

Noviembre
14 -15 -16
2018



VIII CLABES
PANAMÁ - 2018

Octava Conferencia
Latinoamericana
sobre el ABandono
en la Educación Superior

**PERFILES DEL ABANDONO ESTUDIANTIL EN EL PROGRAMA DE
CONTADURÍA PÚBLICA DE LA UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO
LOZANO MEDIANTE EL ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA Y EL PROCESO
JERÁRQUICO ANALÍTICO**

Línea Temática 1: Factores asociados al abandono. Tipos y perfiles de abandono.

Barragán Moreno, Sandra Patricia
González Támara, Leandro
Calderón Carmona, Gloria Patricia
Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Colombia
sandra.barragan@utadeo.edu.co

Resumen. La combinación de elementos de modelación estadística y matemática se constituye como una alternativa para comprender, monitorear e intentar adelantarse a la deserción estudiantil en la educación superior. Este trabajo presenta la modelación del abandono de los estudios de educación superior mediante el Análisis de Supervivencia como técnica global y el Proceso Jerárquico Analítico como técnica particular. Dicha modelación se enmarca dentro de las políticas públicas colombianas y se implementa para el Programa de Contaduría Pública de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Con la técnica estadística del Análisis de Supervivencia se estudiaron 353 registros de estudiantes para los periodos comprendidos entre 2001I y 2017I encontrando entre otros que, para el cuarto año después del primer ingreso, el 50% de los estudiantes ya han abandonado el programa, y confirmando que el riesgo de abandono está más concentrado en los dos primeros semestres, adicionalmente se observó que las tasas de abandono permanecen más o menos constantes del cuarto al décimo quinto semestre. Con la técnica del Álgebra Lineal del Proceso Jerárquico Analítico se jerarquizaron los 35 estudiantes de la cohorte 2017I en la propensión a persistir en el programa, logrando un vector de prioridad para los estudiantes en los determinantes de la deserción establecidos por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia: individuales, institucionales, académicos y socioeconómicos. Esta novedosa combinación de técnicas puede ofrecer insumos para la toma de decisiones enfocadas hacia el Sistema de Alertas Tempranas y los Planes de Permanencia y Graduación Oportuna. Es así que, la capacidad institucional se fortalece en el ámbito de la cultura de la información en vista de que se aumenta la eficacia en el conocimiento de la población estudiantil, de los tipos y perfiles de abandono con lo cual tanto el programa académico como la Universidad pueden aprovechar de forma óptima los recursos técnicos, humanos y financieros.

Palabras Clave: Análisis de supervivencia, modelación estadística, modelación matemática, perfiles de abandono, Proceso Jerárquico Analítico.

1. Introducción

El Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN) indica que el componente Cultura de la información trata de la disponibilidad de información confiable y de calidad que sirva, entre otros, para apoyar procesos de planeación, formulación de políticas y evaluación y seguimiento de las mismas. Es por esto que a la Cultura de la información le asigna cinco herramientas que contribuyen a los procesos de seguimiento de la permanencia estudiantil y la graduación oportuna: caracterización de los estudiantes, uso del Sistema de Prevención y Análisis de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior (SPADIES) (Ministerio de Educación Nacional, 2009, pág. 56), Sistema de alertas tempranas, análisis y beneficios de la retención estudiantil y el seguimiento y evaluación de impacto (Ministerio de Educación Nacional, 2015, págs. 46-67).

En ese contexto, la presente ponencia se enfoca en contribuir al fortalecimiento de la permanencia estudiantil desde la combinación de la modelación estadística y matemática lo cual puede repercutir en la Cultura de la información de las Instituciones de Educación Superior, a través del conocimiento de los perfiles de abandono y sus factores asociados que en últimas optimiza los recursos humanos, económicos y tecnológicos destinados a los programas de apoyo a los estudiantes.

