

Estrategia para fortalecer la capacidad de instituciones de formación para vincular las necesidades del mercado laboral a la oferta curricular en Colombia

Anamaría Piscioti Ortega



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

 www.cepal.org/es/publications

 www.cepal.org/apps

Documentos de Proyectos

**Estrategia para fortalecer la capacidad
de instituciones de formación para vincular
las necesidades del mercado laboral
a la oferta curricular en Colombia**

Anamaría Piscioti Ortega



Este documento fue preparado por Anamaría Piscioti Ortega, Consultora de la Unidad de Estudio del Empleo de la División de Desarrollo Económico de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el marco de las actividades del proyecto de la Cuenta de las Naciones Unidas para el Desarrollo “Transformaciones tecnológicas en América Latina: promover empleos productivos y enfrentar el desafío de las nuevas formas de empleo informal”.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de la autora y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas
LC/TS.2021/34
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2021
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.21-00071

Esta publicación debe citarse como: A. Piscioti Ortega, “Estrategia para fortalecer la capacidad de instituciones de formación para vincular las necesidades del mercado laboral a la oferta curricular en Colombia”, *Documentos de Proyectos* (LC/TS.2021/34), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Introducción	7
I. Educación y formación profesional en Colombia	9
A. Estructura del sistema educativo	10
B. Marco reglamentario del sistema educativo	16
1. Reglamentación.....	16
2. De los planes de desarrollo y el cierre de brechas de capital humano	17
3. De los Consejos Nacionales de Política Económica y Social (CONPES) y el cierre de brechas de capital humano.....	18
4. Marco Nacional de Cualificaciones (MNC).....	18
II. Identificación y anticipación de competencias-IAC	21
A. ¿Que son las competencias?.....	21
B. Tendencia de áreas demandadas por estudiantes vs áreas de vacantes de empleo	22
C. Mapeo de estudios de identificación de necesidades de talento humano	24
III. Métodos utilizados por las instituciones de educación y formación para identificar las Necesidades del Mercado Laboral (NML).....	31
A. Recolección de información primaria	32
1. Comité interinstitucional	32
2. Convenios de información Universidad o institución ETDH - Gobierno – Empresa.....	32
3. Mesas y consejos sectoriales.....	33
4. Simulación disciplinar a través de laboratorios especializados de prácticas	34
5. Operaciones estadísticas	34
B. Otros métodos	37
1. Tercerización del proceso de ajuste	37
2. Proyecciones cuantitativas	37
3. Cumplimiento de requisitos para el aseguramiento de la calidad	38
4. Generadores de información relacionada	38

IV. Ajustes en la oferta educativa	39
A. Mecanismos de orientación a los ajustes curriculares.....	39
1. Creación de currículo en las ETDH.....	40
2. Creación del currículo en el SENA.....	40
3. Creación del currículo en las IES	41
B. Ajustes en la oferta de educación y formación.....	41
1. Análisis de ajustes en la oferta de educación y formación en Instituciones de Educación Superior (IES).....	42
2. Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (ETDH)	46
V. Estrategia de fortalecimiento para la identificación y anticipación de las competencias demandadas y de los ajustes en la oferta educativa y formativa	47
A. Necesidades del Mercado Laboral (NML) y de los ajustes en la oferta curricular	48
B. Procedimiento para identificar las NML demandadas por el sector productivo y de los ajustes en la oferta educativa y formativa	49
VI. Conclusiones	53
Bibliografía	57
Anexos	61
Anexo 1	62
Anexo 2	63
Anexo 3	64
Anexo 4	66
Anexo 5	68
Anexo 6	72
Anexo 7	76
Cuadros	
Cuadro 1 Proporción de instituciones ETDH certificadas en calidad según su naturaleza jurídica.....	14
Cuadro 2 Porcentaje de instituciones ETDH certificadas en calidad de acuerdo con el número de programas ofertados.....	14
Cuadro 3 Reglamentación de la educación en Colombia	16
Cuadro 4 Cierre de brechas de Capital Humano en los planes de gobierno	17
Cuadro 5 Programas más demandados por número de matriculados 2018	22
Cuadro 6 Sectores económicos con mayor número de vacantes 2019.....	23
Cuadro 7 Sectores económicos con menor número de vacantes 2018 y 2019	24
Cuadro 8 Fortalezas, debilidades y resultado del comité interinstitucional.....	32
Cuadro 9 Fortalezas, debilidades y resultado de los convenios de información Universidad o institución ETDH-Gobierno-Empresa	33
Cuadro 10 Fortalezas, debilidades y resultado de las mesas y consejos sectoriales.....	33
Cuadro 11 Fortalezas, debilidades y resultado de la simulación disciplinar a través de laboratorios especializados de prácticas.....	34
Cuadro 12 Fortalezas, debilidades y resultado de las encuestas a egresados.....	35

Cuadro 13	Fortalezas, debilidades y resultado de la encuesta de formación de capital humano.....	35
Cuadro 14	Fortalezas, debilidades y resultado de las investigaciones científicas, socio-humanas o tecnológicas	35
Cuadro 15	Fortalezas, debilidades y resultado de la presentación de estudios e investigación sobre el mercado laboral	36
Cuadro 16	Fortalezas, debilidades y resultado de otros ejercicios.....	36
Cuadro 17	Fortalezas, debilidades y resultado de la tercerización del proceso de ajuste	37
Cuadro 18	Fortalezas, debilidades y resultado de las proyecciones cuantitativas	37
Cuadro 19	Fortalezas, debilidades y resultado del cumplimiento de requisitos para el aseguramiento de la calidad.....	38
Cuadro 20	Fortalezas, debilidades y resultado de los generadores de información relacionada.....	38
Cuadro 21	Fuentes de información y elementos de entrada para el diseño y desarrollo de los programas de ETDH	40
Cuadro 22	Factores de evaluación y creación de currículos para las IES.....	41
Cuadro 23	Demanda de áreas según orden de campo amplio de la CINE A.C. 2013 por departamento, 2018.....	42
Cuadro 24	Síntesis de temáticas de ajuste de programas de los principales departamentos del país según área de conocimiento	43
Cuadro 25	Análisis de ajuste a las denominaciones y a los contenidos en la oferta educativa de los principales departamentos del país.....	44
Cuadro 26	Detalle de procesos para fortalecer la identificación de NML demandadas por el sector productivo y de los ajustes en la oferta educativa y formativa	51
Gráficos		
Gráfico 1	Proporción porcentual de la población que asistió a cursos de formación para el trabajo según áreas de formación.....	15
Gráfico 2	Distribución de las metodologías de identificación y anticipación de necesidades de talento humano según propósito de estudio	26
Gráfico 3	Distribución de estudios de identificación y anticipación de necesidades de talento humano	26
Gráfico 4	Distribución de los estudios de identificación y anticipación de necesidades de talento humano	27
Gráfico 5	Distribución de los estudios de identificación y anticipación de necesidades de talento humano según entidad investigadora	28
Gráfico 6	Distribución de los estudios de identificación y anticipación de necesidades de talento humano por departamento	28
Gráfico 7	Distribución de los estudios de identificación y anticipación de necesidades de talento humano según focalización en sectores	29
Gráfico 8	Distribución de Áreas de conocimiento según demanda por departamento	45

Diagramas

Diagrama 1	Estructura del sistema educativo.....	10
Diagrama 2	Clasificación de las Instituciones de Educación Superior (IES)–Carácter académico	12
Diagrama 3	Clasificación de las Instituciones de Educación Superior (IES)–Naturaleza jurídica.....	13
Diagrama 4	Niveles de pregrado y posgrado	13
Diagrama 5	Clasificación de entidades de acuerdo con el rol que desempeñan	25
Diagrama 6	Cadena de valor del Diseño Curricular	31
Diagrama 7	Hitos para fortalecer la oferta formativa del país.	48
Diagrama 8	Mapa de procesos para fortalecer la identificación de las NML demandadas por el sector productivo y de los ajustes en la oferta formativa	50

Introducción

La consecución de personal calificado para desempeñarse en el campo laboral es el mayor desafío que enfrentan las instituciones que educan y forman a los profesionales que cubrirán las necesidades en las organizaciones. Las competencias específicas que surgen a partir de las tendencias tecnológicas y organizacionales, de la concepción de la sostenibilidad ambiental, del crecimiento territorial y la valoración de habilidades socio-emocionales son ejemplos de la necesidad de estrechar vínculos entre la educación, la formación y el mercado laboral.

Destacarán la rapidez y oportunidad de respuesta con que las instituciones eduquen y formen, a través de su oferta de programas y currículos, según las necesidades del entorno. Además, contribuirán con el cierre de brechas a nivel territorial y sectorial (fortaleciendo las capacidades productivas departamentales), del entorno socio-productivo (reconociendo e incrementando sus esfuerzos para su crecimiento) y de inclusión (reducción del riesgo de exclusión de grupos vulnerables y de género). Sin embargo, identificar las Necesidades del Mercado Laboral (NML) requiere de compromiso y del esfuerzo permanente de todos los involucrados, tanto del sector productivo como del educativo, especialmente por las dinámicas organizacionales y económicas que el futuro inmediato presenta.

En este análisis de información se describe el sistema educativo colombiano y el proyecto del Marco Nacional de Cualificaciones (MNC), las fortalezas y debilidades de los métodos para identificar las NML requeridas por las empresas, a través de los instrumentos desarrollados por varias instituciones a nivel municipal, departamental y nacional en los últimos años. Esfuerzos independientes adelantados para capturar información acerca del capital humano requerido por el sector productivo e insumo indispensable que se traducirá en las modificaciones, ajustes y actualización de la oferta de programas de educación superior y formación en Colombia.

En este estudio se tiene por objeto retomar los antecedentes pertinentes, para el diseño de una propuesta, que permita fortalecer la capacidad de las instituciones oferentes de educación académica superior y formación profesional colombianas, de identificar las NML e incorporar los resultados de estos ejercicios en el diseño o ajuste de su oferta curricular.

El documento contiene cinco capítulos, el primero tiene un breve resumen de la estructura del sistema educativo, la reglamentación relacionada con las modificaciones a la estructura curricular y el contexto del Marco Nacional de Cualificaciones (MNC). En el segundo capítulo se presenta un resumen de algunos ejercicios de Identificación de necesidades de talento humano recopilados por el Ministerio el Trabajo. El tercer capítulo presenta el resultado de encuestas realizadas en instituciones asociadas con la educación y la formación sobre los métodos utilizados para identificar la demanda de competencias. El cuarto capítulo analiza los ajustes en la oferta educativa en las Instituciones de Educación Superior (IES), incluyendo el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y brevemente en las instituciones de Educación para el Trabajo y Desarrollo humano (ETDH). Para ello se revisa la información disponible en línea sobre el número de matriculados por programa y los cambios introducidos en sus currículos. En el quinto capítulo se presenta una propuesta de estrategia para el fortalecimiento de la capacidad de las instituciones de educación y formación de vincular a la oferta curricular las necesidades del mercado laboral en Colombia. Esta estrategia considera los principales actores involucrados (Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Trabajo, Sector empresarial, Ministerio de Educación e Instituciones de educación superior y de formación para el trabajo) sus roles y su interrelación. Finalmente, la última sección concluye sintetizando los principales hallazgos y destacando la importancia del compromiso de las partes involucradas, adecuando los canales de comunicación y las herramientas tecnológicas, socializando a tiempo los resultados y con el adecuado y oportuno seguimiento para su implementación.

I. Educación y formación profesional en Colombia

Educación formal y educación para el trabajo y el desarrollo humano, dos estructuras que fundamentan el crecimiento permanente y el desempeño laboral en el país, la primera con el objeto de proporcionar conocimientos y habilidades, la segunda, con el fin de complementar y actualizar los conocimientos y formar en aspectos académicos o laborales en el educando. Los ajustes de su oferta obedecen a su diversidad y a su característica principal, la calidad, entendida como un proceso mediante el cual se certifica el cumplimiento de estándares mínimos, establecidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y soportados en la aplicación de las mejores prácticas.

El alcance de la reglamentación con enfoque de calidad, establece la educación como eje de transformación social, principal objetivo del gobierno nacional para cerrar las brechas de capital humano entre el mercado laboral y los procesos educativos, compromiso reflejado en los Planes Nacionales de Desarrollo (PND), Plan Nacional Decenal de Educación (PNDE), los objetivos de los Consejos Nacionales de Política Económica y Social (CONPES) y en la creación del Marco Nacional de Cualificaciones (MNC).

En este capítulo se presenta de manera simplificada la estructura del sistema educativo, su carácter académico y jurídico, los niveles de pregrado, posgrado, así como algunas estadísticas institucionales de los principales departamentos del país. Se sintetiza el marco reglamentario para su funcionamiento, la asociación con los planes de gobierno y el CONPES frente al cierre de brechas de capital humano y la creación del MNC.

La ley 115 de 1994 en su artículo 10, refiere que la educación formal, es aquella que se imparte en establecimientos educativos aprobados, en una secuencia regular de ciclos lectivos, con sujeción a pautas curriculares progresivas y conducentes a grados y títulos. En sus distintos niveles, tiene por objeto desarrollar en el educando conocimientos, habilidades, aptitudes y valores mediante los cuales puedan fundamentar su desarrollo en forma permanente.

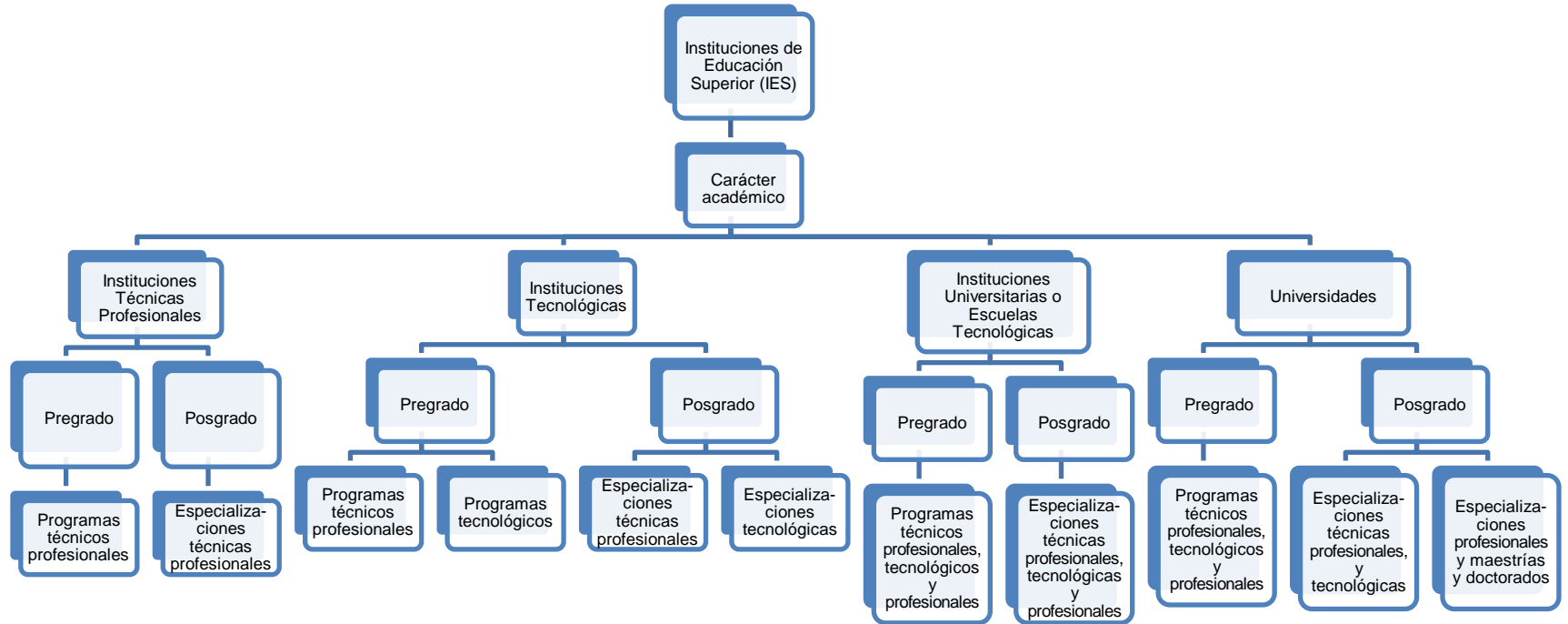
Según la referida ley, la educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (ETDH) tiene por objeto complementar, actualizar, suplir los conocimientos y formar en aspectos académicos o laborales. Ofrece programas de formación laboral en artes y oficios, académicos cuya validación de niveles y grados de la educación formal conducen a la obtención de certificados de aptitud ocupacional como lo señala el Decreto 4904 de 2009.

