ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA

"TOULOUSE LAUTREC"

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA OCASIONADA POR LA EXCESIVA CANTIDAD DE AUTOMÓVILES QUE CIRCULAN DENTRO DE LIMA METROPOLITANA

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en Arquitectura de Interiores

AUTOR:

MELANIE CAROLINA AGURTO NAVARRETE

https://orcid.org/0000-0001-5554-8565

Trabajo de Investigación para obtener el grado de Bachiller en Dirección y Diseño Gráfico

AUTOR:

ALEJANDRA NICOLE BUSTAMANTE CARDENAS

https://orcid.org/0000-0002-2115-0003

Asesor

LENY AMELIA PERCCA TREJO

https://orcid.org/0000-0002-8363-8354

Lima-Perú

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIOŃ ATMOSFĖRICA OCASIONADA POR LA E

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::11391:465488969

Fecha de entrega
8 jun 2025, 3:31 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
8 jun 2025, 3:32 p.m. GMT-5

Nombre de archivo
DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIOŃ ATMOSFĖRIC....docx

Tamaño de archivo
71.3 KB

35 Páginas

6933 Palabras

40.488 Caracteres

19% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado

Fuentes principales

18% Fuentes de Internet
3% Publicaciones
8% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Marzo 2023

Resumen del Trabajo de Investigación

El trabajo de investigación desarrolló una aplicación “ready” que tiene como objetivo disminuir la contaminación atmosférica ocasionada por la excesiva cantidad de automóviles que circulan dentro de lima metropolitana se plantea en el contexto del área estratégica de desarrollo prioritario de Tecnología ambiental sostenible y la actividad económica de transporte y almacenamiento, se beneficiará a jóvenes adultos de 25 a 45 años que pertenecen al sector laboral empresarial y residen en Lima Metropolitana.

Se aplicó la metodología creativa de resolución de problemas combinada con herramientas de Toulouse Thinking orientadas al usuario, y Lean Startup con el fin de facilitar la implementación de los resultados, estas herramientas analizan la colaboración y el pensamiento visual, para fortalecer conceptos innovadores. Las herramientas utilizadas de estas metodologías son presentadas en detalle en el documento a continuación.

La solución innovadora se desarrollará a través de una app que conectará a personas con un trayecto en común al del conductor. Este aplicativo estará disponible para Android y iOS, en el cuál al ingresar podrás escoger el método conductor o pasajero, el aplicativo validará la información que se ingresará para poder conectarlo a la red de usuarios. Además, que el aplicativo por su uso constante te beneficiará con recompensas en empresas aliadas.

Para la experimentación se diseñó el prototipo de la aplicación para exponer las funcionalidades y uso de esta a un grupo de jóvenes adultos, compartida a cada uno de ellos mediante un enlace para interactuar con la aplicación. En dicha experimentación se señaló paso a paso de cómo usar el aplicativo y cómo esto impactará en el cuidado del ambiente.

Se concluye con gran aceptación y que nuestra app es una alternativa que compensa un transporte confortable y sostenible, se recomienda escalar el proyecto realizando alianzas con empresas corporativas, así mismo se recomienda perfeccionar la seguridad con la creación de nuevos filtros y estándares dentro del aplicativo para evitar al máximo los incidentes.

Palabras Clave: Aplicación móvil **,**Contaminación Atmosférica**,** Carpooling**,** Sostenibilidad

TABLA DE CONTENIDO

Resumen del Trabajo de investigación

1. Contextualización del problema…….7
2. Justificación……..…….…….9
   2.1. Justificación social……...…9
   2.2. Justificación práctica……..…….10
   2.3. Justificación metodológica……..……...…10
3. Reto de Innovación……..…11
4. Sustento teórico……...…12
   4.1 Estudios previos…….…..12
   4.2 Marco teórico……...18
      4.2.1. Desarrollo móvil…….18
      4.2.2. Tipos de aplicativos…….……19
      4.2.3. Tipos de sistemas operativos…….……..20
      4.2.4. Tipos de monetización…….20
      4.2.5. Tipos de medios de difusión del aplicativo…….21
   4.3 Importancia de crear un aplicativo móvil……22
5. Beneficiarios…….…..24
6. Propuesta de valor……..26
   6.1 Propuesta de valor……26
   6.2 Segmento de clientes……27
   6.3 Canales…….……27
   6.4 Relación con los clientes……..28
   6.5 Actividades clave…….28
   6.6 Recursos clave…….28
   6.7 Aliados clave……29
   6.8 Fuentes de ingreso……28
   6.9 Presupuesto…….……..29
7. Resultados…….….31
8. Conclusiones…….….31

9. Bibliografía……..……...32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. *Inversión inicial*……..……..29

Tabla 2. *Gastos mensuales*…….…30

Tabla 3. *Gastos anuales*……..….30

Tabla 4. *Ingresos*…….…….31

1. Contextualización del Problema

La contaminación atmosférica en el Perú es de los problemas con mayor urgencia a resolver ya que en los últimos años está alcanzando cifras alarmantes y repercute directamente con el deterioro del medio ambiente y la salud de los pobladores.

Según el ranking World Air Quality Report de IQ Air (2021) Perú lidera como el país de América Latina con la calidad de aire más contaminado, pese a ello, gran parte de la población y autoridades locales no le dan la suficiente importancia ni toman acciones relevantes al respecto.

Por otro lado, en Lima Metropolitana, SENAMHI (2021) señala que "la mayor parte de la contaminación ambiental en el aire proviene de las emisiones de fuentes móviles de los automóviles" (párr. 4), esto se debe al crecimiento del parque automotor quien tiene la responsabilidad del 75% de las emisiones contaminantes en total.

