

Retos y desafíos de la educación superior para responder a la demanda de profesionales en la subregión del Oriente Antioqueño Colombiano

The challenges for higher education to meet the demands of professionals in the sub-region of eastern Antioquia, Colombia

Ninfa del Carmen Vega-Monsalve¹
Adriana María Ruiz-Restrepo²

Recibido: enero 29 de 2018
Aceptado: mayo 15 de 2018

Resumen

El objetivo de la investigación fue el de establecer las necesidades de formación a nivel de educación superior, en la subregión del oriente antioqueño colombiano. Esta se adelantó a través de una revisión bibliográfica, contrastada luego con un acercamiento cualitativo a los empresarios de sectores productivos, como: Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC, Agro y Aeropuertos, Puertos y Terminales Aéreas. Se encontró que, aunque la mayoría de los programas de educación superior ofertados son pertinentes, no responden a las demandas emergentes de competencia laboral requeridas por los sectores productivos de la región. El principal desafío de los nuevos programas académicos es el aprovechamiento de las TIC, para el mejoramiento de la productividad empresarial. En este sentido, la apuesta debe ser por programas de formación con una mirada transdisciplinar, que posibiliten mejoras en los procesos productivos, diseño de programas a la medida, reducción de tiempos de producción, optimización y automatización de procesos.

Palabras clave: oriente antioqueño, pertinencia académica, educación superior, necesidad empresarial, competencia profesional.

Abstract

The challenges for higher education to meet the demands of professionals in the sub-region of eastern Antioquia, Colombia. The aim of this research was to establish training requirements at higher education level in the sub-region of eastern Antioquia, Colombia. The research entailed a review of existing literature, which was then contrasted with qualitative studies of businesses operating in productive sectors such as information and communication technologies (ICT), agro-industrial sectors and airports, ports and air terminals. The research showed that although most higher education programs were adequate, they failed to meet the emerging labour demands required by the productive sectors in the region. The key challenge for new study programs is the use of ICT for improving business productivity. In this sense, training programs should therefore embody a transdisciplinary approach that helps to improve production processes, enable the design of tailor-made programs, reduce production times, and facilitate process optimization and automation.

Keywords: eastern Antioquia, academic relevance, higher education, business needs, professional competence.

¹ Trabajadora Social, Magíster en Gerencia del Talento Humano, Escuela de Gestión Estratégica, Medellín, Colombia. E-mail: ninfavegamonsalve@gmail.com

² Administradora de Empresas, Magíster en Educación, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín, Colombia. E-mail: amruizr@elpoli.edu.co

1. Introducción

En Colombia, el departamento de Antioquia cuenta con nueve subregiones, que desde sus diversidades aportan al desarrollo económico del país (López-González, Mesa-Callejas & Tabares-Orozco, 2013). El oriente Antioqueño, OA, es una de esas subregiones, integrada por 23 municipios distribuidos en cuatro zonas: Altiplano, Embalses, Bosques y Páramos. Aporta el 8,53% al PIB departamental y cuenta con una población aproximada de 586.659 habitantes, lo que representa el 8,98% de la población de Antioquia y el 1,2% de la población de Colombia (Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño, CCOA, 2016).

El OA es una subregión que, a pesar de los hechos de violencia que vivió y de ser una de las zonas del país con mayor número de víctimas del conflicto armado, ha sabido levantarse y experimentar un crecimiento acelerado, que en los últimos años ha significado un 7% de aumento del PIB y un crecimiento poblacional promedio al año de 0,751% (CCOA, 2016). Este crecimiento aún sigue siendo alto, aunque no se le pueda comparar con el incremento poblacional que tuvo durante los años 1985-1993, que llegó al 2,9%, mientras que la media nacional estaba en un 1,9%, (Cadavid-Herrera, Jaramillo-Cardona & López-Sánchez, 2003).

La zona de la subregión que más aporta a estos indicadores es la de Antiplano, también conocido como Valle de San Nicolás, conformado por los municipios de: Rionegro, Marinilla, El Carmen de Vival, El Retiro, El Santuario, Guarne, La Ceja, La Unión y San Vicente. Esta zona, según proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, para el año 2016, reunió al 69,2% de la población. En esta zona hace presencia una gran cantidad de empresas, servicios educativos y de salud y aporta el 65,4% (6.099 miles de millones) del PIB de la subregión (CCOA, 2016), lo que la convierte en la zona de mayor desarrollo e influencia económica.

Según la CCOA (2016), el Oriente Antioqueño cuenta con 15.497 empresas, distribuidas en siete sectores económicos específicos y uno que integra varias actividades. El 42% de las empresas es del sector Comercio, seguido de un 16% de empresas de alojamiento y servicios de comida, un 11% de industria manufacturera, 5% de construcción y 4% de transporte y almacenamiento.

