en negocios varios.

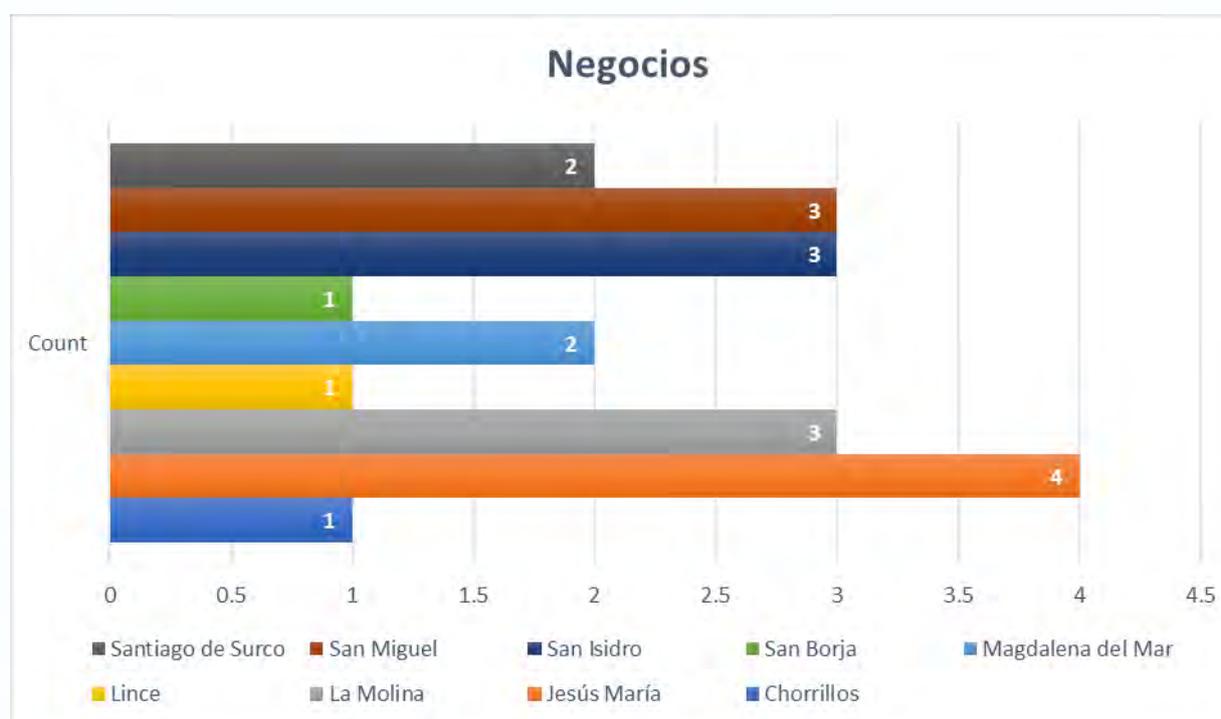
Como resultado se obtuvo que, el 89% de los encuestados estaría dispuesto a pagar S/.9 mensuales por el paquete Premium.

**Figura H2**

*Disposición a pagar por el paquete Premium*

**Negocios**

Pregunta 1: Según los resultados de la encuesta, los distritos con mayor participación de negocios fueron los de La Molina, San Miguel, Jesús María y San Isidro.

