10.

PERTINENCIA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN: ANÁLISIS APLICADO AL SEGUIMIENTO DE LA OFERTA NACIONAL DE PROGRAMAS ACADÉMICOS.

Betsy Mary Estrada Perea[16]

Erica Alexandra Correa Pérez[17]**.**

Institución Universitaria de Envigado. Envigado-Colombia

Resumen

La pertinencia de un programa de educación superior está determinada por sus funciones respecto a la enseñanza, la investigación y el impacto de éste en la sociedad; por las conexiones con la industria y en general con el entono laboral, el estado y otras instituciones de educación. Sin embargo, la oferta de programas académicos está limitada por los recursos con que cuentan las instituciones. En este estudio se presentan algunas implicaciones prácticas de los registros obtenidos del Sistema de información de Instituciones de Educación Superior de Colombia, a partir de los cuáles se realiza un análisis de la oferta nacional de programas académicos. Como parte del estudio se realiza un análisis descriptivo de los datos almacenados en el sistema, correspondientes a aproximadamente 27670 programas de educación superior registrados entre los años 1958 y 2022. Los resultados indican que existen

[16] Betsy Mary Estrada Perea. bmestrada@correo.iue.edu.co. Institución Universitaria de Envigado. Envigado-Colombia

[17] Erica Alexandra Correa Pérez. eacorrea@correo.iue.edu.co. Institución Universitaria de Envigado. Envigado-Colombia

implicaciones prácticas para el diseño de un modelo predictivo que determine la pertinencia de programas académicos como estructura ampliada del sistema de información. Dicho modelo predictivo constituiría un soporte para la toma de decisiones en cuanto a la oferta de nuevos programas académicos, e incluso, en lo relacionado con la renovación de registros calificados y acreditación de alta calidad de programas académicos existentes.

Palabras clave: educación superior, modelo predictivo, pertinencia, programa académico, sistema de información.

Abstract: The relevance of a higher education program is determined by its functions regarding teaching, research and its impact on society; by connections with the industry and in general with the work environment, the state and other educational institutions. However, the offer of academic programs is limited by the resources available to the institutions. In this study, some indications of the records obtained from the Information System of Institutions of Higher Practical Education of Colombia are presented, based on the requirements, an analysis of the national offer of academic programs is carried out. As part of the study, a descriptive analysis of the data stored in the system is carried out, corresponding to approximately 27,670 higher education programs registered between the years 1958 and 2022. The results indicate that there are practical implications for the design of a predictive model that determines the relevance of academic programs as an expanded structure of the information system. Said predictive model would constitute a support for decision-making regarding the offer of new academic programs, and even, in relation to the renewal of qualified registrations and high-quality accreditation of existing academic programs.

Keywords: higher education, predictive model, relevance, academic program, information system.

1. Introducción

La UNESCO define la pertinencia en la educación superior como un concepto que se determina principalmente a partir de su cometido; el impacto en la sociedad; de sus funciones respecto a la enseñanza, la investigación y los servicios conexos; de las conexiones con la industria y en general el entono laboral, con el estado y la financiación pública y con otras instituciones de educación. Además, según el Comité Nacional de Acreditación (CNA) del Ministerio de Educación Nacional (MEN), un programa académico pertinente responde a las necesidades sociales identificadas y analizadas por las instituciones de educación superior y es coherente con la misión, visión, propósitos de formación y carácter académico de quién lo ofrece. Sin embargo, la oferta de programas académicos está limitada por los recursos y materiales de las instituciones.

La pertinencia de un programa académico se evalúa en el marco del área del conocimiento al cual pertenece, observando su impacto y la necesidad de su enseñanza. La pertinencia del programa se determina a partir de su diseño curricular y en el comportamiento laboral de los graduados. En general, se considerará un programa académico como pertinente cuando: (i) posea una diversificación de materias que pueda dar respuesta a los nuevos retos planteados por la sociedad, (ii) cuente con flexibilidad curricular, es decir, las materias que ofrezca el programa se ajusten a los cambios del entorno, (iii) ofrezca materias que promuevan las destrezas, competencias y habilidades que desarrollen el análisis crítico, creativo e independiente de los graduados, (iv) los niveles salariales alcanzados sean al menos tan buenos como los de sus colegas graduados de otras instituciones y de programas afines, (v) las condiciones laborales alcanzadas sean buenas, es decir, con bajos o nulos niveles de informalidad desde el punto de vista del contrato de trabajo y el acceso a la seguridad social, (vi) la empleabilidad o facilidad para conseguir un empleo en el área para la que se fue capacitado sea alta, permitiendo conseguir trabajos en sectores económicos afines al perfil académico del graduado y ocupaciones donde la relación entre la formación y el trabajo que se hace sea alta y (vii) el graduado se encuentra satisfecho con su programa (Garcés, 2011).

El diseño curricular de un programa académico con problemas de pertinencia puede ocasionar futuros problemas relacionados con la renovación del registro calificado ante el MEN y con la inserción de sus egresados al mundo laboral. De acuerdo con

la información registrada en el Sistema Nacional de Información de Instituciones de Educación Superior (SNIES) se observa que, del total de programas académicos, 15022 están activos y 12646 se encuentran inactivos. Algunas razones conducentes a tal inactividad del programa académico son: por vencimiento del registro calificado, por negación de la renovación del registro calificado y por solicitud de la institución. Se observa además que en los últimos cinco años la inactivación de programas académicos en Colombia se ha comportado como se presenta en la Tabla 1; siendo los programas de los campos amplios Administración de empresas y Derecho, Educación e Ingeniería, Industria y Construcción los que presentan cifras más altas en cuanto a inactividad.

Tabla 1. Programas académicos inactivos por año entre 2017 y 2021

Año	Cantidad de programas inactivos	Porcentaje de programas inactivos por año
2017	45	4.01%
2018	20	1.1%
2019	64	2.07%
2020	32	2.32%
2021	21	0.96%

Este manuscrito se organiza de la siguiente manera: en la Sección 2 se describe el método empleado para el desarrollo de la investigación; luego, en la sección 3 se analizan los principales resultados; a continuación, en la Sección 4 se discuten los resultados y, por último, en la Sección 5 se presentan las conclusiones y el trabajo futuro.

