



Proyecto Final Sistemas de Información II

RIDE AFTER

Asfora, Maria Alejandrina – Calvo, Emiliano – Pajón, Lautaro - Lopez Nassif, Tamara - Suarez, Emanuel

alejandrinasfora@gmail.com - emilianocalvo2015@gmail.com - Lautinicolos2002@gmail.com - talopeznassif@gmail.com - suarezemanuel138@gmail.com

Resumen

El presente trabajo propone y valida el diseño integral de Ride After, una startup desarrollada como respuesta a la alta siniestralidad vial en Tucumán. El proyecto aborda la oportunidad de ofrecer un servicio de movilidad segura, donde conductores habilitados trasladan el vehículo de usuarios que no se encuentran en condiciones de conducir, enfrentando el principal desafío del modelo: la generación de confianza. El objetivo general fue diseñar un modelo de negocio digital viable, escalable y sostenible.

Metodológicamente, la investigación aplicó el enfoque Lean Startup mediante un Producto Mínimo Viable tipo Conserje, validando la aceptación social antes del desarrollo tecnológico. El diseño técnico se sustenta en Cómputo en la Nube, que garantiza flexibilidad y bajo costo operativo, y en un modelo de negocio tipo Creador de Mercado, apoyado en los principios de la Economía Colaborativa.

Los resultados concluyen que el activo estratégico más valioso no es la aplicación en sí, sino la red de conductores validados y los datos sobre su comportamiento, gestionados mediante



técnicas de Big Data. En conjunto, Ride After demuestra que la integración entre tecnología, datos y comunidad permite construir soluciones digitales sostenibles con alto impacto social.

Palabras clave: Movilidad segura – Economía colaborativa – Modelos de negocio digitales
– Cómputo en la nube – Lean Startup – Big Data

Introducción

En los últimos años, la seguridad vial se ha convertido en una preocupación social creciente, especialmente ante los accidentes provocados por la conducción bajo los efectos del alcohol o el cansancio. Esta situación evidencia la necesidad de contar con alternativas seguras de movilidad que promuevan una conducción responsable y reduzcan los riesgos viales.

Paralelamente, la transformación digital impulsa la creación de nuevos modelos de negocio capaces de responder a estos desafíos sociales.

En este contexto, el presente trabajo surge de la necesidad de analizar el impacto de las tecnologías de la información en los nuevos modelos de negocio digitales y su aplicación práctica en organizaciones emergentes. En un contexto donde la movilidad segura y la transformación digital constituyen desafíos prioritarios para la sociedad, se seleccionó como caso de estudio a Ride After, una aplicación móvil argentina que ofrece una alternativa responsable de traslado para personas que, por distintos motivos, no se encuentran en condiciones de conducir su propio vehículo.



La elección de este caso se debe a que representa una oportunidad de innovación tecnológica con impacto social, al integrar soluciones digitales orientadas a la seguridad vial y al bienestar de la comunidad.

En este marco, el trabajo resulta relevante porque propone aplicar los contenidos teóricos y prácticos de la materia Sistemas de Información II para diseñar lineamientos que fortalezcan el funcionamiento integral de la empresa. El análisis se centrará en las siguientes unidades del programa:

Unidad 2: Cómputo en Nube, para optimizar la infraestructura tecnológica y asegurar la escalabilidad del sistema.

Unidad 3: Big Data, para gestionar la información y generar conocimiento útil para la toma de decisiones.

Unidad 7: Modelos de Negocio en Internet, para repensar el modelo económico y de valor de la aplicación.

Unidad 8: Crowdsourcing y Economía Colaborativa, para potenciar la participación y confianza de los actores involucrados.



Unidad 9: Lean Startup, para implementar procesos de innovación continua y validación del modelo propuesto.

De esta forma, el trabajo busca integrar la teoría con la práctica, demostrando cómo los sistemas de información pueden contribuir a la innovación y al fortalecimiento de modelos de negocio digitales en entornos reales.

Situación Problemática

En los últimos años, la provincia de Tucumán enfrenta una problemática de seguridad vial crítica y sostenida. Según la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV, 2024), en 2023 se registraron 231 víctimas fatales, y el Observatorio Vial Provincial (2024) reporta un promedio de 27 siniestros diarios. Una parte significativa de esta siniestralidad está directamente relacionada con la conducción bajo los efectos del alcohol o el cansancio, especialmente durante los fines de semana.

Esta situación genera una disyuntiva para el ciudadano que utiliza su vehículo personal para actividades de ocio: arriesgarse a conducir en condiciones no óptimas (con el consecuente riesgo legal y de vida), o verse forzado a abandonar su propio vehículo, lo que genera costos e inconvenientes logísticos para su recuperación posterior.



En este contexto, la búsqueda de alternativas de movilidad que sean seguras, responsables y que a la vez resuelvan la logística de la tenencia del vehículo personal, se convierte en una necesidad social urgente y en una clara oportunidad de innovación.

Esta investigación aporta el diseño de un modelo de negocio adecuado para responder a esta oportunidad. A través del caso de estudio "Ride After", el trabajo propone y analiza la arquitectura de una aplicación y sus sistemas de información, sentando las bases para una herramienta que contribuya de manera efectiva a la necesidad social detectada.

