



MODELO PREDICTIVO PARA LA PERMANENCIA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Línea Temática: Factores asociados. Tipos y perfiles de abandono.

Montserrat Rodríguez Vera.

José González Campos.

Juan Patricio Aguilera.

Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación – Valparaíso, Chile.

Email: juan.aguilera@upla.cl

Resumen

El objetivo de este trabajo es reportar el modelo multivariado predictivo para la permanencia universitaria a partir de atributos previos al ingreso a la universidad y de variables medidas durante el primer semestre de 2017 de los estudiantes de la Universidad de Playa Ancha que ingresaron a la universidad a través del Programa de Acompañamiento y Acceso Efectivo a la Educación Superior del Ministerio de Educación de Chile.

El presente texto describe de manera breve el modelo de Tinto (1975). Además, presenta un modelo adaptado por el PACEUPLA, la metodología de análisis de datos, y los resultados obtenidos tras un semestre de implementación.

Se analizan *características contextuales y de escolaridad previa a la universidad*, el *compromiso del estudiante* con la universidad, variables del *sistema académico*, y la *integración universitaria* de los estudiantes. El análisis de datos buscó identificar variables que tienen mayor influencia en la permanencia o deserción de los estudiantes, generando un modelo multivariado predictivo para la permanencia estudiantil. Se definió la variable Rendimiento Medio y una regresión lineal sobre ella. De los análisis se desprende que los predictores de efectos significativos son el promedio de notas de la enseñanza media (NEM), la asistencia a clases (ASISTENCIA) y la cantidad de asignaturas aprobadas (APROB), todas con una significancia del 5%. Se desarrolló un ajuste al modelo sólo considerando los predictores de efectos significativos. El nuevo modelo obtuvo un coeficiente de determinación de 0.89, donde la variabilidad del Rendimiento Medio es explicada por los predictores NEM (0.08777), ASISTENCIA (0.42711) y APROB (-2.72077), todos significativos al 5%, sin sobreposición. Se definieron nuevas regresiones, una con un nivel de explicación de 36% siendo significativo (p -valor = 0.0004) y una tercera cuyo poder predictivo es del 75%, siendo altamente significativo (p -valor = 0.000). El modelo PACEUPLA dejó fuera factores que en otras investigaciones han sido fundamentales, como el Puntaje en la PSU, otorgando mayor impacto al NEM. Con esto, el modelo da mayor valor a la trayectoria escolar, dado que resulta más significativa en la predicción del Rendimiento Medio de los estudiantes en la educación superior.

Descriptor o Palabras Clave: Educación Superior, Deserción Estudiantil, Permanencia en la Educación Superior.

1. Introducción

Las actuales políticas públicas de equidad e inclusión a la Educación Superior (ES) implementadas por el Ministerio de Educación chileno y las Instituciones de Educación Superior están generando oportunidades reales para los estudiantes talentosos de contextos vulnerables. Este escenario ha permitido visibilizar los altos niveles de deserción en la ES (Canales y De los Ríos, 2007; Díaz, 2008; Donoso y Schiefelbein, 2007; Saldaña y Barriga, 2010). Según Himmel (2002) la deserción es entendida como el abandono prematuro de un programa de estudios antes de alcanzar el título o grado, considerando un tiempo suficientemente largo para descartar la posibilidad de que el estudiante se reincorpore. Según el Servicio de Información de Educación Superior (SIES, 2014) del Ministerio de Educación chileno, el 30% de los estudiantes de pregrado dejan su carrera el primer año, ya sea por motivos vocacionales, económicos u otros (cohorte 2008 a 2012). Ante esto, las instituciones deben asumir la responsabilidad de la transición de los estudiantes secundarios a la ES, o cuarta transición (Ybañez, Salinas y Pellicer, 2011), con el fin de que ésta sea lo más natural posible, asegurando que el estudiante además de ingresar, perdure y finalice oportunamente sus estudios superiores.