2. Metodología

Respecto al proceso de investigación, se identificaron en primer lugar los aspectos de acceso y sistematización de los datos del SNIES, posteriormente se identificaron variables relevantes en el sistema para su consideración en relación con cruce de datos, luego se realizaron consultas al sistema para finalmente identificar variables que pudieran ser relacionadas en la posible generación de un modelo predictivo exploratorio que permita determinar la pertinencia de un programa académico. En

segundo lugar, se obtuvo información que aglutina registros del año 2014 al 2021 y que relaciona la cantidad de inscritos, admitidos y matriculados por año, a nivel nacional, haciendo énfasis en la población del departamento de Antioquia y discriminando las instituciones del sector público de aquellas pertenecientes al sector privado. La investigación de enfoque cualitativo y exploratorio aporta elementos preliminares para el eventual desarrollo de un modelo predictivo.

Con el objeto de generar información útil, confiable y continua sobre la oferta de programas académicos de educación superior, el Ministerio de Educación cuenta con el Sistema Nacional de Información de Instituciones de Educación Superior. Este sistema web permite el registro, consulta y análisis de información proporcionada por las Instituciones de Educación Superior. Entre la información almacenada en dicho sistema se lista: el código, nombre, carácter, estado y sector de la institución de educación superior. De los programas académicos se registra entre otra información: el código SNIES, el nombre del programa, el título otorgado, el estado, el reconocimiento del Ministerio, la resolución de aprobación, el campo amplio, el área de conocimiento, el municipio donde se ofrece y el costo de la matrícula para estudiantes nuevos.

La principal fuente de información empleada para este estudio fue el SNIES, que aporta al conocimiento sobre la oferta académica nacional de programas de educación superior, de instituciones de educación superior y de estudiantes inscritos, admitidos y matriculados, entre otros.

3. Resultados y análisis de resultados

Algunas de las variables consideradas en el SNIES son: la cantidad de matriculados, inscritos y admitidos por año, discriminando el departamento. A partir de dicha información se evidencia que, a nivel nacional, en el periodo comprendido entre 2014 y 2021 los totales de estudiantes matriculados en educación superior son los siguientes (ver Figura 1):

Año	Total matriculados
2014	4397684
2015	4580485
2016	4613422
2017	4689279
2018	4692703
2019	4676857
2020	4494207
2021	4750760

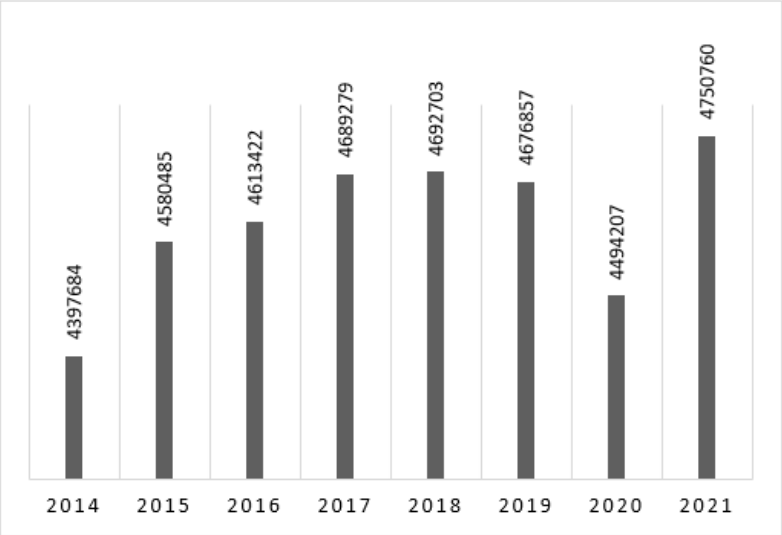

Figura 1. Total de matriculados en programas de educación superior del país

Considerando los datos en la Figura 1 se observa un aumento continuo en el número de matriculados desde el 2014 al 2019, con una baja considerable en 2020 y una gran recuperación en 2021. El fenómeno anterior puede ser consecuencia de la pandemia por Covid-19.

En Colombia en educación superior, hay una diferencia considerable entre el número de inscritos y el número de admitidos, entre el 2014 y el 2016 fueron admitidos en educación superior más del 50% de los estudiantes, pero siempre menos del 60%; mientras que entre los años 2017 a 2019 se admitieron entre el 47% y el 49% de los estudiantes inscritos. Para el 2020 la admisión fue del 52% y aumentó al 2021 en 55%. Estas diferencias pueden observarse en la Figura 2.

Además, del total de admitidos en educación superior alrededor del 20% no se matrícula, particularmente en 2015 este porcentaje fue del 26% (ver Figura 3).

Para el caso del departamento de Antioquia, la matricula en educación superior ha sufrido altas y bajas en este periodo 2014 – 2021, con un pico muy alto correspondiente al año 2016 y uno muy bajo correspondiente al año 2020. Esta información se puede observar en la Figura 4.

Año	Total inscritos	Total admitidos
2014	1638590	952433
2015	1795324	1073436
2016	2154004	1179916
2017	2351487	1148949
2018	2050616	1016920
2019	2124546	1001217
2020	2084489	1079558
2021	2125320	1169937

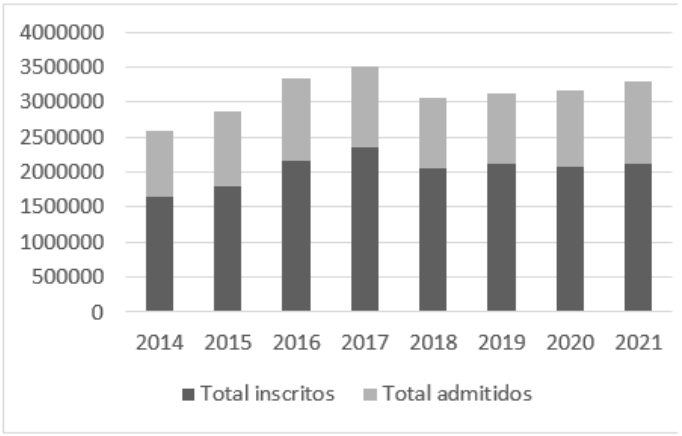

Figura 2. Total de inscritos vs admitidos en educación superior a nivel nacional

Año	Total admitidos	Total matriculados primer curso
2014	952433	782781
2015	1073436	791736
2016	1179916	952988
2017	1148949	912468
2018	1016920	813217
2019	1001217	824840
2020	1079558	855706
2021	1169937	911131