Preguntas de Investigación

¿Cómo puede aplicarse el cómputo en Nube para desarrollar una plataforma digital segura, escalable y eficiente como Ride After?

¿De qué manera el uso y la gestión de datos pueden mejorar la eficiencia y la toma de decisiones dentro de la propuesta?

¿Qué lineamientos del modelo de negocio digital permitirían garantizar la sostenibilidad económica y el crecimiento de la aplicación ?

¿Cómo fomentar la colaboración y participación activa entre los usuarios y choferes dentro del ecosistema digital de la aplicación?

¿Cómo puede aplicarse la metodología line startup para validar la viabilidad y aceptación del servicio de RIDE AFTER, antes de su desarrollo tecnológico?



Objetivo General

Analizar y proponer el diseño integral del caso de estudio "Ride After", definiendo su modelo de negocio y la estructura de sus sistemas de información, para aportar una solución viable, escalable y sostenible que responda a la oportunidad de movilidad segura identificada en la Situación Problemática.

Objetivos Específicos

Aplicar soluciones de cómputo en la nube para garantizar una infraestructura escalable, segura y de bajo costo.

Analizar el uso y gestión de datos para mejorar la eficiencia operativa y la toma de decisiones en la propuesta.

Definir los lineamientos del modelo de negocio digital, aplicando los conceptos de sostenibilidad y generación de valor en entornos colaborativos.

Diseñar estrategias de participación y colaboración que promuevan la confianza y el compromiso de los distintos actores de la plataforma.

Aplicar la metodología Lean Startup, mediante la implementación de un Producto Mínimo Viable tipo Conserje, para validar la viabilidad, aceptación y potencial de mejora del servicio Ride After antes de su desarrollo tecnológico.



Marco Metodológico

La investigación tiene un carácter cualitativo, ya que busca analizar en profundidad el funcionamiento de la aplicación Ride After y las percepciones de los usuarios sobre este tipo de servicios.

Este trabajo se basa en un enfoque aplicado y descriptivo-explicativo, orientado a comprender la problemática de la movilidad responsable y proponer soluciones tecnológicas innovadoras. El enfoque aplicado permite aplicar los conocimientos teóricos de la materia Sistemas de Información II a Ride after.

Diseño metodológico

El diseño del trabajo es investigación-acción ya que la investigación no se limita a un diagnóstico teórico, sino que se compromete activamente con una problemática social para generar una propuesta de cambio.

Técnicas de recolección de datos

La recolección de datos se realizó a través de la simulación manual del servicio bajo el enfoque del Producto Mínimo Viable tipo Conserje, propio de la metodología Lean Startup.

Durante el experimento, se emplearon técnicas de observación directa, entrevistas breves y formularios de retroalimentación, con el objetivo de conocer la aceptación, percepción de seguridad y disposición de los usuarios frente al servicio Ride After.



Esta técnica permitió obtener información empírica relevante, identificar oportunidades de mejora y validar los aspectos esenciales del modelo de negocio antes del desarrollo tecnológico de la aplicación.

Marco Teórico

Nube: Un modelo que permite el acceso ubicuo, adaptado y bajo demanda en red a un conjunto compartido de recursos de computación configurables (por ejemplo: redes, servidores, equipos de almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden ser provisionados y liberados rápidamente con el mínimo esfuerzo de gestión o interacción con el proveedor del servicio (Joyanes Aguilar, 2015).

Nube pública: La infraestructura es operada por un proveedor que ofrece servicios al público en general. Puede ser administrada, operada y de propiedad de una organización académica, empresa o gobierno, o alguna combinación de ellas. Existe en la propia infraestructura (on premise) del proveedor de la nube (Joyanes Aguilar, 2015).

Nube híbrida: La infraestructura de la nube es una combinación de dos o más nubes individuales que pueden ser a su vez propias, comunitarias o públicas, permanecen como entidades únicas, pero permiten portar datos o aplicaciones entre ellas (Joyanes Aguilar, 2015).

Modelos de servicio: Se refieren a los tipos específicos de servicios a los que se puede acceder en una plataforma de computación en la nube (software como servicio, plataforma como servicio e infraestructura como servicio) (Joyanes Aguilar, 2015).



Plataforma como servicio (PaaS): Al usuario se le permite desplegar aplicaciones propias (ya sean adquiridas o desarrolladas por el propio usuario) creadas utilizando lenguajes y herramientas de programación soportadas por el proveedor. El consumidor no administra ni controla la infraestructura de la nube, incluyendo redes, servidores, sistemas operativos ni almacenamiento de su proveedor, que es quien ofrece la plataforma de desarrollo y las herramientas de programación (Joyanes Aguilar, 2015).

Infraestructura como servicio (IaaS): El proveedor ofrece al usuario recursos como capacidad de procesamiento, de almacenamiento, comunicaciones y otros recursos de computación donde el consumidor es capaz de desplegar y ejecutar software específico que puede incluir sistemas operativos y aplicaciones (Joyanes Aguilar, 2015).