Una de las principales iniciativas ministeriales insertas en la Reforma Educacional es el Programa de Acompañamiento y Acceso Efectivo a la Educación Superior (PACE), que busca promover el acceso de estudiantes destacados en la enseñanza media municipal y facilitar su progreso en la ES. Para esto, el programa proporciona una vía de acceso inclusiva al 15% de estudiantes que cuentan con mejor rendimiento en su contexto escolar. En este contexto, el Programa PACE de la Universidad de Playa Ancha (PACEUPLA) inicia el 2017 su estrategia de Acompañamiento en la Educación Superior (AES), cuyo objetivo es acompañar la permanencia de los estudiantes que ingresaron a la universidad a través del PACE.

Según la experiencia de la Red de Universidades Propedéuticas UNESCO (Figueroa y González, 2016) los estudiantes PACE aprovecharon las oportunidades de aprendizaje que obtuvieron en sus contextos; egresaron con promedio de notas que los ubican en el ranking superior de sus cursos; han demostrado talento académico, mostrando una facilidad e interés hacia el aprendizaje (López, Bralic y Arancibia, 2011).

Para atender las necesidades emergentes y apoyar la transición efectiva de los estudiantes PACEUPLA, la estrategia AES ha puesto en práctica un modelo de acompañamiento considerando recursos y factores de riesgo que pueden incidir en la permanencia o deserción de la educación superior. El modelo ha surgido como una adaptación de la visión de Vincent Tinto (1975, 1988).

El objetivo de este trabajo es reportar el modelo multivariado predictivo para la permanencia universitaria, que busca asignar probabilidad de permanencia y/o deserción a partir de atributos previos al ingreso a la universidad y de variables medidas durante el primer semestre cursado por los estudiantes PACEUPLA. La relevancia de este estudio preliminar es el monitoreo de indicadores para optimizar las acciones de acompañamiento en la educación superior.

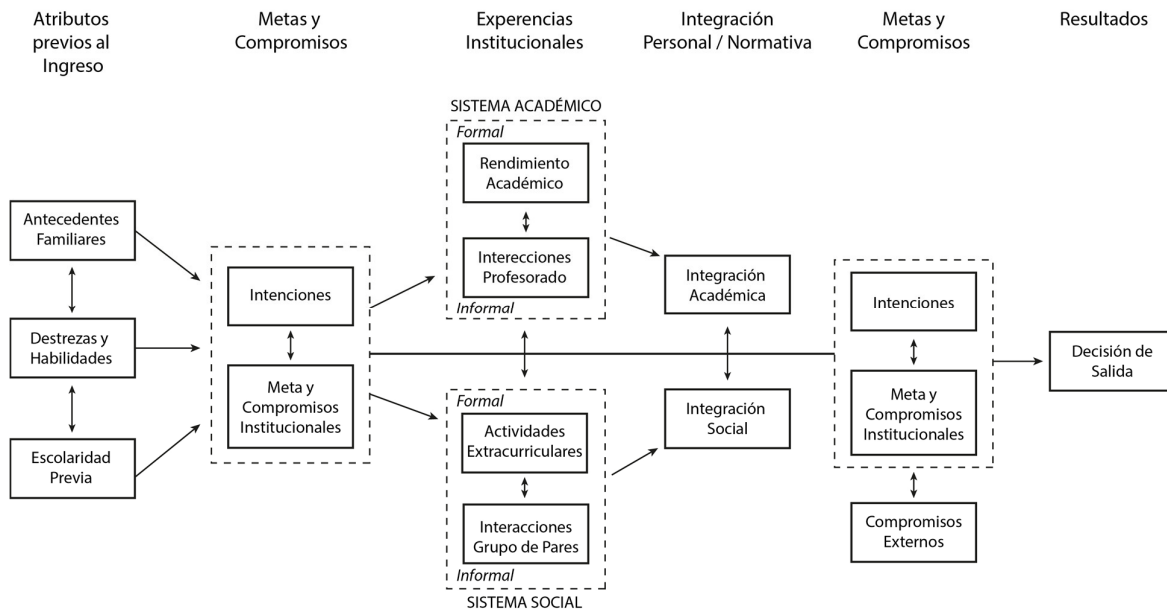
El presente texto describe brevemente el modelo de Tinto (1975); presenta un modelo adaptado por el PACEUPLA, metodología, resultados preliminares obtenidos tras un semestre de implementación y finalmente las conclusiones y proyecciones.