Así mismo, se calcula que en la capital limeña existen 178 vehículos de transporte liviano y de gran tamaño por cada mil ciudadanos, 125 vehículos menores por cada mil ciudadanos, y se incorporan 120 000 vehículos nuevos por año. (Informe evaluando Lima, 2015)

En cuanto a los daños que esta contaminación causa a la salud, en base a una investigación realizada por la Organización Panamericana de la Salud (2017), se conoce que al estar diariamente bajo exposición de estas emisiones contaminantes a la larga puede causar efectos desfavorables para la salud, como el incremento al riesgo de enfermedades respiratorias, derrames cerebrales, enfermedades cardíacas y cáncer al pulmón las cuales afectan principalmente a la población vulnerable de niños, adultos mayores y mujeres.

En base a lo redactado anteriormente y partiendo de las carreras de Arquitectura de interiores, Dirección y diseño gráfico y Dirección y diseño publicitario se enfocará la

investigación en la cantidad desmedida de vehículos que circulan dentro de Lima Metropolitana y las consecuencias de sus emisores de gases contaminantes. Por ello se propone crear una aplicación “Ready” que actúe como canal intermediario entre ciudadanos con necesidad de trasladarse diariamente a su centro laboral con rutas y destinos similares.

Esta aplicación permitirá a los usuarios conductores publicar con anticipación una ruta indicando el punto de partida y destino final con el propósito de que los usuarios pasajeros con trayecto similar puedan unirse al viaje. También dentro de la aplicación existirán grupos con destinos frecuentes a los cuales los usuarios pueden solicitar unirse para empezar a crear una comunidad con otras personas.

Algunos de los beneficios que les ofrece este servicio a los usuarios son reducción de gastos, ahorro de tiempo y acumulación de puntos que posteriormente serán canjeados en descuentos para servicios o productos que resulten atractivos según su necesidad, para ello se realizarán alianzas con empresas que compartan la misma visión por el cuidado del medio ambiente.

Por otro lado, cabe resaltar que el uso de esta aplicación será totalmente segura puesto que para que un usuario pueda hacer uso de este servicio se le requerirá la creación de un perfil conectado a sus redes sociales y constantemente ellos serán evaluados bajo un sistema de puntajes.

Se concluye que la creación de esta aplicación logrará aminorar la aglomeración de vehículos en las vías limeñas y por ende disminuye las emisiones de compuestos orgánicos volátiles que estos generan.

2. Justificación

En el siguiente apartado se detalla quienes son los principales beneficiarios de la presente investigación, así mismo se explicará el problema real a resolver y que estrategias de investigación y de recolección de datos fueron utilizadas para el hallazgo de la solución.

2.1. Justificación social

Se tiene conocimiento que una de las principales fuentes de la contaminación en la atmósfera es la quema de combustibles fósiles generada por parte del transporte en nuestro país y lamentablemente poco o nada se hace para solucionar esto.

Como lo afirma el MINAM (2022), en el mundo la contaminación atmosférica es tan perjudicial que ocasiona distintas enfermedades respiratorias y además de ello 1 de cada 9 muertes se relaciona con la mala calidad del aire.

De acuerdo con los datos encontrados, lo que se espera lograr es contribuir con las personas que requieren trasladarse diariamente a su centro laboral y pasan mucho tiempo expuestos al tráfico perjudicando su salud.

Por esta razón, la propuesta de este trabajo es brindar un servicio que, mediante el desarrollo de una aplicación, permitirá compartir auto con otras personas de rutas y destinos similares logrando así reducir sustancialmente la cantidad de vehículos en las vías y por consecuencia reducir también las emisiones de gases contaminantes en Lima.

En esa misma línea, esta medida impactará positivamente en la calidad de vida de los pobladores ya que al disminuir el tráfico las personas permanecen menos tiempo expuestos a la contaminación que generan los vehículos.

2.2. Justificación práctica

La finalidad de esta investigación es contribuir con el décimo tercer objetivo del desarrollo sostenible propuesto por la Organización Mundial de la Salud: “Acción por el clima”. En particular, nos enfocamos en la segunda meta que consiste en incrementar las medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.

En base a ello, luego de una investigación exhaustiva de los principales causantes del cambio climático, se llegó a la conclusión que el problema a abordar en esta investigación es la alta contaminación atmosférica ocasionada por las emisiones de gases nocivos provenientes de la saturada flota de vehículos que circulan diariamente en Lima Metropolitana.

2.3. Justificación metodológica

En el aspecto metodológico, para el presente estudio se desarrolló la estrategia con un plan de investigación que permitió visualizar los pasos a seguir para lograr un conocimiento más profundo del usuario, del problema y del mercado.

En lo que respecta al plan antes mencionado, se utilizó la recolección de datos como encuestas, las cuales brindaron cifras cuantitativas para la delimitación del problema encontrado y nos permitieron recoger, procesar y analizar un conjunto de información más precisa.

También se realizaron entrevistas profundas con preguntas estructuradas, las cuales fueron dirigidas a conductores de transportes públicos, conductores de autos particulares y ciudadanos que hacen uso del transporte público para dirigirse a su centro laboral, dichas entrevistas nos permitieron obtener insights de los temas relacionados son sus experiencias y comportamientos en torno a la problemática.

Finalmente se hizo uso de la metodología TOULOUSE THINKING, la cual permitió idear de una solución enfocada en el lado emocional de nuestro arquetipo.

Esta metodología consta de cuatro etapas, investigar, idear, desarrollar y transferir, cada una de ellas encaminada a afinar la idea desde lo más básico hasta lo más complejo.

Así mismo, hicimos uso de diversas herramientas que presenta esta metodología, como por ejemplo la plantilla de mapas de actores, cuya finalidad es poder graficar las interacciones entre los actores con el problema e identificar quienes serian nuestros posibles arquetipos para trabajarlos a profundidad.