SLA (Acuerdo de Nivel de Servicio): Es un contrato formal entre los clientes y sus proveedores de servicios, en el cual se definen las responsabilidades específicas del proveedor de servicios y el nivel de servicio que espera el cliente. Por lo general, los SLA especifican la naturaleza y el nivel de servicios proporcionados, criterios para la medición del desempeño, opciones de soporte, provisiones de seguridad y recuperación de desastres, entre otros (Laudon & Laudon, s.f.).

Big Data: Se refiere al conjunto de tecnologías, procesos y metodologías utilizadas para recopilar, almacenar, procesar y analizar grandes volúmenes de datos que no pueden ser gestionados con herramientas tradicionales (Joyanes Aguilar, 2013).

Proceso ETL: ETL es un proceso que permite mover y transformar datos desde múltiples fuentes hacia un sistema de almacenamiento central (como un data warehouse) para asegurar



que los datos estén organizados, integrados y listos para tomar decisiones (Rodríguez Rodríguez & Bernal Gamboa, 2019).

Data Warehouse: Es un conjunto de datos integrados orientados a una materia, que varían con el tiempo y que no son transitorios, los cuales soportan el proceso de toma de decisiones de una administración (Rodríguez Rodríguez & Bernal Gamboa, 2019).

Data Lake: Un data lake es un repositorio centralizado que permite almacenar grandes volúmenes de datos en su formato original, ya sean estructurados, semi-estructurados o no estructurados (Joyanes Aguilar, 2013).

Minería de Datos: Data Mining es la extracción de información oculta y predecible de grandes bases de datos. Un sistema de Data Mining es una tecnología de soporte para usuario final cuyo objetivo es extraer conocimiento útil y utilizable a partir de la información contenida en las bases de datos de las empresas (Joyanes Aguilar, 2013).

Agrupamiento / Clustering: Descubrimiento de agrupaciones dentro de los datos, cuando aún no se han definido grupos (Joyanes Aguilar, 2013).

Clasificación: Reconocimiento de patrones que describen el grupo al que pertenece un elemento, para lo cual se examinan los elementos existentes que hayan sido clasificados y se infiere un conjunto de reglas (Joyanes Aguilar, 2013).

Modelos de negocios digitales: Representan estructuras empresariales que aprovechan la tecnología y la conectividad para crear, entregar y capturar valor a través de medios digitales.



Estas plataformas permiten redefinir los procesos comerciales y mejorar la eficiencia mediante la interacción entre oferta y demanda en entornos virtuales (Laudon & Traver, 2013).

Modelo de ingresos digitales: Definen cómo las plataformas obtienen beneficios económicos. Los más frecuentes son la comisión por transacción, la suscripción, la publicidad segmentada y las alianzas estratégicas (Osterwalder & Pigneur, 2016).

Creador de mercado: El modelo de creador de mercado, también conocido como Marketplace, se basa en la intermediación digital entre distintos grupos de usuarios, facilitando transacciones y reduciendo los costos de búsqueda y coordinación. La empresa actúa como una plataforma que conecta oferta y demanda (Laudon & Traver, 2013).

Efectos de red: Ocurren cuando el valor de una plataforma aumenta a medida que crece el número de usuarios que la utilizan. En los marketplaces se producen efectos de red de lados cruzados: más usuarios atraen a más proveedores y viceversa, creando un círculo virtuoso de crecimiento autosostenido (Shapiro & Varian, 2000).

Economía de la información y escalabilidad: La economía de la información explica que los bienes digitales tienen un costo alto de producción inicial, pero un costo marginal de reproducción prácticamente nulo. Esto otorga una gran escalabilidad a las empresas digitales (Shapiro & Varian, 2000).

Economía colaborativa: Es un modelo socioeconómico definido como "la manera tradicional de compartir, intercambiar, prestar, alquilar y/o regalar redefinida a través de la tecnología y las comunidades". Se organiza en sistemas, siendo el de "Estilos de Vida Colaborativos" el que se enfoca en compartir bienes menos tangibles como tiempo, espacio y



habilidades. Su éxito depende de tres factores: el Bien Común, la Capacidad Ociosa y la Tecnología, Comunidad y Reputación (Cañigual Bagó, s.f.).

Gig Economy: Define el modelo laboral que emerge en ciertas plataformas digitales.

Srnicsek (s.f.) argumenta que es la "continuación de esa larga tendencia" hacia la flexibilidad y precarización laboral, utilizando la clasificación de "contratistas independientes" para reducir costos.

Startup: Una startup es una organización humana diseñada para crear un nuevo producto o servicio bajo condiciones de incertidumbre extrema. Su objetivo es la búsqueda de un modelo de negocio repetible y escalable (Ries, 2011).

Lean Startup: Es una metodología de innovación que busca reducir el desperdicio de tiempo y recursos mediante el ciclo "Construir – Medir – Aprender", permitiendo validar hipótesis y adaptar el producto según los resultados obtenidos (Ries, 2011).

Aprendizaje validado: Es el núcleo del método Lean Startup. Se define como un proceso que permite demostrar, con datos reales y evidencia empírica, que un equipo ha descubierto verdades sobre su modelo de negocio y sus clientes (Ries, 2011).