La encuesta de caracterización del mercado laboral del Valle de San Nicolás (Universidad de Antioquia et al., 2012), reveló que los sectores económicos que más generan empleos son, en su orden: la agricultura (15,21%) y el comercio (15,13%). Estos datos coinciden con los encontrados por la Red de Observatorios Regionales del Mercado de Trabajo (2013) que mostraron que el sector que absorbió un mayor número de ocupados fue el sector de servicios (26,17 %), seguido del sector de la agricultura (15,21%) y del sector de Comercio, restaurantes y hoteles (15,13%).

Teniendo como principio que el desarrollo de los territorios está sustentado, entre otras cosas, por la dinámica de las empresas (Di Pietro-Paolo, 2014), estos indicadores se vuelven importantes a la hora de determinar la vocación educativa de la subregión del OA. Varios han sido los estudios que, desde iniciativas públicas y privadas, han querido responder a la pregunta sobre las necesidades ocupacionales y del mercado laboral en el OA; por ejemplo, el estudio sobre el perfil ocupacional en el OA (CEO, 2013), y el estudio de la subregión de la Universidad de Antioquia (Instituto de Estudios Regionales, INER, 2003).

Estos estudios han insistido en la relevancia para el desarrollo económico de la subregión, que la oferta educativa responda a las necesidades presentes y emergentes de los sectores económicos, siendo la pertinencia educativa un factor clave en el progreso del territorio. En este sentido, vale la pena precisar, que la pertinencia educativa, para este estudio, más que el pensamiento sobre la mercantilización de la educación (Malagón-Plata, 2012), es una apuesta a que las instituciones de

educación superior se conviertan en el actor que jalona de forma reflexiva y científica el desarrollo de la subregión y la satisfacción de la curiosidad intelectual de sus gentes.

La pertinencia debe ser entendida, como lo planteó Gómez (2017), desde tres grandes sentidos: la pertinencia personal que responda a las aspiraciones de la gente para que consolide su proyecto de vida y sea feliz; la pertinencia social que responda a las dinámicas y transformación cultural y ciudadana y la pertinencia productiva que responda a las dinámicas de vocación de las empresas que habitan el territorio. Es decir, una triada que no solo garantiza el crecimiento económico y desarrollo financiero de las empresas y sus territorios, sino también, la realización personal de quienes ocupan ese territorio.

Lo anterior indica la importancia de esta investigación, cuyo objetivo fue el de establecer las necesidades de formación a nivel de educación superior, en la subregión del oriente antioqueño colombiano. Esta se adelantó a través de una revisión documental, contrastada luego con un acercamiento cualitativo a los empresarios de sectores productivos, como: Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC, Agro y Aeropuertos, Puertos y Terminales Aéreas.

2. Metodología

Esta investigación hace parte del proyecto de Fortalecimiento y Desarrollo Institucional, FyDI, del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, adelantado en diciembre de 2017. Se utilizaron dos estrategias metodológicas: la primera usó la técnica recomendada por Ilis (1994), para investigaciones documentales o bibliográficas.

Se realizó análisis categorial y síntesis bibliográfica de las temáticas: oferta educativa, necesidades de talento humano del sector productivo, competitividad y desarrollo regional. El análisis se enfocó a los programas de carácter técnico, tecnológico y profesional del sector productivo de las TIC, Agro

y Aeropuertos, Puertos y Terminales Aéreas de la subregión del Oriente Antioqueño.

Se adelantó una búsqueda en medios impresos y bases de datos digitales como: scopus, ScienceDirect, Scielo, Dialnet Plus, EBSCO Host y Google académico. Así mismo, se consultó el Plan Nacional de desarrollo 2014-2018 (DNP, 2015), la Política Nacional de Logística (DNP, 2008), el Plan Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) 2014-2018. También se consultaron las directrices publicadas de agencias del Gobierno colombiano, como: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, Ministerio de Educación, Departamento Nacional de Planeación, DNP, y Consejo Privado de Competitividad.

A nivel departamental se tuvo en cuenta el Plan departamental de desarrollo 2016-2019 (Gobernación de Antioquia, 2016), así como el Plan Departamental de Empleo y Educación. A nivel regional, estudios como el Plan del Oriente Antioqueño 2007-2020 (Gobernación de Antioquia, 2009), junto con otros adelantados por: gobernación de Antioquia, Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño, Cámara de Comercio de Urabá, Corporación empresarial del Oriente Antioqueño, PROANTIOQUIA y la Universidad de Antioquia, quien a través del INER, ha liderado la comprensión sobre la pertinencia de la educación superior y los niveles de competitividad regional. A nivel local, se revisó el Plan Municipal de Desarrollo 2016-2019, del Municipio de Rionegro (2016). En esta primera fase, se siguieron los siguientes pasos: Indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de los estudios encontrados. (Ilis, 1994).

La segunda estrategia consistió en el abordaje del sector productivo, para lo cual se realizó un grupo focal en el municipio de Rionegro, donde se contó con la participación de 13 representantes de empresas de los sectores de: las TIC, Agro y Aeropuertos, Puertos y Terminales Aéreas. El objetivo del encuentro fue indagar por las cualificaciones que las empresas consideran son las que más requieren para llevar a cabo sus procesos, así como esta-

blecer su percepción sobre si dichas necesidades son cubiertas por la actual oferta de educación superior que se da en la subregión.