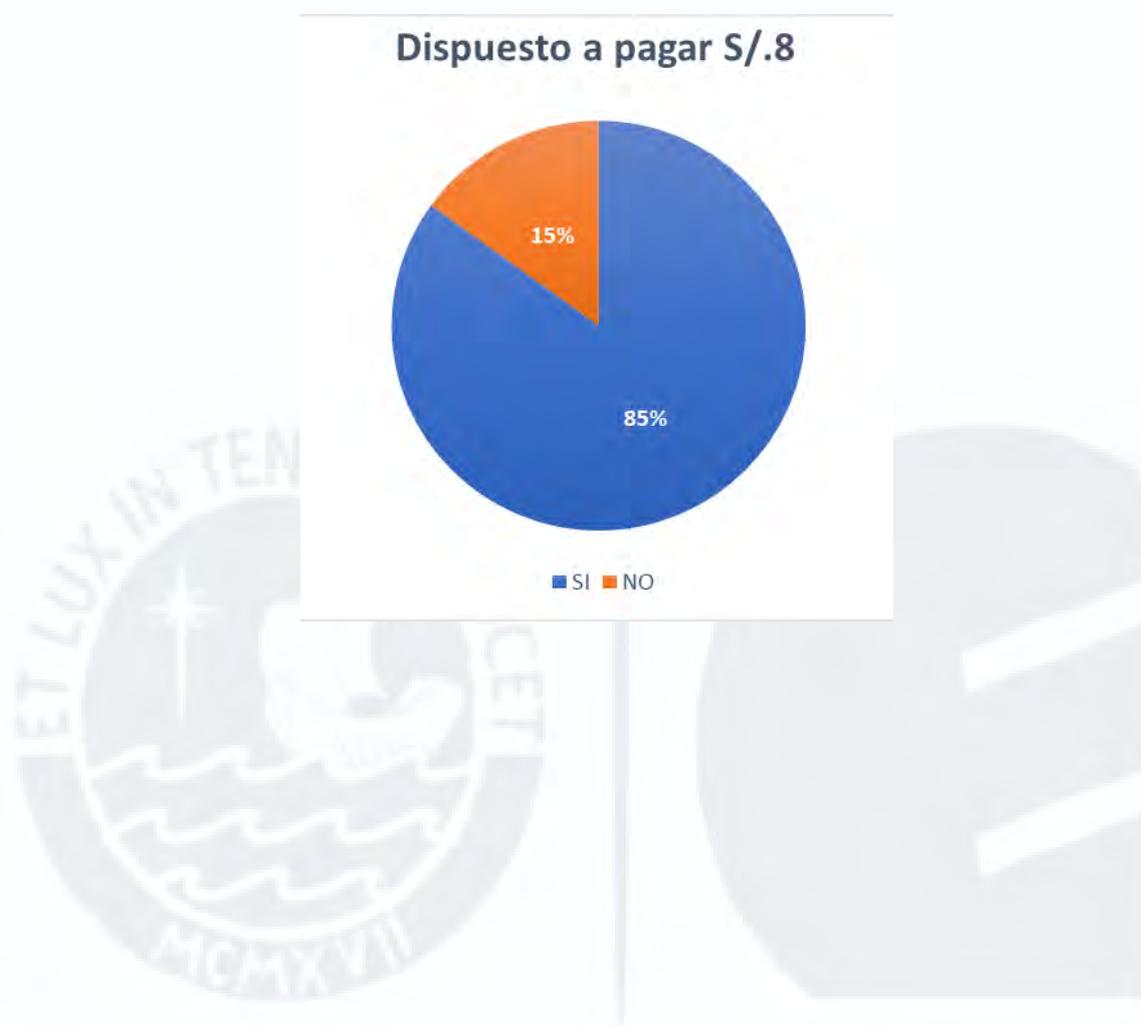
**Figura H3***Distrito de residencia de negocios*

Pregunta 2: Usted estaría dispuesto a pagar S/.8 mensuales por los siguientes beneficios: Visibilidad de negocio, publicación de promociones y ofertas del negocio, atracción de usuarios.

Como resultado se obtuvo que, el 85% de los encuestados estaría dispuesto a pagar S/.8 mensuales por el paquete Premium negocios.

**Figura H4**

*Disposición a pagar por el paquete Premium negocios*



## Apéndice I: Cotización propuesta de desarrollo aplicativo

### 6. Oferta Económica

El monto por la ejecución de la **Aplicación Android y IOS** asciende a la suma de \$35,500.00 Dólares americanos (treinta y cinco mil quinientos y 00/100 Dólares americanos) más IGV.

Consideraciones:

- La propuesta tiene una validez de treinta (30) días calendario, luego de su recepción por KARINA YANAC
- Las Condiciones de pago serán:
  - 40% al iniciar el proyecto
  - 30% al finalizar la etapa de diseño
  - 30% al finalizar el proyecto

\*Pago dentro de los cinco (05) días calendarios siguientes de la emisión de la factura.