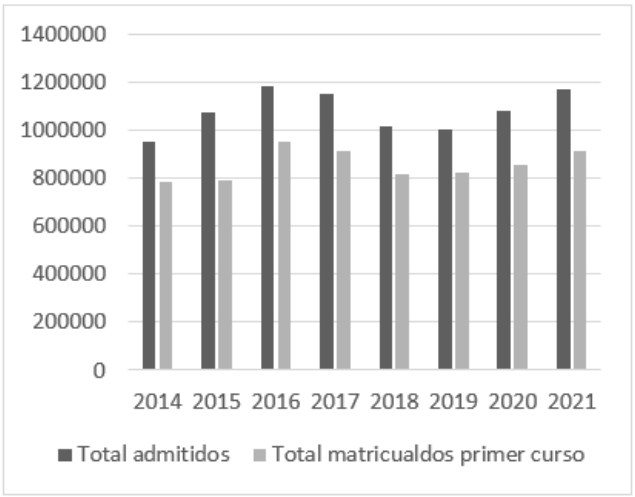

Figura 3. Comparativo de admitidos vs matriculados a nivel nacional

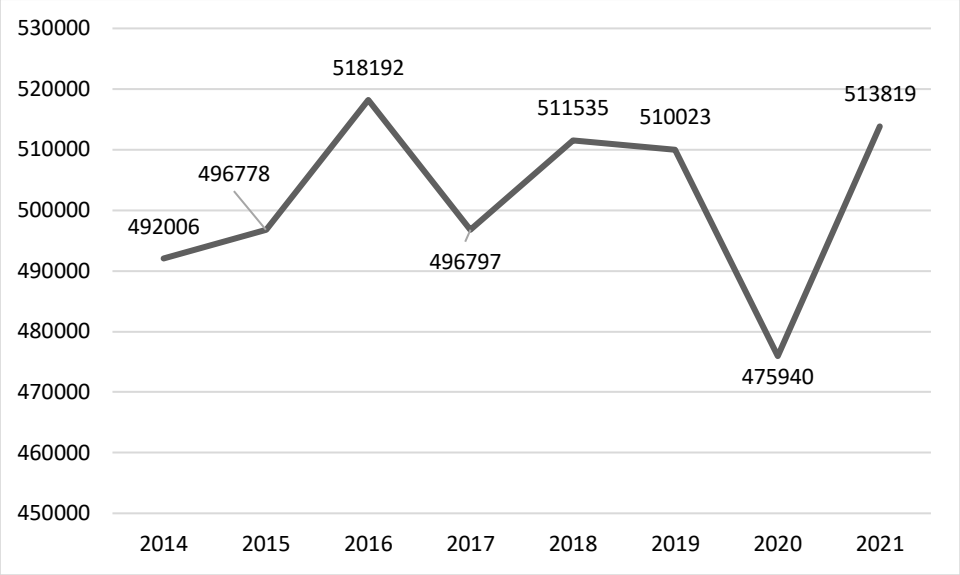

Figura 4. Total de matriculados en el departamento de Antioquia

Al igual que a nivel nacional, la diferencia entre inscritos y admitidos es alta, en promedio un 49% de los estudiantes que se inscriben no son admitidos, particularmente entre los años 2017 y 2019 este promedio es del 52% (ver Figura 5).

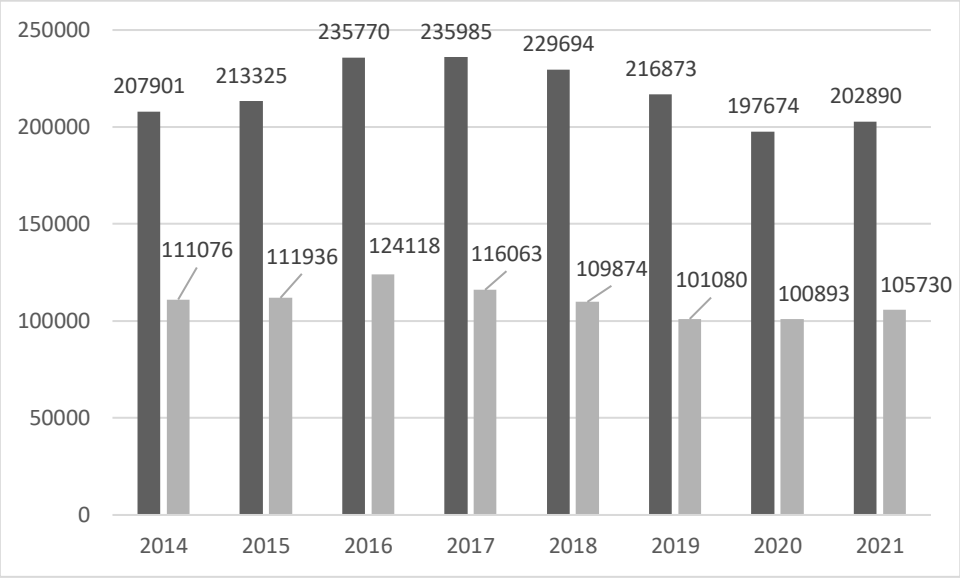

Figura 5. Inscritos vs admitidos en el departamento de Antioquia

En cuanto a los totales de estudiantes que efectivamente se matriculan después de ser admitidos, se tiene que entre el 2014 y el 2018, en promedio, no se matriculan el 24% de los admitidos, en 2019 no se matriculó el 14% de los admitidos, pero en el año 2020 la cifra de no matriculados aumentó al 20% y en el año 2021 la cifra fue del 18% (ver Figura 6).