Agregando a lo anterior, también contamos con el lienzo de la propuesta de valor cuyo objetivo es observar al usuario, las tareas que debe cumplir, aquello que le incomoda y lo que desea, de esta forma se diseña una propuesta de valor que beneficie y alivie sus frustraciones y poder generar una solución práctica que resuelva el problema principal con respecto a su vínculo con él.

3. Reto de innovación

Disminuir la contaminación atmosférica ocasionada por la excesiva cantidad de automóviles que circulan dentro de Lima Metropolitana

3.1. Preguntas de investigación:

Pregunta general:

¿Cómo se podría disminuir la contaminación atmosférica ocasionada por la excesiva cantidad de automóviles que circulan dentro de Lima Metropolitana?

Preguntas especificas:

P1: ¿Qué recursos serán necesarios para el desarrollo de la aplicación “Ready”?

P2: ¿Qué incentivo se usarían para motivar a los usuarios a compartir su auto a través del aplicativo “Ready”?

P3: ¿Qué tan efectivo sería desarrollar una aplicación que ayude a disminuir la contaminación atmosférica dentro de Lima metropolitana?

3.2. Objetivos de investigación:

Objetivo general:

Desarrollar una aplicación “Ready” para disminuir la contaminación atmosférica ocasionada por la excesiva cantidad de automóviles que circulan dentro de Lima Metropolitana

Objetivos específicos:

O1: Identificar que recursos son necesarios para crear y desarrollar la aplicación “Ready”

O2: Investigar que incentivos se usarían para motivar a los usuarios a compartir su auto a través del aplicativo “Ready”

O3: Validar que tan efectivo sería desarrollar una aplicación que ayude a disminuir la contaminación atmosférica dentro de Lima Metropolitana.

4. Sustento Teórico

4.1. Estudios previos

Quenaya (2018) desarrolló la tesis *"Impacto de la contaminación del aire por el parque automotor en la población del área urbana de Arequipa 2016 – 2017"* para concluir su maestría en ciencias económicas, con mención en desarrollo regional y gestión ambiental. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Arequipa – Perú.

El estudio tuvo como objetivo reconocer el efecto de la contaminación del aire proveniente del parque automotriz en la población del área metropolitana de Arequipa 2016 – 2017.

El resultado de la investigación nos dio como conclusión que el aumento de actividades comerciales y económicas en la ciudad de Arequipa, como por ejemplo, la implementación de nuevos centros comerciales o el crecimiento constante de su población han convertido a la ciudad en un centro de atracción lo cual ha provocado una creciente demanda de automóviles generando problemas de congestionamiento y agudizando las transmisiones urbanas de gases y de partículas contaminantes, excediendo los estándares de calidad ambiental del aire establecidos por la OMS.

En relación con el estudio será de utilidad los hallazgos obtenidos ya que estos demuestran la magnitud de la contaminación que produce el transporte vehicular en entornos urbanos, así mismo, evidencia que tan perjudiciales son para la salud de la población.

Rivera C. (2020) desarrolló la tesis *"Impacto del parque automotor y la calidad del aire en Lima Metropolitana durante las medidas de aislamiento social (COVID-19)"* para optar el grado de bachiller en la facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad César Vallejo. Lima - Perú.

El objetivo principal de la presente investigación fue buscar el análisis de la relación del parque automotriz y la contaminación en el periodo de aislamiento social.

El análisis demostró que el decrecimiento del uso de vehículos de transporte mejora la calidad del aire, esto se evidenció en el aire limpio que se reflejó en Lima Metropolitana cuando estuvimos en restricción de salidas y usos vehiculares.

Con respecto a la tesis evaluada, es de gran utilidad el conocimiento del estudio del aire de Lima Metropolitana con restricción social ya que tenemos la clara diferencia de la contaminación y calidad de este en momentos de aislamiento como en la vida tradicional de los limeños. Dándonos a resaltar que disminuir la cantidad de vehículos si ayudará a la disminución de la contaminación del aire en Lima Metropolitana.

Espinoza A. y Pastor T. (2021) desarrollaron la tesis *"Cobro municipal que busca reducir la contaminación del aire producida por el parque automotor a fin de obtener un ambiente equilibrado para el desarrollo de la vida y la salud en Lima Metropolitana"* para optar el título profesional de abogado en la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas. Universidad Privada del Norte. Lima - Perú.

La presente investigación se realizó para conocer si el establecimiento de un tributo municipal en el área metropolitana de Lima contribuiría a un ambiente equilibrado para mejorar el estilo de vida y la salud mediante la reducción de la contaminación del aire.

El análisis concluye que la integración del impuesto debe ser acorde a las características de los vehículos. Por otro lado, parece existir consenso en que el impuesto más

adecuado es el de inversión mínima que motivará a los vehículos a reducir las emisiones de gases contaminantes y conseguir una cultura social respetuosa con el medio ambiente. De esta manera, también es posible crear un entorno equilibrado para el desarrollo de una vida saludable.

En relación con el estudio, se puede decir que aporta una solución a la reducción de la contaminación atmosférica enfocándose en el parque automotor de una forma distinta, en este caso integrando un impuesto.

Oscategui (2020) realizó una investigación sobre "*Análisis de las concentraciones del PM10 en su interacción con los factores meteorológicos en el distrito de Ate – provincia de Lima, durante los años 2014 al 2018"* para optar el título profesional de ingeniero ambiental. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Cerro de Pasco – Perú.

Dicho estudio tiene como fin analizar la aglomeración de PM10 y su interacción metereológicas en el distrito de Ate durante los años 2014 – 2018.

La conclusión del autor fue que la concentración de PM10 en base a la normativa de los Estándares Nacionales de Calidad de Aire se exceden lo cual está generando gran daño en la población.