La modelación estadística se hizo mediante el Análisis de supervivencia y la modelación matemática con el Proceso Jerárquico Analítico (AHP) pues ya han mostrado sus bondades, por separado, en el diagnóstico, análisis y seguimiento al abandono estudiantil (Castaño, Gallón, Gómez, & Vásquez, 2004), (González M. , 2017), (Monroy, Jiménez, Ortega, & Chávez, 3013), (Rodríguez & Zamora, 2014), (Barragán, 2016). Se consideró relevante acoplar las dos técnicas de modelado en vista de que ayudan a jerarquizar el riesgo de abandono y estiman la probabilidad de persistir considerando las variables dadas por el entorno, en particular, las impuestas el Proyecto Educativo Institucional, lo cual puede favorecer la permanencia estudiantil.

2. Análisis de supervivencia y AHP para entender el abandono estudiantil.

Para el análisis de supervivencia como técnica global se requirió estimar las funciones de supervivencia, de densidad y de riesgo. Para realizar estas estimaciones existen diferentes métodos, por ejemplo, la función de supervivencia puede ser aproximada con base en la proporción de individuos que sobreviven en un tiempo t , sin embargo, este procedimiento no es posible cuando en el estudio se presentan datos censurados (tiempos incompletos). El tiempo censurado es el tiempo de supervivencia de los estudiantes que no han experimentado el abandono y por tanto es un tiempo desconocido (adaptación propia basada en Rebas (Rebas, 2005, pág. 38)). En este caso se cuenta con tiempos de supervivencia individuales por lo que se decidió utilizar el método de estimación producto límite o de Kaplan-Meier (Lee & Wang, 2013).

Cuando se requiere comparar las distribuciones de supervivencia en los diferentes niveles de un factor se pueden emplear diferentes pruebas estadísticas. Aquí se eligió la prueba de log rank en donde todas las observaciones son igualmente ponderadas (Cox, 1972).

El proceso AHP como técnica particular se implementó considerando que tiene como característica primordial que valora los múltiples criterios y las alternativas a través de juicios subjetivos emitidos por un referi y que comparan la importancia de un criterio relacionado con los demás y las preferencias de una alternativa frente a las otras mediante la Escala de

Saaty (Anderson, Sweeny, & Williams, 1998, págs. 749-752). En este caso la jerarquía del problema tuvo como meta general la priorización de los estudiantes en la propensión a persistir en el Programa de Contaduría Pública (PCP) de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano (UTADEO), los criterios fueron los determinantes de la deserción estudiantil del MEN y las alternativas de decisión fueron los estudiantes de la cohorte 2017I quienes contribuyen individualmente a los determinantes de la deserción. Se decidió verificar el nivel de consistencia de los juicios del réferi mediante el sistema de Alonso & Lamata porque permite encontrar el índice aleatorio RI que favorece la adaptación del criterio de aceptación de las matrices de comparación pareada ya que en general el réferi que ofrece los juicios subjetivos rara vez es absolutamente consistente (Alonso & Lamata, 2006).

3. Método.

Se consideraron tres frentes de acción: 1) el estudio y aplicación del análisis de supervivencia a las cohortes de la 2001I a la 2017I del PCP; 2) se ejecutó el AHP con la información de los estudiantes de la cohorte 2017I; y 3) se consideró el conjunto de resultados buscando puntos de coincidencia y de discrepancia para articular los dos modelos en el periodo 2018I. Como observación adicional se aplicó el análisis de supervivencia a la cohorte 2010I para tener un mayor detalle de la evolución en una cohorte aparentemente finalizada.

3.1 Participantes

En la modelación con el Análisis de Supervivencia se tuvieron en cuenta todas las asignaturas matriculadas por los estudiantes, así como los graduados del PCP en el periodo 2001I-2017I. Se examinaron los casos de 353 estudiantes, de los cuales 103 (29,2%) se graduaron o se encontraban activos a 2017I y 250 abandonaron sus estudios. Para una observación detallada se extrajeron los datos de los 60 estudiantes de la cohorte 2010I. Para esta cohorte no se cuenta con información para 28 estudiantes (46,7%). Con la información disponible se observó que el 38,3% provenía de Bogotá y el 15% de otro lugar. También se encontró que el 25% estudió en colegios oficiales, 28,3% en colegios privados. El 1,7% reportó que sus padres tenían formación de postgrado, el 6,7% profesional, 1,7% tecnológica, 31,7% secundaria y el 11,7% educación básica. En Colombia, hay 6 estratos socioeconómicos, 1 es el nivel bajo-bajo y 6 el alto. De esta cohorte 5% pertenecía al estrato 1, 20% al 2, 20% al estrato 3, 8,3% al estrato 4. El 35% de los estudiantes trabajaba al momento del ingreso, mientras que el 11 (18,3%) no lo hacían.