Producto Mínimo Viable (PMV): Es una versión inicial del producto que contiene únicamente las funciones esenciales necesarias para probar una hipótesis específica y aprender del comportamiento de los usuarios con la menor inversión posible (Ries, 2011).

PMV Conserje: Es una variante del PMV donde el emprendedor ofrece el servicio de manera manual y personalizada, interactuando directamente con el cliente para observar su



comportamiento, recolectar feedback y comprender en profundidad la experiencia del usuario antes de automatizar el proceso.

Aplicación

Fundamentos tecnológicos: Cómputo en Nube

La viabilidad de una plataforma digital como "Ride After" depende fundamentalmente de una arquitectura de TI ágil y escalable. A diferencia de las empresas tradicionales, su modelo de negocio no requiere una gran inversión de capital en hardware físico. En su lugar, su operación se basa en un modelo de cómputo en nube que favorece el gasto operativo y la elasticidad.

Esta sección analiza la arquitectura de nube propuesta para "Ride After", descomponiéndola en sus tres componentes clave: la integración de servicios externos (APIs), los modelos de servicio consumidos (IaaS y PaaS) y el modelo de despliegue (Nube Pública).

Modelos de servicio en la nube:

IaaS (Infraestructura como Servicio): Este es el modelo fundamental para la operación 24/7 de la plataforma. "Ride After" utilizará IaaS para alquilar la infraestructura escalable (servidores de cómputo, redes y almacenamiento) donde reside y se ejecuta su backend y se almacenan de forma segura los datos de los usuarios. Esto permite gestionar los picos de demanda y garantizar la seguridad y el aislamiento de los datos críticos (mediante el uso de una VPC o Nube Privada Virtual). El proveedor de referencia para este modelo es Amazon Web Services (AWS).



PaaS (Plataforma como Servicio): Este modelo es clave para la creación e innovación de la plataforma. Permite al equipo de desarrollo construir, probar y desplegar nuevas funciones (ej. un nuevo sistema de tarifas o un módulo de propinas) de forma ágil, sin tener que gestionar la complejidad de la infraestructura subyacente. El proveedor de referencia para este modelo es Heroku.

Integración de Servicios Externos (APIs)

La viabilidad técnica del proyecto no requiere el desarrollo interno de todas las funcionalidades, sino la integración inteligente de servicios de terceros, y poder usar dichos servicios a través de APIs.

Esta estrategia externaliza costos, riesgos y complejidades técnicas masivas, permitiendo a la empresa centrarse en su negocio principal. Los servicios clave integrados son:

Geolocalización: En lugar de desarrollar una infraestructura de mapas propia, se integran servicios consolidados como Google Maps a través de su API. Esto garantiza el acceso a cartografía actualizada, cálculo de rutas óptimas en tiempo real y datos de tráfico, externalizando el costo de mantenimiento de dicha información.

Gestión de Pagos: Se integra de un Proveedor de Servicios de Pago (PSP) consolidado como Mercado Pago mediante su API. Esto garantiza el manejo seguro de los datos de tarjetas bancarias a través de la tokenización. Al hacer esto, "Ride After" externaliza el altísimo costo y



riesgo del fraude, la seguridad de los datos financieros y la compleja conexión con las redes bancarias.

Pronóstico Meteorológico: Se integra de un proveedor de pronóstico del clima como Weather.com vía API. Los datos meteorológicos (lluvia, alertas) no son sólo informativos; son una variable de entrada clave para el backend, que los utiliza para ajustar automáticamente las tarifas en respuesta a picos de demanda o escasez de conductores generados por el mal tiempo.

Modelos de despliegue en la nube:

Para el tipo de nube que utiliza se optaría por una Pública:

Siguiendo las prácticas estándar de la industria para startups tecnológicas, se optará por un modelo de despliegue de Nube Pública Única (AWS).

La agilidad, la escalabilidad elástica (pagar solo por lo que se usa) y el bajo costo de entrada superan los beneficios de una nube privada. La seguridad de los datos sensibles no se gestionará con servidores físicos propios, sino mediante los siguientes servicios dentro de la nube pública:

Aislamiento con Nube Privada Virtual (VPC): El backend y la base de datos con información sensible (datos personales, historiales de viaje, etc.) no estarán expuestos a la internet pública. Se desplegarán dentro de una VPC (Virtual Private Cloud). Esta es una sección lógicamente aislada de la nube pública, que funciona como una "burbuja" de alta seguridad a la que solo la aplicación tiene acceso.



Cifrado de Datos (Encryption): Todos los datos sensibles (DNI, licencias, etc.) se almacenarán cifrados. Además, todas las comunicaciones entre la app y el servidor estarán cifradas.

Gestión de Pagos Tercerizada (PSP): Para evitar el manejo de la información más crítica (tarjetas), el procesamiento de pagos se terceriza a un Proveedor de Servicios de Pago (PSP) Mercado Pago. Los datos bancarios del cliente nunca tocarán los servidores de "Ride After".

SLA (Service level agreement/Acuerdo de nivel de servicio)

Entre Cliente y Ride After

Disponibilidad del Servicio (Uptime): "Ride After" garantiza un 99.5% de disponibilidad del servicio, excluyendo mantenimientos programados. Este nivel de servicio es posible gracias al despliegue de la arquitectura en una Nube Pública.