Esta investigación nos ayudará con nuestra tesis debido a que el autor analizó el flujo de transporte público en Lima por distritos y su efecto en la calidad de aire y emisiones de PM10.

Salazar (2018) desarrolló la tesis *"Diseño y desarrollo de una aplicación móvil para la gestión de vehículo compartido (carpooling) que permita reducir problemas de tránsito vehicular"* para optar el grado de magister en sistemas de información gerencial. Escuela superior Politécnica del Litoral. Guayaquil – Ecuador.

El proyecto tiene como fin diseñar y desarrollar un aplicativo móvil que permita la gestión de vehículos compartidos para reducir los problemas que ocasiona el vehículo como los costos de transporte y mejorar la conectividad social.

Los resultados alcanzados en el estudio demostraron que la aplicación desarrollada posibilitó que los usuarios del sector empresarial tengan una herramienta la cual les permita gestionar sus trayectos al trabajo de manera más eficiente ahorrando tiempo y dinero.

En relación con el estudio dicho resultado nos demuestra que es posible adaptar las nuevas tecnologías para la gestión de rutas dentro de transporte y esto realizarlo mediante el desarrollo de una aplicación móvil. Por otro lado, la modalidad del auto compartido es viable como alternativa para aminorar gastos generados durante un trayecto e indirectamente reducir contratiempos del tránsito vehicular.

Ramírez (2018) elaboró la tesis *"El caso de la movilidad urbano-laboral de la zona metropolitana de San Luis Potosí desde la acción pública"* para optar al grado de Doctor(a) en Ciencias Sociales. Universidad pública en San Luis Potosí. San Luis Potosí - México.

El estudio tiene como finalidad demostrar un análisis integral de la relación entre la movilidad social urbana vinculada al centro laboral y así mismo demostrar las consecuencias positivas que generan en los empleados.

Los resultados demostraron que existen entes promotores de la colaboración ciudadana para incorporar o visibilizar los inconvenientes de movilidad laboral, pero estos desgraciadamente no fueron aplicados ya sea desinterés o insuficiencia de publicidad por parte de las autoridades competentes, por lo tanto, no existe una presión real sobre los usuarios.

El estudio realizado nos demuestra que la opción de movilidad de una empresa hacia sus trabajadores incrementa la puntualidad de estos, así como su eficacia en su horario laboral. Lo que desencadena la reducción de accidentes, tráfico y contaminación en el día a día de la ciudad.

Toro V., Ramírez J., Quiceno R. y Zuluaga C. (2020) desarrollaron el artículo *"Cálculo de la emisión vehicular de contaminantes atmosféricos en la ciudad de Medellín mediante factores de emisión corinair".* Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín - Colombia.

La investigación tiene como objetivo desarrollar un modelo que calcule las emisiones que genera el tráfico en la ciudad de Medellín - Colombia.

Como resultado de la investigación, fue factible analizar hora a hora de la polución y las gráficas de intensidad de emisión demostraron que, en general, la ciudad de Medellín representa la zona más afectada por la congestión vehicular, seguido por la región centro occidental. Así mismo, para la zona analizada, se evidenciaron que las mayores emisiones ocurren en horario pico que se presentan a las 8:00h de la mañana y a las 19:00h de la noche.

El estudio realizado nos confirma que las emisiones vehiculares contribuyen en gran manera a la contaminación atmosférica, en especial en las horas de mayor congestión vehicular, como en las mañanas y en las tardes.

Montero (2019) habló en su tesis sobre *"La contaminación atmosférica por fuentes móviles"* en la Universidad estatal Milagro de Ingeniería en Ecuador para obtener su título de ingeniero industrial. Milagro - Ecuador

El estudio tiene como objetivo investigar el impacto de los gases tóxicos provenientes de los vehículos en la ciudad del Milagro, para así poder desarrollar soluciones que disminuyan el impacto en el ambiente a través de tecnologías industriales.

Los resultados de la investigación dieron como respuesta a este problema que el estado debe regular y fiscalizar, haciendo uso de las leyes existentes, a los autos en Ecuador para así reducir la contaminación atmosférica. Además de emplear tecnologías como el downsizing, pila de combustible de hidrógeno y motores eléctricos las cuales ayudarían aún más reduciendo la contaminación atmosférica en la República del Ecuador.

Este estudio nos resulta importante ya que el autor nos proporciona información sobre cómo el estado y sus leyes nos pueden ayudar mediante programas de regulación ambiental a implementar nuevas tecnologías y mejorar sustancialmente la regulación de los autos y su contaminación en la ciudad.

4.2. Marco teórico

4.2.1. Desarrollo de aplicativo móvil

Conceptualización de aplicativo móvil

Para entender que es una aplicación móvil, se podría definir como programas diseñados para funcionar en teléfonos móviles, tabletas y otros dispositivos que permiten a los usuarios realizar actividades académicas o profesionales, acceder a servicios, interactuar con otras personas y alcanzar conocimientos, así como otras posibilidades y usos según la finalidad con la cual se desarrollan. (SoftCorp, 2018).