- Incluye entrega del código fuente, diseños y utilitarios usados para el desarrollo del proyecto.
- En caso exista algún requerimiento adicional y/o modificación a la propuesta inicial, este será previamente analizado, evaluado y cotizado por nuestros especialistas.

## Apéndice J: Metas ODS según la Organización de las Naciones Unidas

### Tabla J1

*Metas de ODS 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades*

Metas de ODS 3	valuación	E
De aquí a 2030, reducir la tasa mundial de mortalidad materna a menos de 70 por cada 100.000 nacidos vivos.	N	
.1	o	
De aquí a 2030, poner fin a las muertes evitables de recién nacidos y de niños menores de 5 años, logrando que todos los	N	
.2 países intenten reducir la mortalidad neonatal al menos a 12 por cada 1.000 nacidos vivos y la mortalidad de los niños menores de 5 años al menos a 25 por cada 1.000 nacidos vivos.	o	
De aquí a 2030, poner fin a las epidemias del SIDA, la tuberculosis, la malaria y las enfermedades tropicales desatendidas	N	
.3 y combatir la hepatitis, las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades transmisibles.	o	
De aquí a 2030, reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante su prevención y	N	
.4 tratamiento, y promover la salud mental y el bienestar.	o	
Fortalecer la prevención y el tratamiento del abuso de sustancias adictivas, incluido el uso indebido de estupefacientes y el	N	
.5 consumo nocivo de alcohol.	o	
De aquí a 2020, reducir considerablemente la proporción de jóvenes que no están empleados y no cursan estudios ni	S	
.6 reciben capacitación	i	
De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a los servicios de salud sexual y reproductiva, incluidos los de planificación	N	
.7 familiar, información y educación, y la integración de la salud reproductiva en las estrategias y los programas nacionales.	o	
Lograr la cobertura sanitaria universal, incluida la protección contra los riesgos financieros, el acceso a servicios de salud	N	
.8 esenciales de calidad y el acceso a medicamentos y vacunas inocuos, eficaces, asequibles y de calidad para todos.	o	
De aquí a 2030, reducir considerablemente el número de muertes y enfermedades causadas por productos químicos	S	
.9 peligrosos y por la polución y contaminación del aire, el agua y el suelo.	i	
Fortalecer la aplicación del Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco en todos	N	
.a los países, según proceda.	o	
Apoyar las actividades de investigación y desarrollo de vacunas y medicamentos contra las enfermedades transmisibles y	N	
.b no transmisibles que afectan primordialmente a los países en desarrollo y facilitar el acceso a medicamentos y vacunas esenciales asequibles de conformidad con la Declaración relativa al Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio y la Salud Pública, en la que se afirma el derecho de los países en desarrollo a utilizar al máximo las disposiciones del Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio respecto a la flexibilidad para proteger la salud pública y, en particular, proporcionar acceso a los medicamentos para todos.	o	

	Aumentar considerablemente la financiación de la salud y la contratación, el perfeccionamiento, la capacitación y la	N
.c	retención del personal sanitario en los países en desarrollo, especialmente en los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo.	o
	Reforzar la capacidad de todos los países, en particular los países en desarrollo, en materia de alerta temprana, reducción	N
.d	de riesgos y gestión de los riesgos para la salud nacional y mundial.	o