Asimismo, la ley 115 de 1994 en su artículo 43 citado en el Marco Nacional de Cualificaciones del Ministerio de Educación Nacional, define la educación informal como todo conocimiento libre y espontáneamente adquirido, proveniente de personas, entidades, medios masivos de comunicación, medios impresos, tradiciones, costumbres, comportamientos sociales y otros no estructurados (MEN, 2017, p.15).

Las instituciones educativas se dividen por su carácter académico y por su naturaleza jurídica (Diagramas 2 y 3): a las primeras pertenecen las instituciones técnicas profesionales, aquellas facultadas legalmente para ofrecer programas de formación en ocupaciones de carácter operativo e instrumental y de especialización; las instituciones universitarias o escuelas tecnológicas, facultadas para adelantar programas de formación en ocupaciones, programas de formación académica en profesiones o disciplinas y programas de especialización. Por su naturaleza jurídica se dividen en privadas, públicas o estatales (MEN, 2006, p.1).

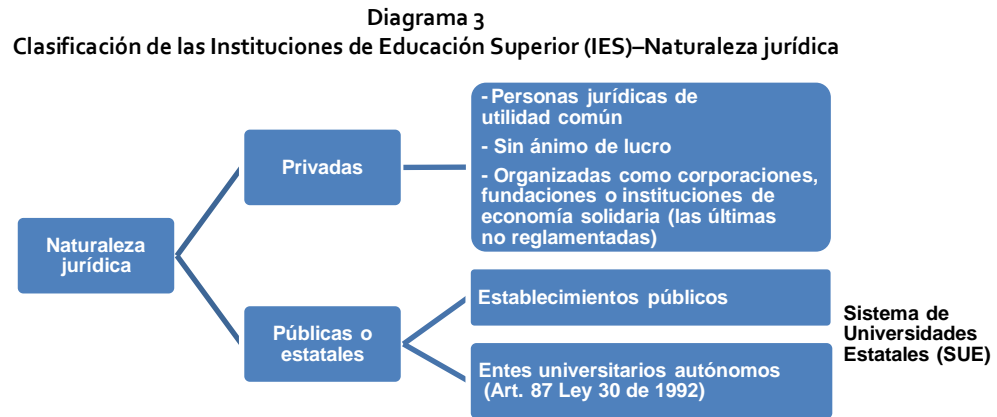
Conforme con la Ley 30 de 1992, por su carácter académico, se encuentran las universidades reconocidas y las instituciones que acrediten su desempeño con criterio de universalidad en las siguientes actividades: investigación científica o tecnológica; la formación académica en profesiones o disciplinas y la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento y de la cultura universal y nacional. También están facultadas para adelantar programas de formación en ocupaciones, profesiones o disciplinas, programas de especialización, maestrías, doctorados y postdoctorados.

Diagrama 2
Clasificación de las Instituciones de Educación Superior (IES) – Carácter académico



Fuente: Adaptado de MEN (2006). Instituciones de Educación Superior.

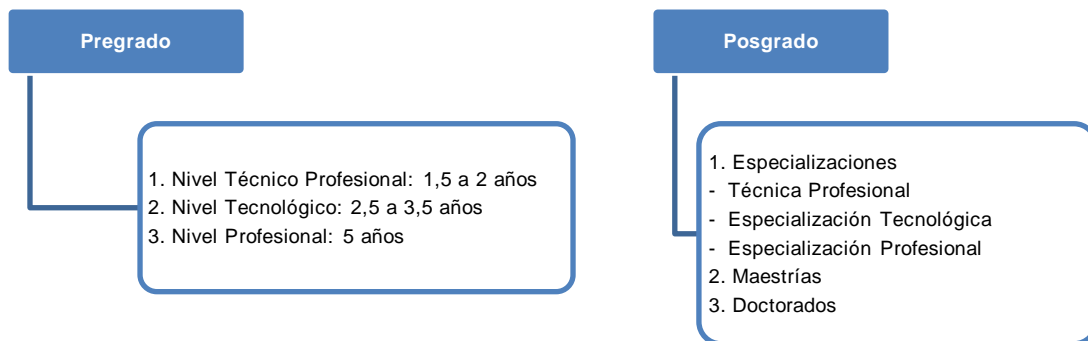
Del pregrado hacen parte tres tipos de niveles: Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario. El ingreso al posgrado (especialización, maestría y doctorado) exige el haber culminado los estudios de pregrado y haber obtenido el título correspondiente.



Fuente: Adaptado de MEN (2006). Instituciones de Educación Superior.

El acceso a la educación superior se compone de los niveles pregrado y posgrado (diagrama 4), requiere del título de bachiller, indica haber completado la educación inicial, la educación preescolar, la educación básica (primaria cinco grados, secundaria cuatro grados) y la educación media (dos grados). Además de haber presentado la prueba del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES), ahora Pruebas Saber Pro² o su equivalente.

Diagrama 4
Niveles de pregrado y posgrado



Fuente: Adaptado de MEN (2006). Instituciones de Educación Superior.

² Este organismo es el encargado de promover la educación superior en Colombia. En sus inicios, fue creado para evaluar a los alumnos cursando su último año de bachillerato y, por lo tanto, algunas universidades desde entonces lo han tenido en cuenta para sus procesos de admisión. Extraído el 25 de julio de 2020 de <https://icfesinteractivo.info/que-es/>.

A partir de la consulta al Sistema de Información de la Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (SIET), en el contenido denominado *Instituciones*: son 3.845 activas y más de la mitad de ellas ubicadas en los departamentos de Bogotá D.C., Antioquia, Valle del Cauca, Cundinamarca, Nariño y Santander que ofertan este tipo de formación. Del total de instituciones, la mayoría son privadas (3.710 de 3.960), 1 de cada 7 es certificada en calidad, es decir, el 85% no ha contado con una evaluación de este criterio por parte del MEN (cuadro 1) (MEN, 2019, p. 2).

Cuadro 1
Proporción de instituciones ETDH certificadas en calidad según su naturaleza jurídica
(En número de instituciones y porcentaje)

Naturaleza de la institución	Número de instituciones	Certificadas en Calidad	Porcentaje instituciones certificadas en calidad por naturaleza
Centro de Formación SENA	115	115 ^a	2,90
Públicas	120	10	0,25
Público-privadas	15	3	0,08
Privadas	3 710	567	14,32
Total	3 960	580	14,65

Fuente: Adaptado de MEN (2019). Datos Sistema de Información de la Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano.

^a Noticia Institucional SENA (2018): ICONTEC certifica al SENA como una entidad de calidad (quien logró por primera vez la Gestión de Calidad en el año 2014).

De 580 instituciones certificadas en calidad, el 57% oferta entre 1 y 10 programas de formación y el 6% ofertan más de 31 programas (cuadro 2).

Cuadro 2
Porcentaje de instituciones ETDH certificadas en calidad de acuerdo con el número de programas ofertados
(En número de instituciones y porcentaje)

Número de programas ofertados	Número de instituciones	Número de instituciones certificadas en calidad	Porcentaje de instituciones certificadas en calidad por número de programas ofertados
No registra	107	1	0,17
1-5	2 189	158	27,24
6-10	864	170	29,31
11-20	515	165	28,45
21-30	108	51	8,79
31-40	36	18	3,10
41-113	26	17	2,93
Total	3 845 ^a	580	100

Fuente: Adaptado de MEN (2019). Datos Sistema de Información de la Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano.

^a No se incluyen las 115 instituciones del SENA ya que el número de programas ofertados es un dato estimado de la página web www.senasofiplus.edu.co.

Por su parte, el SENA (no incluido en el cuadro 2), certificado por criterios de calidad orientados en el ciclo Deming PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) de mejora continua según el ICONTEC³, proceso diferente a la obtención de un registro calificado otorgado por el MEN, oferta 1.056 programas entre carreras técnicas, cursos cortos, formación virtual y formación a empresas⁴.

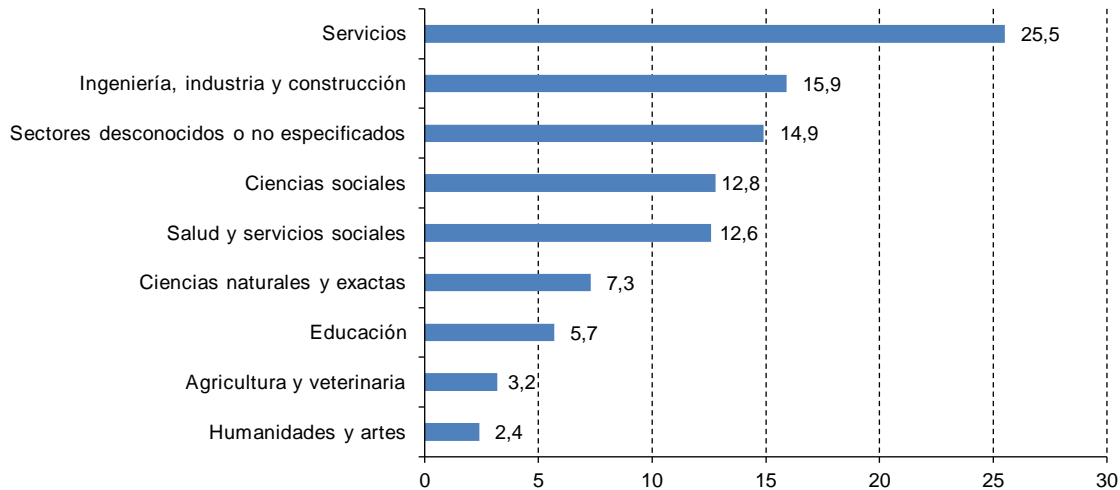
Entre abril y junio de 2019, para el total nacional, la población de 15 años y más fue de 36.353 personas. De estas, el 10,3% asistió a cursos de formación para el trabajo, el 10,9% de los hombres y el 9,7% de las mujeres de 15 años. Los programas más demandados en las ETDH (gráfico 1) fueron con

³ El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, es el Organismo Nacional de Normalización de Colombia.

⁴ Información actualizada el 09 de julio de 2020 de SENA-SofiaPlus. Oferta Educativa.

25,5% en servicios (personales, de transporte, de seguridad y protección al medio ambiente), seguidos de ingeniería, industria y construcción con 15,9% y un porcentaje de 14,6%, sin información. Las áreas de formación que presentaron mayor incremento frente al mismo período del año anterior fueron educación con 21,9%, ingeniería, industria y construcción con 20,8% (DANE, 2019, pp. 1 a 11).

Gráfico 1
Proporción porcentual de la población que asistió a cursos de formación para el trabajo según áreas de formación^a
(En proporción porcentual)



Fuente: Adaptado del DANE (2019). Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) – Formación para el Trabajo (FPT).

^a El área de ingeniería, industria y construcción incluye: industria y producción; arquitectura y construcción; e ingeniería y profesiones afines. Las ciencias sociales incluyen: ciencias sociales y del comportamiento; educación comercial y administración; periodismo e información; y derecho las ciencias naturales y exactas incluye: ciencias de la vida y físicas; matemáticas y estadística; e informática.

De acuerdo con la información pública del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) sobre las instituciones y programas académicos aprobados por el MEN, en el país existen 381 instituciones que ofertan educación superior, de las cuales 361 están activas, 29 son instituciones técnicas profesionales, 54 son instituciones tecnológicas, 139 son instituciones universitarias -escuelas tecnológicas y 139 corresponden a las universidades. En total son 117 instituciones públicas y 244 privadas, 123 se encuentran en Bogotá, 53 en Antioquia, 38 en el Valle del Cauca, 20 en Santander, 17 en Atlántico y las 110 restantes están distribuidas en otros 24 departamentos del país.

1 de cada 4 IES está acreditada en alta calidad, en total son 92, de éstas ninguna es institución técnica profesional, 2 son instituciones tecnológicas con 33 programas vigentes, 9 son instituciones universitarias con 350 programas vigentes y 81 universidades que cuentan con 7092 programas vigentes (Ministerio de Educación, 2020, pp. 1 a 10).

El panorama indica que son 3.845 instituciones ETDH (en su mayoría privadas) y 361 IES activas. 1 de cada 7 ETDH y 1 de cada 4 IES es certificada en calidad, concepto que para la generalidad de ellas rige sus estándares a partir de la obtención de un registro calificado, a excepción del SENA que se certifica en la normalización de sus procesos bajo el ciclo PHVA.

B. Marco reglamentario del sistema educativo

La educación se respalda en un reglamento, en los Planes Nacionales de Desarrollo (PND), y los Planes Decenales de Educación (PNDE), entre los cuales se establecen políticas para cerrar las brechas de capital humano entre el sector educativo y el sector productivo. Esta sección contiene los principales objetivos de dichos planes y de los establecidos por los Consejos Nacionales de Política Económica y Social (CONPES) para el cierre de dichas brechas. También aborda el concepto de cualificación y la construcción del Marco Nacional de Cualificaciones (MNC).

1. Reglamentación

La educación oportuna y de calidad es un derecho individual que debe garantizar el Estado, quien debe facilitar los mecanismos financieros que hagan posible el acceso de todas las personas, en todos los niveles, incluyendo la educación superior. Esto queda establecido en la Constitución Política de Colombia de 1991 y regulado por la Ley General de la Educación de 1994, que además se ampara por la siguiente reglamentación:

Cuadro 3
Reglamentación de la educación en Colombia

Normativa, ley, o decreto	Descripción
Ley 30 del 28 de diciembre de 1992	Por la cual se organiza el servicio público de Educación Superior.
Ley 115 del 8 de febrero de 1994	Por la cual se expide la ley general de Educación.
Decreto 230 del 11 de febrero de 2002	Por el cual se dictan normas en materia de currículo, evaluación y promoción de los educandos y evaluación institucional.
Ley 749 de Julio 19 de 2002	Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica, y se dictan otras disposiciones.
Ley 1064 Julio 26 de 2006	Por la cual se dictan normas para el apoyo y fortalecimiento de la educación para el trabajo y el desarrollo humano establecida como educación no formal en la Ley General de Educación.
Decreto 4904 de 2010	Reglamenta la organización, oferta y funcionamiento de la prestación del servicio educativo para el trabajo y el desarrollo humano y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1075 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Educación–DURSE.

Fuente: Adaptado de MEN (2020). Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano.

En la Norma Técnica Colombiana. NTC 555. Sistemas de Gestión de la Calidad para Instituciones de Formación para el Trabajo, la formación para el trabajo, es un servicio al cual deben tener acceso todas las personas interesadas sin importar su género, origen, razón o condición económica, consistente en un conjunto de procesos pedagógicos y curriculares que conducen al desarrollo de competencias laborales, específicas o transversales, asociadas con la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO), las cuales habilitan a las personas para ejercer una actividad productiva, en un empleo o en un emprendimiento por cuenta propia (MEN, 2017, p. 5).