Conceptualización de carpooling

Definimos carpooling como la iniciativa o alianza entre dos o más personas, no pertenecientes al entorno familiar, para compartir un vehículo de uso privado a fin de la realización de un viaje, donde los pasajeros comparten los costes del trayecto con el conductor. (Delhomme y Gheorghiu, 2018)

4.2.2. Tipos de aplicativos

Aplicaciones móviles nativas

Una aplicación nativa es la que se realiza de forma específica bajo un lenguaje de desarrollo propio para un determinado sistema operativo, lo cual permite que su manejo sea ligero y estable para el sistema que fue creado. Los más conocidos son iOS y Android. (López, 2019)

Aplicaciones móviles híbridas

A diferencia de las aplicaciones móviles nativas, las híbridas, son aquellas con la capacidad de ejecutarse en distintos sistemas operativos. Por ello, un mismo aplicativo puede

funcionar en cualquier smartphone o tablet, indistintamente de su marca o fabricante. Para esto, estas aplicaciones tienen componentes dentro de sus códigos de programación que permiten la adaptabilidad a cada sistema. (Puetate y Ibarra, 2020)

Aplicaciones móviles web

Las aplicaciones web, a diferencia de las aplicaciones nativas, se ejecutan dentro del propio navegador del dispositivo, por lo cual es compatible con cualquier sistema operativo. No tienen la necesidad de ser descargadas y no ocupan almacenamiento del smartphone. (González, 2021)

4.2.3. Tipos de sistemas operativos

Android

Android es un sistema operativo con una plataforma software para dispositivos móviles adquirido por Google y la Open Handset Allience, su objetivo es cubrir las necesidades de los operadores móviles y los fabricantes de dispositivos al tiempo que facilita la creación de aplicaciones a los desarrolladores y programadores móviles. (Google, 2017)

IOS

iOS es otro de los principales sistemas operativos, propietario de la empresa Apple Inc, pero a diferencia de Android, su código de desarrollo es cerrado por lo cual se restringe a dispositivos de fabricación propia. (Correa, 2016)

Harmony OS

Harmony OS es el sistema operativo propio de Huawei. A diferencia de otros sistemas operativos, este está basado en una arquitectura de microkernel o micronúcleo, focalizado en

los servicios básicos como la administración de las instrucciones en el chip, la correspondencia de procesos de elevado rendimiento y la información de garantía. (KeepCoding, 2022)

4.2.4. Tipos de monetización

Freemium

El freemium es un modelo de negocio basado en crear un producto o servicio de modo gratuito y a medida que el usuario consume la aplicación se le habilita mayores beneficios las cuales para poder ser adquiridos se necesita una suscripción. (Rockcontent, 2021)

Cobro por servicio

El cobro por servicio se define como aquel dinero que se recibe por el pago de una deuda, por la prestación de un servicio o por la venta de un bien. En el campo comercial, se refiere a cualquier ingreso de efectivo que se produzca en las finanzas de una empresa. (Steven Jorge Pedrosa, 2018)

Suscripciones

Las suscripciones se realizan por un tiempo en el cual el usuario pueda hacer uso de un producto o servicio sin necesidad de realizar un pago por el mismo. En lo usual este pago es mínimo y permite al usuario acceder a beneficios o servicios especiales. Esta suscripción ayuda al análisis de la evolución del negocio, conociendo la preferencia del usuario. (Sage, 2018)

Publicidad in-app

Conocida de igual manera como In. App advertising es la publicación de anuncios que se encuentra programada en aplicaciones para impresionar y atraer al público o al usuario. Es el pago de un anuncio en una aplicación, ya sea social o móvil, esta puede interrumpir en alguna parte del flujo de la app o puede estar situada en la pantalla de la aplicación como una unidad interactiva. (womgp.com 2020)

4.2.5. Tipos de medios de difusión del aplicativo móvil

Publicidad online

La publicidad online es una parte esencial de una estrategia de marketing digital e incluye todas aquellas técnicas de promoción y comunicación que utiliza una marca, servicio o producto para promover su visibilidad a futuros clientes. Esto se puede realizar mediante banners, fotografías, redes sociales, entre otros. (De la Cruz, 2020)

Publicidad exterior

La publicidad en exteriores se encuentra en el entorno urbano y comprende una serie de medios, señales de tránsito, desde los carteles, cobertizos en las paradas de buses, entre otros. Este tipo de publicidad pretende llegar a los posibles clientes de manera inevitable y puede llegar a tener un gran alcance incentivando a la compra o suscripción de algún servicio. (Ewen, 2021)

Publicidad de radio

Al igual que los demás tipos de publicidad, la radial es otro medio de comunicación masivo con el objetivo de transmitir y promocionar determinado producto, idea o servicio.

Esta funciona con diferentes métodos y formatos para lograr comunicar el mensaje planeado. (ipp.edu.pe 2020)

Publicidad de televisión

Es definida por variedad de aspectos como: la asimilación rápida del mensaje; la flexibilidad temporal y territorial debido a que la señal puede llegar a cualquier lugar y a través de otros medios digitales se puede acceder al contenido; la calidad del mensaje, producto de la variedad de materiales para producir los mensajes dirigidos al target o usuario. Adicional a esto, existen diversas opciones de publicidad televisiva. (Dos Santos 2021)

4.3. Importancia de crear un aplicativo móvil

En la actualidad, la tecnología está presente en nuestras actividades cotidianas y las aplicaciones móviles forman parte de eso. Estas son plataformas intuitivas y de fácil acceso, que permiten la creación de espacios virtuales con contenidos sociales, informativos, económicos, empresariales, entre otros. Por ello vimos a esta herramienta como un canal de relevancia mediante la cual ofrezcamos nuestro servicio.

5. Beneficiarios

Directos

El servicio de auto compartido está dirigido a trabajadores del sector laboral empresarial residentes de Lima Metropolitana con nivel socioeconómico B – C entre las

edades de 25 a 45 años que requieran de un transporte cómodo, rápido y con menor impacto ambiental al cual podrán acceder mediante el uso de un aplicativo móvil.

Indirectos

Los beneficiarios indirectos del servicio de auto compartido podría ser el público en general de todas las edades con la intención de hacer uso de un medio de transporte con menor impacto ambiental y poder desplazarse a un destino de su interés de manera rápida y cómoda en comparación a un bus de transporte público.

