

Conclusiones

En este estudio la utilización de la técnica clasificación por árboles de decisión generó modelos predictivos para cada competencia genérica, que permitieron descubrir conocimiento para predecir tendencias sobre el desempeño académico de los actuales y futuros estudiantes de los programas profesionales que presentan las pruebas Saber Pro. Esto con el fin de identificar riesgos y oportunidades que ayuden a las instituciones gubernamentales y de educación superior a tomar decisiones para el mejoramiento de la educación superior en Colombia.

Los resultados obtenidos en esta investigación no se podrían conseguir a través de consultas simples SQL a las bases de datos, ya que se desconocen las relaciones o asociaciones de los 32 atributos seleccionados con las clases. Únicamente aplicando las técnicas y algoritmos de minería de datos, que en el caso de esta investigación es clasificación por árboles de decisión con el algoritmo J48, se logró obtener patrones asociados con el buen o mal rendimiento académico en las pruebas Saber Pro 2011-2

En los patrones de desempeño académico descubiertos en las cuatro competencias genéricas de las pruebas Saber Pro 2011-2, se encontró que la acreditación institucional se constituye en factor importante asociado al desempeño académico de los estudiantes de programas profesionales en las pruebas Saber Pro 2011-2. Esto debido a que la acreditación de la calidad de las IES implica la calidad integral en el proceso de formación profesional, en el cual el logro de las competencias genéricas y específicas constituye uno de los aspectos fundamentales que impacta el desempeño académico de los estudiantes. El resultado obtenido en el descubrimiento de los patrones de desempeño académico en las competencias genéricas está en línea directa con la fundamentación conceptual expresada en la política pública sobre calidad de la educación superior, particularmente sobre el tema de acreditación institucional; de hecho, el cumplimiento de los doce factores de calidad señalados por el CNA (2015) da cuenta de las condiciones de favorabilidad de todos los procesos que permiten un mejor desempeño académico de los estudiantes, en las competencias genéricas previstas por el ICFES para el período 2011-2. En el

mismo orden de ideas, la carencia de acreditación institucional se constituye en un factor que se asocia con bajo desempeño académico de estudiantes de carreras profesionales.

En este sentido, es imperativa la implementación de la política pública de calidad de la educación superior, en la que el Estado regule y vigile de manera permanente la calidad de la educación superior, de modo que las IES adquieran una dinámica integradora de los procesos relacionados con su acreditación, en una visión sistémica e interdependiente, teniendo en cuenta que en el proceso de acreditación de programas e instituciones se estandarizan factores, características y aspectos. Mejorar la calidad de la educación implica que las IES autoevalúen sus procesos con el fin de que identifiquen aquellos que sean susceptibles de mejoras, pues a través de su vigilancia y control se crean mayores probabilidades para atender las múltiples relaciones de formación que requiere la persona como sujeto inserto en la dinámica global del proceso educativo y productivo.

Así mismo, se requiere que las IES creen unidades de apoyo académico, cuyo objetivo sea la orientación de estrategias y programas que fortalezcan el desempeño académico del estudiante en las competencias genéricas; siendo de vital importancia para estas unidades ahondar en el conocimiento de los factores asociados al desempeño académico en las dimensiones sociodemográficas, económicas, académicas e institucionales que atañen a los estudiantes y que afectan su rendimiento académico y su bienestar en general.

Las IES, en la consecución global de los factores de acreditación institucional, deben fortalecer las experiencias educativas que representen reto a nivel cognitivo y creativo para el estudiante. Es decir, invertir y propender al diseño e implementación de propuestas curriculares que beneficien la lectura crítica, comunicación escrita, razonamiento cuantitativo y la comunicación efectiva en inglés, de tal suerte que estimulen al estudiante y lo impulsen a movilizar sus saberes. Esta afirmación destaca la importancia del desarrollo de estrategias didácticas creativas e innovadoras, que exigen al docente en particular y a la comunidad académica en general estar a la vanguardia en el manejo de pedagogías apropiadas.

Por otra parte, en los patrones descubiertos de desempeño académico en las pruebas Saber Pro, la acreditación institucional se encuentra asociada con otros factores, tanto en el desempeño por encima de la media como por debajo de ella. Se observó que los estudiantes que se forman en modalidad presencial obtienen mejor desempeño académico que aquellos que estudian en programas de modalidad a distancia, y que dichos resultados son ocasionados por la asociación de

múltiples factores provenientes de las dimensiones sociodemográfica, económica, académica e institucional. Entre dichos atributos se destacan el área del conocimiento, el número de instituciones en la zona, el número de estudiantes por zona, el estrato socioeconómico, el número de personas a cargo del estudiante y el género, entre otros; atributos que, de alguna manera, son considerados en los resultados de investigaciones de diversos autores en relación con el desempeño académico.

Entre las dificultades presentadas en el desarrollo de la investigación están la mala calidad de los datos de las bases de datos del ICFES, a tal punto que se tuvieron que descartar ciertos atributos por la imposibilidad de obtener sus valores en otras fuentes, y que de alguna manera podrían haber influido en el descubrimiento de los patrones objeto de este estudio, además del gran consumo de recursos que implicó el proceso de limpieza y transformación de los datos y que de alguna manera incidieron en la exactitud de los modelos obtenidos para cada competencia.

Los procesos de acreditación de IES y programas fortalecen la formación profesional por competencias y favorecen así el logro en los estudiantes, tanto de las competencias genéricas como específicas, necesarias para su adecuado desempeño profesional, teniendo en cuenta que ellas llevan finalmente a una actividad profesional altamente productiva y de calidad, y que a esto se suman cualidades de la personalidad como los conocimientos, destrezas y aptitudes que permiten resolver problemas propios de la profesión. Los resultados de la evaluación de las competencias se convierten entonces en un sistema que puede valorar diversos elementos del proceso educativo que permite determinar el grado en el cual estos contribuyen al logro del propósito de la formación profesional. Estos elementos incluyen aspectos de distintas dimensiones, entre ellas: sociodemográfica, económica, académica y de infraestructura; cuya convergencia de resultados motiva la mejora en los procesos de calidad tanto de las IES como de sus programas académicos en busca de óptimos desempeños académicos de sus estudiantes.

Los resultados se constituyen en un llamado de atención a las autoridades educativas del país para afinar la política pública sobre formación profesional, orientando a las IES en el corto y mediano plazo al mejoramiento de sus procesos de calidad, particularmente de la acreditación, cuyo logro incentiva la obtención de competencias de sus estudiantes y un alto desempeño tanto académico como en la parte laboral.

Como trabajos futuros se plantea complementar este estudio utilizando técnicas descriptivas de minería de datos, como asociación y agrupación, que permitan identificar qué atributos se presentan juntos asociados al desempeño académico

en las pruebas Saber Pro y cómo se agrupan los individuos de acuerdo con su rendimiento en dichas pruebas; así mismo, queda pendiente el estudio sobre el desempeño académico en las pruebas Saber Pro en programas de formación tecnológica con técnicas de minería de datos.

Además, sería recomendable realizar estudios sobre análisis relacional entre las pruebas Saber Once, el desempeño académico en las IES en la formación profesional y las pruebas Saber Pro; así como analizar la relación que pudiera existir entre el número de estudiantes y el número de IES en una zona geográfica con el desempeño académico. De igual manera, quedan pendientes investigaciones comparadas sobre desempeño académico entre diferentes modalidades de estudio, entre otras iniciativas.