En Colombia, el Plan Nacional Decenal de Educación (PNDE) define las políticas públicas del sector para períodos de 10 años, construido como un proyecto incluyente, colectivo y regional en el que participa la ciudadanía, las Instituciones Educativas y las Organizaciones sociales. La tercera versión de este plan, 2016-2026, Camino hacia la calidad y equidad antepone a la educación para construir un país en paz y con igualdad de oportunidades (MEN, 2017, p. 9).

Según el MEN, en la publicación Colombia ya Tiene su Plan Nacional Decenal de Educación, presenta el desafío de "Construir una sociedad en paz sobre una base de equidad, inclusión, respeto a la ética y equidad de género y como principio estratégico presenta el reducir los altos niveles de inequidad y las brechas regionales". Este PNDE, en línea con el PND, formulado para períodos de cuatro años, es la base para los planes de desarrollo, los educativos sectoriales, nacional, del territorio y del Plan Estratégico Institucional (PEI), para 2019-2022 *Educación de calidad para un futuro con oportunidades para todos*.

2. De los planes de desarrollo y el cierre de brechas de capital humano

Incrementar las cifras de cobertura educativa y formativa, mejorar las tasas de empleo y las oportunidades laborales en el país, se han configurado en la base de algunas políticas de gobierno, definidas en los planes de desarrollo de los últimos 20 años, una proximidad a los objetivos con miras al cierre de brechas de capital humano asociados en esos planes son los siguientes:

Cuadro 4
Cierre de brechas de Capital Humano en los planes de gobierno

Plan	Objetivo
Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia, pacto por la equidad"	El pacto por la equidad se centra en garantizar la igualdad de oportunidades para la inclusión social (el acceso eficiente y con calidad a servicios de salud, cuidado infantil, educación y formación de capital humano, seguridad alimentaria, vivienda y hábitat) y las oportunidades para la inclusión productiva (acceso a mercados de trabajo e ingresos dignos).
Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026 "El camino hacia la Calidad y la Equidad"	Favorecer la reducción de los altos niveles de inequidad de la sociedad colombiana y el cierre de las brechas regionales en todos los órdenes. Esto, por medio una educación pública robusta y de calidad garantizada por el Estado.
Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018 "Todos por un nuevo país" Plan 2014-2018 [2]	Cerrar las brechas en acceso y calidad a la educación, entre individuos, grupos poblacionales y entre regiones, acercando al país a altos estándares internacionales y logrando la igualdad de oportunidades para todos los ciudadanos.
Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, "Prosperidad para Todos"	Promover una educación fortalecida, de calidad y con pertinencia del capital humano que contribuya al fortalecimiento de la democracia con ciudadanas y ciudadanos cívicos, tolerantes y que apunte al desarrollo continuo de sus competencias básicas y las laborales, articulando el sector educativo con el sector productivo, permitiendo a la población ser más competente y competitiva para alcanzar los objetivos de cerrar las brechas e impulsar el desarrollo nacional.
Plan Sectorial de Educación 2010-2014, "Educación de calidad – El camino para la prosperidad"	Fijar políticas para garantizar un Marco Nacional de Cualificaciones. Fortalecer el Observatorio Laboral de la Educación (OLE), como fuente principal de seguimiento a los graduados e incorporar a este sistema de datos de los graduados de la educación media y de la formación para el trabajo y el desarrollo humano, como está consignado en el Documento de Política Conpes 3674 de julio de 2010 (DNP, 2010, p. 91).
Plan Nacional de Desarrollo 2006 – 2010 "Estado Comunitario: Desarrollo para todos" Plan 2016-2010	Generar un sistema de formación de capital humano integral, a partir del fortalecimiento y la articulación desde la educación inicial hasta la educación superior y con la formación para el trabajo. Robusteciendo los mecanismos de información del comportamiento y requerimientos del mercado laboral de manera que el sistema educativo pueda realizar periódicamente ajustes a los contenidos acorde a la demanda laboral.
Plan Nacional de Desarrollo 2002 – 2006 "Hacia un Estado Comunitario" Plan 2002-2006	Desarrollar una reforma a la empleabilidad con visión integral, creando instrumentos para una mayor adaptabilidad al mercado laboral y a partir de la creación del Observatorio Laboral, permitir monitorear, analizar y difundir la información sobre el mercado laboral en relación con sus habilidades y destrezas.
Plan Nacional de Desarrollo 1998 – 2002 "Cambio para construir la paz" Plan 1998-2002	Generar una estrategia económica y social que promueva más y mejores oportunidades de empleo y mayor capital humano de hombres y mujeres que puedan aprovechar íntegramente las opciones laborales que favorecen el desarrollo económico y de una sociedad más próspera, más equitativa y más solidaria.
Plan Nacional de Desarrollo 1994 – 1998 "El salto social" Plan 1994-1998	Conformar consejos territoriales de empleo, constituidas por organizaciones de carácter público, privado y comunitario con el propósito de concertar, coordinar y promover acciones tendientes a la formulación de políticas, planes y programas de generación de empleo productivo, mediante el conocimiento de su problemática, identificando e inventariando los recursos disponibles para mejorar la calidad de vida de la población.

Fuente: Adaptado del DNP (2020). Planes de Desarrollo Anteriores.

3. De los Consejos Nacionales de Política Económica y Social (CONPES) y el cierre de brechas de capital humano

Como garante del cumplimiento de los planes de desarrollo, se encuentra el CONPES, máxima autoridad nacional de planeación, se desempeña como organismo asesor del Gobierno en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país. Coordina y orienta a los organismos encargados de la dirección económica y social en el Gobierno, a través del estudio y aprobación de documentos sobre el desarrollo de políticas generales.

Según el Ministerio del Interior⁵, el DNP⁶ desempeña las funciones de Secretaría Ejecutiva del CONPES y por lo tanto es la entidad encargada de coordinar y presentar todos los documentos para discusión. Los principales objetivos de los CONPES de los últimos 4 años, relacionados con educación y con miras al cierre de brechas de capital humano, buscaron impulsar la innovación en las buenas prácticas y estándares educativos, a través de las tecnologías digitales para el desarrollo de competencias y la implementación de estrategias para el cierre de brechas de capacidades, conocimientos, redes e infraestructura.

Durante 2018 y 2019, los objetivos fueron planteados en miras de fortalecer las competencias del capital humano, aumentar la cobertura, incrementar el número de estudiantes de bajos recursos matriculados en educación superior, generar condiciones para el acceso a mecanismos y recursos necesarios para la estabilización y proyección económica; efectividad de las políticas de empleo para mitigar los problemas de inserción laboral de la población y cerrar las brechas entre la educación rural y urbana.

En 2017 se priorizaron las inversiones, coordinaron acciones y articularon las diferentes fuentes de financiación para maximizar los impactos en la reducción de la pobreza, el cierre de brechas y el fortalecimiento de capacidades territoriales en el marco de una paz estable y duradera. Y en 2016 el enfoque fue incrementar el número de estudiantes de bajos recursos matriculados en educación superior, su permanencia y finalización, especialmente de aquellos en situación socioeconómica desfavorable o pertenecientes a poblaciones especiales; aumentar la eficiencia y efectividad en la provisión de capital humano y capital financiero, como factores claves de producción, e incentivar el aporte del capital humano formado en el exterior al desarrollo nacional y regional del país⁷.

4. Marco Nacional de Cualificaciones (MNC)

Con el objetivo de articular las necesidades sociales y del mundo laboral con los procesos educativos y formativos, el gobierno nacional, a través del fortalecimiento de la educación como principal estrategia de transformación social, viene promoviendo el desarrollo del MNC desde el año 2010. Este marco es un instrumento para clasificar y estructurar en un esquema de niveles los conocimientos, las destrezas y las actitudes, de acuerdo con un conjunto de criterios sobre los aprendizajes logrados de las personas; buscará que los sistemas de educación y de formación den respuestas oportunas y pertinentes a las demandas derivadas de la globalización y el desarrollo tecnológico a nivel mundial, permitirá el diseño y desarrollo de una oferta basada en cualificaciones, facilitará la adaptación de los trabajadores vinculados a las empresas (desde el saber hacer y aplicación del conocimiento), y ayudará a disponer de trabajadores y emprendedores suficientes y altamente cualificados (MEN, 2017, pp. 8 a 10).

⁵ Información obtenida de la página web oficial del Ministerio del Interior: El Consejo Nacional de Política Económica y Social- CONPES.

⁶ Información obtenida de la página web oficial del Departamento Nacional de Planeación. *El Consejo Nacional de Política Económica y Social- CONPES*.

⁷ Información obtenida de la página web oficial del Departamento Nacional de Planeación- DNP: Documentos CONPES.

La cualificación se concibe como el resultado formal de un proceso de evaluación, que se obtiene cuando un organismo o institución competente reconoce que una persona ha logrado los resultados de aprendizaje correspondientes a un nivel determinado y/o posee competencias necesarias para desempeñar un empleo en un campo de actividad laboral específico (MEN, 2017, p. 7).

El MNC es un instrumento único y consensuado que reunirá un conjunto de cualificaciones, reconocerá las competencias adquiridas mediante la experiencia laboral y la trayectoria educativa, tendrá alcance regional, nacional y sectorial; facilitará comparativos internacionales, contribuirá en el fomento de políticas orientadas a la inserción de la población víctima del conflicto armado⁸, entre otros beneficios (OIT CINTERFOR, 2017, p. 3).

El PND 2014-2018 “Todos por un nuevo país”, propuso la creación del marco como un instrumento que aportará a la disminución de las brechas de cantidad, calidad y pertinencia del mercado laboral, existentes entre el sector productivo y académico, buscando fortalecer el capital humano del país a través de una oferta educativa y formativa pertinente y de calidad⁹.

Actualmente “Pacto por Colombia, pacto por la equidad” PND 2018-2022¹⁰ cuenta con un artículo dedicado exclusivamente al Sistema Nacional de Cualificaciones (SNC), constituido como un conjunto de políticas, instrumentos, componentes y procesos necesarios para alinear la educación y formación a las necesidades sociales y productivas del país, que promoverá el reconocimiento de aprendizajes, el desarrollo personal y profesional de los ciudadanos, la inserción o reinserción laboral y el desarrollo productivo del país.

Son componentes del SNC: el MNC, los subsistemas de aseguramiento de la calidad de la educación y la formación, de normalización de competencias y de evaluación y certificación de competencias, el esquema de movilidad educativa y formativa, así como la plataforma de información del SNC (en construcción). El MNC, es concebido para clasificar y estructurar las cualificaciones en un esquema de ocho (8) niveles ordenados y expresados en términos de conocimientos, destrezas y aptitudes, de acuerdo con la secuencialidad y complejidad de los aprendizajes que logran las personas en las diferentes vías de cualificación¹¹.

El MNC reúne los esfuerzos del Ministerio de Trabajo, el Ministerio de Educación y Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), según la OIT en Reconocimiento social de Competencias y Crecimiento Personal hacia un Marco de Cualificaciones para América Latina: La Experiencia Europea se constituye en una herramienta para garantizar la pertinencia y calidad de las cualificaciones, para responder a las necesidades de formación y de aprendizaje, así como de las económicas y sociales del país. (OIT CINTERFOR, 2017, p. 93).

También el DANE y el MEN, entre otras entidades se han sumado a este importante reto, logrando concertar una homologación definida en un lenguaje ocupacional estandarizado, en la Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia (CUOC en construcción), que como parte del SNC, reducirá la duplicidad de esfuerzos, ahorrará tiempos de respuesta y recursos importantes para atender de manera oportuna las necesidades del mercado laboral del país.

⁸ Información obtenida de Nota periodística de El País.com.co: *¿Qué es el Marco Nacional de Cualificaciones?*, vea este tema clave para el futuro laboral.

⁹ Información consultada en Ministerio de Educación Nacional (2017). *Marco Nacional de Cualificaciones*.

¹⁰ Ley 1955 de 2019. *Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022*.

¹¹ Información consultada en página oficial del Observatorio de la Universidad Colombiana: *PND revive el SNET y el Marco Nacional de Cualificaciones*.

II. Identificación y anticipación de competencias-IAC

En términos generales, el desempeño en el mercado laboral requiere de preparación, que parte del desarrollo de competencias en las personas, que se traducen en atributos y capacidades en el trabajador, para ejercer funciones definidas indistintamente del área o actividad económica.

Dichos aprendizajes se obtienen a través del sistema educativo y de procesos de formación laboral. Una persona obtiene una cualificación cuando un organismo creado para tal fin, mediante un proceso evaluativo, reconoce que ha logrado los resultados de aprendizaje correspondientes a un nivel determinado y, por lo tanto, posee las competencias necesarias para desempeñarse en un campo de actividad laboral específico¹².

A. ¿Que son las competencias?

El Ministerio de Educación Nacional en Los Fundamentos conceptuales, cita:

La competencia, es un *elemento que integra aspectos que tienen que ver con conocimientos, habilidades y valores, es decir comprende aspectos de tipo cognitivo, procedimental y actitudinal interrelacionados en la búsqueda de desempeños eficientes en entornos de trabajo asociados a un campo laboral concreto; desde esta perspectiva, la competencia es integral e integradora* y se clasifica en básica, genérica o transversale y específica (MEN, 2020, p. 1).

- Competencias básicas: En el contexto internacional reciben distintos nombres tales como: core skills, key competences, basic skills, entre otros. Permiten el ingreso al trabajo o a la educación superior, por ello deben ser identificadas desde los dos frentes. Para los que ingresan al mundo del trabajo, se consideran como requisitos mínimos necesarios, no sólo para el desempeño de una ocupación u oficio, sino, y prioritariamente, en los espacios sociales y ciudadanos en donde se desenvuelve la vida misma. Determinan tanto el perfil de

¹² Información obtenida de Colombia Aprende. La Red de Conocimiento: *Catálogo de Cualificaciones*.

ingreso a la educación superior, como los fundamentos de competencias más complejas que se desarrollarán a lo largo de la formación profesional, en especial los procesos de formación que deben ser introducidos en los programas de los ciclos propedéuticos (MEN, 2020, p. 1).

- Competencias genéricas o transversales: Son competencias requeridas en un amplio campo de profesiones y ocupaciones y aportan las herramientas requeridas por un trabajador profesional para analizar los problemas, evaluar las estrategias a utilizar y aportar soluciones pertinentes en situaciones nuevas. Están presentes por lo general en la mayoría de las labores que se le presentan a un sujeto en los distintos campos profesionales (MEN, 2020, p. 1).
- Competencias específicas: Son las requeridas para el desempeño de una ocupación en concreto, están relacionadas más con funciones o puestos de trabajo. Aportan al estudiante o al trabajador los conocimientos, actitudes, habilidades y valores propios de cada profesión y actividad laboral (MEN, 2020, p. 1).

B. Tendencia de áreas demandadas por estudiantes vs áreas de vacantes de empleo

Para obtener una aproximación a las brechas de capital humano, se comparan las tendencias de los programas más elegidos por los estudiantes, frente a las vacantes demandadas por las empresas.

En la oferta se observa que los programas con mayor demanda en educación superior son economía, administración y contaduría, ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines (Cuadro 5).