Igualmente, se aplicaron 42 encuestas a empresarios, algunas a través de contacto personal y en sede de las empresas y otras a través de cuestionario virtual auto-diligenciado. El criterio de selección de las empresas correspondió a que fueran reconocidas en los sectores económicos objeto de interés, y que manifestaran su consentimiento y voluntad para participar del estudio; esto último en cumplimiento de las normas éticas relacionadas con este tipo de investigaciones (Ministerio de Salud, 1993).

Los cuestionarios permitieron profundizar en los aspectos observados en el grupo focal y en el entendimiento de las necesidades del sector productivo, así como en las apuestas educativas que deben generarse para atender dichas demandas. El análisis de los cuestionarios se realizó con estadística descriptiva, procesando la información a través de MS-Excel. Se construyó una sábana de datos tipo lista de chequeo en donde se vaciaron las respuestas de todos los ítems, logrando análisis individuales por cada componente. Se utilizaron dos instrumentos para la recolección de los datos: guía de preguntas para el grupo focal y encuesta, contruidos ambos a partir de la revisión teórica y sometida a revisión de expertos y prueba piloto.

3. Resultados y discusión

3.1 Necesidades de talento humano en la subregión

Al preguntarle a las empresas sobre los retos y desafíos que en su opinión deben ser atendidos para el desarrollo de su sector económico, manifestaron interés por la movilidad con enfoque de integración y conexión de los territorios, bilingüismo, TIC, y desarrollo de las cadenas agrícolas. Esto se presenta como un reto para las instituciones de educación superior, que deberá ser abordado en los próximos diseños curriculares.

Los retos que menor interés presentaron para las empresas consultadas, fueron los relacionados con sistemas de información que contribuyan a racionalizar la gestión local, procesos de asistencia a víctimas y otros actores, así como atender el reto del comercio internacional en puertos y transporte. A las preguntas sobre el mercado laboral, las empresas respondieron que las áreas de interés prioritario son: aeropuertos, puertos y terminales y gestión y Administración.

El 78% de los encuestados tienen la expectativa de contratar nuevo personal en los próximos años. Igualmente, tienen la política de recibir estudiantes, mayoritariamente bajo la modalidad de pasantías cortas (31%), contrato de aprendizaje (28.6%) y práctica empresarial (19%). El 28.6% restante usa otras modalidades como proyectos de investigación y trabajo de grado.

El 78.6% de las empresas está interesado en financiar procesos de capacitación para su personal, específicamente a través de recursos económicos (35.7%), descargas de tiempo de la jornada de trabajo (33.3%) y ambas opciones un 28.6%. Estos resultados coinciden con el estudio de la Universidad de Antioquia (INER, 2003), que concluyó que se requiere contribuir en el diseño y desarrollo de un programa estratégico de formación técnica, tecnológica, empresarial, profesional y avanzada, acorde con necesidades de los sectores productivos a corto, mediano y largo plazo. Adicionalmente, las empresas que participaron en el estudio sobre el perfil ocupacional en el OA (CEO, 2013), indicaron que las áreas en las que sus empleados requieren capacitación son, especialmente: la realización de procesos operativos y comerciales y el desarrollo humano.

En cuanto a los niveles de educación que las empresas desearían brindar a su personal, estos se centran en: programas técnico o tecnológico (40.5%), profesional (28.6%), especialización (11.9%), y todas las anteriores (16.7%). Sin embargo, ninguno de los encuestados, a pesar que el 50% de los convocados eran directivos o gerentes

representantes de empresas con más de 201 trabajadores, indicaron que apoyarían la realización de maestrías o doctorados. Esto podría relacionarse con el hecho que solo el 4.8% de ellos cuenta con Maestrías y el 0% con doctorado, lo que podría estar sugiriendo que para el desempeño de sus cargos no son prioritarias las competencias y pensamiento investigativo, que son los intereses propios de este tipo de formación (Lopez-de Parra, Polanco-Perdomo & Correa-Cruz, 2017).

Estos resultados no son lejanos a la realidad del departamento de Antioquia. Según el estudio del Ministerio del Trabajo y la Fundación Panamericana para el Desarrollo, FUPAD (2013), los niveles educativos de la población son bajos, pues la tasa de educación superior no alcanza el 18%. El Plan de desarrollo para el OA (Gobernación de Antioquia, 2009), llama la atención sobre que las instituciones deben hacer mayor presencia. Lo anterior es ratificado por el estudio de PROANTIOQUIA (2013), quien estableció que, en 2010, el 60,53% de los jóvenes que ingresaron a la universidad se matricularon en una Institución del Valle de Aburrá, y solo el 17.85% decidió ingresar a una de la subregión, lo que abre los interrogantes hacia las razones de esa movilización.

También se encontró una preferencia por matricularse en Universidades (67.89%), seguida de Instituciones Universitarias (31.42%); mientras que las opciones menos demandadas fueron instituciones de técnica profesional (0.35%) e instituciones tecnológicas (0.23%), lo que genera el reto a las instituciones politécnicas a posicionarse como una opción de calidad con programas acreditados.