*Fuente:* Organización de las Naciones Unidas – ODS 3

## Tabla J2

### *Metas de ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico*

Metas de ODS 8	valuación	E
	Mantener el crecimiento económico per cápita de conformidad con las circunstancias nacionales y, en particular, un	N
.1	crecimiento del producto interno bruto de al menos el 7% anual en los países menos adelantados	o
	Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la	S
.2	innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra	i
	Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de puestos de trabajo	S
.3	decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación, y fomentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, incluso mediante el acceso a servicios financieros	i
	Mejorar progresivamente, de aquí a 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar	N
.4	desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, conforme al Marco Decenal de Programas sobre modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, empezando por los países desarrollados	o
	De aquí a 2030, lograr el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todas las mujeres y los hombres, incluidos	N
.5	los jóvenes y las personas con discapacidad, así como la igualdad de remuneración por trabajo de igual valor	o
	De aquí a 2020, reducir considerablemente la proporción de jóvenes que no están empleados y no cursan estudios ni	N
.6	reciben capacitación	o
	Adoptar medidas inmediatas y eficaces para erradicar el trabajo forzoso, poner fin a las formas contemporáneas de	N
.7	esclavitud y la trata de personas y asegurar la prohibición y eliminación de las peores formas de trabajo infantil, incluidos el reclutamiento y la utilización de niños soldados, y, de aquí a 2025, poner fin al trabajo infantil en todas sus formas	o
	Proteger los derechos laborales y promover un entorno de trabajo seguro y sin riesgos para todos los trabajadores,	N
.8	incluidos los trabajadores migrantes, en particular las mujeres migrantes y las personas con empleos precarios	o
	De aquí a 2030, elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de	N
.9	trabajo y promueva la cultura y los productos locales	o
	Fortalecer la capacidad de las instituciones financieras nacionales para fomentar y ampliar el acceso a los servicios	N
.10	bancarios, financieros y de seguros para todos	o
	Aumentar el apoyo a la iniciativa de ayuda para el comercio en los países en desarrollo, en particular los países menos	N

.a	adelantados, incluso mediante el Marco Integrado Mejorado para la Asistencia Técnica a los Países Menos Adelantados en Materia de Comercio	o
	De aquí a 2020, desarrollar y poner en marcha una estrategia mundial para el empleo de los jóvenes y aplicar el Pacto Mundial para el Empleo de la Organización Internacional del Trabajo	S
.b		i

*Fuente:* Organización de las Naciones Unidas - ODS#8



### Tabla J3

*Metas de ODS 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.*

Metas de ODS 11	E
	valuación
De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles	N
1.1 y mejorar los barrios marginales.	o

	De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y	S
1.2	mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.	i
	De aquí a 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.	N
1.3	Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo	o
1.4		N
	De aquí a 2030, reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y de personas afectadas por ellos, y reducir considerablemente las pérdidas económicas directas provocadas por los desastres en comparación con el producto interno bruto mundial, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad.	N
1.5		o
	De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.	N
1.6		o
	De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad.	N
1.7		o
	Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbana y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional.	S
1.a		i
	De aquí a 2020, aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles.	N
1.b		o
	Proporcionar apoyo a los países menos adelantados, incluso mediante asistencia financiera y técnica, para que puedan construir edificios sostenibles y resilientes utilizando materiales locales	N
1.c		o

*Fuente.* Organización de las Naciones Unidas - ODS 11

### Apéndice K: Detalle del cálculo de beneficios y costos sociales

**Tabla K1**

*Beneficios sociales*

Años de operación		1	2	3	4	5
Nro prom de ciclistas al año (suscripciones/12)	UN	30,800	38,500	48,125	60,156	75,195
Recorrido promedio diario	km	22	22	22	22	22
Rendimiento	km/gal	35	35	35	35	35
Consumo total de gasolina diario	galones/día	19,360	24,200	30,250	37,813	47,266
Días háb año	días	261	260	260	262	261
Total consumo energético teórico anual	gal/año	5,052,960	6,292,000	7,865,000	9,906,875	12,336,328
Factor de emisión de CO <sub>2</sub> – gasolina	kgCO <sub>2</sub> /gal	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9
Huella de carbono - gasolina de los vehículos	kgCO <sub>2</sub> /año	39,918,384	49,706,800	62,133,500	78,264,313	97,456,992
Costo de emisión de CO <sub>2</sub>	soles/kg	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
<b>Ahorro emisión de CO<sub>2</sub> – vehículos</b>	<b>soles/año</b>	<b>8,782,044</b>	<b>10,935,496</b>	<b>13,669,370</b>	<b>17,218,149</b>	<b>21,440,538</b>