Cuadro 5
Programas más demandados por número de matriculados 2018
(En número de matriculados)

Área	Matriculados	Programas más demandados por los estudiantes
Economía, administración, contaduría y afines	780 021	Administración en salud ocupacional Administración de empresas Contaduría pública Tecnología en contabilidad y finanzas Tecnología en gestión empresarial
Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	654 882	Tecnología en logística Tecnología en análisis y desarrollo de sistemas de información Ingeniería industrial Tecnología en mantenimiento mecatrónico de automotores
Ciencias sociales y humanas	435 264	Psicología Profesional en gestión de la seguridad y la salud laboral Tecnología en entrenamiento y gestión militar Derecho
Ciencias de la educación	195 520	Licenciatura en educación básica con énfasis en matemática humanidades y lengua castellana Licenciatura en pedagogía infantil Maestría en gestión de la tecnología educativa Especialización en aplicación de tic para la enseñanza

Área	Matriculados	Programas más demandados por los estudiantes
Ciencias de la salud	169 249	Fisioterapia Medicina Enfermería Salud ocupacional Tecnología en salud ocupacional
Bellas artes	77 466	Tecnología en diseño, implementación y mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones Publicidad Diseño
Matemáticas y ciencias naturales	48 608	Tecnología en regencia de farmacia Tecnología en topografía
Agronomía, veterinaria y afines	47 031	Técnico profesional en saneamiento ambiental Medicina veterinaria Medicina veterinaria y zootecnia

Fuente: Adaptado de MEN (2018). *Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES. Estadísticas históricas de la educación superior en Colombia.*

Las publicaciones sobre vacantes del Servicio de Empleo del Ministerio de Trabajo, permiten analizar los sectores con mayor y menor demanda. En 2019, los cinco sectores con más vacantes de empleo fueron las actividades de servicios administrativos y de apoyo; información y comunicaciones, comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; actividades profesionales, científicas y técnicas e industrias manufactureras (cuadro 6) y los que tuvieron menor demanda fueron, actividades artísticas, de entretenimiento y recreación; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental; suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio; actividades de organizaciones y entidades extraterritoriales (cuadro 7).

Entonces los programas administrativos concentraron la mayor demanda de los estudiantes del país y fueron consecuentes con las necesidades del sector productivo, especialmente de las actividades de servicios administrativos y de apoyo. En el otro extremo, es decir, los sectores con menos solicitudes de vacantes se asociaron con la baja demanda de los programas ofertados, específicamente en áreas como agronomía, veterinaria y afines.

Cuadro 6
Sectores económicos con mayor número de vacantes 2019
(En número de vacantes)

Actividad económica	Total 2019
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	235 355
Información y comunicaciones	234 216
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	232 311
Actividades profesionales, científicas y técnicas	227 885
Industrias manufactureras	188 599

Fuente: Adaptado de Ministerio de Trabajo (2020). Servicio de Empleo. Anexo estadístico de demanda laboral 2015-2020.

No muy distantes estuvieron las vacantes en el sector de información y comunicaciones, relacionadas con los programas demandados del área de ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines, evidenciaron que la elección de formación de los estudiantes, tiene relación directa con el comportamiento y número de vacantes ofertadas del sector productivo.

Cuadro 7
Sectores económicos con menor número de vacantes 2018 y 2019
(En número de vacantes)

Actividad económica	Total 2018	Actividad económica	Total 2019
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	8 784	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	9 953
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	3 748	Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental	5 580
Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental	3 400	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	4 794
Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio	974	Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio	1 013
Actividades de organizaciones y entidades extraterritoriales	514	Actividades de organizaciones y entidades extraterritoriales	532

Fuente: Adaptado de Ministerio de Trabajo (2020). Servicio de Empleo. Anexo estadístico de demanda laboral 2015-2020.

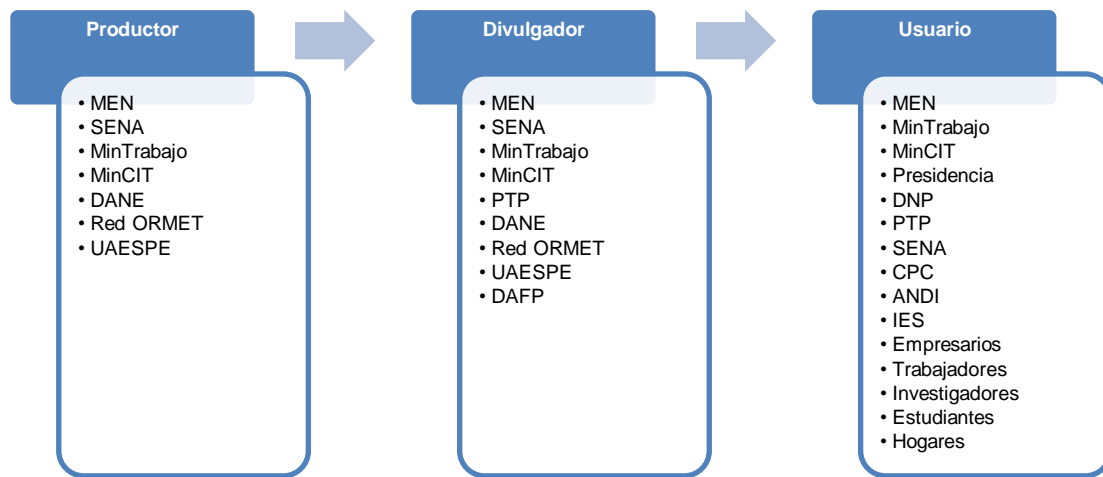
C. Mapeo de estudios de identificación de necesidades de talento humano

Los estudios de identificación y anticipación buscan obtener información sobre las tendencias organizacionales y tecnológicas, así como de las competencias requeridas para dar respuesta a las necesidades de los diferentes actores del mercado laboral, empresarios, estudiantes, egresados, universidades, entre otros. Han sido adelantados para diferentes sectores y en el contexto de demanda, es decir, indagando los requerimientos por parte del sector productivo. Los instrumentos más utilizados son: encuestas a empresas, recopilación y análisis de vacantes de empleo, información en línea (big data), información proveniente de encuestas de hogares o de empleo y los estudios a partir de datos administrativos (Gontero, S., & Albornoz, S., 2019, p. 18).

Los productores, los divulgadores y los usuarios, son los tres actores principales de la interacción con dichos estudios. Los productores, quienes indagan directamente con las instituciones, empresarios, estudiantes, egresados, trabajadores y hogares; los divulgadores, aquellos que reúnen la información, la cotejan con otra y la dan a conocer, y los usuarios, todos aquellos que para el desarrollo de sus actividades requieren información generada por terceros (diagrama 5).

En el Anexo 1 se puede consultar el detalle de las dependencias dentro de las instituciones vinculadas a la identificación de las competencias demandadas y los ajustes en la oferta de educación y formación en Colombia.

Diagrama 5
Clasificación de entidades de acuerdo con el rol que desempeñan^a



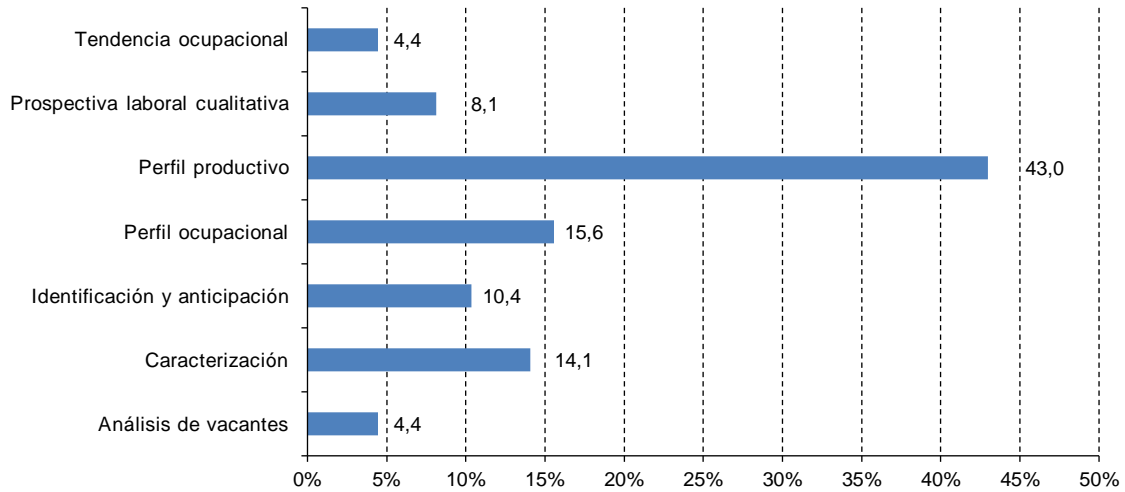
Fuente: Adaptado de Ministerio de Trabajo & Fundación Corona (2017). Mapeo de metodologías y fuentes de información del mercado laboral.
^a Remitirse al Glosario de Siglas (anexo 1).

El Ministerio del Trabajo en colaboración con otros actores adelantó un mapeo de 270 estudios realizados en Colombia para identificar y anticipar las necesidades de talento humano desde 2011 a 2017. En esta sección se sintetizan las principales características de estas iniciativas.

En relación con los objetivos de estos estudios, se observa que gran parte de ellos se focalizaron en identificar el perfil productivo (gráfico 2) y las fortalezas económicas de diferentes regiones del país. Caracterizaron en contexto general al municipio, e indagaron variables como las finanzas públicas, el entorno institucional y organizacional, actividades y cadenas productivas, aliados regionales para la generación de empleo y formación para la región, incluyendo población víctima del conflicto, componentes social y poblacional, ambiental, gobernabilidad, estructura político administrativa, económica, indicadores de cobertura y empleo.

Los estudios fueron cuali-cuantitativos, cualitativos porque identificaron y anticiparon las tendencias de los perfiles ocupacionales, las necesidades futuras de recursos humanos (ocupaciones y competencias) y de formación y capacitación de los nuevos perfiles ocupacionales que requerirían las tendencias tecnológicas y organizacionales de acuerdo con la dinámica laboral. Cuantitativos porque generaron indicadores socioeconómicos y laborales de la población, describieron la distribución de ocupaciones y cargos más demandados, inscritos en los centros de empleo según características socioeconómicas (nivel educativo, sexo, edad), entre otras.

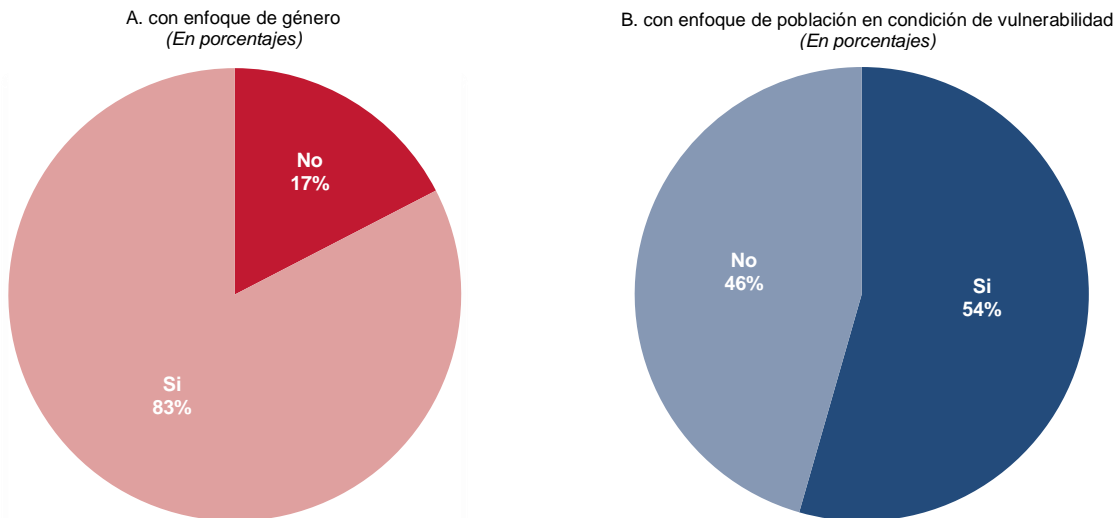
Gráfico 2
Distribución de las metodologías de identificación y anticipación de necesidades de talento humano según propósito de estudio
(En porcentajes)



Fuente: Adaptado de Ministerio de Trabajo & Fundación Corona (2017). Mapeo de metodologías y fuentes de información del mercado laboral.

Por la realidad socio-económica propia del territorio colombiano y en el marco de un proceso de paz, el desplazamiento, pobreza, violencia y el conflicto armado, son temáticas que se incluyeron en los estudios, especialmente para denotar tasas de educación, de empleo y de inserción laboral, entre otras (Gráficos 3A y 3B).

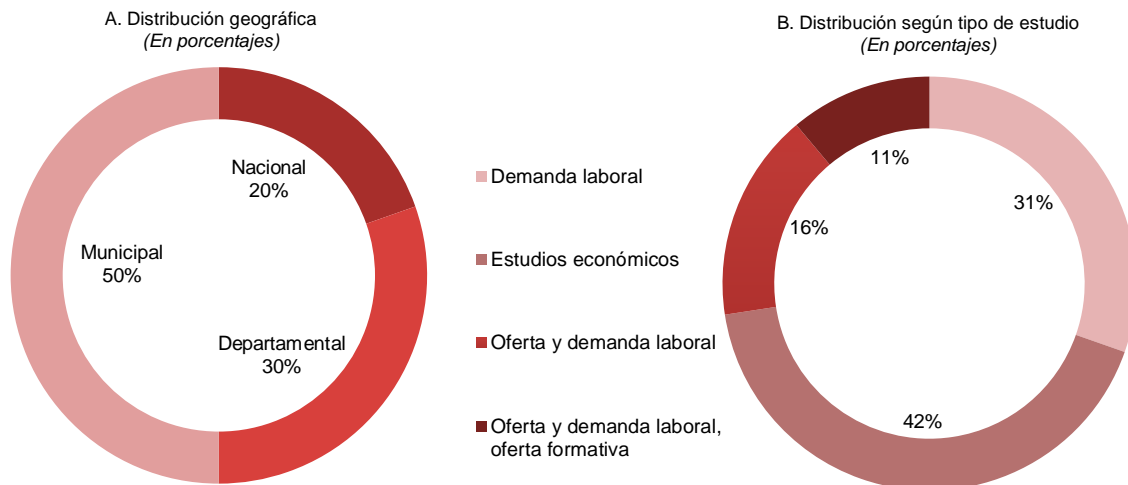
Gráfico 3
Distribución de estudios de identificación y anticipación de necesidades de talento humano



Fuente: Adaptado de Ministerio de Trabajo & Fundación Corona (2017). Mapeo de metodologías y fuentes de información del mercado laboral.

El 50% de esos estudios tuvieron alcance municipal, los estudios de demanda laboral, alcance departamental (gráfico 4A), y la mayoría de los estudios fueron de carácter económico 42% (gráfico 4B).

Gráfico 4
Distribución de los estudios de identificación y anticipación de necesidades de talento humano



Fuente: Adaptado de Ministerio de Trabajo & Fundación Corona (2017). Mapeo de metodologías y fuentes de información del mercado laboral.