Arquetipo del cliente

Los beneficiarios son jóvenes adultos de 25 a 45 años, que pertenecen al sector laborar empresarial y residen en Lima Metropolitana. Son jóvenes que asisten a su centro laboral diariamente por ello requieren un servicio de transporte adecuado para ello. Ellos son conscientes acerca de la contaminación atmosférica y muestran iniciativa por hacer algo al respecto, sin embargo, no tienen idea de cómo podrían contribuir a la reducción de su huella de carbono diaria. Finalmente, esperan que las personas se informen más sobre el tema y se unan al cambio de hábitos en favor del medio ambiente.

Elena Reategui es una joven de 29 años, empleada de una empresa de seguridad y con el cargo de directora de marketing. Es una persona familiar, responsable y sociable. Los días que asiste a su trabajo le gusta llegar temprano, pero se le dificulta por el tráfico limeño, así como la irregularidad de los medios transporte públicos. Durante su trayecto diario, siente muy incómoda por toda la contaminación del aire que ve en las calles y para ella los principales causantes de ellos es la cantidad de vehículos en circulación. Cuando puede se junta con amigos del trabajo con los cuales comparte un taxi generando un

ahorro y la posibilidad de transportarse más cómoda. Ha intentado movilizarse en bicicleta, pero las rutas son muy peligrosas en el trayecto y no existe la urbanización necesaria para ello. Desea poder invertir en un medio de transporte que agilice sus tiempos, cuide su integridad y sea rentable.

Los arquetipos fueron desarrollados luego de toda la información recopilada de las encuestas, entrevistas, investigación de campo y el lienzo de mapa de actores, el cual estaba dividido en tres segmentos.

Segmento 1 - Actores claves: En este segmento se encuentran personas del sector empresarial laboral que son a la vez nuestro público objetivo por su gran influencia respecto a la contaminación atmosférica y por lo afectados que se ven por ella.

Segmento 2 - Actores primarios: En esta sección se encuentran los organismos y empresas con un contacto más directo con los actores claves, como las empresas en las que laboran, ministerio de transporte, el ministerio del ambiente y el SENAMHI.

Segmento 3 - Actores secundarios: En este fragmento se encuentran las organizaciones públicas y privadas quienes no se relacionan directamente con el público objetivo, pero pueden contribuir con la solución de la problemática como los medios de comunicación o empresas con acciones en favor al cuidado ambiental.

Cantidad de beneficiarios

El presente estudio va dirigido a trabajadores del sector laboral empresarial residentes de la capital limeña (aproximadamente 5 mil personas) con interés en un medio de transporte que sea más amigable con el medio ambiente y que a la vez el uso de este les otorga comodidad y un ahorro en su presupuesto económico en comparación a un servicio de taxi público o por aplicativo.

6. Propuesta de Valor

En este apartado se explicará y detallará la aplicación del lienzo del modelo de negocio elaborado en los siguientes puntos:

6.1. Propuesta de valor

Nuestra propuesta de valor se basa en viajar seguro y tranquilo. Se creará una plataforma virtual donde las personas que salgan de un mismo punto cercano y se dirijan a un mismo centro laboral puedan viajar juntas y de esa forma ahorrar dinero y tiempo que lo pueden invertir en su productividad del día laboral. El usuario conductor se beneficiará económicamente según los viajes y pasajeros que lleve en cada uno, además tendrá beneficios dentro del aplicativo el cual le permitirá acceder a descuentos y promociones en gasolineras y empresas afiliadas. Los pasajeros podrán trasladarse a su centro laboral de forma rápida y segura lo cual evitará la congestión vehicular, tardanzas e inasistencias.

6.2. Segmento de clientes

Nuestra propuesta de valor va dirigida principalmente a personas que pertenezcan al sector laboral empresarial con necesidad de un transporte que les otorgue comodidad y les permita llegar a tiempo a su centro de trabajo, pero más importante aún, es que tengan la iniciativa de contribuir a la reducción de gases nocivos ocasionados por los vehículos.

6.3. Canales

Nuestro canal principal por el cual llegaremos a nuestros clientes es el aplicativo móvil, este nos permitirá interactuar con ellos y atender sus solicitudes o reclamos en cuanto

al servicio. Por otro lado, un canal también importante, el cual nos permitirá captar la atención de nuevos usuarios, será los medios de publicidad como por ejemplo publicidad in-app, publicidad web y también publicidad en la vía pública, además del boca a boca, ya que nuestro usuario es una persona digital, sofisticada y los momentos donde podemos captar su atención e intención de usar nuestra aplicación es cuando está usando aplicaciones similares o cuando está esperando su bus, taxi o medio de transporte.

6.4. Relación con los clientes

Queremos ofrecer a nuestros usuarios una comunicación directa y segura por lo cual tendremos un sistema de atención que atienda sus solicitudes o reclamos las 24 horas del día. Así mismo crearemos comunidades entre los usuarios para que la experiencia de interacción sea aún mejor y puedan compartir entre ellos sus experiencias con el servicio.

6.5. Actividades clave

Para llevar a cabo nuestro modelo de negocio desarrollaremos un aplicativo móvil, cuya función es trasladar a los ciudadanos con rutas similares a sus centros laborales. Por ello y a fin de mantener un ambiente seguro y confiable es fundamental hacer la verificación de los perfiles creados por los pasajeros y conductores. Finalmente, para difundir el uso de esta aplicación se emplea una publicidad en puntos estratégicos frecuentados por nuestro público objetivo.

6.6. Recursos clave

El trabajo de un desarrollador de aplicativos es esencial en este proyecto para la funcionalidad de la aplicación, de igual manera es importante el trabajo del desarrollador

web, quien estará a cargo de la ejecución y la operatividad de la página web. El diseñador gráfico será responsable de la parte visual de la aplicación y la página web, estableciendo así una conexión adecuada con el usuario. Finalmente, para mantener una relación de cercanía con el público objetivo es indispensable la labor de un community mannager, el cual estará a cargo de las redes sociales y la implementación de personal para la atención del servicio al cliente.