2. Modelo de acompañamiento psicoeducativo y académico

Existen diversas perspectivas teóricas -económicas, psicológicas, organizacionales y societales- para explicar la deserción de estudiantes universitarios (Braxton, Milem y Sullivan, 2000). Este estudio ha considerado la perspectiva organizacional de Tinto (1975, 1997), dada la experiencia de un programa inserto en una Institución de Educación Superior, y que por lo tanto debe articularse con los distintos servicios que ofrece a los estudiantes y que inciden en la deserción/permanencia de éstos en la Educación Superior.

El modelo de Tinto (1975) es el que más ha influido en los estudios de deserción (Donoso y Schiefelbein, 2007; Saldaña Villa y Barriga, 2010) y se sustenta mayoritariamente en los modelos de Bean (1980) y Spady (1970), otorgando importancia a factores externos a la universidad, así como a la integración que logra el estudiante con su ambiente académico y social (Castaño, Gallón, Gómez y Vásquez, 2004). Tinto propone que el estudiante ingresa a la universidad con una gama de atributos, experiencias y antecedentes familiares que afectan directa o indirecta en el desempeño del estudiante en la universidad. Para ello, propone un modelo causal de cinco etapas, que se grafica en la Fig.1.

Fig. 1. Modelo de Deserción de Tinto



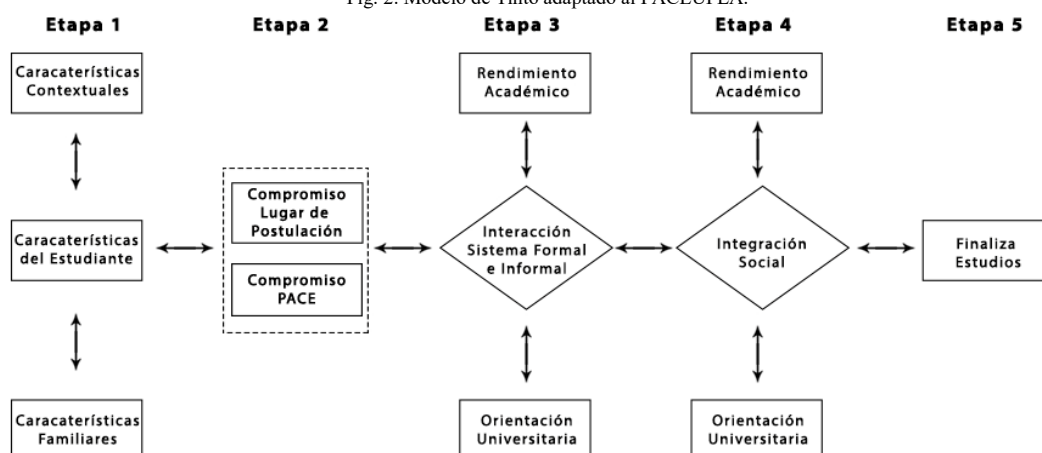
Fuente: Tinto (1987)

La primera etapa da cuenta de atributos previos al ingreso, donde se cuentan los antecedentes familiares, las características individuales y la escolaridad previa del alumno. La segunda etapa corresponde a las metas y compromisos del estudiante, relacionadas tanto con sus propias aspiraciones académicas como con la institución a la cual piensa ingresar. La tercera etapa se refiere a las experiencias académicas y sociales vividas por el estudiante una vez dentro de la institución. La cuarta etapa se refiere la integración social y académica que logra el alumno a partir de las experiencias que ha vivido en la etapa anterior. Por último, en la quinta etapa existe un nuevo set de objetivos, metas y compromisos con la institución y con la educación, que están mediados por el grado de integración que el estudiante alcanzó en el nivel anterior. Para el autor, la integración en el ámbito académico afecta directamente al compromiso con las metas académicas, y la integración en el ámbito social afecta al compromiso con la institución. En este punto, Tinto argumenta que los compromisos externos también pueden jugar un rol significativo en la decisión final de desertar o no de la universidad.