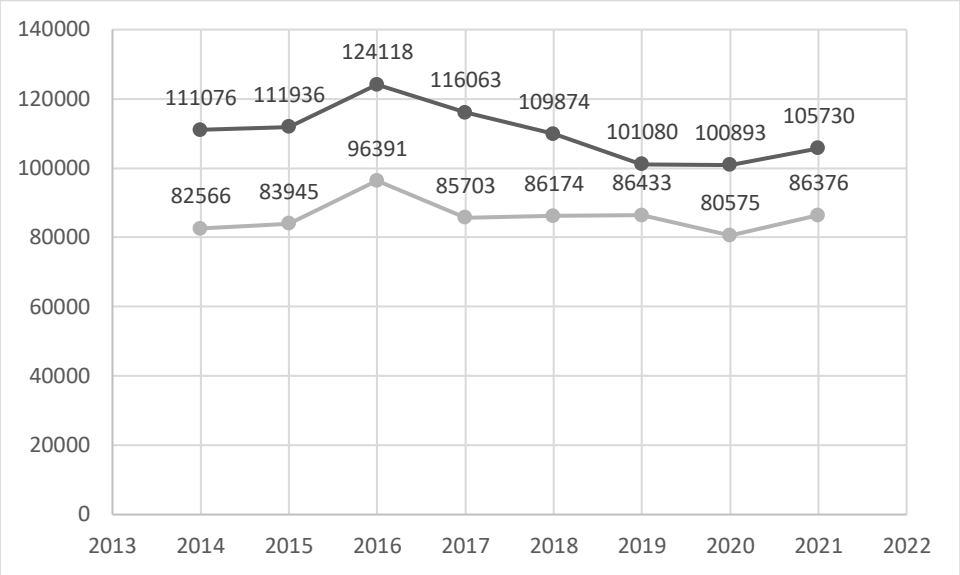

Figura 6. Admitidos vs matriculados en el departamento de Antioquia

Comparando el total de matrículas en educación superior en Antioquia, entre IES oficiales y privadas en el periodo 2014 -2021, se evidencia superioridad numérica de las IES privadas sobre las oficiales del 2014 al 2020 y cifras muy similares en 2021 (ver Figura 7).

En cuando a la relación inscritos vs admitidos en IES oficiales, se tiene que, no fueron admitidos entre los años 2014 y el 2021 en IES oficiales entre el 62% y el 67% de los estudiantes, siendo el porcentaje promedio 65% (ver Figura 8).

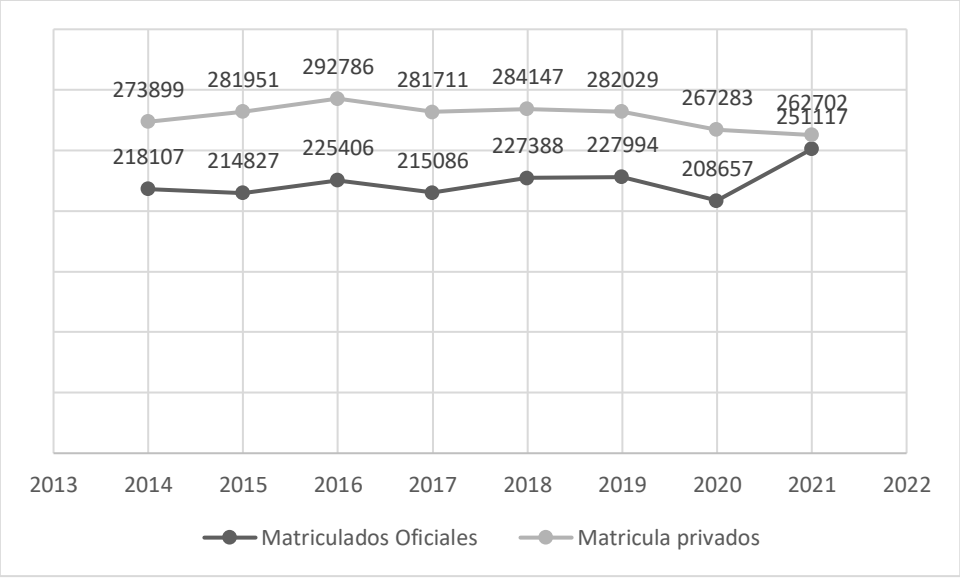

Figura 7. Total de matriculados en Instituciones oficiales y privadas

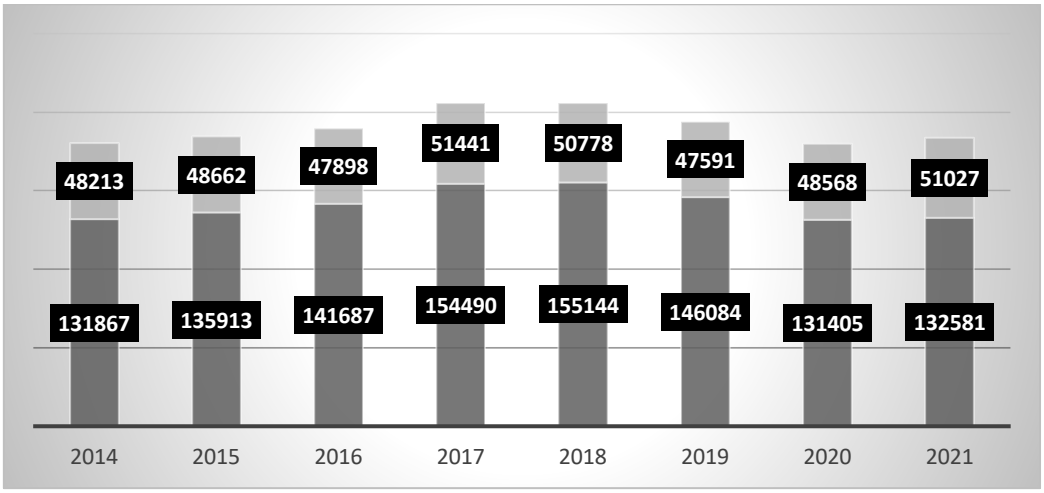

Figura 8. Inscritos vs admitidos en instituciones oficiales de Antioquia

Por otra parte, en IES privadas, los no admitidos están entre el 17% y el 26% siendo estos porcentajes correspondientes a los años 2014 y 2019 respectivamente, con un porcentaje promedio de 21% (ver Figura 9).