3.2 Necesidades de los sectores estudiados

Sector logístico, aeropuertos, puertos y terminales aéreas

La competitividad es la capacidad de un país, un sector o una empresa, de participar en los mercados externos (Feenstra, 1989, referenciado por Muller (1995)); la gestión de la logística empresa-

rial implica el transporte, almacenaje, embalaje, manipulación de materiales para la distribución, procesamiento de pedidos, gestión de inventarios y algunos elementos de la producción y de compras, de allí su importancia estratégica, pues es la que posibilita que la producción y los servicios lleguen a las manos del consumidor final. (Carro-Paz & González-Gómez, 2013; López-Posada & Pachón-Ariza, 2017).

Según Serna, Fonseca y Duque (2017), el 67% de las empresas de su estudio reconocen tener problemas con sus procesos logísticos, especialmente en despachos y distribución (18.33%), transporte de mercancías (15%) y falta de personal capacitado (10.83%); casi un 30% no realiza procesos de formación para sus empleados y quienes lo hacen asegura que no son de alta calidad. Estos autores indican que los temas en los que principalmente se requiere formación son: fortalecimiento y actualización en técnicas logísticas, despacho, distribución y entrega y manejo de inventarios.

Estas áreas siguen insistiendo en lo que se plantea como hallazgo de este estudio, la necesidad de una mirada transdisciplinaria en donde se integren miradas desde otras disciplinas, como: las TIC, gestión estratégica y teorías administrativas, que posibiliten una mejora en los procesos productivos. Otro reto para la oferta educativa es que el mercado requiere actualización en: técnicas logísticas, normas internacionales aplicables a las exportaciones, manejo de inventarios, uso de aplicaciones tecnológicas que mejoren los procesos, eviten reprocesos y optimicen los tiempos de rotación de los inventarios (García-Cáceres, Trujillo-Díaz & Mendoza, 2018; Vergara-Arrieta, 2015).

Sector de las TIC

El Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 (DNP, 2015), definió que las TIC juegan un papel protagónico. En ese sentido se convierten en un sector de alta importancia para el desarrollo, pues más que un área aislada, es una que transversaliza todos los procesos productivos y de servicios.

El Capital humano para este sector se convierte en uno de los mayores retos, pues distintos estudios han identificado la escasez de este tipo de profesionales. A manera de ejemplo, para el Consejo Privado de Competitividad (2014), el comportamiento de la oferta educativa de ingeniería de sistemas es insuficiente, mientras que para el World Economic Forum (2014,) y para Fedesarrollo (2013), uno de los principales problemas del sector TIC es la falta de personal cualificado.

Lo anterior también es válido para Antioquia, pues a pesar de que el sector tiene un 98% de empleabilidad, el número de egresados con formación en TIC es insuficiente. Para la subregión del OA, la Gobernación de Antioquia (2009), recomendó crear un Plan Estratégico de Investigación Científica e Innovación Tecnológica Regional que permita convertir estas dos actividades en un soporte del bienestar y de la competitividad en el Oriente. Igualmente, la CCOA (2016), identificó que existe insuficiencia tecnológica de investigación e innovación aplicada al sistema productivo, razón que llevó a incluir este tema como línea estratégica en el programa de competitividad de la subregión.

Hoy, distintas instituciones públicas y privadas apuestan por convertir al OA en una zona Franca Tecnológica, y el inicio de esas aspiraciones es el fortalecimiento y ampliación de infraestructura del Parque Tecnológico de Antioquia (Gobernación de Antioquia, 2009). El reto de las TIC en la subregión no solo es formar a nuevos ingenieros de sistemas. Se trata de un asunto mucho más profundo, que radica en convertir a la ciencia y la tecnología en instrumentos de generación de innovaciones y mejoras de los procesos productivos (Cote-Peña, Meneses-Amaya, Arenas-Morantes & Caballero-Pérez, 2016). En otras palabras, para transversalizar todos los sectores productivos, se deben responder preguntas como: cómo hacer más eficiente el manejo de los inventarios, cómo cultivar más y mejor en tan poco territorio, territorio que por la expansión demográfica del Antiplano se viene reduciendo cada vez más, cómo optimizar las exportaciones de los floricultores, cómo

atender la demanda de transporte de carga y pasajeros desde el Aeropuerto cuando por razones de seguridad, clima y del territorio no es posible pensar en expansión?.

3.3 Oferta de educación superior actual

Según el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior, SNIES, del Ministerio de Educación (2016), en Antioquia existe una cobertura del 45.5% en educación superior.

En el año 2015 había 314.096 estudiantes, no incluye estudiantes de programas técnicos no profesionales ni Sena, y solo recibe información de 49 Instituciones de Educación Superior, IES, mayoritariamente en programas de pregrado y tecnologías. Las áreas del conocimiento con mayor número de matriculados fueron en su orden: economía, administración, contaduría y afines; ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines y ciencias sociales y humanas.