Para la modelación con AHP se consideraron 35 estudiantes que ingresaron en la cohorte 2017I. De estos 35 estudiantes el 65,71% eran mujeres y el 34,28% eran hombres. Las edades oscilaban entre los 16 y 26 años, el 34,28% de los 35 estudiantes tenía 18 años o menos. El 48,57% cubrió los costos educativos sin ningún tipo de financiación. El 31,42% ingresó como nuevo a la UTADEO, el 67,71% por medio del Convenio con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y el 2,8% por el programa gubernamental Ser Pilo Paga. El 68,57% de los estudiantes proviene de colegio oficial (y de estos el 75% son del Convenio SENA) y el 11% de colegio No oficial. Se resalta que para el 52,42% la básica secundaria es el nivel educativo más alto alcanzado para la madre mientras que el 48,57% indicó este nivel para el padre. El 80% se ubicó en los estratos 2 y 3 y nadie en los estratos 5 y 6. Al preguntar por la

situación laboral, el 57,14% se reconocieron asalariados (a los menores de edad no se les aplicó esta pregunta). El 8,57% de esta cohorte hace parte del programa de consejerías y está conformado por estudiantes que han avanzado más en el plan de estudios que sus compañeros y por quienes entraron en prueba académica al no alcanzar el promedio ponderado del periodo académico anterior.

3.2 Instrumentos.

Se decidió no diseñar un instrumento especial para emplear las bases de datos disponibles en la UTADDEO. Esto puede representar una ventaja en caso de querer replicar el estudio.

3.3 Procedimiento.

Al aplicar la modelación mediante el Análisis de Supervivencia se dedujo el momento del abandono del estudiante, distinguiendo los siguientes estados: 1) el abandono ocurrió; 2) el estudiante finalizó el programa con la graduación (censurado); o 3) el estudiante se encontró activo (censurado).

Para el proceso AHP, en la base de datos para la cohorte 2017I se registraron los estudiantes en las variables disponibles, agrupadas en los 4 determinantes de la deserción (Ministerio de Educación Nacional, 2015, pág. 14): 1) Individual: estado civil, edad, sexo, ciudad de nacimiento y ciudad de procedencia; 2) Institucional: tipo de ingreso a la UTADDEO, servicios de financiamiento, uso de servicios de apoyo; 3) Académico: año de presentación y resultados del Saber 11¹, tipo de colegio y horas dedicadas a la lectura por semana; y 4) Socioeconómico: niveles educativos de madre y padre, estrato, situación laboral e hijos a cargo. En calidad de réferi, una profesora vinculada al PCP desde hace 17 años diseñó las matrices de comparación pareada.

4. Resultados.

Resultados con el Análisis de supervivencia. Se encontró que la mediana del tiempo de supervivencia es de siete semestres, es decir que, en estas cohortes para el cuarto año de permanencia en la UTADDEO ya han abandonado el programa 50% de sus estudiantes. La Figura 1 muestra el estimador de Kaplan-Meier de la supervivencia de los 353 estudiantes, los semestres están representados en el eje horizontal y la supervivencia acumulada en términos de probabilidad, en el eje vertical; las cruces (+) representan la censura por graduación. Según este estimador, al segundo semestre han abandonado el programa uno de cada cuatro estudiantes matriculados. La Figura 1 confirma que el riesgo de abandono está más concentrado en los dos primeros semestres y que las tasas de abandono permanecen más o menos constantes del cuarto al décimo quinto semestre. Al analizar los cuartiles del estimador se observó que un 25% de los estudiantes aún permanece activo después de 15 semestres. Se puso de manifiesto la sobre permanencia de muchos estudiantes y que la censura por graduación, que en teoría se debería presentar próxima al décimo semestre, se presenta de forma continuada desde el séptimo hasta el décimo séptimo semestre.

¹ Saber 11° es la prueba estandarizada gubernamental aplicada al finalizar la educación secundaria.