Seguridad y Verificación de Datos: Se garantiza la protección de los datos personales del cliente mediante cifrado y su almacenamiento en una VPC (Nube Privada Virtual) aislada dentro de la Nube Pública. Además, se verifica la identidad del chofer (reconocimiento facial, DNI) antes de su alta.

Calidad del Servicio (Reputación): El servicio se basa en el pilar de Reputación. Se garantiza un sistema de puntuación (1-5 estrellas) y la priorización de choferes con mejores calificaciones.



Estimación de Tiempos y Tarifas: La app proveerá una estimación precisa de tarifas y tiempos de espera. El cliente acepta que estas tarifas son dinámicas, sujetas a variables gestionadas por API (alta demanda, condiciones climáticas).

Soporte General: Se garantiza un canal de soporte (chatbot) con un tiempo de resolución de problemas no críticos en un máximo de 24 horas.

Entre chofer y Ride after

Disponibilidad del Servicio (Uptime): Se garantiza al chofer el 99.5% de disponibilidad de la plataforma (Uptime) para recibir ofertas de viaje.

Protección de Datos del Chofer: Se garantiza que los datos personales sensibles (DNI, licencia de conducir, datos bancarios) serán protegidos bajo las mismas normas de seguridad (cifrado y VPC en Nube Pública).

Sistema de Asignación y Calidad (Reputación): Se garantiza un sistema de asignación de viajes justo, basado en la proximidad y la calificación del chofer. Se garantiza el derecho del chofer a calificar al pasajero, y el sistema priorizará a los clientes con buenas calificaciones.

Sistema de Pagos (Gig Economy): Se garantiza un sistema de pagos transparente. La comisión de "Ride After" se descontará de los viajes pagados con tarjeta. Para los viajes en efectivo, la comisión se descontará del saldo acumulado de viajes con tarjeta. Se garantiza al chofer la opción de retirar su ganancia diariamente.



Soporte en Tiempo Real: Además del soporte general (24hs), se proveerá un canal de soporte de emergencia 24/7 para incidentes graves que ocurran durante un viaje.

Big data como base del negocio

Ride After genera grandes volúmenes de datos cada día a partir de la geolocalización de choferes y usuarios, los tiempos de viaje, las zonas de alta demanda y el comportamiento de uso de la aplicación. Estos datos —estructurados, semiestructurados y no estructurados— constituyen la base del negocio digital, ya que posibilitan la toma de decisiones informadas y la mejora continua del servicio.

La aplicación del Big Data permite recopilar, procesar y analizar esta información en tiempo real para identificar tendencias, ajustar la disponibilidad de conductores según la demanda y ofrecer un servicio más eficiente y seguro. De esta manera, los datos dejan de ser un subproducto operativo para convertirse en un activo estratégico que impulsa la innovación y la competitividad de la empresa.

Infraestructura de Datos en la Nube: Del Data Lake al Data Warehouse

Para que los "grandes volúmenes de datos" se conviertan en un activo, deben ser gestionados con una arquitectura específica. El modelo de negocio de Ride After genera dos tipos de datos:

Datos No Estructurados y Semi-estructurados: (Ej. los logs crudos de geolocalización GPS de cada viaje, los comentarios de texto libre de las calificaciones, los datos de la API del clima).



Datos Estructurados: (Ej. la tabla final de un viaje: ID_Cliente, ID_Conductor, Costo_Final, Comisión, Calificación_Numérica).

Para gestionar esta diversidad, la arquitectura de datos de Ride After, que opera 100% sobre la Nube Pública (IaaS), utiliza un enfoque dual:

Data Lake: Este es el primer repositorio. Todos los datos crudos (no estructurados y estructurados) se "vierten" en el Data Lake en su formato original. Es un almacenamiento masivo y económico (provisto por el servicio IaaS) que guarda todo, por si se necesita en el futuro. Aquí se almacenan, por ejemplo, los miles de puntos GPS de un solo viaje, no solo el inicio y el fin.

Data Warehouse: Para que los datos sean útiles para la toma de decisiones, no pueden estar "sucios" como en el Data Lake. Por ello, la empresa utiliza un Proceso ETL (Extracción, Transformación y Carga):

Extracción: El sistema extrae los datos crudos del Data Lake y los datos de las bases transaccionales (el backend de viajes).

Transformación: Los datos se limpian, unifican y consolidan. (Ej. Se calcula la ganancia neta del conductor, se asocia el viaje con el pronóstico del clima de ese momento, se limpia el texto de los comentarios).

Carga: Los datos ya limpios y estructurados se cargan en el Data Warehouse.

Minería de datos

A través de la minería de datos, Ride After puede transformar la información recolectada en conocimiento útil. Mediante técnicas de análisis predictivo y exploratorio, la empresa puede



detectar patrones de comportamiento, predecir la demanda según variables como el clima o los eventos locales, y detectar anomalías que indiquen posibles riesgos o usos indebidos del servicio.

Estas capacidades analíticas fortalecen la seguridad de la plataforma, optimizan la asignación de recursos y permiten diseñar estrategias personalizadas de comunicación y fidelización. En este sentido, la minería de datos dota a la organización de “inteligencia”, favoreciendo la toma de decisiones basadas en evidencias y no en suposiciones.