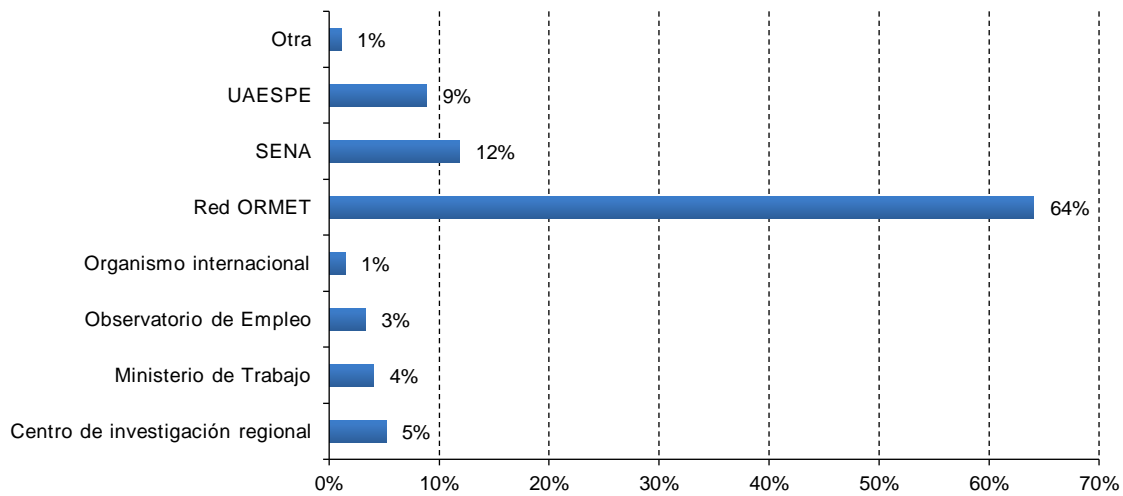
El organismo que realizó un mayor número de estudios de Prospectiva Laboral Cualitativa (PLC) fue la Red de Observatorios Regionales del Mercado de Trabajo (Red ORMET) (gráfico 7), conformada por unidades técnicas dedicadas a la consecución de información, análisis, monitoreo y prospectiva de las temáticas que caracterizan los mercados de trabajo regionales, en un espacio interinstitucional¹³. En segundo lugar, está el SENA con los boletines periódicos de la dinámica ocupacional sectorial y regional y sobre tendencia de las ocupaciones. La Unidad Administrativa del Servicio Público de Empleo (UAESPE) con los boletines que describen los indicadores de cobertura y suficiencia de los centros de empleo del Servicio Público de Empleo (SPE) en 5 departamentos y 5 ciudades del país.

Los estudios de alcance nacional y que abarcaron dos o más sectores económicos fueron más relevantes entre los años 2013 y 2017, por su parte la Red ORMET de los departamentos de Antioquia, Santander, Tolima y Bolívar habrían realizado más investigaciones a nivel de territorio (gráfico 8 y 9).

En general, sobre los estudios se observó lo siguiente: varias instituciones los realizaron para indagar acerca de perfiles ocupacionales en los últimos años, para identificar y anticipar las necesidades de talento humano y de prospectiva laboral cualitativa, entre otros. Algunos a nivel nacional y otros territoriales o departamentales, que abarcaron uno o varios sectores. La mayoría de ellos estuvo focalizado en identificar el perfil productivo y las fortalezas económicas de diferentes regiones del país.

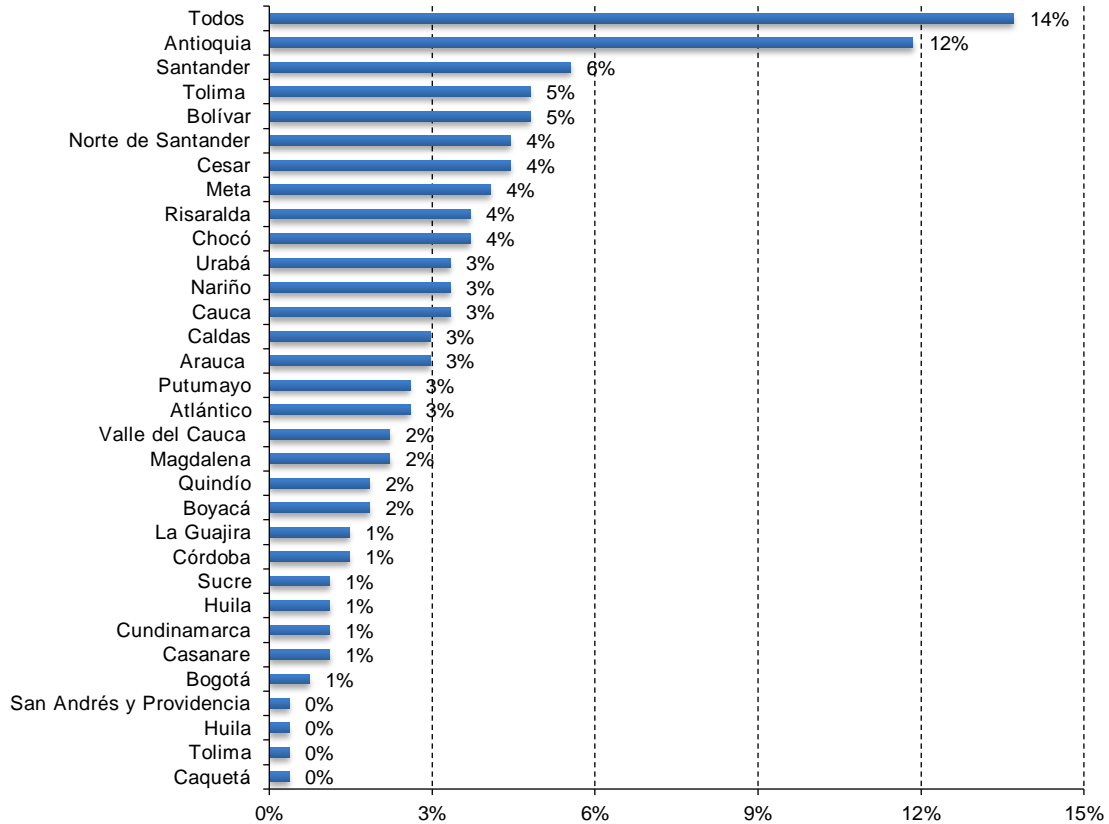
¹³ Información consulta en página oficial Universidad Libre, seccional Cúcuta.

Gráfico 5
Distribución de los estudios de identificación y anticipación de necesidades de talento humano según entidad investigadora



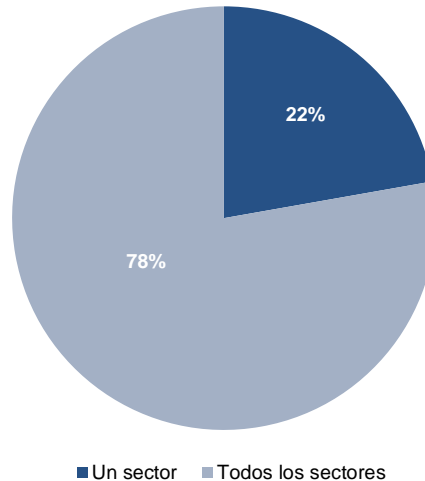
Fuente: Adaptado de Ministerio de Trabajo & Fundación Corona (2017). Mapeo de metodologías y fuentes de información del mercado laboral.

Gráfico 6
Distribución de los estudios de identificación y anticipación de necesidades de talento humano por departamento
(En porcentajes)



Fuente: Adaptado de Ministerio de Trabajo & Fundación Corona (2017). Mapeo de metodologías y fuentes de información del mercado laboral.

Gráfico 7
Distribución de los estudios de identificación y anticipación de necesidades de talento humano según focalización en sectores
(En porcentajes)



Fuente: Adaptado de Ministerio de Trabajo & Fundación Corona (2017). Mapeo de metodologías y fuentes de información del mercado laboral.

En detalle, el 38,5% aplicaron metodologías para identificar tendencias ocupacionales, prospectiva laboral cualitativa, perfil ocupacional e identificación de necesidades de talento humano y el 14,1% adicional, contiene caracterizaciones tanto productivas como ocupacionales. Más del 80% tiene enfoque de género y poco más de la mitad enfoque de población en condición de vulnerabilidad. El organismo con más investigaciones adelantadas a nivel nacional fue la Red ORMET.

Los asociados a la prospectiva laboral cualitativa, analizaron los impactos de las tendencias tecnológicas y organizacionales del sector sobre los perfiles ocupacionales y competencias del sector en el departamento de estudio.

Dentro de las ventajas, está la continuidad que proporcionan en el horizonte de tiempo, las competencias identificadas están asociadas a vacantes actuales o futuras y el carácter cuali-cuantitativo de los resultados, exploran tanto la oferta como la demanda laboral, entre ellos, los boletines de dinámica ocupacional sectorial a nivel nacional y regional del SENA.

Entre las desventajas, se encuentran que la consulta de los resultados es de difícil acceso, ya que no cuentan con un lugar web permanente donde alojarse; la falta de constancia en los estudios, es decir, una sola repetición del ejercicio a nivel sectorial o territorial, lo cual impide medir su impacto en el tiempo, en términos de empleo y aplicación al sector productivo; la mayoría tienen participación público-privada, sin embargo, se evidenció que la participación del personal investigador dedica tiempo parcial a esta función, ya que en muchas oportunidades son investigadores asociados de otras instituciones o hacen parte de otros colectivos, lo cual no asegura su continuidad y muchas veces la no entrega o demora en la presentación de los resultados.

III. Métodos utilizados por las instituciones de educación y formación para identificar las Necesidades del Mercado Laboral (NML)

Como complemento de los estudios mapeados, se indagó por los mecanismos con que las instituciones identifican las necesidades del sector, sus fortalezas, debilidades y los resultados obtenidos, como insumo de entrada para realizar los ajustes en la oferta curricular.

A partir de ese objetivo se buscó el acercamiento con diferentes IES y ETDH, a quienes se les aplicó un instrumento de entrevista y un cuestionario (Anexo 2), para conocer la forma en que identifican y anticipan las competencias demandadas por el mercado laboral. Se enviaron 40 cuestionarios a través de correo electrónico, se buscó más de 30 acercamientos telefónicos y se obtuvieron 10 respuestas de diferentes organismos e instituciones.

Con base en la cadena de valor del diseño curricular (diagrama 6), que busca la pertinencia en términos de oportunidad, accesibilidad y calidad de información útil, que permita la toma de decisiones, los métodos para identificar las NML, forman parte del primer eslabón que representan los insumos de entrada. Con este insumo se procede a planear los ajustes al diseño curricular, la validación y la puesta en marcha de los programas ajustados o nuevos por ofertar.



Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente y de acuerdo con la información recibida y ampliada mediante consulta de diferentes enlaces web, se analizaron los métodos utilizados por las instituciones de educación y formación para identificar las NML, fueron clasificados en *recolección de información primaria* y *otros métodos*, detallados a continuación.

A. Recolección de información primaria

1. Comité interinstitucional

Creado por los consejos superiores directivos de cada institución académica o formativa, en donde participan las agremiaciones, en representación del sector socio-productivo, los estudiantes, egresados, expertos sectoriales, entre otros. Responsable: Alta Dirección de la Institución.

Descripción: Estos grupos o comités desarrollan una parte de la evaluación de los programas, de manera sencilla, ágil y cuantificable, se plantea con el fin de permitir a directivos y formadores realizar un diagnóstico del comportamiento del programa en el campo sociolaboral, identificando el cumplimiento de los objetivos establecidos en los respectivos planes, con la opinión y participación de diferentes actores del contexto educativo (sector real, estudiantes, formadores, expertos técnicos). Son aplicadas por instituciones de gran capacidad, por ejemplo, el SENA y Universidad Industrial de Santander (UIS).

Cuadro 8
Fortalezas, debilidades y resultado del comité interinstitucional

Fortalezas	Debilidades	Resultado
<ul style="list-style-type: none"> · Retroalimentación con el empleador-IES-ETDH · Perspectiva sectorial · Perspectiva territorial · Aporta a la toma de decisiones · Continuidad · Evaluación de tendencia PLC · Implica bajos costos · Información en tiempo real · Encuentros disciplinares 	<ul style="list-style-type: none"> · Resultados sesgados · Baja representatividad · No presenta perspectiva de género 	<p>Es un método muy útil, especialmente para la institución que convoca, sin embargo, podría ser representativo si confluyen los temas, se establecen calendarios anuales y siempre y cuando haya un compromiso de asistencia. Al recogerse de manera homogénea, con respecto de otras instituciones, será útil al sistema de información del mercado laboral.</p>

Fuente: Elaboración propia.

2. Convenios de información Universidad o institución ETDH - Gobierno – Empresa

Se desarrolla de manera directa con el gobierno del orden departamental, con cámaras de comercio, asociaciones, agencias públicas de empleo, agremiaciones para producir y compartir información. Responsable: Gobierno con representación territorial.

Descripción: Hace referencia a acuerdos que, por orientación del gobierno nacional a partir del plan de desarrollo aprobado, se ejecutan territorialmente. Se establecen para lograr metas comunes (en términos de empleabilidad, desarrollo económico territorial, ampliación de cobertura educativa, entre otras). Lo aplican instituciones representativas territorialmente, por ejemplo, Universidad Libre de Colombia seccional Cúcuta y Universidad de la Amazonía.

Cuadro 9
Fortalezas, debilidades y resultado de los convenios de información Universidad
o institución ETDH-Gobierno-Empresa

Fortalezas	Debilidades	Resultado
<ul style="list-style-type: none"> · Inversión compartida · Encuentros permanentes · Oferta educativa y formativa con un alcance definido · Programas ofertados por demanda · Enfoque de población vulnerable · Información pública · Perspectiva sectorial · Perspectiva territorial 	<ul style="list-style-type: none"> · Permanencia y continuidad · Enfoque cualitativo · Reinicio de compromisos cada periodo de gobierno · Rubro presupuestal no permanente · Sesgos en la definición de tendencias 	<p>Es una herramienta útil en cuanto al interés del gobierno nacional, para que las acciones y actores del mercado laboral tengan una interacción permanente. Con una asignación de un rubro presupuestal permanente y alimentado con estudios cuantitativos, se convertirá en una herramienta relevante para el sistema de información del mercado laboral.</p>

Fuente: Elaboración propia.

3. Mesas y consejos sectoriales

De conformidad con el Acuerdo N° 0003 de 2018 expedido por el Consejo Directivo Nacional SENA. Estos se encuentran integrados por representantes de los gremios, los empresarios, los trabajadores, pensionados del SENA, las entidades de formación y capacitación, el Gobierno Nacional y los Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico. Responsable: Director General del SENA y director del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo.

Descripción: Constituidas como un espacio natural de concertación con el sector socio-productivo, gubernamental y académico para desarrollar la gestión del talento humano por competencias, generando conocimiento transferible a la formación profesional. Es un método utilizado especialmente por el Sistema Nacional de Formación para el Trabajo para proporcionar información pertinente y oportuna a las ETDH.

Cuadro 10
Fortalezas, debilidades y resultado de las mesas y consejos sectoriales

Fortalezas	Debilidades	Resultado
<ul style="list-style-type: none"> · Resultados de acuerdo con las clasificaciones CNO y CIUO · Perspectiva sectorial · Asociación con Normas de Competencia Laboral (NCL) · Prospectiva laboral cualitativa · Espacio oficialmente constituido · Participan del MNC · Perspectiva territorial · Enfoque de población vulnerable 	<ul style="list-style-type: none"> · Específica para formación en ETDH · Método voluntario · Información de demanda sesgada que puede no ser representativa · No presenta perspectiva de género 	<p>Es una herramienta constituida desde 1994, por su antigüedad tiene un nivel de prestancia en el país y a nivel internacional destacada. Con la construcción de SNC es una oportunidad para que se fortalezcan mutuamente. Aunque es un insumo importante para las modificaciones curriculares dentro del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo, debe ser una herramienta complementada con estudios cuantitativos para conocer la demanda de competencias sectoriales en territorio.</p>

Fuente: Elaboración propia.

4. Simulación disciplinar a través de laboratorios especializados de prácticas

Infraestructura creada por la institución o mediante el ejercicio de prácticas en las empresas.

Descripción: Para los casos en que no implica grandes inversiones ni costos a incurrir, las instituciones se reservan espacios físicos para su desarrollo, por ejemplo, ingeniería mecánica o automotriz implican una alta inversión económica para simular dichos laboratorios, en esos casos, se realizan los acuerdos con las directivas de las empresas que dispongan de los espacios, para de manera consensuada utilizar sus instalaciones.

Algunas licenciaturas tienen prácticas con comunidades, intermedias, de disciplinas integrales, o atender a un grupo poblacional para evaluar el desempeño. Principalmente utilizado por instituciones de formación, por ejemplo, el INCAP y los Tecnoparques del SENA¹⁴. Responsable: Oficinas de interacción social, departamentos de prácticas, centros empresariales y de emprendimiento de las instituciones.