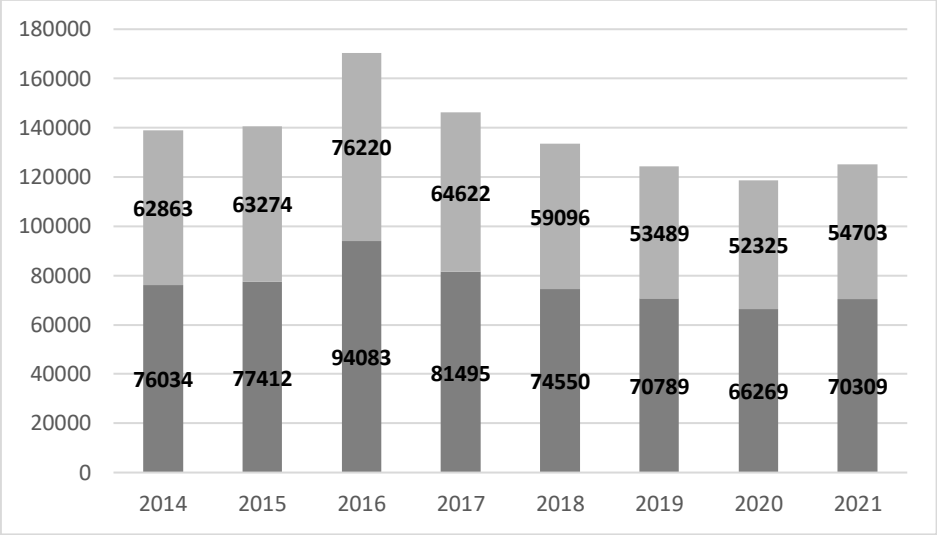

Figura 9. Inscritos vs admitidos en instituciones privadas de Antioquia

Considerando, además, la necesidad de determinar la existencia de implicaciones prácticas para el diseño de un modelo predictivo que determine la pertinencia de los programas de educación superior, se identifican algunas variables y sus categorías con mayor porcentaje de muestra: en el caso de la variable “Estado institución”, cuyas opciones son “activa” e “inactiva”, la categoría con mayor porcentaje es “activa”. Para la variable “Carácter académico” con opciones “Universidad”, “Institución Universitaria/Escuela tecnológica”, “Institución Tecnológica” e “Institución técnica

profesional", la categoría "Universidad" es la que presenta mayor porcentaje de muestra. En la variable "Sector" con categorías "oficial" y "privado", predomina la categoría "privado". Teniendo en cuenta la variable "Estado programa" con opciones "activo" e "inactivo", la categoría "activo" tiene mayor porcentaje de muestra. Para la variable "Reconocimiento" con opciones "acreditación" y "registro calificado", la categoría "registro calificado" presenta mayor porcentaje de muestra. En la variable "Campo amplio" con categorías "TIC", "Servicios", "Salud y bienestar", "Ingeniería, industria y construcción", "Educación", "Ciencias sociales, periodismo e información", "Ciencias naturales, matemáticas y estadística", "Artes y humanidades", "Agropecuario, Silvicultura, Pesca y Veterinaria" y "Administración de empresas y derecho", es esta última la que predomina. En el caso de la variable "Nivel de formación" cuyas categorías son "Doctorado", "Maestría", "Especialización universitaria", "Especialización médica quirúrgica", "Especialización técnico profesional", "Especialización tecnológica", "Universitario", "Tecnológico" y "Formación Técnica profesional", la que presenta mayor porcentaje de muestra es "Universitario". Estas y otras variables y sus categorías identificadas serán de gran interés para el desarrollo del modelo. Es necesario resaltar que se han excluido las categorías de: "n/a", "sin clasificar", "sin dato", "ninguna de las anteriores" u "Otro". Para tal efecto será requerido considerar la recolección de información del sistema siguiendo una ruta metodológica de modelos predictivos en ciencias sociales similar a la propuesta en García Pereáñez & García Arango (2020), allí se proponen metodologías de minería de datos para la identificación de factores que intervienen en la conciencia ambiental en estudiantes universitarios mediante opciones de eLearning y eMarketing.

4. Discusión

En el ámbito colombiano se han desarrollado diversos estudios que, buscan determinar la pertinencia de programas de educación superior. Entre los que más se destacan están:

Garcés (2011) realiza una investigación de tipo cuantitativo, no experimental, transversal, descriptivo y correlacional para evaluar la pertinencia del programa académico de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT. El eje central del estudio fueron 271 egresados del programa entre los años 2004 y 2010, considerados como resultado final en el proceso de evaluar la pertinencia del programa académico y como

evaluadores de la educación recibida. La metodología empleada abarca la aplicación de un cuestionario y la interpretación de resultados a partir de la caracterización laboral y las trayectorias profesional y académica. La muestra obtenida es de 125 graduados (46% de la población), con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 6.4%.

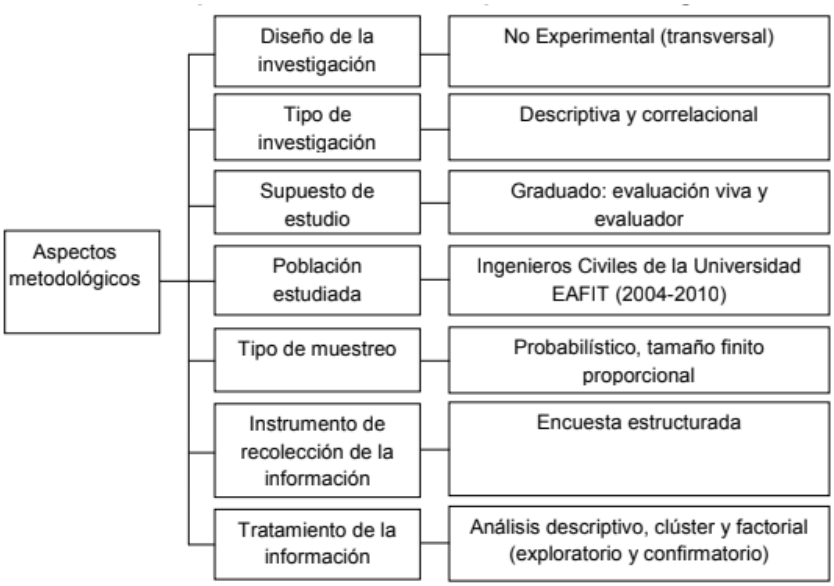

Figura 10. Aspectos metodológicos de la investigación (Garcés, 2011)

Zafra *et al*. (2014) proponen indicadores para el diseño de un modelo cuya finalidad es evaluar la pertinencia social en la oferta académica de programas de la Universidad Francisco de Paula Santander. En el análisis e interpretación de la información se utilizaron herramientas de diagramación, estudios de capacidad, análisis multivariado, análisis mediante modelo de Rash a través de Teoría de Respuesta al Ítem, diseño de experimentos y la triangulación. La investigación de nivel inferencial, explicativo y correlacional tiene un enfoque cuantitativo, apoyado en análisis cualitativos. La población objeto de estudio estuvo conformada por 4 subpoblaciones: empresas, estudiantes de grado 11, egresados y secretarios de despacho del departamento.