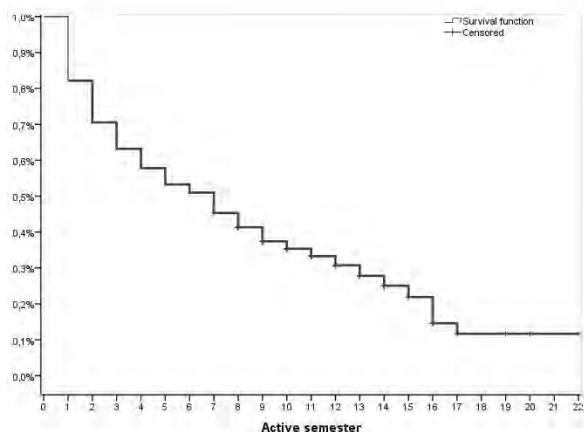


Figura 1. Estimador de Kaplan-Meier para la función de supervivencia para el periodo 2001I-2017I.

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los estudiantes de la cohorte 2010I, se observó que 34 estudiantes de 60 abandonaron el PCP, esto es, una tasa de abandono de 56,7%. En las mujeres se presentaron 16 abandonos (45,7%) y en los hombres 18 casos (72 %). La censura por graduación ocurrió en promedio al semestre 11 mientras que el abandono promedio se situó entre el cuarto para mujeres y quinto semestre para hombres. Se encontraron desviaciones estándar en los tiempos de permanencia menores en los estudiantes censurados por graduación. De acuerdo al tipo de ingreso, 19 estudiantes ingresaron con matrícula ordinaria (31,7%), 34 por Convenio SENA (56,7%) y 7 por transferencia externa (11,7%), el número de estudiantes que abandonaron sus estudios respectivamente fue 14 (73,7%), 16 (47%) y 4 (57%).

El estimador de Kaplan-Meier de la función de supervivencia para la cohorte 2010I mostró que, aunque esta cohorte presentó una tasa alta de abandono hasta la altura del tercer semestre, dicha tasa permaneció casi constante entre el tercer y octavo semestre, luego se estabilizó. Ningún abandono se presentó más allá del décimo cuarto semestre. En primer, segundo y tercer semestres hubo mayor riesgo de abandono, luego este riesgo se estabilizó y en el décimo cuarto semestre se incrementó nuevamente. Según los cuartiles del estimador de Kaplan-Meier para la supervivencia de la cohorte 2010I se necesitaron 10 semestres para que el abandono fuera del 50%, es decir que comparando con el total de estudiantes matriculados entre 2001 y 2010, se prolongó la permanencia de los estudiantes, pero se mantuvo la misma tasa de abandono en los primeros semestres: en el segundo semestre ya habían abandonado uno de cada cuatro estudiantes.

La información con la que se contó para la cohorte 2010I permitió analizar la influencia en la variable sexo en la supervivencia de los estudiantes del PCP. La Figura 2 muestra las estimaciones para las funciones de supervivencia para hombres y mujeres. Según la prueba de log rank aplicada no se observan diferencias significativas en las distribuciones de supervivencia entre hombres y mujeres (valor p de 0,094). Sin embargo, en los casos observados hay mayor porcentaje de abandono en los hombres que en las mujeres. Además, en el segundo semestre ya han abandonado los estudios uno de cada cuatro hombres mientras que en las mujeres esto ocurre solo hasta el tercer semestre. La supervivencia de las mujeres de la cohorte de 2010I siempre es mayor a 50% y no se presentan abandonos después del

décimo semestre de estudio mientras que en los hombres se presentó un abandono en el décimo cuarto semestre.

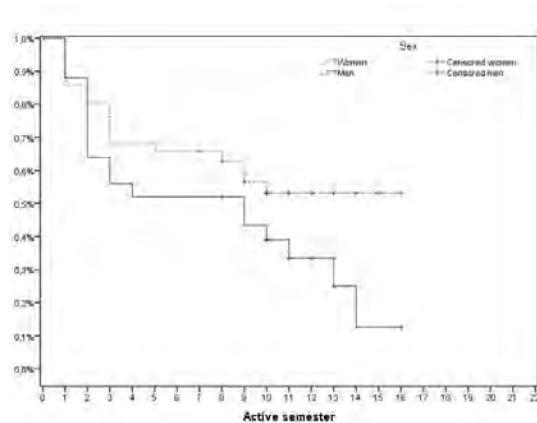


Figura 2. Estimador de Kaplan-Meier para la función de supervivencia para la cohorte 2010I desagregada por sexo.