A 2003, la subregión contaba con veintiún centros de educación superior, seis públicos y dieciséis privados, que reunían un total de 130 programas, distribuidos en 28 tecnologías, 58 pregrados y 14 postgrados, además de 30 técnicas, de los cuales el 71,9% se dictan en los municipios del Altiplano (INER, 2003). A hoy, según Gómez (2017), la oferta la hacen cinco instituciones oficiales y cinco instituciones de carácter privado. Además, otras en modalidades abiertas, lo que no permite establecer con exactitud el total de programas que se ofertan a la subregión.

Para el año 2015, el OA contaba con 27.287 estudiantes; los programas con mayor número de matriculados son: las carreras relacionadas con la Ingeniería (11%); Ciencias Económicas (14.9%) y área de la Salud (17.9%). Llama la atención que el área de las TIC no sea de interés de educación para los jóvenes ya que solo el 2.1% la prefiere.

En el ejercicio de indagación se encontró que las instituciones de educación superior que hacen presencia tienen cobertura nacional, ofrecen diversidad de programas, en su mayoría de pregrado y posgrado, se encuentran en procesos de acreditación y atienden prioritariamente a jóvenes de estratos 1 a 3. Esto es coherente con la caracterización sociodemográfica de los municipios de influencia del OA.

Las instituciones consultadas cuentan con convenios de cooperación con el sector productivo y gubernamental, a través de los cuales amplían la oferta de servicios para sus estudiantes. Los convenios de mayor interés son los de corte académico, para la realización de prácticas o investigaciones aplicadas.

3.4 Necesidades de los sectores emergentes

Se identificaron algunos sectores económicos emergentes, que en la mayoría de los casos aún no han sido considerados por la oferta de educación superior actual, pero que para los sectores productivos indagados y el desarrollo del OA, se presentan como una necesidad.

Las actividades agropecuarias ocupan la mayor área del suelo y sirve como la mayor despensa de empleos para sus gentes, esta subregión es la principal abastecedora de productos perecederos al Valle de Aburrá y provee a otras regiones del país (CCOA, 2016). Pensar en el desarrollo del AGRO por tanto no es solo un proyecto de competitividad sino de tejido social, pues es el sector llamado a garantizar la seguridad alimentaria y la sostenibilidad del sector (CORNARE, 2015; Hernández-Fuentes & Sánchez-Mojica, 2017).

Otro sector económico que emerge del análisis es el Turismo, pues el OA es conocido por la diversidad de sus paisajes y oferta de turismo de salud. Según la CCOA (2016), el Oriente es un destino que se proyecta para consolidar diversas formas de turismo; esto debido a que las mejoras en el Aeropuerto Internacional José María Córdova, la

Zona Franca, el Parque Tecnológico de Antioquia, y el crecimiento de la oferta de hoteles, hospitales y clínicas, hace del OA una zona de alto potencial para este sector económico.

El sector turístico plantea nuevos retos frente a la formación del talento humano, pues, aunque a nivel nacional Antioquia se presente como una región con mayor porcentaje de formación de los agentes turísticos (Sena, 2006), se requiere continuar con la penetración del bilingüismo y la tecnificación del sector (Morales-Rubiano, Ortíz-Riaga, Duque-Orozco & Plata-Pacheco, 2017; Moya-Espinosa & Moscoso-Durán, 2017). Por último, pero no menos importante, está el sector de la Salud; este se ha visto impulsado por la instalación de varias instituciones de reconocimiento mundial, especializadas en procedimientos médicos de alta complejidad (Marulanda-Montoya, Correa-Calle & Mejía-Mejía, 2009).

3.5 Discusión

La revisión bibliográfica permitió establecer que, en el Oriente Antioqueño, OA, la prioridad se vuelca hacia asegurar el aprovechamiento de las TIC para el mejoramiento de la productividad empresarial. Es decir, que la apuesta debe ser por programas de formación que posibiliten mejoras en los procesos productivos, diseño de programas a la medida, reducción de tiempos de producción, optimización y automatización de procesos.

En este sentido, los hallazgos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, citados por Bitar (2014), sobre tendencias de alto impacto, destacan la pertinencia de crear programas que aborden las tecnologías disruptivas, aquellas en gestación y que transformarían sustancialmente la producción, el empleo, el bienestar, la gobernabilidad y las relaciones humanas. No se encontró que los resultados de este estudio contradigan los publicados en otros; al contrario, existe semejanza con varias investigaciones, ver figura 1.