Minería de Datos Aplicada: Pronóstico de Demanda y Precios Dinámicos

La introducción del tema destacó la importancia estratégica de "predecir la demanda según variables como el clima". Esta es la función de Minería de Datos más crítica para la operación en tiempo real de "Ride After".

Esto se logra aplicando tareas de Pronósticos. Este modelo predictivo es un componente activo del backend. Su función es:

Cruzar Datos: El modelo analiza datos históricos del Data Warehouse (ej. viajes de los últimos 50 sábados) y los cruza con datos en tiempo real (ej. eventos en la ciudad, y la API de Clima que reporta "lluvia inminente").

Generar un pronóstico: Predice la demanda de viajes por zona geográfica para los próximos 30 minutos.

Alimentar la API: El resultado de este pronóstico es el motor que alimenta la API de Precios Dinámicos.



Minería de Datos Aplicada: Gestión y Fidelización de conductores

El activo más valioso y, a la vez, más volátil de "Ride After" es su red de conductores. Dado que la plataforma opera con contratistas independientes (que no son empleados y manejan sus propios tiempos), este modelo de trabajo flexible sufre inherentemente de una alta rotación (churn).

La introducción del tema menciona la importancia de "diseñar estrategias personalizadas de fidelización". La Minería de Datos es la herramienta clave para que esta fidelización sea eficiente.

Se aplican dos tareas de minería sobre los datos de los conductores:

Clustering (Agrupamiento): Primero, se usa una tarea exploratoria para segmentar a los conductores. Esto permite a "Ride After" descubrir grupos de comportamiento que no eran obvios, por ejemplo:

Grupo A: "Guerreros de Fin de Semana" (alta ganancia, alta fidelidad).

Grupo B: "Conductores de Hora Pico" (solo de lunes a viernes, bajo riesgo de abandono).

Grupo C: "Conductores Ocasionales" (alto riesgo de abandono, sensibles al precio de la comisión).

Clasificación (Predicción): Una vez identificados estos grupos, se usan modelos predictivos (Clasificación) para analizar el comportamiento reciente de un conductor (ej. menos horas conectado, rechazo de más viajes) y predecir si está en riesgo de abandonar la plataforma.



Esta inteligencia de negocios (BA) es vital. Permite al equipo de operaciones de "Ride After" diseñar estrategias de fidelización (como bonos, gamificación o reducción temporal de comisiones) no para todos, sino de forma personalizada y proactiva para los grupos de conductores más valiosos o con mayor riesgo de abandono, optimizando así la retención de la red de conductores.

Consideraciones éticas

El uso intensivo de datos requiere un compromiso ético firme. Ride After debe garantizar la privacidad de los usuarios, proteger la información de geolocalización y datos personales, y mantener una política de transparencia sobre qué datos se recopilan y con qué propósito. Asimismo, la seguridad de la información resulta fundamental para evitar filtraciones o usos indebidos.

La responsabilidad ética en la gestión de datos no solo protege a los usuarios, sino que también fortalece la confianza en la marca y consolida la reputación de la aplicación dentro del ecosistema digital.

Modelo de negocios digitales

El análisis del modelo de negocio de Ride After permite comprender cómo la empresa crea, entrega y captura valor mediante el uso de la tecnología. Se trata de una plataforma digital que conecta a dos tipos de usuarios:



Conductores habilitados, que ofrecen el servicio de conducir vehículos de terceros.

Usuarios propietarios de vehículos, que no se encuentran en condiciones de manejar —ya sea por consumo de alcohol, cansancio o motivos personales—.

De esta manera, la aplicación facilita la interacción entre ambas partes, generando un entorno de confianza, seguridad y conveniencia, y resolviendo una necesidad socialmente relevante al promover la conducción responsable y la prevención de accidentes.

El modelo adoptado por Ride After se corresponde con el de creador de mercado digital (Marketplace), en el cual la empresa actúa como intermediaria entre oferta y demanda. El valor principal no radica en la prestación directa del servicio, sino en la infraestructura tecnológica que posibilita la conexión eficiente entre las partes, optimizando la experiencia del usuario y fomentando la colaboración. Así, la empresa crea un espacio digital donde conductores y usuarios pueden encontrarse, coordinar viajes y establecer una relación basada en la transparencia y la reputación compartida.

En cuanto al modelo de ingresos, la principal fuente se basa en el cobro de comisiones por transacción, percibidas por cada servicio completado entre conductor y usuario. Este esquema permite vincular directamente el rendimiento de la empresa con la frecuencia y calidad del uso del servicio, promoviendo la sostenibilidad económica y la eficiencia operativa. En etapas más



avanzadas de desarrollo, de manera complementaria, Ride After puede generar ingresos adicionales a través de publicidad segmentada o alianzas estratégicas con aseguradoras, locales gastronómicos y otras organizaciones relacionadas, lo que contribuye a diversificar las fuentes de ingreso sin afectar la experiencia del usuario.