Fuente: Elaboración propia.

Para la cohorte 2010I, el estimador de Kaplan-Meier mostró que, para los tres tipos de ingreso, el mayor abandono ocurre en los primeros semestres, seguidos por periodos de supervivencia casi constante (segundo a octavo semestre para estudiantes de transferencia externa, tercero a noveno semestre para Convenio SENA y cuarto a noveno semestre para nuevos ingresos). No se encontraron diferencias significativas en la función de supervivencia según el tipo de entrada: nuevos ingresos, Convenio SENA o transferencia externa, sin embargo, son los estudiantes del Convenio SENA son quienes presentan mayor tasa de supervivencia y mayor ocurrencia de graduación. El mayor riesgo de abandono para los nuevos ingresos está en el segundo y tercer semestres, para las transferencias externas en el primer y octavo semestres y para el Convenio SENA en el segundo y décimo cuarto semestres.

También, se realizaron diferentes tipos de agrupamiento por edad y con ninguno se encontró diferencia significativa en la distribución de la función de supervivencia. Por ejemplo, para quienes tienen 22 años o menos y quienes tienen más de 22 años, el valor p fue de 0,593. Hubo resultados similares cuando la agrupación de las edades se hizo a los 20, 24, 28, 30 y 32 años.

Resultados con el Proceso Jerárquico Analítico. Para el AHP, se representó la jerarquía del problema considerando que la meta general es priorizar los estudiantes en la propensión a persistir en el PCP, los criterios empleados fueron los determinantes de la deserción estudiantil y las alternativas de decisión fueron los 35 estudiantes de la cohorte 2017I (ver Figura 3).

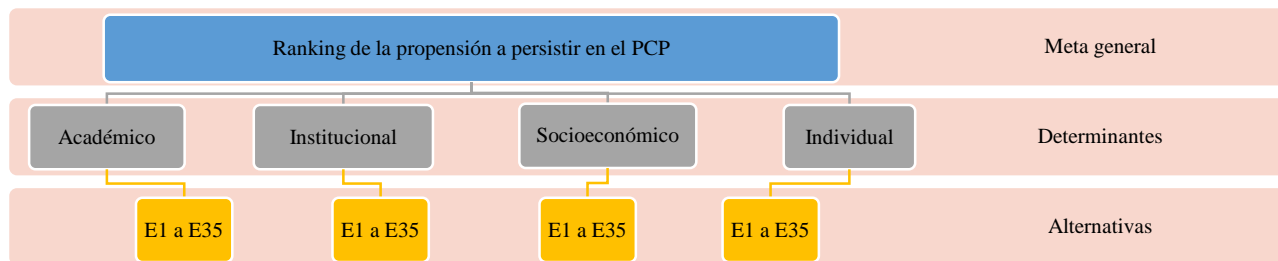


Figura 3. Jerarquía para el problema del ranking en la propensión a persistir en el PCP.
Fuente: Elaboración propia con base en (Barragán, 2016, pág. 55).

Al iniciar los juicios sobre la importancia relativa de los determinantes de la deserción estudiantil en función de la meta general, se consideró que, para esta población, el determinante socioeconómico es muy importante porque actúa como motivador para ascenso en la escala laboral pues la mayoría de los estudiantes se encuentran trabajando en áreas afines lo que permite incrementar el ingreso familiar. Así mismo, se pensó que el determinante académico incluyendo el capital académico de inicio es relevante, pero es subsanable. El determinante individual se valoró moderadamente en vista de que el mercado laboral para los contadores públicos en Colombia se comporta de manera similar. Con estas reflexiones se especificaron las preferencias relativas entre determinantes y estudiantes por determinante de acuerdo con la Escala de preferencia de Saaty (Saaty, 2008, pág. 86). Se calcularon los vectores de prioridad v_1 , v_2 , v_3 y v_4 para los estudiantes correspondientes a los cuatro determinantes de la deserción. Al ordenar de mayor a menor las entradas de dichos vectores se identificaron las fortalezas y debilidades de los estudiantes en cada uno de los determinantes.