Cuadro 11

Fortalezas, debilidades y resultado de la simulación disciplinar a través de laboratorios especializados de prácticas

Fortalezas	Debilidades	Resultado
<ul style="list-style-type: none"> · Interacción real en un espacio laboral · Aplicación territorial y sectorial · Incluyente con los grupos vulnerables · Permite realizar seguimiento por programa ofertado · Comunicación directa con el sector productivo · Retroalimentación al desempeño permanente · Participación directa en la mejora curricular · Los practicantes destacados pueden ser vinculados laboralmente · Monitoreo permanente de sectores y de programas · Enfoque de género 	<ul style="list-style-type: none"> · No es masificada · Baja capacidad de recepción · Altos costos 	<p>Es una práctica que por las fortalezas que presenta, debería ser replicable y masificarse territorial y sectorialmente, respaldarse en la proyección social, en la definición de los planes de acción que se pueden ejecutar y garantizar, especialmente para la participación de instituciones que priorizan los grupos de población vulnerable y zonas rurales con reducido acceso. La oportunidad de acceder a un maestro guía en la empresa, contribuye al crecimiento mutuo para la mejora de varios procesos organizacionales.</p>

Fuente: Elaboración propia.

5. Operaciones estadísticas

a) Encuestas a egresados

Realizadas por las instituciones de manera periódica como insumo para el cumplimiento de su misión.

Descripción: Direccionados a los esfuerzos curriculares y a la mejora o creación de programas o contenidos. Instituciones públicas y privadas que estén certificadas en calidad tienen este componente avanzado. Por ejemplo, instituciones como la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad del Rosario desarrollan este método, y de manera abarcativa y representativa la busca el OLE del MEN. Responsable: Departamento de egresados de las instituciones y OLE.

¹⁴ Programa de innovación gratuita para el desarrollo de proyectos de I+D+i (Investigación + Desarrollo + innovación), materializados en prototipos funcionales.

Cuadro 12
Fortalezas, debilidades y resultado de las encuestas a egresados

Fortalezas	Debilidades	Resultado
<ul style="list-style-type: none"> · Resultados en el Sistema de Información Nacional · Seguimiento personalizado · Interacción con los empresarios · Perspectiva sectorial · Perspectiva territorial · Enfoque de género 	<ul style="list-style-type: none"> · Método de recolección telefónico · Bajo nivel de respuesta · Información desactualizada · Divulgación poco oportuna · Altos costos · Baja representatividad · Aún no cuenta con enfoque de población vulnerable 	<p>Su viabilidad y representatividad aún no es medible, a pesar de haberse actualizado en 2017 (OLE), es un método que aún continúa en reingeniería, debido a la baja respuesta por parte de los egresados.</p>

Fuente: Elaboración propia.

b) Encuesta de formación de capital humano

Indaga sobre educación, empleo, ingresos entre otras características de la población, única a nivel nacional.

Descripción: Análisis del personal ocupado por edad y sexo, capacitación laboral, las brechas de competencia y la calificación de personal que enfrentan las empresas. Desarrollada exclusivamente por el DANE y representa un insumo informativo para todos los usuarios. Responsable: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Cuadro 13
Fortalezas, debilidades y resultado de la encuesta de formación de capital humano

Fortalezas	Debilidades	Resultado
<ul style="list-style-type: none"> · Enfoque de formación de capital humano · Enfoque sectorial y territorial · Enfoque de población vulnerable · Enfoque de género 	<ul style="list-style-type: none"> · Información reportada a 2012 	<p>No se encuentran antecedentes de uso por la falta de oportunidad en la divulgación de la información.</p>

Fuente: Elaboración propia.

c) Investigaciones científicas, socio-humanas o tecnológicas

Consideran la investigación parte de su misión para orientar la política estratégica de la institución.

Descripción: estudios, metodologías disciplinares y/o proyectos de grado que en muchas ocasiones representan el principal insumo de información para las diferentes facultades. De esta clasificación hacen parte los actuales estudios de IAC o de ocupaciones y de Prospectiva Laboral Cualitativa (PLC), para cierre de brechas. Por ejemplo, hacen parte las Vicerreorías de Investigación en instituciones como la Universidad del Atlántico y Universidad de Pamplona. Responsable: Oficinas o Direcciones de investigación, Grupos o semilleros de investigación, Red de Observatorios Regionales del Mercado de Trabajo (Red ORMET), entre otros.

Cuadro 14
Fortalezas, debilidades y resultado de las investigaciones científicas, socio-humanas o tecnológicas

Fortalezas	Debilidades	Resultado
<ul style="list-style-type: none"> · Estadísticas actualizadas por temática, sector y ubicación geográfica · Es el más común entre las instituciones · Recoge información cuali-cuantitativa · Enfoque sectorial y territorial · Enfoque de población vulnerable · Enfoque de género 	<ul style="list-style-type: none"> · Poca retroalimentación a los participantes · Demora en las publicaciones · Poca difusión y socialización · Poca continuidad · Baja constancia · Sesgos en los resultados 	<p>Representan una gran fuente de información, sin embargo, requieren de: mayor compromiso por parte de las iniciativas de las cuales son parte, de una apuesta conjunta para ser homologables, continuidad para ser comparables, ser longitudinales, así como de divulgación y socialización oportuna.</p>

Fuente: Elaboración propia.

d) Presentación de estudios e investigación sobre el mercado laboral

Genera estudios para orientar sectorialmente las políticas públicas, proporcionar información actual e histórica con el fin de monitorear la formación, la educación, la empleabilidad y el desempeño del capital humano dentro del mercado laboral, realiza análisis de los indicadores como salario y vinculación, entre otros. Buscan efectividad en la intermediación laboral, la inclusión laboral y la productividad. Responsable: Observatorios laborales, Unidad Administrativa del Servicio Público de Empleo (UASPE), Sistema Nacional de Formación para el Trabajo, Cámaras de comercio y Agencias de Empleo.

Cuadro 15
Fortalezas, debilidades y resultado de la presentación de estudios e investigación sobre el mercado laboral

Fortalezas	Debilidades	Resultado
<ul style="list-style-type: none"> · Enfoque a grupos poblacionales, las víctimas del conflicto armado, personas en condición de discapacidad, mujeres y jóvenes · Proporciona información territorial, sectorial y socio-productiva · Publicaciones oportunas 	<ul style="list-style-type: none"> · Falta homologación entre clasificaciones existentes CNO y CIUO 08 A.C. · No es comparable · No es homologable · Bajo nivel de representatividad 	<p>Los clasificados en esta categoría, aunque realizan ejercicios interesantes, no son comparables ni unificables con respecto de sus publicaciones, ni a través del tiempo, aunando esfuerzos se puede hablar de un gran avance respecto del bien hacer actual, la recolección de información cuali-cuantitativa, las alianzas, participación de los diferentes sectores, entre otros. Existe una gran expectativa sobre el SNC para alinearse.</p>

Fuente: Elaboración propia.

e) Otros ejercicios

Direccionados para analizar a unidades específicas, estudiantes, practicantes, egresados, profesionales, ocupaciones, oficios, desempeño, competencias, la competencia, entre otros; de manera no individual y no estructurada, es decir, cuando a la institución le surge el requerimiento y el análisis se realiza con las respuestas obtenidas independientemente si son representativas o no. Responsable: Área de investigación de la institución.

Descripción: Todos los ejercicios indistintamente de su unidad de estudio, van dirigidos a la propuesta del diseño curricular, incluyendo la competencia, que se analiza mediante estudio de mercado para conocer la forma de hacer las cosas, las preferencias y gustos de la población que la eligen. Aparece frente a la necesidad de información actualizada que fuentes como el OLE y las mesas sectoriales aún no proporcionan. No tiene un calendario de aplicación, ya que dependen de las necesidades que los motivan, si existe una política gubernamental, se busca la certificación en calidad o la renovación de los registros calificados, entre otros. Las instituciones que lo aplican son generalmente pequeñas o medianas, por ejemplo instituciones recientes, como la Corporación bioestética centro de enseñanza y la Escuela de capacitación de entrenadores personales.

Cuadro 16
Fortalezas, debilidades y resultado de otros ejercicios

Fortalezas	Debilidades	Resultado
<ul style="list-style-type: none"> · Iniciativa de sondeo individual · Perspectiva sectorial · Información de competencias · Perspectiva territorial 	<ul style="list-style-type: none"> · Resultados poco representativos · Altos costos · No tiene enfoque de población vulnerable · Bajo nivel de socialización · No tiene un rubro presupuestal permanente · Falta de continuidad. · Falta de comparabilidad · No son longitudinales 	<p>Muchas instituciones buscan el mismo propósito, conocer para mejorar y articularse, sin embargo, ven a la competencia con temor y no como una fuente de integración para el cumplimiento de objetivos comunes, lo cual no permite avanzar en estas iniciativas de manera colectiva, la unión implica combatir las debilidades de este método. Preguntas no estructuradas ni longitudinales, altos costos, bajo nivel de respuesta, parcialidad; no es representativa ni abarcativa y no es comparable. Es un método que beneficia únicamente a la institución que incurre en los costos para realizarla. Se basa en mecanismos empíricos y los ítems indagados, aún no son homologables interinstitucionalmente, ni con las actuales clasificaciones.</p>

Fuente: Elaboración propia.

B. Otros métodos

1. Tercerización del proceso de ajuste

Es principalmente utilizado por las ETDH pequeñas, ya que no cuentan con el talento humano ni recurso físico para desarrollarlo, quienes a través de la contratación de un consultor de manera temporal actualizan su oferta curricular. Responsable: Institución ETDH.

Descripción: El consultor por solicitud del contratante realiza un proceso de investigación que parte de información primaria y secundaria.

Cuadro 17
Fortalezas, debilidades y resultado de la tercerización del proceso de ajuste

Fortalezas	Debilidades	Resultado
<ul style="list-style-type: none"> · Mayor control sobre las variables a investigar · Enfoque sectorial y territorial, de género, de población vulnerable a criterio de la institución y del investigador · Resultados aplicados directamente a la mejora curricular 	<ul style="list-style-type: none"> · No es continuo · Altos costos · Resultados poco comparables · Resultados no homologables 	Las asociaciones de educación y formación que son una de las integradoras y principales fuentes de información de las instituciones pequeñas y medianas, pueden hacer estudios generales sectoriales y territoriales integrales, vinculando la participación de las asociaciones del sector productivo, para ejecutar un solo estudio que les proporcione información valiosa a todas las ETDH.

Fuente: Elaboración propia.

2. Proyecciones cuantitativas

Aunque son métodos confiables, al tratarse de evaluar el comportamiento de las competencias en términos de tendencias tecnológicas y organizacionales, proyectar requiere de un esfuerzo previo de indagación de tendencias cualitativas para alcanzar un nivel de proyección cuantitativo. Responsable: Departamentos de Investigación de las Universidades.

Cuadro 18
Fortalezas, debilidades y resultado de las proyecciones cuantitativas

Fortalezas	Debilidades	Resultado
<ul style="list-style-type: none"> · Información del comportamiento futuro · Actualización permanente de información del mercado laboral · Enfoque sectorial y territorial · Enfoque de género 	<ul style="list-style-type: none"> · Actualmente baja utilidad para ajustes curriculares · Imprecisión de información cualitativa · Baja representatividad · No tiene enfoque de población vulnerable 	Un modelo en términos cuantitativos para identificar y anticipar información cualitativa, como lo son las competencias inherentes a los profesionales desempeñando sus ocupaciones u oficios, no es muy útil, pero si es un complemento a información recolectada previamente. Se requieren ejercicios de proyección de profesionales por sector, relevantes para la economía nacional, pueden existir modelos econométricos, medición de desequilibrios, tener matrices de insumo-producto, flujo de oferta de competencias, entre otros, elaborados por diferentes instituciones, especialmente privadas, pero no son de acceso público ni para los diferentes usuarios.

Fuente: Elaboración propia.

Resultado: Un modelo en términos cuantitativos para identificar y anticipar información cualitativa, como lo son las competencias inherentes a los profesionales desempeñando sus ocupaciones u oficios, no es muy útil, pero si es un complemento a lo recolectado previamente.

Se requieren ejercicios de proyección de profesionales por sector, relevantes para la economía nacional, existen modelos econométricos, medición de desequilibrios, matrices de insumo-producto, flujo de oferta de competencias, entre otros, elaborados por diferentes instituciones, especialmente privadas, pero no son de acceso público ni para diferentes usuarios.

3. Cumplimiento de requisitos para el aseguramiento de la calidad

En respuesta a los requerimientos para obtener o actualizar los registros calificados, se adelantan actividades que pueden utilizar varios de los métodos mencionados para el cumplimiento de los requisitos de la norma. Responsable: Dirección de acreditación y calidad de la institución.

Cuadro 19
Fortalezas, debilidades y resultado del cumplimiento de requisitos para el aseguramiento de la calidad

Fortalezas	Debilidades	Resultado
<ul style="list-style-type: none"> · Acreditación de calidad · Es el más utilizado por el criterio de cumplimiento · Se realiza cada 4, 5 o 7 años 	<ul style="list-style-type: none"> · Sesgos en la información · Se corroboran lineamientos documentales, pero no de ejecución práctica 	Si el cumplimiento de todos los requisitos se constituye en un proceso integral, abarca los métodos anteriores en su mejor versión.

Fuente: Elaboración propia.

4. Generadores de información relacionada

Como se observó en la sección 2.3 Mapeo de metodologías e instituciones, existen diversas formas de obtener información sobre mercado laboral, pero indirectamente asociadas con la identificación y anticipación de necesidades de talento humano, que pueden representar un insumo para los ajustes en la oferta formativa. Entre ellos se encuentran el análisis de vacantes y colocados, caracterización social, económica, institucional, organizacional, de los sectores productivos, generación de empleo y formación para la región, indicadores de cobertura, empleo, entre otros, que llevan a cabo centros de investigación regionales, el Ministerio de Trabajo a través de la Red ORMET, observatorios de empleo, organismos internacionales, el SENA y la UAESPE, entre otros.

Cuadro 20
Fortalezas, debilidades y resultado de los generadores de información relacionada

Fortalezas	Debilidades	Resultado
<ul style="list-style-type: none"> · Caracterización sectorial y territorial de fortalezas y debilidades · Incluye población vulnerable · Caracterización sectorial y territorial de fortalezas y debilidades · Incluye población vulnerable 	<ul style="list-style-type: none"> · No proporciona información directa para identificar las NML · Falta de lenguaje común que permita comparabilidad entre las entidades productoras de información · No proporciona información directa de identificación y anticipación de competencias · Falta lenguaje común que permita comparabilidad entre las entidades productoras de información 	Está relacionada con la temática de estudio, pero actualmente no proporciona información directa.

Fuente: Elaboración propia.

IV. Ajustes en la oferta educativa

Los ajustes en la oferta de los programas de formación, se componen de una serie de contenidos organizados en un currículo, el propósito del presente capítulo es abordar algunas características orientadoras para crear dichos currículos, según el tipo de institución y conocer la relación de los actuales estudios de IAC laborales demandadas, como insumo de entrada para las instituciones ETDH o IES. La información se obtuvo mediante la consulta de los sitios web del MEN, SENA y el Consejo Nacional de Acreditación (CNA).

Identificar si las competencias demandadas por el sector productivo y los cambios tecnológicos fueron incorporados en los ajustes de la oferta de educación y formación, también es uno de los propósitos de este capítulo, se llevó a cabo examinando los programas más demandados según número de matriculados por área de conocimiento y explorando los cambios que surgieron en las denominaciones y contenidos de los programas ofrecidos por diferentes instituciones en los últimos años, mediante la consulta de las publicaciones más recientes del MEN, en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) y el Sistema de Información de Educación para el Trabajo (SIET).

