

Universidad de Lima  
Facultad de Ingeniería  
Carrera de Ingeniería Industrial



# **ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA DE TRANSPORTE COMPARTIDO (CARPOOLING) EN UNA UNIVERSIDAD PRIVADA DE LA CIUDAD DE LIMA**

Tesis para optar por el Título Profesional de Ingeniero Industrial

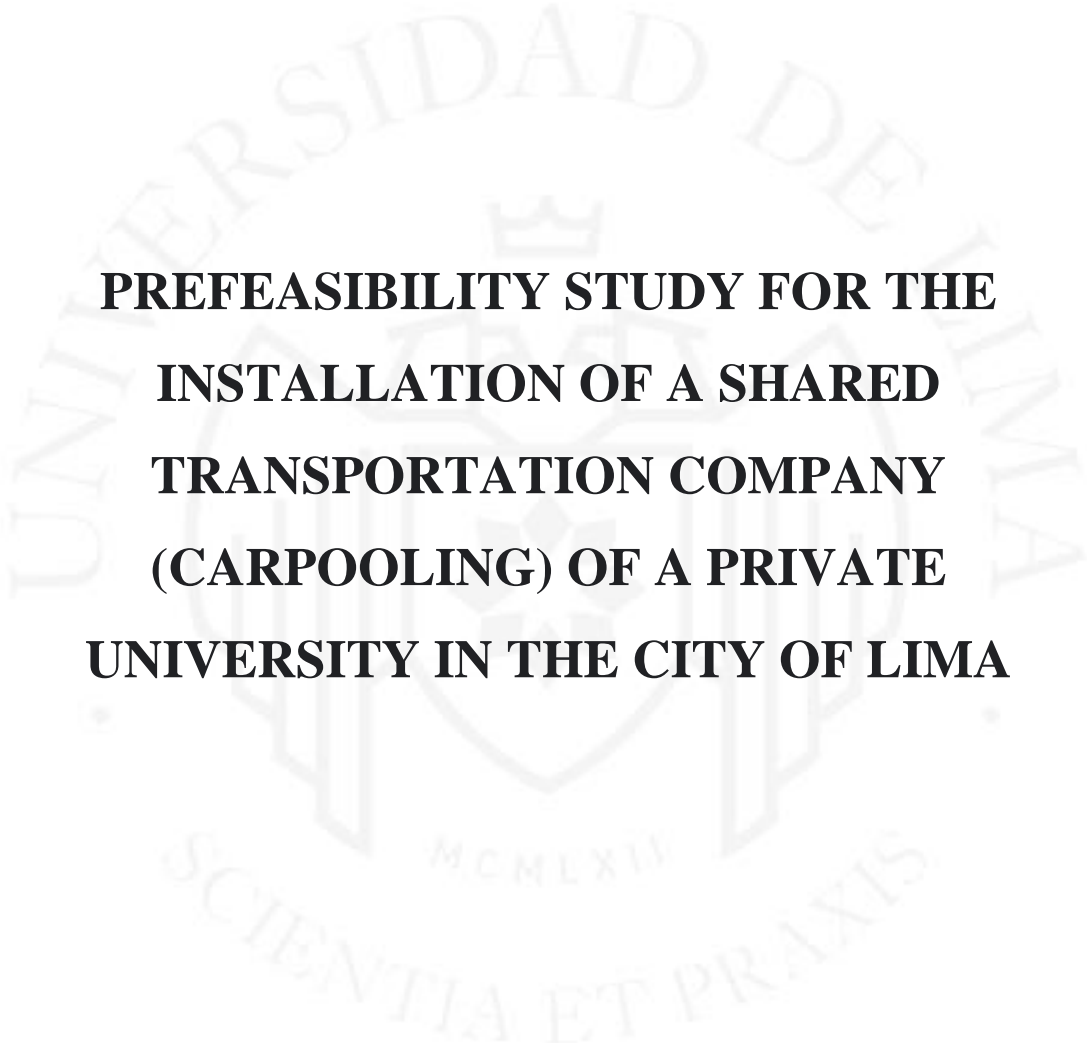
**Carmen Luz Villena Romero**

**Código 20123222**

**Asesor**

Ana Maria Almandoz Nuñez

Lima – Perú  
Octubre de 2023



**PREFEASIBILITY STUDY FOR THE  
INSTALLATION OF A SHARED  
TRANSPORTATION COMPANY  
(CARPOOLING) OF A PRIVATE  
UNIVERSITY IN THE CITY OF LIMA**

# TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN .....</b>	<b>X</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>XI</b>
<b>CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....</b>	<b>1</b>
1.1 Problemática .....	1
1.2 Objetivos de la investigación.....	1
1.2.1 Objetivo general.....	1
1.2.2 Objetivos específicos: .....	2
1.3 Alcance y limitaciones de la investigación.....	2
1.4 Justificación del tema.....	2
1.4.1 Justificación técnica .....	2
1.4.2 Justificación económica .....	3
1.4.3 Justificación social .....	3
1.5 Hipótesis de trabajo .....	3
1.6 Marco referencial .....	4
1.7 Marco conceptual.....	6
<b>CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO .....</b>	<b>8</b>
2.1 Aspectos generales del estudio de mercado.....	8
2.1.1 Definición del giro del negocio y tipo de servicio .....	8
2.1.2 Principales beneficios del servicio .....	9
2.1.3 Macrolocalización del servicio .....	10
2.1.4 Análisis del entorno .....	10
2.1.5 Modelo de Negocio (Canvas) .....	18
2.1.6 Determinación de la metodología a emplear en la investigación de mercado ....	19
2.2 Análisis de la demanda .....	19
2.2.1 Data histórica del consumidor y sus patrones de consumo.....	19
2.2.2 Demanda mediante fuentes primarias .....	27
2.2.3 Demanda potencial.....	29
2.3 Análisis de la oferta .....	29
2.3.1 Análisis de la competencia y participación de mercado .....	30

2.3.2	Beneficios ofertados por los competidores directos .....	32
2.3.3	Análisis competitivo y comparativo (Matriz EFE) .....	35
2.4	Determinación de la demanda para el proyecto .....	35
2.4.1	Segmentación del mercado .....	35
2.4.2	Selección de mercado meta .....	37
2.4.3	Determinación de la participación de mercado para el proyecto .....	38
2.5	Definición de la estrategia de comercialización .....	41
2.5.1	Políticas de plaza .....	41
2.5.2	Publicidad y promoción .....	41
2.5.3	Análisis de precios .....	41
<b>CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO.....</b>		<b>44</b>
3.1	Identificación y análisis detallado de los factores de microlocalización .....	44
3.2	Identificación y descripción de las alternativas de microlocalización.....	45
3.3	Evaluación y selección de localización .....	49
<b>CAPÍTULO IV: DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO .....</b>		<b>51</b>
4.1	Relación tamaño – mercado .....	51
4.2	Relación tamaño – recursos .....	51
4.3	Relación tamaño – tecnología.....	52
4.4	Relación tamaño – inversión.....	52
4.5	Relación tamaño – punto de equilibrio .....	53
4.6	Selección de la dimensión del servicio .....	53
<b>CAPÍTULO V: INGENIERÍA DE PROYECTO .....</b>		<b>55</b>
5.1.1	Descripción del proceso del servicio .....	55
5.1.2	Diagrama de flujo del servicio .....	55
5.2	Descripción del tipo de tecnología a usarse en el servicio .....	57
5.3	Capacidad instalada .....	57
5.3.1	Identificación y descripción de los factores que intervienen en el servicio.....	57
5.3.2	Determinación del factor limitante de la capacidad.....	58
5.3.3	Determinación del número de recursos del factor limitante .....	58
5.3.4	Determinación del número de recursos de los demás factores .....	58
5.3.5	Cálculo de la capacidad de atención .....	58
5.4	Resguardo de la calidad .....	59
5.4.1	Calidad del proceso y del servicio .....	59

5.4.2	Niveles de satisfacción del cliente .....	60
5.4.3	Medidas de resguardo de la calidad .....	60
5.5	Impacto ambiental.....	61
5.6	Seguridad y salud ocupacional .....	64
5.7	Sistema de mantenimiento .....	68
5.8	Programa de operaciones del servicio .....	69
5.8.1	Consideraciones sobre la vida útil del proyecto.....	69
5.8.2	Programa de operaciones del servicio durante la vida útil del proyecto.....	69
5.9	Requerimiento de materiales, personal y servicios.....	69
5.9.1	Materiales para el servicio .....	69
5.9.2	Determinación del requerimiento de personal de atención al cliente .....	69
5.9.3	Servicios de terceros .....	70
5.9.4	Otros: energía eléctrica, agua, transportes, etc.....	70
5.10	Soporte físico del servicio.....	71
5.10.1	Factor edificio .....	71
5.10.2	El ambiente del servicio .....	71
5.11	Disposición de la instalación del servicio.....	72
5.11.1	Disposición general.....	74
5.11.2	Disposición de detalle .....	75
5.12	Cronograma de implementación del proyecto .....	79
<b>CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA.....</b>		<b>80</b>
6.1	Formación de la organización empresarial .....	80
6.2	Requerimiento de personal directivo, administrativo y de servicios .....	81
6.3	Esquema de la estructura organizacional.....	82
<b>CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....</b>		<b>83</b>
7.1	Inversiones .....	83
7.1.1	Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles) .....	83
7.1.2	Estimación de las inversiones de corto plazo (capital de trabajo) .....	84
7.2	Costos de las operaciones del servicio.....	85
7.2.1	Costos de materiales del servicio .....	85
7.2.2	Costo de los servicios (energía eléctrica, agua, transporte, etc.) .....	86
7.2.3	Costo del personal.....	87
7.3	Presupuestos ingresos y egresos .....	89