6.7. Aliados clave

Para la finalidad de nuestra investigación contamos con aliados claves como empresas privadas, gasolineras y talleres automotriz, quienes nos aportaran los beneficios y facilidades que le brindaremos a nuestros socios conductores. Nosotros conformamos el equipo de socio inversor que necesita el aplicativo para empezar a funcionar.

6.8. Fuentes de ingresos

Los ingresos económicos dependen de dos principales modalidades, la primera consiste en el cobro de un porcentaje por tarifas por transacción las cuales son las tasas de reservas y comisión por viajes realizados. Y la otra fuente de ingreso será a través de asociaciones promocionales con empresas aliadas, quiere decir que se realizarán campañas de marketing a través de la aplicación móvil.

6.9. Presupuestos

Tabla 1. *Inversión inicial*

Item	**Descripción de recurso**	**Importe**
1	Programador web	s/. 5 000
2	Desarrollador de aplicativo	s/. 15 000
3	Diseñador grafico	s/. 3 000
4	Publicista	s/. 2 000
5	Administrador	s/. 1 500
6	Community Manager	s/. 1 500
Total		s/. 28 000

Tabla 2. *Gastos mensuales*

Item	**Descripción de recurso**	**Importe**
1	Administrador	s/. 1 500
2	Contador	s/. 1 500
3	Community Manager	s/. 1 500
4	Atención al cliente	s/. 8 000
Total		s/. 12 500

Tabla 3. *Gastos anuales*

Item	**Descripción de recurso**	**Importe**
1	Mantenimiento página web	$ 30
2	Mantenimientos aplicativos	$ 5 150
Total		$ 5 180

Tabla 4. *Ingresos*

Item	Descripción de recurso	Cantidad	Costo unitario	Ganancia Total
1	Tarifa por procesamiento	5 000	s/. 6.00	s/. 30 000
2	Tarifa por reserva	20 000	s/. 0.45	s/. 9 000
3	Publicidad in app	2	s/. 500	s/. 1 000
Total				s/. 40 000

* Cálculo realizado por viajes con el importe de 15 soles

7. Resultado

Se acató con el reto de innovación, ya que la solución brindada logra reducir sustancialmente la contaminación atmosférica ocasionada por los autos en Lima Metropolitana y esto a través de la aplicación “READY” la cual posibilita a conectar a distintos usuarios que buscan compartir vehículo y que tienen una ruta en común, esto con el fin principal de evitar el aumento de autos y sus consecuencias contaminantes en las calles.

La solución fue mostrada a posibles usuarios mediante un focus group donde muchos coincidieron que usarían esta aplicación móvil para poder ayudar a preservar el medio ambiente además de que le sería más útil trasladarse dentro de Lima sin problemas ocasionados por transporte público informal o tráfico por la cantidad de autos en las calles, quizás nos tome más tiempo cumplir con la reducción de autos en las calles hasta posicionar nuestro servicio en las mentes de nuestros usuarios pero hasta el momento tenemos una gran respuesta positiva.

Los resultados que evidenciamos los obtuvimos mediante un taller generativo en el cual explicamos nuestro servicio mediante un prototipado de la aplicación y como funciona, a nuestros usuarios que fueron jóvenes de entre 25-32 años les gustó mucho la idea de que existiera un servicio de carpooling en Perú y nos otorgan información adicional para pulir detalles importantes de nuestro servicio, además llegamos a crear consciencia sobre un problema latente en Lima y el Perú, el cual es la contaminación atmosférica.

8. Conclusiones

En conclusión, basándonos en nuestra problemática pudimos visualizar la contaminación generada por los vehículos, así como también el tráfico de Lima Metropolitana que cada vez es más intenso, afectando no solo la atmósfera, sino también la salud de los ciudadanos. Es por ello que implementamos la aplicación ¨Ready¨ como principal solución al problema, la cual resultó ser efectiva.

Este servicio ofrecido mediante la aplicación móvil brindará la facilidad de conectar personas para que viajen en un mismo vehículo hacia un mismo destino saliendo de puntos cercanos, además otorgará la seguridad requerida, mediante la solicitud y registro de los documentos de identificación necesarios tanto del conductor como del pasajero, realizando un seguimiento constante a cada cuenta creada dentro del aplicativo y registrada en el sistema y con un servicio al cliente que atenderá las 24 horas del día. Con la funcionalidad de este aplicativo lograremos, reducir el tráfico en horario pico, generar un ahorro económico a nuestros usuarios en cada viaje, aminorar el tiempo de exposición de las personas ante los agentes contaminantes y contribuir a la disminución de contaminación atmosférica ocasionado por los vehículos particulares que circulan diariamente.

9. Bibliografía

Amovens. (2017) Encuentra compañeros para compartir tu coche. https://amovens.com/rideshare

Agudo, S. (2017, Mayo) BlaBlaLines, la nueva app de BlaBlaCar que quiere ser como el metro, pero con coches. https://www.genbeta.com/actualidad/blablalines-la-nueva-app-de-blablacar-que-quiere-ser-como-el-metro-pero-con-coches

Aumenta la contaminación del aire en distritos del norte y este de Lima (15 de Marzo, 2019) El Comercio. https://elcomercio.pe/lima/sucesos/aumenta-contaminacion-aire-distritos-norte-lima-noticia-617160-noticia/

Bernal, D. (2021) Principales tipos de aplicaciones móviles: ventajas, desventajas. Artículo de la revista virtual Profile. https://profile.es/blog/tipos-aplicaciones-moviles-ventajas-ejemplos/