Los datos obtenidos a partir del SNIES se complementarán con otros obtenidos a partir de cuestionarios que se aplicarán a egresados de programas de educación superior, empresarios que contratan a estos egresados y aspirantes a programas universitarios. Para el diseño de estos instrumentos se considerarán metodologías y

variables identificadas en estudios que emplean técnicas de Inteligencia Artificial, específicamente el diseño de modelos predictivos para determinar el desempeño de estudiantes (Pallathadka *et al*., 2021), identificar estudiantes en riesgo de reprobar sus exámenes o abandonar sus estudios (Schelfhout *et al*., 2022), reconocer predictores del rendimiento académico y motivación de los estudiantes (Teig y Nilsen, 2022), así como establecer los aspectos académicos, afectivos y cognitivos que más influyen en la elección de una carrera profesional (Waichun y Seeshing, 2022).

Los anteriores estudios dan cuenta de la importancia de analizar los factores predictores relacionados con la pertinencia de programas académicos de educación superior, de igual forma se identifica que son pocos los estudios que toman como referencia los sistemas de información oficiales gubernamentales. Con base en lo anterior, la interpretación exploratoria de los datos permite considerar como algunas variables de entrada y variable de salida del modelo las que se presentan en la Figura 11.

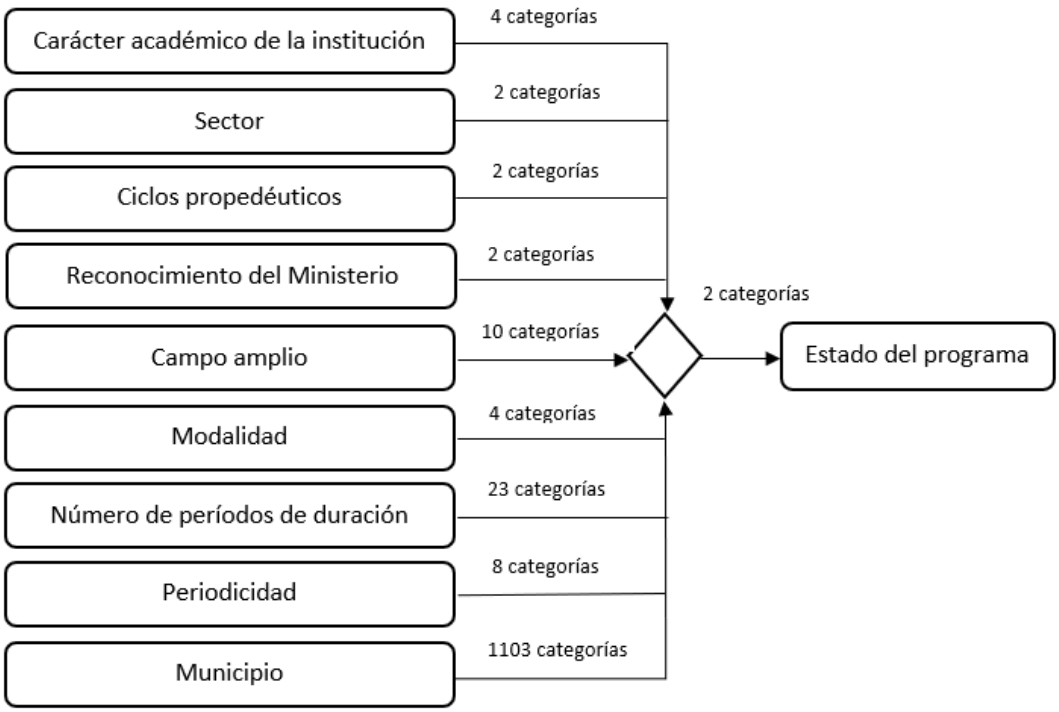

Figura 11. Relación entre posibles variables del modelo y sus categorías

Algunas entradas del modelo representan las variables de la izquierda y que únicamente se tendrá como salida del modelo la denominada “Estado del programa” que consiste en dos categorías. En ese sentido, el objetivo del modelo consistirá en

tomar los registros de las variables de entrada y compararlos con los registros de las variables de salida para de esta forma identificar reglas de decisión que permitan la generación de un modelo predictivo. Al analizar el modelo se espera una comprensión más profunda de los predictores de la pertinencia de programas de educación superior a partir de la oferta académica nacional.

5. Conclusiones

El gran volumen de información proveniente de diferentes fuentes y de variada naturaleza hace que el uso óptimo de sistemas de información estatales para el registro, extracción, procesamiento y análisis de datos cobre cada vez más relevancia en la interpretación y planteamiento de soluciones que impacten significativamente las problemáticas del entorno. En ese sentido, es necesaria la consolidación y permanente actualización de la información para que los interesados en la problemática puedan identificar las necesidades, analizar los fenómenos y aportar a la toma de decisiones.

A partir de este estudio se identificaron variables que pueden considerarse en el diseño de un modelo predictivo para determinar la pertinencia de programas de educación superior. Con el análisis de los datos obtenidos del sistema de información SNIES es factible la obtención de un modelo predictivo que provea soporte a la toma de decisiones orientadas al diseño curricular de programas académicos por parte de las instituciones de educación superior, en procesos de obtención y renovación de registros calificados e incluso de autoevaluación con fines de acreditación. Una posterior investigación pondrá a consideración el análisis de los más de 27670 registros identificados para la consideración de factores predictores de la pertinencia de programas de educación superior a partir de la oferta académica nacional.

Referencias

Garcés, J. (2011). Análisis de la pertinencia del Programa Académico - Ingeniería Civil. Universidad EAFIT. Dirección de Planeación.

García Pereáñez, J. A., & García Arango, D. A. (2020). Conciencia ambiental en estudiantes universitarios: eLearning y eMarketing para la sostenibilidad. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, pp. 16-27.

Pallathadka, H., Sonia, B., Sanchez, D., De Vera, J., Godinez, J. y Pepito, M. (2021). Investigating the impact of artificial intelligence in education sector by predicting student performance. Materials Today: proceedings. Vol. 51, N° 8, pp. 2264-2267, https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.11.395

Schelfhout, S., Wille, B., Fonteyne, L., Roels, E., Derous, E., De Fruyt, F. y Duyck, W. (2022). How accurately do program-specific basic skills predict study success in open access higher education?. International Journal of Educational Research. Vol. 111, N° 101907, https://doi.org/10.1016/j.ijer.2021.101907

Teig, N. y Nilsen, T. (2022). Profiles of instructional quality in primary and secondary education: Patterns, predictors, and relations to student achievement and motivation in science. Studies in Educational Evaluation. Vol. 74, N° 101170, https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2022.101170

Waichun, M. y Seeshing, A. (2022). Cognitive and affective academic self-concepts: Which predicts vocational education students' career choice? International Journal of Educational Research Open. Vol. 3, N° 100123, https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100123

Zafra, S., Martínez, J. y Vergel, M. (2014). Indicadores para evaluar la pertinencia social en la oferta académica de programas. Revista Logos, Ciencia & Tecnología, Vol. 6, N° 1, pp. 142-155

3.1.3 Fase de validación de la propuesta didáctica (implementación, evaluación de resultados y autorregulación) (Nodos de Ejecución y Evaluación).