La Tabla 1 presenta la clasificación general de los estudiantes en los determinantes de la deserción estudiantil con la meta de priorizar su propensión a persistir en el PCP. Para llegar a esta clasificación se multiplicó la matriz de prioridades (cuyas columnas son los vectores de prioridad v_1 , v_2 , v_3 y v_4) con el vector de prioridad para los determinantes. La Tabla 1 muestra que, mediante el AHP, la estudiante E29 es quien tiene la mejor de las propensiones a persistir en el PCP de acuerdo con los cuatro determinantes de la deserción estudiantil seguida por los estudiantes E31 y E35. El mismo AHP emitió una alerta fuerte respecto a los estudiantes E1, E5 y E3 pues revisten una gran debilidad al momento de completar sus estudios de Contaduría. Al perfilar la progresión de la alerta temprana con AHP de abandono del programa se dividieron en tercios (bajo, medio y alto riesgo), lo cual permite visualizarlos rápidamente. El AHP con los vectores de prioridad v_1 , v_2 , v_3 y v_4 deja reconocer cuál de los determinantes y en consecuencia qué variables explicativas influyen de forma importante sobre cada estudiante, así se identifican las áreas susceptibles de intervención para focalizar y optimizar los recursos apoyando adecuadamente a los estudiantes que lo requieran.

Tabla 1. Ranking de los estudiantes en la propensión a persistir en PCP.

Riesgo	Posición	Estudiante	Riesgo	Posición	Estudiante	Riesgo	Posición	Estudiante
Bajo	1	E29	Medio	13	E30	Alto	25	E2
	2	E31		14	E17		26	E7
	3	E35		15	E34		27	E12
	4	E13		16	E14		28	E16
	5	E32		17	E15		29	E9
	6	E27		18	E25		30	E4
	7	E33		19	E28		31	E10
	8	E22		20	E23		32	E6
	9	E20		21	E18		33	E3
	10	E11		22	E24		34	E5
	11	E21		23	E26		35	E1
	12	E19		24	E8			

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, se constató que el réferi no fue completamente consistente, lo cual es perfectamente lógico, para la matriz de comparación pareada entre determinante; por el contrario, todas las de comparación pareada para estudiantes en cada uno de los determinantes si fueron consistentes. No obstante, al hacer $\alpha = 0,151$, el criterio de Alonso & Lamata reveló que las 4 matrices de comparación pareada para los estudiantes en los determinantes y la de los determinantes resultaron suficientemente consistentes.

Finalmente, para el periodo 2018I, 27 estudiantes de los 35 de la cohorte 2017I registraron matrícula lo que es compatible con los cuartiles del estimador de Kaplan-Meier. Por otra parte, de acuerdo con la Tabla 1, de los 8 estudiantes no matriculados en 2018I, 4 fueron ubicados con una baja propensión a persistir en el PCP (riesgo alto), uno en propensión media y 3 en propensión alta (riesgo bajo).

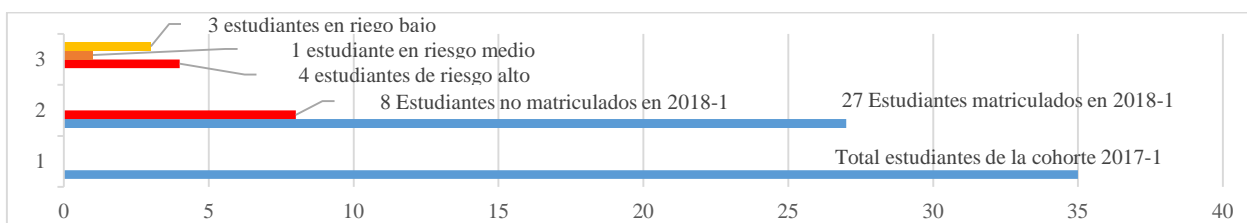


Figura 4. Estado de los estudiantes de la cohorte 2017I en 2018I.

