

# Exploración de perfiles latentes de estudiantes con Gratuidad en Chile usando R

## **Autoras:**

Ximena Catalán Avendaño

Catalina Torrent Maluje

Facultad de Educación – Pontificia Universidad Católica de Chile

Fondecyt Postdoctorado 3220639

**Palabras clave:** Gratuidad, Educación superior, perfiles latentes

En este trabajo, presentaremos el uso de diversos paquetes de R con el fin de estimar perfiles latentes basados en desempeño académico de estudiantes beneficiados con Gratuidad en Chile, la principal política de educación superior implementada en el país en las últimas décadas. Usamos un análisis basado en las personas (como el análisis de perfiles latentes) (Spurk et al., 2020) para enfocarnos en distintos perfiles que podrían estar siendo intervenidos por la política pública. Los perfiles se estimaron a partir de variables académicas utilizando el paquete mclust. Adicionalmente, explicamos los principales hitos en la consolidación de archivos y la importancia de distintos paquetes para la creación de un set de datos adecuado para la estimación de los perfiles de estudiantes. Los resultados muestran la diversidad de estudiantes que han sido beneficiados con esta política, sobre todo a partir de la inclusión de instituciones técnico-profesionales en 2017.

## **Antecedentes y pregunta de investigación**

El sistema de educación superior en Chile ha mostrado un avance sostenido en su masificación, el que puede ser asociado a los esfuerzos en términos de políticas de financiamiento implementadas a nivel estatal (Bernasconi, 2015). La Gratuidad, implementada en 2016 en el país, inicialmente sólo para universidades, puede ser considerada la medida más relevante de las últimas décadas en términos de presupuesto asociado. Actualmente, este beneficio está dirigido a estudiantes de familias pertenecientes al 60% de menores ingresos de la población, que se matriculen en instituciones adscritas a este beneficio (universitarias o técnicas), cubriendo el arancel y la matrícula en la institución. La Gratuidad es un sistema de ayuda financiera basado principalmente en “necesidad económica”, sin solicitar requisitos académicos al estudiante (puntajes en pruebas de admisión o calificaciones de enseñanza secundaria). En 2017 se incluyeron además instituciones técnico-profesionales, que son de acceso abierto. En este estudio,

# EXPLORACIÓN DE PERFILES LATENTES DE ESTUDIANTES CON GRATUIDAD EN CHILE USANDO R

---

nos abocamos a estimar distintos perfiles de estudiantes con Gratuidad. Comparamos estos nuevos perfiles con la situación previa de financiamiento estudiantil (que usaba requisitos académicos), considerando los cambios al diseño de la política entre años.

## Metodología

### *Datos*

En este estudio usamos datos administrativos del sistema de educación escolar y superior chileno. Todos estos archivos cuentan con identificación anonimizada y la mayoría de ellos es de libre acceso. Se incluyeron datos de egreso de enseñanza secundaria, caracterización socioeconómica, desempeño en pruebas de admisión (enfocadas en acceso a la universidad, pero que un porcentaje alto de estudiantes rinde independiente de la institución en la que se matriculan), matrícula en educación superior para los años 2016 y 2017, y adjudicación de beneficios socioeconómicos estatales para estos mismos años.

### *Análisis*

Este estudio representa una alta complejidad en términos de la diversidad de archivos que necesitaban consolidarse, así como los posteriores análisis necesarios para el cálculo de los perfiles latentes de estudiantes. Por tal motivo, se decidió realizar todo el proyecto de análisis en R, de modo de aprovechar la multiplicidad de paquetes disponibles que permitían optimizar los distintos procedimientos. Como primer paso, se requirió la consolidación de una multiplicidad de archivos de datos administrativos de acceso público. Se realizó un uso intensivo de los paquetes **dplyr** y **tidyr**, por la multiplicidad de funciones que agrupan, las que permitieron realizar la gran mayoría de los pasos necesarios para el análisis, como la homologación de identificadores únicos, eliminación de registros duplicados, unión de archivos de datos y reestructuración de éstos.

Con la información consolidada, se estimaron los perfiles latentes en estudiantes de primer año con Gratuidad de cada cohorte (N=41,917 en 2016 y 73,905 en 2017), usando el paquete **mclust**. Se optó por usar este paquete (en vez que alternativos, como tidyLPA), por su mejor desempeño con bases de datos grandes. Del mismo modo, se optó por usar un modelo de perfiles latentes, en vez que modelos clásicos de clúster, ya que los modelos de perfiles latentes son de naturaleza probabilística, están enfocados en identificar grupos de individuos con características similares (en vez que minimizar distancias) y permiten hacer evaluaciones de ajuste de los modelos.

## Resultados

## EXPLORACIÓN DE PERFILES LATENTES DE ESTUDIANTES CON GRATUIDAD EN CHILE USANDO R

---

Los resultados indican como solución óptima (de acuerdo a indicadores de ajuste BIC, entropía e interpretabilidad de los distintos grupos) la conformación de 5 perfiles latentes para 2016 y 6 para 2017. Esto es esperable dado que el 2017 se incluyeron instituciones que no usan sistemas de admisión basados en desempeño académico, promoviendo mayor diversidad en los beneficiados en términos de las variables usadas para el cálculo de los perfiles. Uno de los nuevos perfiles en 2016, y tres en 2017, refieren a perfiles de beneficiarios no tradicionales, que contaban con desempeños académicos que anteriormente no les habrían permitido optar a beneficios estatales comparables a Gratuidad.

Se espera que este trabajo ejemplifique las potencialidades de R para la investigación en el área de las trayectorias educativas hacia la educación superior, ámbito que usualmente requiere organizar y consolidar una diversidad de fuentes de información y que usa técnicas complejas de análisis de datos.

### Referencias

- Bernasconi, A. (2019). Free tuition in Chile: A policy in foster care. *International Higher Education* (98), 8-10. Retrieved from: <https://ejournals.bc.edu/index.php/ihe/article/view/11183/9433>
- Spurk, D., Hirschi, A., Wang, M., Valero, D., & Kauffeld, S. (2020). Latent profile analysis: A review and “how to” guide of its application within vocational behavior research. *Journal of Vocational Behavior*, 120, Article 103445. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2020.103445>