2.1 Modelo adaptado a la realidad PACEUPLA

El modelo adaptado por el PACEUPLA busca replicar la propuesta de Tinto, en atención a las particularidades de la realidad de la Universidad de Playa Ancha. Así, el modelo adaptado permite describir las etapas del modelo de Tinto, representando de manera más precisa el trabajo del PACEUPLA.

Fig. 2. Modelo de Tinto adaptado al PACEUPLA.



Fuente: Elaboración Propia (2017)

3. Metodología

El artículo presenta un estudio no experimental, transeccional y correlacional. Se trabajó con datos obtenidos por unidades funcionales de la Universidad de Playa Ancha, como la Dirección de Admisión y la Dirección de Registro Curricular, así como con datos reportados por estudiantes PACEUPLA. La muestra está constituida por 58 estudiantes provenientes de establecimientos educacionales PACE.

Se analizaron *características contextuales y de escolaridad previa a la universidad* (región de origen, comuna de residencia, escolaridad de los padres y la escolaridad previa del estudiante medida en base al promedio de notas de enseñanza media NEM, puntaje PSU Lenguaje, Matemática, Historia y Ciencias, modalidad de estudio del Liceo -Técnico Profesional/Científico Humanista- y puntaje Ranking); se analizó además el *compromiso del estudiante* con la universidad (lugar de preferencia en la postulación de la carrera a la que ingresó); por otro lado, se analizaron variables del *Sistema Académico* (promedios de notas y aprobación de asignaturas); Finalmente, se analizó la *Integración Universitaria* (participación y asistencia del estudiante al acompañamiento PACEUPLA).

El análisis de datos (correlaciones, ajuste de modelos de regresión, y establecimiento de red jerárquica) se realizó con el programa R-Project y buscó identificar variables que tienen mayor influencia en la permanencia o deserción del estudiante, generando un modelo multivariado predictivo para la permanencia estudiantil.

4. Resultados

Para determinar el efecto de los predictores en el desempeño de los estudiantes, se definió la variable Rendimiento Medio (RM, promedio de las evaluaciones cuantitativas de las disciplinas o asignaturas cursadas en el primer semestre 2017). RM es una variable acotada, según el sistema de evaluación chileno entre 1.0 y 7.0. Como modelo explicativo de la variable respuesta RM, se definió una regresión lineal sobre ella, considerando los siguientes predictores:

$$RM = (1^{\text{a}} \text{ Etapa}) + (2^{\text{o}} \text{ Etapa}) + (3^{\text{o}} \text{ Etapa})$$

$$RM = (\beta_0 + \beta_1 PSU + \beta_2 NEM + \beta_3 MODA_{LICEO} + \beta_5 GENERACION + \beta_6 ESTADO + \beta_7 EDU_{PADRE} + \beta_8 EDU_{MADRE} + \beta_9 COMUNA + \beta_4 ING_{PACE}) + (\beta_{10} COMPROMISO) + (\beta_{11} ASITENCIA + \beta_{12} APROB + \beta_{13} ORIEN_U)^1$$

¹ PSU: Prueba de Selección Universitaria; NEM: Notas de enseñanza media; MODA_LICEO: Modalidad del Liceo Científico Humanista (HC) o Técnico Profesional (TP); GENERACION: alude a ser primera generación en la Universidad o no; EDU_PADRE/MADRE: Nivel educacional de los padres; COMUNA: Comuna de procedencia; COMPROMISO: Lugar de preferencia en la postulación a la carrera que cursa, pudiendo ser entre 1 a 10; ASITENCIA: promedio del porcentaje de asistencia a los cursos matriculados; APROB: número de asignaturas reprobadas; ORIEN_U: Asistencia al acompañamiento de Orientación Universitaria.

De los análisis se desprende que los predictores de efectos significativos son el NEM, ASISTENCIA y APROB, todas con una significancia del 5%. Para determinar si existían problemas de sobreposición o absorción entre las variables se desarrolló un ajuste al modelo sólo considerando los predictores de efectos significativos. El nuevo modelo obtiene como coeficiente de determinación 0.89, es decir, que el 89% de la variabilidad del RM es explicada por los predictores NEM (0.08777), ASISTENCIA (0.42711) y APROB (-2.72077), todos significativos al 5% sin sobreposición. Esto permite cuantificar el efecto sobre RM por variaciones unitarias en los predictores. Por ejemplo, incrementar en una unidad la asistencia implicaría un incremento de 0.42 décimas en el RM.

Con la finalidad de jerarquizar la dependencia en la explicación de RM, se definieron nuevas regresiones, esta vez tomando como respuestas aquellas variables que fueron registradas como de efecto significativo en el proceso anterior.

En el caso de considerar la variable APROB como respuesta, el modelo puede ser expresado como:

$$APROB = \beta_0 + \beta_1PSU + \beta_2NEM + \beta_3MODALICEO + \beta_4INGPACE + \beta_5GENERACION + \beta_6EDUPADRE + \beta_7EDUMADRE + \beta_8COMUNA + \beta_9COMPROMISO + \beta_{10}ESTADO + \beta_{11}ASISTENCIA + \beta_{12}ORIEN_U$$

El análisis reporta que las variables ASISTENCIA y ESTADO alcanzan significatividad en la explicación de APROB a un nivel del 5%, constituyendo un modelo con un nivel de explicación de 36% siendo significativo (p-valor = 0.0004). De manera similar, en el caso de considerar ASISTENCIA como variable respuesta, son las variables APROB y ESTADO las que aportan efectos significativos al 5%. Con esto, se establece un ciclo de dependencias que finaliza la estructuración jerárquica. El poder predictivo del modelo para la ASISTENCIA es del 75%, siendo altamente significativo (p-valor=0.000). Para el caso de NEM, los datos no aportan evidencia para afirmar que una de las variables predictoras antes indicadas alcance efecto significativo.

Al establecer o determinar las relaciones de dependencia lineal entre las variables se puede observar que el coeficiente de correlación de Pearson entre RM y ASISTENCIA es de 0.92, lo que en términos porcentuales significa que 85% de la variabilidad del RM es explicado por la ASISTENCIA. De manera similar el coeficiente de correlación entre RM y APROB fue de -0.69, evidenciado un efecto inverso, con un porcentaje de explicación del 48%. Finalmente RM respecto de la variable ESTADO genera un coeficiente de 0.76, traducido en un 58% de explicación o dependencia lineal.

5. A modo de conclusión

El análisis de los datos disponibles permite observar que los atributos asociados a la 1ra etapa del modelo propuesto que aportan mayor peso en el RM es el puntaje NEM. Una vez que ingresa el estudiante a la universidad (3° etapa del modelo) la variable Asistencia y la Cantidad de Asignaturas Aprobadas son las que impactan en el RM.

El modelo PACEUPLA dejó fuera factores que en otras investigaciones han sido fundamentales, como el Puntaje en la PSU, otorgando mayor impacto al NEM. Con esto, el modelo da mayor valor a la trayectoria escolar, pues resulta más significativa en la predicción del RM.

Por otro lado, se debe poner atención en que la muestra analizada proviene de establecimientos educacionales con altos índices de vulnerabilidad educacional (IVE). No obstante, más del 62% de los estudiantes aprobó todas sus asignaturas, poniendo en cuestión las hipótesis referentes a la relación entre altos IVE y alto riesgo de deserción (Donoso y Shiefelbein, 2007).

Todo lo anterior permite fijar lineamientos y establecer prioridades en el acompañamiento, fomentando la motivación del estudiante y la persistencia hacia el logro de sus metas, poniendo en evidencia los impactos positivos de la no discriminación en el acceso a la educación superior y articulando los apoyos que permitan la integración positiva a la universidad (Pavez, Molina, & Gil, 2016).