Un aspecto esencial de este tipo de plataformas son los efectos de red positivos, que desempeñan un papel fundamental en el crecimiento y consolidación del modelo. A medida que aumenta la cantidad de usuarios, más conductores se incorporan a la aplicación, y al mismo tiempo, una mayor oferta de conductores mejora los tiempos de respuesta y la disponibilidad del servicio. Este proceso genera un círculo virtuoso de crecimiento autosostenido, donde la participación de cada nuevo usuario incrementa el valor del servicio para toda la comunidad. La reputación, las calificaciones y la transparencia fortalecen estos efectos, consolidando la posición competitiva de Ride After como una plataforma confiable y atractiva.

La sostenibilidad y escalabilidad del modelo se basan en los principios de la economía de la información, ya que, si bien el desarrollo inicial de la aplicación requiere inversión, la reproducción del servicio para nuevos usuarios tiene un costo marginal casi nulo. Esto le otorga una alta capacidad de expansión sin necesidad de grandes inversiones adicionales.

En conjunto, Ride After representa un modelo digital escalable y sostenible, que integra innovación tecnológica, generación de valor económico y compromiso social. Al aprovechar las ventajas de las plataformas digitales, la empresa ofrece un servicio seguro, rentable y adaptable, consolidándose como una propuesta moderna que combina eficiencia económica y responsabilidad social, orientada a transformar la movilidad urbana en una experiencia más responsable y confiable.



Economía colaborativa y Crowdsourcing

Un aspecto fundamental del modelo de negocio de "Ride After" es su pertenencia a la economía colaborativa. Se clasifica dentro del "Estilo de vida colaborativo", ya que la operatoria de la aplicación se basa en que el chofer intercambia su habilidad de manejar y su tiempo, mientras que el usuario paga por ello.

En esencia, Ride After conecta la oferta y la demanda sin tener bajo su propiedad choferes ni vehículos. Para que este modelo funcione, se basa en los tres elementos indispensables de la economía colaborativa:

Bien Común: El objetivo central es la seguridad vial. Este es un tema de alta preocupación social, especialmente en nuestra provincia, donde se registran 27 siniestros viales en promedio por día, cifra que se incrementa los fines de semana. Ride After ofrece una solución directa a este problema.

Capacidad Ociosa: A diferencia de otras plataformas, la capacidad ociosa que Ride After monetiza es únicamente la del conductor: su tiempo libre y su habilidad certificada para conducir.

Tecnología, Comunidad y Reputación: El intercambio se viabiliza mediante una app (Tecnología) que crea una Comunidad a su alrededor (usuarios que necesitan el viaje y choferes que lo ofrecen). Para generar confianza, la plataforma se sostiene en un robusto sistema de Reputación.



Este sistema es bidireccional: tanto el usuario como el conductor deben calificarse mutuamente (de 1 a 5 estrellas) al finalizar el viaje.

Esto proporciona un feedback valioso que permite a la plataforma visibilizar a los miembros con puntuaciones más altas, asegurando que los usuarios y choferes con bajas calificaciones dejen de operar por falta de demanda, manteniendo así la calidad del servicio.

Para construir esta red de conductores, "Ride After" no tiene empleados para conducir, sino que terceriza la tarea a una multitud de individuos que cumplen con los requisitos.

Este modelo se relaciona con un modelo laboral conocido como Gig Economy . Los choferes no son empleados de Ride After, lo que les permite manejar sus propios tiempos y realizar únicamente los viajes que desean, operando como contratistas independientes.

Finalmente, la gran diferencia de Ride After con otras aplicaciones de transporte conocidas radica en su distinción estratégica clave: son los propios usuarios quienes ponen a disposición su auto para que lo conduzca un tercero habilitado por la aplicación.

Lean Startup: Producto mínimo viable

El proyecto de investigación Ride After aplicó los principios del Lean Startup como base metodológica para analizar la viabilidad de una aplicación destinada a ofrecer un servicio innovador: conductores responsables que trasladan a los usuarios en sus propios vehículos cuando estos no están en condiciones de hacerlo.



Siguiendo el enfoque propuesto por Eric Ries, el equipo de trabajo se centró en validar hipótesis antes de desarrollar el producto completo. La hipótesis inicial fue:

“¿Las personas estarían dispuestas a que un tercero maneje su vehículo?”

Para comprobarla, se implementó un Producto Mínimo Viable tipo Conserje, donde el servicio fue simulado manualmente.

El equipo actuó como intermediario entre choferes y usuarios, reproduciendo todas las etapas del servicio que tendría la aplicación: solicitud del viaje, asignación del conductor, traslado, calificación y recolección de feedback.

Este procedimiento permitió observar el comportamiento real de los usuarios, evaluar la percepción de seguridad y confianza, y detectar los factores que influyen en la adopción del servicio.

De esta forma, se logró obtener aprendizaje validado, que sirvió para ajustar el modelo de negocio y reforzar los aspectos más valorados: la seguridad, la transparencia y la confianza entre las partes.

Asimismo, se incorporó un sistema de calificación bidireccional, inspirado en los principios de la economía colaborativa, que protege tanto al usuario como al conductor. Este mecanismo refuerza la reputación dentro del servicio y fomenta una relación equilibrada entre ambas partes.