A. Mecanismos de orientación a los ajustes curriculares

De acuerdo con la Constitución Política de Colombia de 1991, Art. 69, citado por el Ministerio de Educación Nacional en el documento denominado *Sistema Educativo de Colombia*:

la autonomía de las universidades, instituciones universitarias o escuelas tecnológicas y de las instituciones técnicas profesionales les permite “modificar sus estatutos, designar sus autoridades académicas y administrativas, crear, organizar y desarrollar sus programas académicos, definir y organizar sus labores formativas, académicas, docentes, científicas y culturales, otorgar los títulos, seleccionar a sus profesores, admitir a sus alumnos y adoptar sus correspondientes regímenes, y establecer, arbitrar y aplicar sus recursos para el cumplimiento de su misión social y de función institucional” (MEN, 2018, p.10)

El currículo, plasmado en la Ley 115 de 1994, se define como “el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el Proyecto Educativo Institucional (PEI)”¹⁵. Independientemente del carácter autónomo institucional, coexisten unos criterios para diseñar, crear o ajustar los currículos de acuerdo con la normatividad colombiana. En especial para alcanzar el atributo de calidad, existen los Decretos 1075 de 2015 y 4904 de 2009 para el caso de las ETDH, la Guía de ajustes Diseño curricular del SENA y los Lineamientos para la acreditación de programas de pregrado para las IES del MEN. Interactúan con los mismos actores y evalúan criterios similares para obtener información en la mejora del currículo.

Cada periodo, generalmente cada año, las instituciones se proponen hacer la evaluación de contenidos específicos de los programas, identificando factores de éxito y oportunidades de mejora a través del análisis que realizan los responsables. Dependiendo del resultado de estos análisis y la evaluación de los programas desde la óptica de los egresados, estudiantes y demás indicadores, determinados por los PEI, pueden ser evidenciadas posibilidades de ajustes o cambios al currículo.

1. Creación de currículo en las ETDH

Los responsables del diseño y desarrollo de los programas de ETDH deben recoger información de las siguientes fuentes¹⁶:

Cuadro 21
Fuentes de información y elementos de entrada para el diseño y desarrollo de los programas de ETDH

Fuentes de información	Elementos de entrada
Actores de la comunidad educativa (directivos, docentes, padres de familia, estudiantes, personal administrativo y de servicios).	PEI o equivalente.
Autoridades gubernamentales relacionadas con la formación para el trabajo.	Demandas concretas del sector productivo en términos de competencias a desarrollar.
Gremios, asociaciones profesionales.	Características de los estudiantes.
Asociaciones educativas.	Marco normativo vigente relacionado con la formación para el trabajo..
Comunidad aledaña.	Planes futuros de crecimiento económico del país, en particular en los sectores relacionados con la oferta de formación para el trabajo de la institución.
Sector productivo.	Especificaciones del cliente..
	Requisitos tecnológicos.
	Características socioculturales.

Fuente: Elaboración propia.

2. Creación del currículo en el SENA

El SENA en su Diseño curricular, confluye en un documento que muestra la estructura general del programa, el cual precisa características y proyecciones del contexto laboral y ocupacional, objetivos del programa, perfiles de ingreso y salida del aprendiz, competencias que lo conforman, resultados de aprendizaje y tipo de certificación expedida (SENA, 2020, p.1).

El diseño procura asegurar la pertinencia y calidad de la oferta formativa, a través de la organización de los programas de formación, definiendo los criterios de aprendizaje asociados a las competencias, con los cuales se dará respuesta a las demandas y necesidades de formación. Con base en lo anterior, pueden

¹⁵ Referencia estratégica obligatoria para alcanzar las metas educativas definidas por el Estado, para los procesos en materia de docencia, extensión, investigación y cooperación internacional, fomento de la formación integral en el contexto del saber técnico, tecnológico y profesional. Ley 749 de Julio 19 de 2002.

¹⁶ Norma Técnica Colombiana. NTC 555. Sistemas de Gestión de la Calidad para Instituciones de Formación para el Trabajo.

gestionarse programas de formación titulada, programas de formación complementaria NO a la medida y programas de formación complementaria a la medida (SENA, 2020, p. 1).

Se da especial énfasis a la población en condición de discapacidad, en el sentido de procurar acciones para garantizar el ejercicio efectivo del derecho a la educación en todos los niveles de formación, enmarcados en los principios de la educación inclusiva: calidad, diversidad, pertinencia, participación, equidad e interculturalidad, según el Decreto 1421, en el cual se reglamenta la educación inclusiva y la atención educativa a la población con discapacidad.

3. Creación del currículo en las IES

Los criterios de evaluación y creación de currículos para las IES se enfatizan en los siguientes factores:

Cuadro 22
Factores de evaluación y creación de currículos para las IES

Factor Misión, Proyecto Institucional y de Programa.	Factor Procesos académicos.	Factor Investigación, Innovación y Creación artística y Cultural.	Factor impacto de los egresados en el medio.
Relevancia académica y pertinencia social de los programas	Flexibilidad del currículo. Extensión o proyección social.	Formación para la investigación, la innovación y la creación artística y cultural.	Seguimiento de los egresados Impacto de los egresados en el medio social y académico.

Fuente: Adaptado de CNA (2013). Lineamientos para la Acreditación de Programas de Pregrado.

El currículo se genera a partir de los criterios del ente orientador, en este caso el MEN, y de acuerdo con la autonomía institucional, encargados de identificar las competencias necesarias de los profesionales según los requerimientos del medio, a través de la interacción con diferentes actores, autoridades, gremios y comunidad en general.

B. Ajustes en la oferta de educación y formación

Para este análisis se seleccionó la información más reciente publicada por el MEN, correspondiente a las bases consolidadas de estudiantes matriculados y graduados de Educación Superior en 2018¹⁷ y del SNIES, actualizada en el primer trimestre del año 2020¹⁸. En el anexo 3 pueden conocerse apartes metodológicos.

Los programas de formación ofertados por las IES y los más demandados por los estudiantes se ubicaron en los departamentos de Bogotá D.C., Antioquia, Valle del Cauca, Santander y Atlántico, sobre los cuales se encontrará información detallada en el cuadro 23, que refleja las áreas calificadas de uno a diez, donde uno (1) corresponde al área más demandada y diez (10) a la menos demandada en los últimos 5 años.

¹⁷ Información consultada en Ministerio de Educación Nacional (2019). Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Estadísticas. Bases consolidadas.

¹⁸ Información consultada en Ministerio de Educación Nacional (2020). Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Consulta de Programas.

Cuadro 23
Demanda de áreas según orden de campo amplio de la CINE A.C. 2013 por departamento, 2018

CINE A.C. 2013 ^a	Bogotá	Antioquia	Valle	Atlántico	Santander
Educación	1	2	3	5	3
Administración de Empresas y Derecho	2	1	1	1	2
Ingeniería, Industria y Construcción	3	3	2	2	1
Ciencias Sociales, Periodismo e Información	4	4	6	7	5
Arte y Humanidades	5	6	5	4	7
Salud y Bienestar	6	5	4	3	4
Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)	7	7	7	6	6
Servicios	8	8	8	8	8
Ciencias Naturales, Matemáticas y Estadística	9	10	9	9	10
Agropecuario, Silvicultura, Pesca y Veterinaria	10	9	10	10	9

Fuente: Adaptado de MEN (2019). Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES. Estadísticas. Bases Consolidadas. Estudiantes matriculados 2018.

^a De acuerdo con la metodología de la clasificación, ésta presenta tres niveles, Campos amplios, Campos específicos y Campos detallados, el cuadro se realizó sobre los Campos amplios.

1. Análisis de ajustes en la oferta de educación y formación en Instituciones de Educación Superior (IES)

La información analizada corresponde a los ajustes curriculares generados por la oferta de educación, del periodo comprendido entre 2014-2020 en los departamentos de Bogotá D.C., Antioquia, Atlántico, Valle del Cauca y Santander, según nivel de formación y género en la oferta de 2.488 programas seleccionados. Independientemente de los métodos expuestos para identificar las Necesidades del Mercado Laboral (NML), sin indicar relación directa entre ellos y los ajustes evidenciados en este documento, fueron constantes los cambios en la oferta formativa.

El análisis realizado consistió en dos fases, la primera, de los 2.488 programas seleccionados, se extrajo de su denominación la información que representara innovación o cambio tecnológico, los resultados se agruparon en 36 temáticas y en el cuadro 24 se sintetizaron las principales, según área de conocimiento. La segunda fase comprendió la revisión de 207 currículos publicados en los enlaces web de diferentes instituciones, por los cinco departamentos y según las áreas de conocimiento, donde se consultaron los contenidos para identificar los ajustes de innovación y los cambios tecnológicos, se agruparon en 22 temáticas identificadas (Anexo 4). Los resultados de las dos fases se sintetizaron en el cuadro 25.

La gestión para la sostenibilidad y conservación ambiental es una temática transversal a las diferentes áreas de conocimiento, e indica la principal dirección de los ajustes en las denominaciones de la oferta educativa. En segundo lugar, se encuentran las tecnologías y medios digitales para los negocios y las organizaciones y, en tercer lugar, la gestión de proyectos y negocios internacionales. Para conocer algunos de los programas según género, consultar el Anexo 5.

Cuadro 24
Síntesis de temáticas de ajuste de programas de los principales departamentos del país
según área de conocimiento

Economía, administración, contaduría y afines	Ingeniería, arquitectura y urbanismo	Ciencias sociales y humanas	Ciencias de la educación	Ciencias de la salud
Bioingeniería	Aseguramiento de la información y ciberseguridad	Ciencia, tecnología e innovación	Artes culinarias, escénicas, plásticas y escénicas	Biomedicina
Biotecnología	Biomedicina	Contabilidad, finanzas, banca y normas técnicas internacionales	Conceptos eco y bio en la gestión y la administración	Calidad y mejoramiento continuo
Cadena logística y de suministros	Bioquímica	Criminología, investigación y ciencias forenses	Derechos humanos y resolución de conflictos	Ciencia, tecnología e innovación
Ciencia, tecnología e innovación	Desarrollo web, programación, software, videojuegos, multimedia y animación 3d	Derechos humanos y resolución de conflictos	Desarrollo familiar y estudios de comportamiento	Desarrollo familiar y estudios de comportamiento
Contabilidad, finanzas, banca y normas técnicas internacionales	Gestión de empresas agropecuarias	Desarrollo familiar y estudios de comportamiento	Desarrollo web, programación, software, videojuegos, multimedia y animación 3d	Desarrollo web, programación, software, videojuegos, multimedia y animación 3d
Gestión deportiva y en salud	Gestión de redes, bases de datos y analítica de big data	Gestión deportiva y en salud		
Gestión de proyectos y negocios internacionales			Gestión para la educación	Gestión de proyectos y negocios internacionales
Estrategias, comunicación y soluciones financieras y de negocios	Gestión de riesgos, seguridad y salud en el trabajo	Estrategias, comunicación y soluciones financieras y de negocios	Gestión y mantenimiento energético, mecánico, eléctrico, electromecánico y energías renovables	Especializaciones físicas y corporales
Gestión para la sostenibilidad y conservación ambiental				
Gestión de empresas y destinos turísticos	Gestión pública, proyección regional, gestión de necesidades y soluciones territoriales, incluyendo TICS	Gestión pública, proyección regional, gestión de necesidades y soluciones territoriales, incluyendo TICS	Inclusión por condición especial o de discapacidad	Gestión de riesgos, seguridad y salud en el trabajo
Gestión administrativa y comercial	Ingeniería química y de alimentos	Paz y justicia transicional	Innovación, emprendimiento, prospectiva y transformación a ciudades inteligentes	Gestión pública, proyección regional, gestión de necesidades y soluciones territoriales, incluyendo TICS
Gestión y mantenimiento energético, mecánico, eléctrico, electromecánico y energías renovables	Inteligencia artificial, digitalización y automatización electrónica, robótica, industria	Política, ciudadanía, democracia y elecciones	Paz y justicia transicional	Inclusión por condición especial o de discapacidad
Mercadeo	Internet de las cosas	Preservación y conservación de la historia, cultura y la raza	Pedagogía y otras especialidades de educación	Paz y justicia transicional
Redes, comunicaciones y telecomunicaciones-regulación	Procesos industriales, manufactura y alimentos y control de procesos productivos	Proyectos en diseño multimedia	Política, ciudadanía, democracia y elecciones	Preservación y conservación de la historia, cultura y la raza
Tecnologías y medios digitales para los negocios y las organizaciones	Proyectos arquitectónicos	Tecnologías y medios digitales para los negocios y las organizaciones		

Fuente: Adaptado de MEN (2019). Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES. Estadísticas. Bases Consolidadas y MEN (2020). Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES. Consulta de Programas.

En Bogotá D.C. y Antioquia, los niveles de formación más demandados y que presentaron mayores ajustes en sus contenidos fueron los programas universitarios y las especializaciones universitarias. En los departamentos del Valle del Cauca, Atlántico y Santander los programas universitarios y tecnológicos. Las maestrías, especializaciones tecnológicas, programas técnicos profesionales y los doctorados presentaron menor demanda durante el periodo comprendido entre 2014-2020.

Cuadro 25
Análisis de ajuste a las denominaciones y a los contenidos en la oferta educativa de los principales departamentos del país