**Tabla K2**

*Costo de emisión de CO<sub>2</sub> - energía eléctrica de laptop*

Años de operación		UM	1	2	3	4	5
Nro de laptop	und		6	16	19	23	24
Consumo energético teórico diario por jornada – laptop	kWh/día		2	2	2	2	2
Días de operación	días		365	365	365	365	365
Consumo energético anual total	kWh/año		4,818	12,848	15,257	18,469	19,272
Factor emisión CO <sub>2</sub> -energía eléctrica	kgCO <sub>2</sub> /kWh		0.62	0.62	0.62	0.62	0.62
Huella carbono – E. eléctrica laptop	kgCO <sub>2</sub> /año		2,963	7,966	9,459	11,451	11,949
Costo emisión de CO <sub>2</sub>	soles/kg		0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
<b>Costo de emisión de CO<sub>2</sub> - E. eléctrica de laptop</b>	<b>soles/año</b>		<b>652</b>	<b>1,752</b>	<b>2,081</b>	<b>2,519</b>	<b>2,629</b>

**Tabla K3***Costo de emisión de CO2 – E. Eléctrica de servidores*

Años de operación	UM	1	2	3	4	5
Nro de servidores	und	3	3	5	5	7
Cons. energético teórico diario (jornada 24 horas) x servidor.	kWh/día	4,512	4,512	4,512	4,512	4,512
Días de operación	días	365	365	365	365	365
Total consumo energético teórico anual	kWh/año	4,940,640	4,940,640	8,234,400	8,234,400	11,528,160
Factor de emisión de CO2 - energía eléctrica	kgCO2/kWh	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62
Huella de carbono - energía eléctrica servidores	kgCO2/año	3,038,494	3,038,494	5,064,156	5,064,156	7,089,818
Costo de emisión de CO2	soles/kg	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
<b>Costo de emisión de CO2 – E. Eléctrica de servidores</b>	<b>soles/año</b>	<b>668,469</b>	<b>668,469</b>	<b>1,114,114</b>	<b>1,114,114</b>	<b>1,559,760</b>

**Tabla K4***Costo de emisión de CO2 – E. Eléctrica Smartphone 1*

Años de operación		1	2	3	4	5
# Smartphone - BICLAPP	und	21	31	34	38	39
Consumo energético teórico - recarga	kWh	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Horas de operación anual - recarga 2 veces al día x 2 horas	horas/año	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460
Total consumo energético	kWh/año	613	905	993	1110	1139
Factor de emisión de CO2 - energía eléctrica	kgCO2/kWh	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62
Huella de carbono - energía eléctrica	kgCO2/año	377	557	611	682	700
Costo de emisión de CO2	soles/kg	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
<b>Costo de emisión de CO2 – E. Eléctrica Smartphone 1</b>	<b>soles/año</b>	<b>83</b>	<b>122</b>	<b>134</b>	<b>150</b>	<b>154</b>

**Tabla K5***Costo de**emisión de**CO2 – E.**Eléctrica**Smartphone 2*

Años de operación		1	2	3	4	5
Nro de Smartphone de clientes	und	30,800	33,880	38,962	46,754	56,105
Consumo energético teórico carga diaria de Smartphone	kWh	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Horas de operación anual - recarga 1 vez al día x 1 hora	horas/año	365	365	365	365	365
Total consumo energético	kWh/año	224,840	247,324	284,423	341,307	409,569
Factor de emisión de CO2	kgCO2/kWh	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62
Huella de carbono - energía eléctrica de Smartphone	kgCO2/año	138,277	152,104	174,920	209,904	251,885
Costo de emisión de CO2	soles/kg	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
<b>Costo de emisión de CO2 – E. Eléctrica Smartphone 2</b>	<b>soles/año</b>	<b>30,421</b>	<b>33,463</b>	<b>38,482</b>	<b>46,179</b>	<b>55,415</b>

**Apéndice L: Gantt de implementación de propuesta de solución**

**Figura L1**

*Diagrama de Gantt de plan de implementación por actividades*