En conclusión, el desarrollo manual de Ride After permitió demostrar que el método Lean Startup, a través del PMV conserje, es una herramienta eficaz para validar ideas en etapas tempranas.



El proceso de “probar – medir – aprender” no solo confirmó la necesidad real del servicio, sino que también proporcionó una base sólida para su futura implementación tecnológica.

Recomendaciones

El diseño de "Ride After" responde a la necesidad de una movilidad más segura, pero su viabilidad como modelo de negocio depende de la correcta implementación de sus pilares estratégicos. Por lo tanto, se proponen las siguientes acciones concretas.

Esta aplicación introduce un cambio cultural y enfrenta un desafío central: la confianza. A diferencia de otros servicios, "Ride After" requiere que un usuario entregue las llaves de su propio vehículo a un desconocido. Este es el obstáculo fundamental del modelo de negocio colaborativo y debe ser el foco de la implementación.

Por lo tanto, se recomienda que el Sistema de Reputación (las valoraciones bidireccionales de 1-5 estrellas) sea la funcionalidad central e ineludible de la plataforma. Esta confianza "social" debe reforzarse activamente con una confianza "técnica": la arquitectura de seguridad analizada, protegiendo los datos personales mediante cifrado y aislamiento (VPC) en la infraestructura de nube.

Con respecto a los conductores, para evitar la alta rotación inherente al modelo de contratistas independientes, se recomienda utilizar la minería de datos (específicamente Clustering). Esta técnica permitirá segmentar la red (ej. "conductores en riesgo de abandono", "conductores de alto valor") y aplicar estrategias de retención proactivas y personalizadas, como bonos o gamificación.



Conclusiones

El desarrollo del proyecto Ride After permitió validar el diseño integral de un modelo de negocio, respondiendo satisfactoriamente a los objetivos planteados.

La investigación demostró que la sostenibilidad económica del modelo no depende únicamente de la tecnología, sino de la convergencia entre la escalabilidad propia de la Economía de la Información —que reduce los costos marginales casi a cero— y la creación de valor a través de los Efectos de Red, que fortalecen el crecimiento colaborativo de la plataforma.

Asimismo, se evidenció que el principal desafío del proyecto no era tecnológico, sino social. La aplicación del enfoque Lean Startup, mediante el desarrollo de un producto mínimo viable tipo conserje, permitió validar la hipótesis central: es posible construir la confianza necesaria para un modelo basado en la Economía Colaborativa. Esa confianza, sustentada en la reputación y verificación de identidad, se convierte en el pilar sobre el cual se fomenta la colaboración y la participación sostenida dentro de la comunidad.

Del mismo modo, se determinó que la infraestructura tecnológica debe acompañar esta lógica. El uso del Cómputo en la Nube provee la escalabilidad que el modelo de negocio requiere y constituye la base que permite la ingesta y procesamiento eficiente de grandes volúmenes de datos.

El análisis también concluyó que el activo estratégico más importante de Ride After no es la aplicación en sí, sino la red de conductores validados y los datos generados sobre su



comportamiento. La aplicación de técnicas de Minería de Datos resulta clave para mejorar la eficiencia operativa —por ejemplo, mediante precios dinámicos— y, sobre todo, para asegurar la sostenibilidad del modelo a largo plazo a través de la retención y fidelización de los conductores.

En síntesis, Ride After se consolida como una propuesta viable que alinea un modelo de negocio digital escalable con una arquitectura tecnológica flexible, integrando tecnología, datos y comunidad. El proyecto demuestra cómo la gestión inteligente de la información puede convertirse en un motor de innovación social, promoviendo una movilidad más segura, responsable y sustentable.

Referencias

Joyanes Aguilar, L. (2015). *Sistemas de Información en la Empresa* (1ª ed.). Alfaomega Grupo Editor.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (s.f.). *Sistemas de información gerencial* (14ª ed.). [Archivo PDF]._de_informacion_gerencia_14%20edicion.pdf

Joyanes Aguilar, L. (2013). *Big Data: Análisis de Grandes Volúmenes de Datos en Organizaciones* (1ª ed.). Editorial Marcombo.

Rodríguez Rodríguez, A., & Bernal Gamboa, E. (2019). *Gestión de la Información Cuantitativa en las Universidades* (1ª ed.). Universidad Nacional de Colombia.



Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2013). E-commerce 2013: Negocios, tecnología, sociedad (9ª ed.). Pearson Educación.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2016). Generación de modelos de negocio. Deusto.

Shapiro, C., & Varian, H. R. (2000). El dominio de la información. Antoni Bosch Editor.

Anderson, C. (2007). La economía Long Tail (1ª ed.).

Cañigual Bagó, A. (s.f.). Introducción al Consumo Colaborativo [Archivo PDF].

Tapscott, D., & Williams, A. D. (2007). Wikinomics: El poder de la producción entre iguales [Resumen Ejecutivo]. Leader Summaries.

Srnicek, N. (s.f.). Capitalismo de Plataformas (Introducción, Cap. 2 y Entrevista) [Archivo PDF].

Ries, E. (2011). El método Lean Startup: Cómo crear empresas de éxito utilizando la innovación continua. Deusto.

Fuente: .ar