El desarrollo de esta fase se focalizó en los nodos de ejecución y evaluación del modelo de Resolución de Problemas en una Perspectiva de Investigación (RPPI); esta fase de investigación, exige actuar e implementar las distintas actividades a partir de los instrumentos y estrategias previstas en las fases anteriores.

Como se mencionaba al inicio del marco metodológico, el desarrollo de este modelo evita un proceso de planeación, ejecución y evaluación de carácter algorítmico (Jessup M. et al, 2015), lo que permite -de acuerdo a la necesidad de esta investigación- llevar a cabo el proceso de evaluación durante el desarrollo e implementación de la propuesta; esto, en relación a la evaluación del aprendizaje de los residentes en términos de capacidades y competencias.

Inicialmente se debía evidenciar en rasgos generales los conocimientos que traen los residentes de primer año del Hospital Militar Central acerca de la resolución 3280 de 2018. En lo que respecta a omisiones, contradicciones, falta de preparación y falencias, éstas fueron detectadas durante el proceso de implementación y ejecución de la propuesta didáctica. Adicionalmente, se realizó una evaluación luego de tres meses el aprendizaje real durante la residencia, si hubo o no cambios, que se contrastan con todo lo que hacían durante el proceso de formación. Subsecuentemente, la información correspondiente se registró al inicio, durante el desarrollo de la residencia, y luego de tres meses de haber terminado el proceso de formación, lo que permitió identificar qué es lo que están haciendo ahora en cuanto a conocimientos teóricos y metodológicos adquiridos. El interés se focalizó hacia la práctica clínica, cuyo resultado debe expresarse en capacidades y competencias adquiridas.

En lo que respecta al análisis de resultados que se obtuvieron durante la aplicación de la propuesta, para esta investigación su tratamiento estuvo basado en una aproximación de tipo cualitativo. El proceso se estableció en cuatro etapas, partiendo del diseño elaborado y la planeación que permitía implementarlo; *grosso modo,* el proceso de interacción educativa llevada a cabo con los residentes, se pueden precisar dichas etapas así:

a. Formalización de la propuesta didáctica con los estudiantes de posgrado (sensibilización y consentimiento informado)
b. Aplicación de la propuesta didáctica.
c. Evaluación de los aprendizajes de los residentes, en términos de capacidades y competencias derivadas de la aplicación de la propuesta didáctica, para implementación de la ruta.
d. Introducción de ajustes requeridos

Análisis y resultados

En general a través del consolidado de los resultados obtenidos se evidencia que durante la etapa de pre intervención la competencia con mayor deficiencia en es lo estudiantes fue la del *saber,* especialmente para los temas de urgencias obstétricas como la sepsis, hemorragia post parto, crisis hipertensiva y la atención del puerperio, cuyas calificaciones fueron las más bajas, con respecto a los demás temas.

Luego de establecidos los puntos a ser abordados con mayor énfasis para el reforzamiento y mejoramiento de las competencias durante la intervención, se evidencia a través de las calificaciones que las competencias con mayor déficit en esta etapa fueron el *saber hacer y el saber,* las gráficas muestran un desempeño menor en comparación a la primera etapa, especialmente para los temas correspondientes a la atención al parto, atención del puerperio, y urgencias obstétricas como la crisis hipertensiva y la sepsis. Cabe destacar que los resultados de la evaluación en esta etapa permitieron realizar eventuales ajustes a la propuesta didáctica en base a las criterios cualitativos y observaciones recibidas por los estudiantes

Por último, en la etapa de post intervención a través de las evaluaciones luego de tres meses de ser aplicada la secuencia didáctica, evidenciaron que el desempeño de los residentes fue mejorado de manera integral en cuanto a las 3 competencias de saberes. Excepcionalmente los temas de atención preconcepcional en la competencia del *ser* que disminuyó con respecto a las dos etapas anteriores y la atención del puerperio en la que la competencia del *saber hacer*, aunque aumentó luego de la intervención su calificación se mantuvo por debajo con respecto a la etapa de pre-intervención. Considerando que las temáticas de atención del puerperio y la atención preconcepcional se encuentran incluidas en el pensum académico, se

asumiría que estos deberían ser los temas con menos déficits a la hora de evaluar sus competencias. De esta manera se destaca el resultado, porque deja a reflexión, el profundizar acerca de que tan sólidas son las bases de los conocimientos en estos temas por parte de los residentes al momento de trasladarlos a la práctica.

Se debe destacar que los resultados que se esperaban debían reflejar una tendencia de mayor desempeño en las evaluaciones inmediatamente luego de la intervención. Puesto que los resultados obtenidos muestran el mejoramiento de las competencias de manera integral en la etapa de post intervención luego de tres meses, se evidencia que el aprendizaje y desarrollo de las competencias se afianza con la aplicación de la propuesta, permitiendo de esta manera una mejor aplicación y transferencia de conocimientos, ya sea por la posibilidad de aplicar dichos conocimientos durante el servicio o por una mejor y más profunda reflexión en relación con cada uno de ellos para lograr una práctica clínica más eficiente y completa como profesionales.

Referencias

Acero, M. (2019). *Data Science aplicado a las Ciencias Económicas*. Editorial Universidad Nacional de Colombia. http://www.fce.unal.edu.co/maestria-en-ciencias-economicas/tramites-estudiantiles/calendario-academico/177-unidad-de-informatica-y-comunicaciones/proyectos-de-estudio/estadistica-descriptiva-y-analisis-cualitativo.html

Artiles Visbal, C. Leticia. (2005). The Teaching Project and the gender category in the training of health human resources. *Educación Médica Superior*, *19*(2), 1. Recuperado en 13 de octubre de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412005000200001&lng=es&tlng=en

Beaud, S. (2018). El uso de la entrevista en las ciencias sociales. En defensa de la entrevista etnográfica. *Revista Colombiana De Antropología*, 54(1), 175-218. https://doi.org/10.22380/2539472X.388

Bastidas, M., Pérez, F., Torres, J., Escobar, G., Arango, A., Peñaranda F. (2009). El diálogo de saberes como posición humana frente al otro: referente ontológico y pedagógico en la educación para la salud. Invest Educ Enferm, 27(1), 104-111

Carreño de Celis, Ramón, & Salgado González, Lourdes. (2003). Eficiencia académica en las carreras de Ciencias Médicas y Centros de Educación Médica Superior. *Educación Médica Superior*, *17*(2) Recuperado en 13 de octubre de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412003000200007&lng=es&tlng=es.