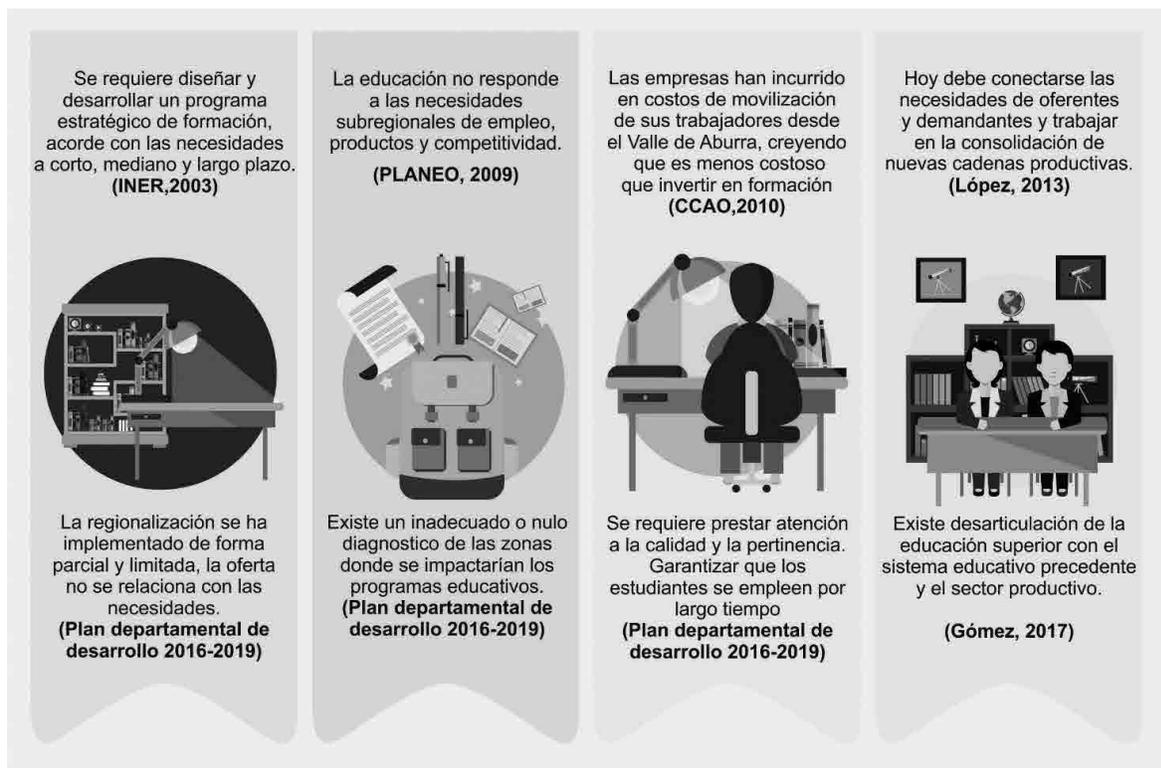


Figura 1. Pertinencia educativa en el departamento de Antioquia, presentada en orden cronológico.

Los hallazgos indican que debe avanzarse en la construcción de una oferta pertinente y coherente con las necesidades presentes y futuras de las empresas con presencia en la región. De no hacerlo, tal como lo pronosticó la Comisión Tripartita (2009), en el año 2032 el departamento de Antioquia presentaría desventajas de competitividad que obstaculizarían la consolidación del desarrollo regional.

La oferta académica debería considerar temáticas relacionadas con la ciencia e ingeniería de la salud, los materiales, la robótica y las tecnologías que refuerzan la interacción humana. Entre estas últimas se tienen: tecnologías de computación, redes, capacidad ilimitada de procesamiento de datos, informática en la nube, tecnologías de computación cuántica, inteligencia artificial, inferencia y razonamiento de las máquinas, por mencionar algunas.

4. Conclusiones

La investigación pretendió establecer las necesidades de educación superior, a partir de identificar la pertinencia de los programas que se ofertan en la región del Oriente Antioqueño, para los sectores económicos de: las TIC, Agro y Aeropuertos, Puertos y Terminales Aéreas. Se encontró que, aunque la mayoría de los programas de educación superior que se ofertan en la región son pertinentes, no responden a las demandas de los sectores económicos emergentes hallados en este estudio.

El análisis de los estudios sobre necesidades de talento humano y pertinencia educativa realizados en la región, señalan que debe avanzarse hacia una oferta educativa que no solo atienda las necesidades actuales de los sectores productivos, sino las emergentes. De allí la insistencia porque se diseñen programas con una mirada transdisciplinaria, por ejemplo, entre las TIC y el Agro, las

TIC y el control aéreo, las TIC y la productividad, el turismo y la salud. Los programas que se ofertan actualmente no han sido construidos para la región, sino adaptados a ella, lo que genera que, en algunos casos, se cree una brecha entre lo que requieren las empresas y lo que se oferta desde las instituciones de educación superior.

Los hallazgos permiten plantear diversos retos para las partes interesadas: sociedad, estado, instituciones de educación superior y empresas. Entre ellos se tienen: construir una nueva oferta educativa, actualizada y contextualizada con las necesidades y las expectativas de los jóvenes, atender las demandas emergentes de competencia laboral y profundizar sobre la necesidad de implementar programas con una mirada transversal de las TIC.

Lo anterior permitirá estrechar las relaciones con el sector productivo de la subregión, estableciendo convenidos de ayuda mutua, en donde, por ejemplo, puedan aprovecharse los simuladores, instalaciones y recursos físicos con los que cuentan las empresas. Esto favorecerá escenarios más prácticos y reales de enseñanza aprendizaje para los estudiantes.