7.3.1	Presupuesto de ingreso por ventas .....	89
7.3.2	Presupuesto de costos del servicio .....	89
7.3.3	Presupuesto operativo de gastos administrativos.....	89
7.4	Presupuestos financieros.....	90
7.4.1	Presupuesto de servicio de deuda.....	90
7.4.2	Presupuesto de Estado de Resultados .....	91
7.4.3	Presupuesto de Estado de Situación Financiera.....	93
7.5	Flujo de fondos netos .....	94
7.5.1	Flujo de fondos económicos .....	94
7.5.2	Flujos de fondos financieros .....	94
7.6	Evaluación económica y financiera .....	95
7.6.1	Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR.....	95
7.6.2	Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR .....	96
7.6.3	Análisis de los resultados económicos y financieros del proyecto .....	96
7.6.4	Análisis de sensibilidad del Proyecto.....	98
<b>CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO .....</b>		<b>101</b>
8.1	Indicadores sociales .....	101
8.2	Interpretación de indicadores sociales .....	102
<b>CONCLUSIONES .....</b>		<b>103</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>		<b>104</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>		<b>105</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>		<b>109</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>110</b>

## RESUMEN

El presente estudio busca determinar la factibilidad de la instalación de una empresa de transporte compartido (*carpooling*) de una universidad privada de la ciudad de Lima, en el que el conductor sea un estudiante de la universidad y el medio de transporte sea su propio auto. Con el fin de que genere seguridad y tranquilidad al pasajero, el cual también es otro estudiante procedente de la misma universidad y el contacto de comunicación se realiza a través de un aplicativo móvil de transporte y se ubique una oficina para la atención de los clientes y futuros clientes.

En el primer capítulo se definió el plan de investigación, los objetivos, hipótesis, alcance y la justificación. En el segundo capítulo, se calculó la demanda siendo 56 219 viajes para el 5to año y las estrategias de comercialización.

En el tercer capítulo se detalla la información de la ubicación donde se implementa los servicios al cliente, realizando un análisis de macrolocalización y microlocalización. Obteniendo como resultado el distrito de Surco como la ubicación más adecuada. Por otro lado, en el cuarto capítulo, se definieron el tamaño óptimo a los clientes teniendo en cuenta diferentes aspectos como tecnología, inversión, mercado y punto de equilibrio.

Asimismo, para el quinto capítulo, se define la función del aplicativo y las actividades de atención al cliente, el cálculo de la capacidad, la calidad del servicio, el impacto ambiental del servicio, evaluación de los aspectos de seguridad y salud, el mantenimiento de la empresa. Seguidamente, para el sexto capítulo se definió la organización de la empresa.

En el séptimo capítulo se hablará de la inversión, presupuesto de ingresos y egresos, flujos de fondos y la evaluación económica (VAN S/305 975 y TIR 52%) la financiera (VAN S/339 694 y TIR 88%).

Por último, en el octavo capítulo se muestra el aspecto social, indicadores e interpretación.

**Palabras clave:** carpooling, aplicativo móvil, sistemas operativos, HTTP y HTML.

## ABSTRACT

The main objective of this thesis is to verify the feasibility of the installation of a carpooling services company for a private university in the city of Lima.

The first chapter will define the research plan, objectives, hypothesis, scope, and justification. In the second chapter, the demand was calculated, being 56 219 trips for the 5th year and the marketing strategies

The third chapter will detail information about the location where customer service will be executed, performing a macro location and micro location. Obtaining as a result the district of Surco as the most suitable location. On the other hand, in the fourth chapter, the optimal size to clients will be defined considering different aspects such as technology, investment, market and break-even point.

Moreover, in the fifth chapter, the following subjects are analyzed: The process of installation of service and customer service, the calculation of installed capacity, quality of the application, the process offered to customers, the environmental impact of the service, occupational safety and health recommendations, the maintenance of the company. Continuously, the sixth chapter will define the structure and directives of the company.

In the seventh chapter, investment, income and expense budget, cash flows and economic evaluation (VAN S/305 975, TIR 52%) and financial (VAN S/339 694, TIR 88%) will be discussed.

Finally, the eighth chapter shows the social aspect, indicators and interpretation.

**Keywords:** carpooling, mobile application, operating systems, HTTP and HTML.



## empresa de transportes

---

### INFORME DE ORIGINALIDAD

---



### FUENTES PRIMARIAS

---

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>11%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.ulima.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>doi.org</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>Submitted to Universidad de Lima</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>

---

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo