

# PARTICIÓN MODAL DE VIAJES DE VITACURA A LAS CONDES

**Bernardo Caprile Canala-Echevarría, Felipe Alberto Vicencio Fossa y Lukas Wolff Casanova**

Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Universidad de los Andes, Santiago de Chile  
e-mail: [bcaprile@miuandes.cl](mailto:bcaprile@miuandes.cl), [favicencio@miuandes.cl](mailto:favicencio@miuandes.cl), [lwolff@miuandes.cl](mailto:lwolff@miuandes.cl)

## RESUMEN

Texto del resumen que no exceda de 250 palabras. Este resumen proporciona una visión general concisa del contenido del trabajo, destacando los aspectos más relevantes y las principales conclusiones.

*Palabras clave:* palabra1, palabra2, palabra3.

## 1. Introducción

La construcción de modelos para poder predecir el comportamiento de un sistema es algo común e importante en la toma de decisiones. Dentro del mundo de los sistemas de transporte, existen una gran necesidad de generar modelos, que sirven para predecir el comportamiento de la gente y en base a esto tomar medidas al respecto.

Para esta tarea, se generará un modelo simple de partición modal logit. Para ello, se ocupará la tabla de viajes basada en la encuesta Origen-Destino 2012 y se centrarán en los viajes que van desde Vitacura a Las Condes. Los parámetros que se tomarán en cuenta para la regresión será una variable binaria que indica si el viaje es en auto o no, y la distancia entre el origen y el destino y el ingreso del pasajero o viajero.

## 2. Resultados y Discusiones

### 2.1. Modelo Logit

En primer lugar, el modelo logit utilizado tiene la siguiente estructura.

$$V_a = \alpha_a + \theta_d X_d + \theta_i X_i, \quad (1)$$

donde:

- $\alpha_a$  es la constante modal del transporte privado,
- $\theta_d$  es el coeficiente de sensibilidad de la utilidad del auto respecto a la distancia,
- $X_d$  es la distancia de viaje,
- $\theta_i$  es el coeficiente de sensibilidad de la utilidad del auto respecto al ingreso,
- $X_i$  es el ingreso del viajero o pasajero.
- El valor obtenido para  $V_a$  se compara a una utilidad sistemática definida como base arbitraria para la utilidad del transporte público,  $V_b := 0$ , de manera que como consecuencia lógica:

$$P_a = \frac{e^{V_a}}{1 + e^{V_a}} \quad y \quad P_b = \frac{1}{1 + e^{V_a}}. \quad (2)$$

Luego, utilizando la librería *scikit-learn* de *Python*, se realizó la regresión lineal para obtener los parámetros del modelo logit.

Tabla 1: Parámetros del modelo logit

Parámetro	Valor
$\alpha_a$	1.865
$\theta_d$	-0.277
$\theta_i$	0.00135
$V_a$	1.612

Los valores anteriores obtuvieron una precisión del 89.47 % con las siguientes probabilidades:

Tabla 2: Probabilidad de elección de transporte

Probabilidad	Valor
$P_a$	0.833
$P_b$	0.167

### 3. Análisis

#### 3.1. Pregunta 1

La partición modal observada en este par OD es un 83% de personas viajan en transporte privado, mientras que el 17% restante lo hace en transporte público. Esto se debe a que la utilidad del transporte privado respecto al ingreso es mayor ( $\theta_i$ ), lo que se puede observar en la Tabla 1.