También debe avanzarse en fortalecer la apuesta por los programas del sector Agro, respondiendo a las nuevas necesidades, procesos de experimentación, investigación aplicada y de gestión del conocimiento en campos como: la biotecnología, la genética y la recuperación de los suelos, haciendo posible cultivar más y mejor en menores extensiones.

Igualmente, importante es el escuchar el llamado de los empresarios y los hallazgos de los documentos consultados, en el sentido de apostarle a una oferta de programas técnicos y tecnológicos, mediados por una visión de investigación aplicada que permita encontrar soluciones prácticas a los problemas reales de las empresas. Además, se deben liderar estudios prospectivos sobre las necesidades, que, si bien atiendan los intereses y requerimientos del presente, también construyan

los escenarios futuros que se requerirán para el avance de los sectores sociales, económicos, productivos y de gobernabilidad de la subregión del oriente antioqueño.

Referencias

Bitar, S. (2014). *Las tendencias mundiales y el futuro de América Latina*. Santiago de Chile, Chile: CEPAL.

Cadavid-Herrera, J., Jaramillo-Cardona, M., & López-Sánchez, C. (2003). Desarrollo y competitividad de empresas del oriente antioqueño. *Ecos De Economía: A Latin American Journal Of Applied Economics*, 3(10), 66-132.

Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño, CCOA. (2016). Concepto económico del oriente antioqueño. *Dirección de Competitividad y Desarrollo*. Recuperado de: https://www.ccoa.org.co/contenidos/categorias/publicaciones_regionales.php

Carro-Paz, R., & González-Gómez, D., (2013) *Logística Empresarial. Apuntes de Estudio, Universidad Nacional de Mar del Plata*. Recuperado de: http://nulan.mdp.edu.ar/1831/1/logistica_empresa.pdf

Comisión Tripartita Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. (2009) *plan regional de competitividad para Medellín, valle de aburrá y Antioquia*. Recuperado de: <http://www.comisiontripartita.gov.co/Documents/Plan%20Regional%20de%20Competitividad%20de%20Antioquia.pdf>

Consejo privado de Competitividad (2014). Informe nacional de competitividad 2014-2015. *Ciencia, Tecnología e Innovación*. Recuperado de: <https://compite.com.co/informe/informe-nacional-de-competitividad-2014-2015/cti/>

Cornare (2015). *Plan de Crecimiento Verde y Desarrollo Compatible con el Clima para el Oriente Antioqueño*. Recuperado de: <http://www.cornare.gov.co/component/content/article/86-corpora>

tivo/562-plan-de-crecimiento-verde-y-desarrollo-compatible-con-el-clima

Corporación Empresarial del Oriente Antioqueño, CEO. (2013) *Perfil Ocupacional en el Oriente Antioqueño*. Recuperado de: <http://www.ceo.org.co/conozcanos/centro-de-documentacion/documentos-ceo/311-analisis-del-estudio-perfil-ocupacional-en-el-oriente-antioqueno>

Cote-Peña, C., Meneses-Amaya, C., Arenas-Morantes, C., & Caballero-Pérez, D. (2016). Benchmarking entre sistemas regionales de innovación: el caso de Santander y Antioquia, Colombia. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 7 (1), 11-24. Doi: <http://dx.doi.org/10.19053/20278306.v7.n1.2016.4088>

Departamento Nacional de Planeación, DNP. (2008). Conpes 3547. *Política Nacional de Logística*. Bogotá, Colombia.

Departamento Nacional de Planeación, DNP. (2015) Ley 1753 de 2015. Por medio de la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018: todos por un nuevo país. Bogotá, Colombia.

Di Pietro-Paolo, L. J., (2011). *Hacia un desarrollo integrador y equitativo: una introducción al desarrollo local*. Argentina. Recuperado de: <http://www.bibliotecavirtual.info/2011/06/hacia-un-desarrollo-integrador-y-equitativo-una-introduccion-al-desarrollo-local/>

Fedesarrollo (2013). *El Papel de las TIC en el Desarrollo de la Pequeña Empresa: Coyuntura TIC*. Bogotá, Colombia.

García-Cáceres, R. G., Trujillo-Díaz, J., & Mendoza, D. (2018). Estructura de decisión de la problemática logística del transporte. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 8 (2), 321-331. doi: [10.19053/20278306.v8.n2.2018.7970](https://doi.org/10.19053/20278306.v8.n2.2018.7970)

Gobernación de Antioquia (2009). *Plan estratégico por el desarrollo del oriente antioqueño (PLANEAO)*. Recuperado de: <http://www.ervet.it/wp-content/uploads/downloads/2013/11/LibroPLANEAO.pdf>

Gobernación de Antioquia (2016). *Plan departamental de desarrollo: Antioquia Piensa en Grande*. Recuperado de: <http://antioquia.gov.co/index.php/2014-01-03-13-49-44/plan-de-desarrollo>

Gómez, Z. D. (2017). Educación, vocación y compromiso del territorio. En. Oriente Antioqueño, realidades y prospectivas. (2017). Medellín, Colombia: Cámara de Comercio del oriente Antioqueño.