Fuente: Elaboración propia

5. Conclusiones

Esta combinación de técnicas se validó mediante un caso de estudio con lo cual se obtuvieron tres beneficios: 1) se evaluó la operatividad, con información real, de los modelos y de los algoritmos mediante la implementación con las herramientas informáticas apropiadas; 2) se puso al servicio del Programa de Contaduría Pública de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano ofreciendo información oportuna sobre los perfiles de abandono de sus estudiantes; y 3) se propuso su articulación con el Sistema de Alertas Tempranas dados los

resultados obtenidos en armonía con las recomendaciones del modelo de gestión de permanencia y graduación estudiantil del MEN.

La implementación de la modelación propuesta puede constituirse en un factor de éxito pues aporta a la construcción de los semáforos de riesgo al definir claramente las variables, los riesgos y las formas de calcular dichos riesgos pues está fundamentada en los modelos multicriterio y de duración que son reconocidos y validados por la comunidad académica comprometida con estos temas.

El AHP permite una jerarquización de los estudiantes en la propensión a persistir y propicia una identificación oportuna de los determinantes que más afectan a los estudiantes que se encuentran en las últimas posiciones de la jerarquía. Esta jerarquización proporciona información de entrada para remisión de los estudiantes en alto riesgo a los programas de apoyo y acompañamiento a estudiantes: tutorías, monitorias y servicios asistenciales atendiendo las necesidades individuales.

Con el estudio de las bases de datos se vio la necesidad de registrar a los estudiantes no matriculados incluyendo la cohorte a la que pertenece y las causas por las que abandona para favorecer la observación de la dinámica del fenómeno y que es importante para el Análisis de supervivencia, es decir, para reconocer el tiempo que se mantuvo activo.

Referencias

- Alonso, J., & Lamata, M. (2006). Consistency in the analytic hierarchy process: a new approach. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Bases Systems*, 14(4), 445-459.
- Anderson, D., Sweeny, D., & Williams, T. (1998). *Métodos cuantitativos para los negocios* (Séptima ed.). México: International Thomson Editores.
- Barragán, S. (2016). Modelo multicriterio para la propensión a la permanencia en la educación superior. *Revista de educación en ingeniería*, 12(22), 52-56.
- Castaño, E., Gallón, S., Gómez, K., & Vásquez, J. (2004). Deserción estudiantil universitaria: una aplicación de modelos de duración. *Lecturas de economía*, 60, 39-65.
- Cox, D. R. (1972). Regression models and life tables. *Journal of the royal statistical society*, 34(2), 187-220.
- González, M. (2017). Estudio del abandono empleando un modelo de riesgos proporcionales. *Conferencia latinoamericana sobre abandono en la educación superior CLABES VII* (págs. 1-6). Córdoba: Universidad Tecnológica de Panamá.
- Lee, E., & Wang, J. (2013). *Statistical methods for survival data analysis*. Oklahoma: Wiley.
- Ministerio de Educación Nacional. (2009). *Deserción estudiantil en la educación superior colombiana. Metodología de seguimiento, diagnóstico y elementos para su prevención*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional. (2015). *Guía para la implementación del modelo de gestión de permanencia y graduación estudiantil en instituciones de educación superior*. Recuperado el 22 de Junio de 2017, de http://www.mineducacion.gov.co/1759/articulos-356272_recurso.pdf
- Monroy, L., Jiménez, V., Ortega, L., & Chávez, M. (2013). ¿Quiénes son los estudiantes que abandonan los estudios? Identificación de factores personales y familiares asociados al abandono escolar en estudiantes de educación media superior. *Conferencia*

Línea Temática 1: Factores asociados al abandono. Tipos y **perfiles** de abandono.

- latinoamericana sobre el abandono en la educación superior CLABES III* (págs. 1-7). México: Universidad Tecnológica de Panamá.
- Rebasa, P. (1 de Octubre de 2005). Conceptos básicos del análisis de supervivencia. *Cirugía Española*, 78(4), 222-230.
- Rodríguez, M., & Zamora, J. (2014). *Análisis de la deserción en la Universidad Nacional desde una perspectiva longitudinal*. Heredia: Universidad Nacional de Costa Rica.
- Saaty, T. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal Services Sciences*, 1(1), 83-98.