Dayrit, Manuel M., Dolea, Carmen, & Dreesch, Norbert. (2011). Abordando la crisis de los

Recursos Humanos para la Salud: ¿Hasta dónde hemos llegado? ¿Qué podemos esperar lograr al 2015? *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, *28*(2), 327-336. Recuperado en 13 de octubre de 2019, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342011000200026&lng=es&tlng=es.

De Zubiría M. & De Zubiría, J. (1987). *Fundamentos de Pedagogía Conceptual.* Bogotá: Plaza & Janes.

Delgado García, Gregorio. (2004). Desarrollo histórico de la enseñanza médica superior en

Cuba desde sus orígenes hasta nuestros días. *Educación Médica Superior*, *18*(1) Recuperado en 12 de octubre de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412004000100007&lng=es&tlng=en (2004). Estándares globales en Educación Médica. *Educación Médica*, *7*(Supl. 2), 05-06. Recuperado en 13de octubre de 2019, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132004000500003&lng=es&tlng=es.

Díaz-Barriga Á., (2013) *Guía Para La Elaboración De Una Secuencia Didáctica.* 2013; 15.

Díaz, F. & Hernández, G. (2004). *Constructivismo y aprendizaje significativo.* En: Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México: Mc Graw Hill.

Dirección de Desarrollo del Talento Humano en Salud Política Nacional de Talento Humano en Salud, Bogotá D.C., Julio 10 de 2018.

García, T. (2003). *El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación. Andalucía, España: Almendralejo.* Centro Universitario Santa Ana adscripto a

la Universidad de Exrtemadura, España. http://www.univsantana.com/sociologia/El_Cuestionario.pdf

Gutiérrez Triana D., (2018), Marco conceptual y metodológico para el desarrollo de la educación para la salud de las Rutas Integrales de Atención en Salud – RIAS **-** Orientaciones pedagógicas, metodológicas y didácticas – Minsalud, Bogotá D.C. Colombia.

Hamui-Sutton A., Varela-Ruiz M., Ortiz-Montalvo A. Torruco-García U. Educación médica, Las actividades profesionales confiables: un paso más en el paradigma de las competencias en educación médica.

Hamui-Sutton A., Durán-Pérez V., García-Téllez S., Vives-Varela T., Millán-Hernández M. y Gutiérrez-Barreto S. (2018), Aula de Educación Médica (2018), Avances del Modelo Educativo para Desarrollar Actividades Profesionales Confiables (MEDAPROC), S*ecretaría de Educación Médica, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.*

Hernández Sánchez J. (2014), la ruta de la educación y comunicación para la salud, Orientaciones para su aplicación estratégica. Bucaramanga, Colombia.

Hernández, J. (org), Mantilla, B.P., Chahín, I.D., Flórez, N., Hakspiel, M.C., Rincón, A.Y.,

Aparicio, F., Arenas, M. (2004). Encontrando sentidos. Bases Conceptuales para el Desarrollo de Estrategias Integrales de Comunicación Educativa en los Planes de Atención Básica-PAB. Bucaramanga, Colombia: Instituto PROINAPSA de la Universidad Industrial de Santander.

Karle, Hans. (2004). El Impacto del Programa Estándares Globales de la WFME. *Educación Médica*, *7*(Supl.2), 03. Recuperado en 13 de octubre de 2019, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132004000500002&lng=es&tlng=pt.

Lafuente, José-Vicente, Escanero, Jesús F., Manso, José Mª, Mora, Sergio, Miranda, Teresa, Castillo, Manuel, Díaz-Veliz, Gabriela, Gargiulo, Pascual, Bianchi, Ricardo, Gorena, Dorian, & Mayora, José. (2007). Curricular design by competences in medical education: impact on the professional training. *Educación Médica*, *10*(2), 86-92. Recuperado en 13 de octubre de 2019, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132007000300004&lng=es&tlng=en

Ministerio de Educación Nacional, Basado en Rivera (2010) y en la definición del Ministerio de Educación Nacional, consultada en https:// www.mineducación.gov.co/1621/article-80185.html; significado de pedagogía, consultado en https://www. significados.com/pedagogía/; Zuluaga y otros (1988).

Ministerio de Salud, Directrices para la caracterización y ejecución de los procesos para la Gestión de la Salud Pública en el contexto de la Política de Atención Integral en Salud, en https://www. minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/directrices-gsp-v.pdf.

More, R. (2009). Aproximación histórica y antecedentes generales de la determinación social de la salud. En: Economía política de los determinantes sociales de la salud. Marco general y bases conceptuales para su aplicación preliminar a la realidad del Perú. Lima, Perú: OPS/OMS.

Organización Mundial de la Salud. (1998). Glosario de promoción de la salud. Ginebra, Suiza: OMS.

Ospina, J. E., & Giraldo Samper, D. (2000, abril 22). La Asociación Colombiana de Facultades de Medicina en los procesos de Autoevaluación hacia la acreditación en la década de los Noventa. *Medicina*, *22*(1), 61-64. Recuperado a partir de http://revistamedicina.net/ojsanm/index.php/Medicina/article/view/52-12

Perea, R. (2002). La educación para la salud, reto de nuestro tiempo. Educación XX1, 4, 15-40.

Pidgeon, N. y Henwood, K. (1997). *Grounded theory: practical implementation*. En J.T.E. Richardson (ed.). Handbook of qualitative research methods for Psychology and the Social Sciences. Leicester: BPS Books.

Sagástegui, D., (2004), Una apuesta por la cultura: el aprendizaje situado, Revista Electrónica Sinéctica, núm. 24, febrero-julio, 2004, pp. 30-39 Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente Jalisco, México

Sierra, C. et al. (2016). *Producción escrita y conversaciones sobre educación popular.* Pág.

15. Universidad Nacional: Bogotá.

Zoia Bozu y Pedro José Canto Herrera (2009), El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: competencias profesionales docentes, *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria. Vol. 2, No 2, 87-97*