Hernández-Fuentes, S., & Sánchez-Mojica, K. (2017). Innovación y competitividad: micro y pequeñas empresas del sector agroindustrial en Cúcuta. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 8 (1), 23-33. doi: <https://doi.org/10.19053/20278306.v8.n1.2017.7368>

Ilis, A. (1994). *Técnicas de Investigación Bibliográfica*. Caracas, Venezuela: Contexto Editores.

Instituto de Estudios Regionales, INER. (2003) Oriente. *Desarrollo regional: una tarea común*. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia.

López- de Parra, L., Polanco-Perdomo, V., & Correa-Cruz, L. (2017). Mirada a las investigaciones sobre formación investigativa en la universidad latinoamericana: estado del arte 2010 a 2017. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 8 (1), 77-95. doi: <https://doi.org/10.19053/20278306.v8.n1.2017.7371>

López-González, M., Mesa-Callejas, R. J., & Tabares-Orozco, E. D. (2013). Mercado Laboral en las Subregiones del Departamento de Antioquia: Diagnóstico y Recomendaciones de Política para el Oriente y el Urabá. *Perfil de Coyuntura Económica*, (21), 139-171.

López-Posada, J. C., & Pachón-Ariza, F. A. (2017). Identificación de ventajas y desventajas de los canales de comercialización en las economías campesinas de dos municipios de Meta y Cundinamarca, Colombia. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 8 (1), 35-47. doi: 10.19053/20278306.v8.n1.2017.7369

Malagón-Plata, L. A. (2012). Perspectiva economista en la vinculación universidad-sociedad. *Unipluriversidad*, 6 (2), 37-45.

Marulanda-Montoya, J. A., Correa-Calle, G., & Mejía-Mejía, L. F. (2009). El clúster de salud en Medellín, ventaja competitiva alternativa para la ciudad. *Revista EAN*, (67), 37-47. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-81602009000300004&lng=en&tln-g=es.

Ministerio de educación nacional (2016). *Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES)-DANE*.

Resolución 8430 de 1993. Ministerio de Salud. Por medio de la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.

Ministerio del Trabajo., & Fundación Panamericana para el Desarrollo, FUPAD. (2013). Plan Departamental de Empleo de Antioquia. Recuperado de: <http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/18989457/Plan+de+Empleo+de+Antioquia.pdf/09633cde-d54c-b814-ca7b-d05f47cf0d94?download=true>.

Morales-Rubiano, M., Ortiz-Riaga, C., Duque-Orozco, Y., & Plata-Pacheco, P. (2017). Fuentes de conocimiento e imágenes de la innovación en micro y pequeñas empresas de turismo: agencias de viajes y hoteles en Bogotá y Pereira. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 7 (2), 217-230. doi: <https://doi.org/10.19053/20278306.v7.n2.2017.6081>

Moya-Espinosa, P., & Moscoso-Durán, F. (2017). Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en el modelo empresarial del sector hotelero colombiano. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 8 (1), 11-22. doi: <https://doi.org/10.19053/20278306.v8.n1.2017.7367>

Muller, G. (1995). El caleidoscopio de la competitividad. *Revista de la CEPAL*, 65, 137-148.

Municipio de Rionegro (2016). *Plan Municipal de Desarrollo 2016-2019: Rionegro, Tarea de Todos*. Recuperado de: <http://www.rionegro.gov.co/Documents/Plan%20de%20Desarrollo%202016-2019.pdf>

Proantioquia. (2013) *Diagnóstico de la cobertura en educación superior en Medellín y el departamento de Antioquia*. Recuperado de: <http://www.sapiencia.gov.co/wp-content/uploads/2017/01/DIAGNOSTICO-DE-LA-COBERTURA-EN-EDUCACION-SUPERIOR-MEDELL%C3%8DN-Y-ANTIOQUIA.pdf>.

Red de Observatorios Regionales del Mercado de Trabajo - Red ORMET., & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD (2013). *Mercado laboral en la subregión del altiplano del Oriente Antioqueño*. Recuperado de: <http://www.co.undp.org/content/colombia/es/home/library/poverty/mercado-laboral-en-la-subregion-del-altiplano-del-oriente-antioq.html>

Serna, E. B., Fonseca, L. O. M., & Duque, E. R. (2017). Caracterización de Logística en las empresas del Altiplano del Oriente Antioqueño. *LOGINN: Investigación Científica y Tecnológica*, 1 (1). Recuperado de: <http://revistas.sena.edu.co/index.php/LOG/article/download/1019/1121>.

Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA. (2006) *Caracterización ocupacional del sector turístico. Colombia: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo*.

Universidad de Antioquia, Sena, Comfama y otra red de aliados (2012). *Encuesta de caracterización del mercado laboral del Valle de San Nicolás*.

Vergara-Arrieta, J. J. (2015). Los sistemas de medición del desempeño estratégico frente a la com-

petitividad y sustentabilidad. *Saber, Ciencia y Libertad*, 10 (2), 17-26. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5295019>

World Economic Forum (2014). *Global Information Technology Report*. Ginebra, Suiza.