Finalmente, es necesario señalar el carácter preliminar de este estudio nos obliga a buscar mejoras al modelo propuesto, integrando nuevas variables. Por otro lado, indicar que la próxima medición incorporará datos de la 4^o etapa del modelo, que responden a la integración vivida en la etapa previa. Por último, decir que para comprender con mayor profundidad la permanencia/deserción de los estudiantes, se deben establecer estudios longitudinales, así como también generar comparaciones con un grupo de referencia constituido por estudiantes de la Universidad de Playa Ancha que ingresaron a la universidad por vía regular.

6. Referencias

- Bean, J. (1980). Dropouts and turnover: The synthesis and test of a causal model of student attrition. *Research in higher education*, 12(2), 155-187.
- Braxton, J. M., Milem, J. F., & Sullivan, A. S. (2000). The influence of active learning on the college student departure process: Toward a revision of Tinto's theory. *The Journal of Higher Education*, 71(5), 569-590.
- Canales, A., & De los Ríos, D. (2007). Factores explicativos de la deserción universitaria. *Revista Calidad en la Educación*, 26, 173-201.
- Castaño, E., Gallón, S., & Gómez, K. Vásquez Johanna.(2004) Deserción estudiantil universitaria: una aplicación de modelos de duración. *Lectura de Economía*.(60), 30-65.
- Castaño, E., Gallón, S., & Gómez, K. Vásquez Johanna.(2004) Deserción estudiantil universitaria: una aplicación de modelos de duración. *Lectura de Economía*.(60), 30-65.
- Díaz Peralta, C. (2008). Modelo conceptual para la deserción estudiantil universitaria chilena. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 34(2), 65-86.
- Donoso, S., & Schiefelbein, E. (2007). Análisis de los modelos explicativos de retención de estudiantes en la universidad: una visión desde la desigualdad social. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 33(1), 7-27.
- Figueroa, L., & González, M. (2016, November). Articulación Entre Programas y Acciones Orientadas al Acceso y Permanencia en la Universidad de Santiago de Chile. In *Congresos CLABES*.
- Himmel, E. (2002). Modelos de análisis de la deserción estudiantil en la educación superior. *Revista calidad de la educación*, 17, 91-108.
- López, V., Bralic, S., & Arancibia, V. (2011). Representaciones sociales en torno al talento académico: Estudio cualitativo. *Psykhé*, 11(1).
- MINEDUC. (2013). Implementación del currículum de Educación Media en Chile. Santiago, Chile: Serie evidencias MINEDUC Año 2, N° 21.
- Pavez, B., Molina, R., & Gil, F. (2016). Programa de acceso inclusivo equidad y permanencia de la universidad de Santiago de Chile: una política universitaria de acción afirmativa. In *Congresos CLABES*.
- Saldaña Villa, M., & Barriga, O. A. (2010). Adaptación del modelo de deserción universitaria de Tinto a la Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 16(4).
- Saldaña Villa, M., & Barriga, O. A. (2010). Adaptación del modelo de deserción universitaria de Tinto a la Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 16(4).
- SIES (2014) Panorama de la Educación Superior en Chile 2014. División de Educación Superior, Ministerio de Educación.
- Spady, W. (1970). Lament for the letterman: Effects of peer status and extracurricular activities on goals and achievement. *American Journal of Sociology*, 75(4, Part 2), 680-702.
- Tinto, V. (1975). Dropout from higher education: A theoretical synthesis of recent research. *Review of educational research*, 45(1), 89-125.
- Tinto, V. (1988). Stages of student departure: Reflections on the longitudinal character of student leaving. *The journal of higher education*, 59(4), 438-455.
- Tinto, V. (1997). Classrooms as communities: Exploring the educational character of student persistence. *The Journal of higher education*, 68(6), 599-623.
- Ybáñez, M. T. T., Salinas, J. M. P., & Pellicer, A. M. (2011). Cuarta transición: Modelos teóricos de orientación entre etapas educativas y su concreción en el acceso a la Universidad. *IX Jornades de xarxes d'investigació en docència universitària: Disseny de bones pràctiques docents en el context actual. Universitat d'Alacant*.