Bonoli, M. y Picasso, E. (2020) Evaluación de una plataforma de carpooling mediante experimentos de selección. Universidad Católica. Argentina, Buenos aires. https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/15221

Causas de la contaminación atmosférica (22 de Abril, 2022) Seguros DKV. https://dkv.es/corporativo/blog-360/medioambiente/contaminacion/causas-de-la-contaminacion-atmosferica

Dahl, R. y Migliorata, E. (2020) Diseño e Implementación de una aplicación web orientada a carpooling aplicando prácticas y tecnologías innovadoras maximizando la eficiencia y calidad del producto. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Argentina. https://www.ridaa.unicen.edu.ar/bitstream/handle/123456789/2359/Tesis%20Mig%20iorata%20Dahl.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Dos Santos, C. (2021) Presencia y publicidad televisiva de ultra procesados en España. TFG para Grados en Medios Audiovisuales file:///C:/Users/user/Downloads/CURS2020-21_DosSantos_Tapias_Carla_PresenciaYPublicidadTelevisivaDeUltraprocesadosEnEspa%C3%B1a_TFG.pdf

Espinoza, A. y Pastor, T. (2021) Tributo municipal que busca reducir la contaminación atmosférica producida por el parque automotor a fin de obtener un ambiente equilibrado para el desarrollo de la vida y la salud en Lima Metropolitana. Tesis para la obtención del título profesional: Abogado https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/29994

Ewen, J. (14 de Octubre de 2021). Tipos de publicidad. Obtenido de Tamoco: https://www.tamoco.com/es/blog/out-ofhome-advertising-ooh/

Gandarillas, D. (2013) Estudio de la aceptación del modelo carpolling por los estudiantes de la universidad San Francisco de Quito. Ecuador. https://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/2723?mode=full

Institución educativa IPP (2020) Publicidad radial: características, ventajas, formatos y ejemplos. Artículo de la página oficial de la institución IPP. https://www.ipp.edu.pe/blog/publicidad-radial/

Jaramillo, C. (14 de Diciembre de 2018). El Comercio. Obtenido de https://www.elcomercio.com/opinion/columna-carlos-jaramillo-evolucion-transporte.html

Jorge, F. - WOM GP (2020) Publicidad In-App: Aprovecha los dispositivos móviles para llegar a los consumidores. Blog de WOM GP, Agencia de Mercadotecnia Digital e Inbound Marketing. https://www.womgp.com/blog/publicidad-in-app/

López, M. (2019). Qué son las apps y tipos de apps. Artículo de la revista Univirtual. http://univirtual.utp.edu.co/pandora/recursos/2000/2591/2591.pdf

Minam (2022) Calidad ambiental de vida, Capítulo 6 | Aire. 6.1.4. Efectos en la salud de las personas que produce la contaminación; estudios que estimen el impacto de la contaminación en la salud de la población. https://www.minam.gob.pe/esda/6-1-4-efectos-en-la-salud-de-las-personas-que-produce-la-contaminacion-estudios-que-estimen-el-impacto-de-la-contaminacion-en-la-salud-de-la-poblacion/

Montero, F. (2019) habló en su tesis sobre “La contaminación atmosférica por fuentes móviles” en la Universidad estatal Milagro de Ingeniería en Ecuador para obtener su título de ingeniero industrial. Milagro – Ecuador https://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/3912

Oscategui, B. (2020) Análisis de las concentraciones del PM10 en su interacción con los factores meteorológicos en el distrito de Ate – provincia de Lima, durante los años 2014 al 2018. Universidad Nacional Alcides Carrión. Cerro de Pasco. http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/2115

Otero, I., Nieuwenhuijsen M.J. y Rojas, D. (2018). Health impacts of bike sharing systems in Europe”. Environment international, 115, 387-394. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412017321566

Quenaya, E. (2018) Impacto de la contaminación del aire por el parque automotor en la población del área urbana de Arequipa 2016 – 2017. Tesis para la obtención del grado de maestro en ciencias económicas, con mención en desarrollo regional y ambiental http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7968

Ramírez, J., Toro, V., Quiceno, R. y Zuluaga, C. (2020) Cálculo de la emisión vehicular de contaminantes atmosféricos en la ciudad de Medellín mediante factores de emisión Corinair. Artículo de investigación realizada en la Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín-Colombia. https://docplayer.es/19262089-Calculo-de-la-emision-

vehicular-de-contaminantes-atmosfericos-en-la-ciudad-de-medellin-mediante-factores-de-emision-corinair.html

Ramírez, B. (2018), El caso de la movilidad urbano-laboral de la zona metropolitana de San Luis Potosí desde la acción pública. Tesis para la obtención del título: Doctor(a) en Ciencias Sociales. https://colsan.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1013/748

Reupo, G. (2018). Influencia del PM10 en la incidencia de enfermedades respiratorias de la población infantil menor de 5 años del distrito de Ate, Lima 2014 – 2015. Tesis de maestría de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/15029

Rivera, G. (2020). Impacto del parque automotor y la calidad del aire en Lima Metropolitana durante las medidas de aislamiento social (COVID-19), 2020. Tesis para la facultad de ingeniería y arquitectura escuela académica profesional de ingeniería ambiental. https://repositorio.senamhi.gob.pe/handle/20.500.12542/660

Salazar, H. (2018). Diseño y desarrollo de una aplicación móvil para la gestión de vehículo compartido (carpooling) que permita reducir problemas de tránsito vehicular. Trabajo final para la obtención del título: Magíster en Sistemas de Información Gerencial. Espol.Fiec, Guayaquil. 177p. https://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/43639

Salvador, C., Villach, C., Saíz, R. y Llanos, M. N. (2007). Evaluación continua y ayuda al aprendizaje. Análisis de una experiencia de innovación en educación superior con apoyo de las TIC. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, *5*(3), 783-804. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293121946014s