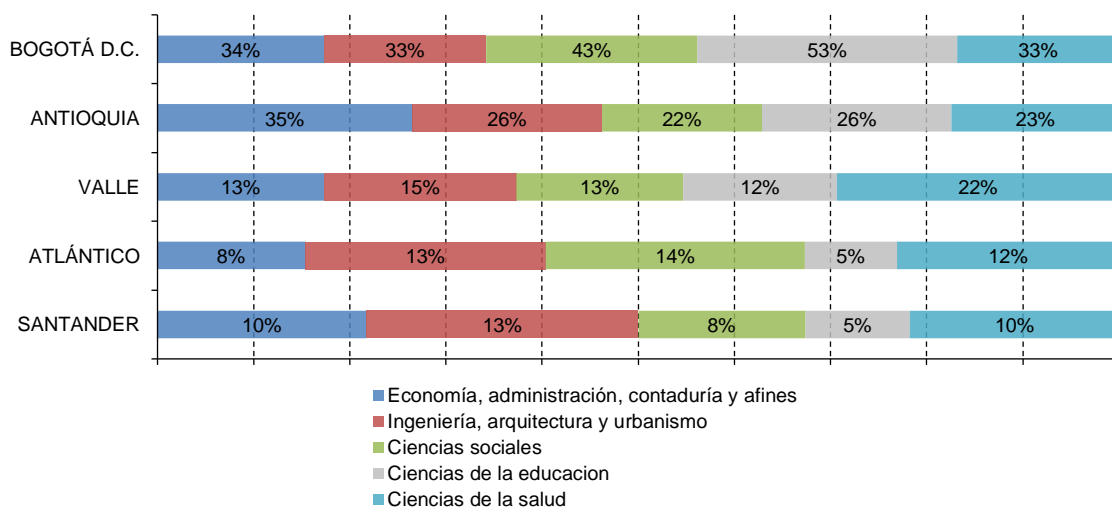
Ajustes en denominación	Ajustes a contenidos
Economía, administración, contaduría y afines	
Los programas demandados por las mujeres fueron de índole administrativo y gerencial, mercadeo global, contable y comercial. Los hombres optaron por los agronegocios, finanzas, gestión deportiva y seguridad integral.	Adopción de herramientas TICS en las áreas de economía, administración, contaduría y afines.
Hombres y mujeres demandaron por igual las áreas de arquitectura, construcción e ingenierías, salud, producción de contenidos digitales, animación 3d y negocios agroambientales.	Ajuste a los contenidos en torno al desarrollo de instrumentos de planificación territorial, innovación de procesos, herramientas e inclusión del emprendimiento y los sistemas de vida sostenible.
El ajuste en los programas estuvo enfocado en el desarrollo turístico local, cultural, ambiental, los agronegocios, transporte y marketing. Los cambios tecnológicos se visualizaron en el comercio electrónico e internacional y en la tecnología al servicio de la ciencia y la innovación.	Adopción del concepto de Mercados verdes en los contenidos programáticos de hotelería y turismo, logística, administración, economía, marketing, contabilidad y finanzas, y negocios internacionales.
Ingeniería, arquitectura y urbanismo	
Hombres y mujeres demandaron por igual las áreas de producción industrial, gestión de calidad y proyectos, arquitectura, gestión del riesgo, seguridad y salud en el trabajo, inteligencia de negocios petróleo y gas; la sostenibilidad del medio ambiente como temática transversal a todas las áreas.	Los ajustes a los contenidos se destacaron principalmente por incluir el medio ambiente y los sistemas de vida sostenible con la adopción del concepto Bio, como la bioinformática. El emprendimiento de base tecnológica y sostenible, la ciencia, tecnología e innovación de procesos y operatividad de los sistemas de información para la organización. Realidad virtual, manejo de bases de datos, big data, análisis y presentación de información para la toma de decisiones, fueron parte de los nuevos contenidos en los programas de formación.
Los ajustes de cambio tecnológico se enfocaron en la bioingeniería, biomedicina y química, y sobre las ingenierías de sistemas, logística, administrativa, civil, mecánica e industrial. Con una importante adaptación de software, desarrollo y diseño de aplicaciones web.	Los contenidos aplican a programas en módulos como la bioingeniería, biotecnología, bionegocios y gestión de proyectos, ingenierías, de emprendimiento e investigación, internet de las cosas, cloud computing y procesos de energías renovables. Diseño, desarrollo e innovación de prototipos, productos y procesos, data streaming y servicios en la nube, entre otros.
Ciencias sociales y humanas	
Se destacaron los ajustes alrededor de la comunicación y problemas relacionales de la sociedad contemporánea, el derecho internacional público en el marco de transiciones políticas y procesos de construcción ciudadana y de paz, cultura de la seguridad y construcción social del género. También sobre las neurociencias aplicadas a la educación, la inclusión sensorial, de las dolencias psíquicas del ser humano, la neuropsicología del desarrollo y la psicología del deporte.	Los ajustes en los contenidos se destacaron en las temáticas de negocios digitales, en cultura de paz e inclusión de diversidad de género y multiculturalidad. Herramientas TICS, desarrollo e instrumentos de planificación territorial, innovación de procesos, de herramientas y emprendimiento sostenible, ciencia, tecnología en innovación e investigación aplicada.
Los cambios tecnológicos se dieron en torno al modelado y animación, narrativas virtuales, informática forense, emprendimiento empresarial, diseño de contenidos y estrategias de comunicación digitales, redes sociales empresariales y culturales de producción de medios digitales y aproximación a las ciencias sociales contemporáneas, gestión y producción de la cultura digital. En cuanto a la innovación, se manejaron módulos relacionados con la cultura de paz, la legislación, los fenómenos socio-culturales, política de ciencia, la economía creativa y los ambientes educativos saludables.	Contenidos en programas como marketing, producción y comunicación digitales, derecho con módulos de cultura de paz, justicia transicional y género. Economía colaborativa, territorial y emprendimiento e innovación, entre otros.
Ciencias de la educación	
Los cambios con enfoque tecnológico se reflejaron en el desarrollo de capacidades digitales para la innovación de los procesos, el diseño de ambientes, materiales y medios didácticos para la enseñanza y el aprendizaje virtual. Uso de herramientas tecnológicas al servicio de la evaluación, solución de problemas, pensamiento computacional, entre otros.	Se destacaron los cambios a los contenidos en la adopción de herramientas TICS para la planeación y organización, escenarios virtuales E-learning, la gestión de ambientes virtuales y creación de técnicas para la enseñanza y el aprendizaje autónomo virtual, para el entrenamiento físico y como apoyo a la formación de personas en condición de discapacidad.

Ajustes en denominación	Ajustes a contenidos
Importante adopción de temáticas como materiales y medios didácticos para el aprendizaje virtual basado en modelos sostenibles, educación ambiental y sustentabilidad, perspectiva intercultural de formación ciudadana, comunidades y participación social, planeación y organización de las TIC, comunicación de currículo, análisis e interpretación avanzada de información cualitativa. Programas en entrenamiento físico, tiflotecnología, en discapacidad y talentos.	
Ciencias de la salud La tecnología al servicio de la salud en radioterapia y tratamientos, rehabilitación, psicología prehospitalaria, gestión para la recuperación integral; facilitadora del desarrollo de habilidades y destrezas en el manejo del paciente en situaciones críticas, intervención fisioterapéutica, cuidado crítico e intensivo pediátrico, prácticas quirúrgicas integrales. Control de calidad de plantas medicinales, fitoterapéuticos, bioquímica, microbiología y química computacional.	Los cambios en las Ciencias de la salud, tendieron a fortalecer la salud pública y ambiental, en áreas como el cuidado pediátrico, crítico e intensivo. La investigación en diferentes áreas como electroestética integral, con énfasis corporal y neurociencias, en genética y genómica, microbiología, bioquímica, bioinformática y nanobiotecnología.
Uso de herramientas informáticas para la evaluación de las prácticas en salud, legalidad, ética, bioética, resiliencia empresarial, profundización en la cultura alimentaria, nutricional, supervivencia y salvamento acuático. Producción y sistematización de información científica, bioinformática, nanobiotecnología, entre otros.	La innovación a través de la tecnología aplicada a la resiliencia empresarial, gestión para la recuperación integral y prácticas quirúrgicas integrales, entre otros.
Gestión administrativa y presupuesto, en seguridad y salud en el trabajo, investigación e innovación en salud, proyectos y desarrollo sostenible.	

Fuente: Adaptado de MEN (2019). Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES. Estadísticas. Bases Consolidadas y MEN (2020). Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES. Consulta de Programas.

En general, la demanda de educación es superior en el género femenino; para los dos géneros las ciencias de la educación y ciencias sociales son mayormente demandadas en Bogotá D.C., las áreas de ingeniería, arquitectura y urbanismo y economía, administración, contaduría y afines, especialmente en los departamentos de Bogotá y Antioquia. En ciencias de la salud en el Valle y Atlántico (gráfico 8).

Gráfico 8
Distribución de Áreas de conocimiento según demanda por departamento
(En porcentajes)



Fuente: Adaptado de MEN (2019). Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES. Estadísticas. Bases Consolidadas. Estudiantes Matriculados 2018 y MEN (2020). Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES. Consulta de Programas.

En esta sección se encontraron temáticas diversas, de nivel nacional como lo es la paz y la justicia transicional y otras que son destacadas departamentalmente, ya sea por los sectores económicos que desarrollan o por las actividades de tipo social que generen. Por ejemplo, el departamento de Bogotá D.C., converge el centro empresarial del país en donde se destacan los proyectos y negocios internacionales, el sector financiero, la gestión pública, la investigación tecnológica y médica. Por su ubicación geográfica, actividades marítimas y portuarias o de industria minera, gas y petróleo, se encuentran en Atlántico y Santander respectivamente, por su parte el departamento del Valle del Cauca se distingue por la industria de producción: arrocería, panelera, energética; y Antioquia se ha destacado por su talento para emprender e innovar en el estilo de vida, los negocios, las tecnologías, lo que se traduce en el crecimiento de sectores como moda, producción de bienes y servicios, con tendencia a convertirse en ciudad inteligente.

2. Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (ETDH)

Se revisó la base de programas de las instituciones de Educación para el trabajo y el Desarrollo Humano (ETDH), generada por el MEN para conocer las denominaciones de programas en técnica laboral con la adopción de cambios tecnológicos en la oferta formativa por departamento¹⁹, se filtraron 173 denominaciones de los programas con algún tipo de modificación de tipo tecnológico. En el anexo 6, algunas denominaciones de programas técnicos laborales con ajuste de tipo tecnológico por departamento.

En los departamentos de Bogotá D.C., Antioquia, Valle del Cauca, Atlántico y Santander en la formación técnica laboral, se identificaron cambios principalmente sobre las ciencias naturales aplicadas, relacionadas y sobre las ventas y servicios. En segundo lugar, en oficios, operación de equipo y transporte, el procesamiento, fabricación y ensamblaje, seguido de finanzas y administración; arte, cultura, esparcimiento y deportes. En último lugar, están los programas asociados a las ciencias sociales, educativas, religiosas y servicios gubernamentales.

Los ajustes tecnológicos se enfocan en los componentes de tipo digital, electrónico, animación, producción de marketing, entre otros y los relacionados con la programación, análisis, desarrollo, procesamiento, mantenimiento y gestión de sistemas informáticos.

¹⁹ Datos del Sistema de Información para el Trabajo y el Desarrollo Humano (2019). *Programa. Oferta activa.*

V. Estrategia de fortalecimiento para la identificación y anticipación de las competencias demandadas y de los ajustes en la oferta educativa y formativa

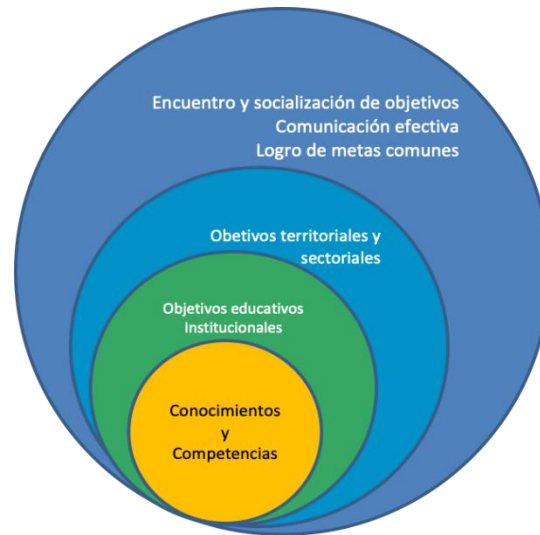
El privilegio de educar o formar, en el que prima la persona por encima de la disciplina, reconoce al ser humano como el agente responsable del cambio, a quien se orienta de una manera global dentro de su capacidad crítica, para que identifique mejor sus competencias, potencializando sus cualidades para que sean aplicables en el desarrollo de su profesión u oficio.

La misión del profesional es de tal envergadura, que resulta en un compromiso social en escenarios cambiantes, por tanto, su vinculación al mundo laboral puede depender no solo de aspectos cognitivos, sino también de aspectos psico-emocionales, basados en el desarrollo de sus competencias básicas, específicas y transversales adquiridas desde la educación media.

A partir de la identificación de NML y de las necesidades de conocimientos, en el contexto productivo, comunicadas efectivamente para orientar los objetivos institucionales, establecidos en el PEI y que a su vez se correspondan con la planificación de los objetivos de desarrollo territoriales por sector, a través de una comunicación efectiva y oportuna se enmarcan en el logro de metas comunes, articuladas para el fortalecimiento del mercado laboral colombiano (diagrama 7).

Es una apuesta individual y colectiva de la formación con responsables y roles definidos; por parte del Ministerio de Trabajo, con la base de un compromiso interinstitucional, para orientar la política laboral, por parte del MEN que concentra sus esfuerzos en orientar la calidad educativa. El sector productivo, consolida su acción con base en el proyecto de desarrollo del país, específicamente en la definición de sus apuestas productivas, para obtener el resultado de crecimiento deseado. A partir de dichos compromisos y con claridad en las responsabilidades, socializando y comunicando la información, está la clave de la transformación, identificando, anticipando competencias y ajustando oportunamente la oferta de educación y formación.

Diagrama 7
Hitos para fortalecer la oferta formativa del país.



Fuente: Elaboración propia.

Entonces, en la participación activa e integrada entre del Ministerio de Trabajo, el Ministerio de Educación, el sector productivo, las instituciones de educación y formación, con apoyo gubernamental, se define la estrategia de fortalecimiento y se expone en el mapa de procesos detallado en la siguiente sección.

A. Necesidades del Mercado Laboral (NML) y de los ajustes en la oferta curricular

Los planes de desarrollo, los CONPES, las iniciativas del Ministerio de trabajo, a través de la Subdirección de Análisis, Monitoreo y Prospectiva Laboral (SAMPL) reflejan los avances en el proyecto de consolidar el SNC, con la participación de diferentes actores clave.

La definición de roles, herramientas y de actores principales es una de las premisas del cambio que se traducirá en el cierre de brechas de talento humano. En cuanto a los actores, el gobierno debe establecer las apuestas productivas a través de los planes de desarrollo, claras y coherentes con la realidad del país; las instituciones de educación y formación, deben resaltar su diálogo permanente y organizado con el entorno y su reciprocidad, primordial en el desarrollo local, departamental y nacional; el sector productivo, debe saber reconocer sus necesidades y retroalimentar de manera oportuna a sus homólogos institucionales a quienes corresponda recepcionar los insumos de entrada para iniciar el proceso de ajustes curriculares.

El Ministerio de Trabajo, en cabeza de la SAMPL, como entidad líder, ha logrado compendiar en la Metodología de Identificación y Medición de Brechas de Capital Humano (IMBCH), una forma de capturar y analizar periódicamente la información sobre demanda y oferta de capital humano, integrando diferentes mecanismos aplicados desde diversos frentes, universidades, investigadores independientes, consultores y Red ORMET.

La IMBCH, clarifica su análisis exhaustivo de la oferta educativa, incluyendo la revisión de información primaria y secundaria, aplicando entrevistas a instituciones que ofrecen programas asociados a la perspectiva sectorial de los estudios y posteriormente cruzando con la información de demanda, donde se logran identificar las brechas de capital humano. El procedimiento que propone frente al análisis de la oferta educativa se compone de etapas para indagar las necesidades, incluyendo

la perspectiva sectorial y territorial del sector productivo, las tasas de matriculados y graduados, principal foco de estudio para cerrar las brechas del mercado laboral.

A partir de dicha metodología, se propone acoger los recursos existentes, entre entidades, organismos y acciones, como la apropiación de las necesidades y oportunidades territoriales, renovar y fortalecer el propósito de organismos como el CONPES, la Comisión Intersectorial para la Gestión de Recurso Humano (CIGERH), la Red de Observatorios Regionales del Mercado de Trabajo (Red ORMET), el SNC y el MNC, entre otros, asociados al cierre de brechas de capital humano.

En cuanto a los roles, se trata de definir las salidas y entradas, adecuar los canales de comunicación y las tecnologías entre los actores involucrados, socializar los resultados, identificar los puntos de encuentro y el compromiso de la permanente actualización de la información a publicar para consulta y como insumo de nuevos procesos.

La Red ORMET, orientada por el Ministerio de Trabajo, quien ha adelantado ejercicios de identificación y anticipación de necesidades de capital humano, es un importante referente dentro del sistema del mercado laboral y su grado de experiencia es sumamente relevante para avanzar en el fortalecimiento del propósito del presente documento. En cuanto a los ejercicios adelantados, homologar al lenguaje común y optimizar la estrategia de publicación y socialización de resultados, realizar seguimiento a su implementación y la medición del impacto que generan acerca de las competencias demandadas en el mercado laboral, son algunos de los retos que enfrenta la utilidad y adaptabilidad de la información dirigida a los oferentes de educación y formación.

En cuanto a las herramientas, se trata de crear de manera conjunta o de aprovechar las existentes, entre ellas, las generadas por el MEN y que conformaron el referente para construir el capítulo 4, destacadas para la presente estrategia, ellas son: el Sistema de Información Educación Superior (SNIES) y el Sistema de Información para la Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (SIET).

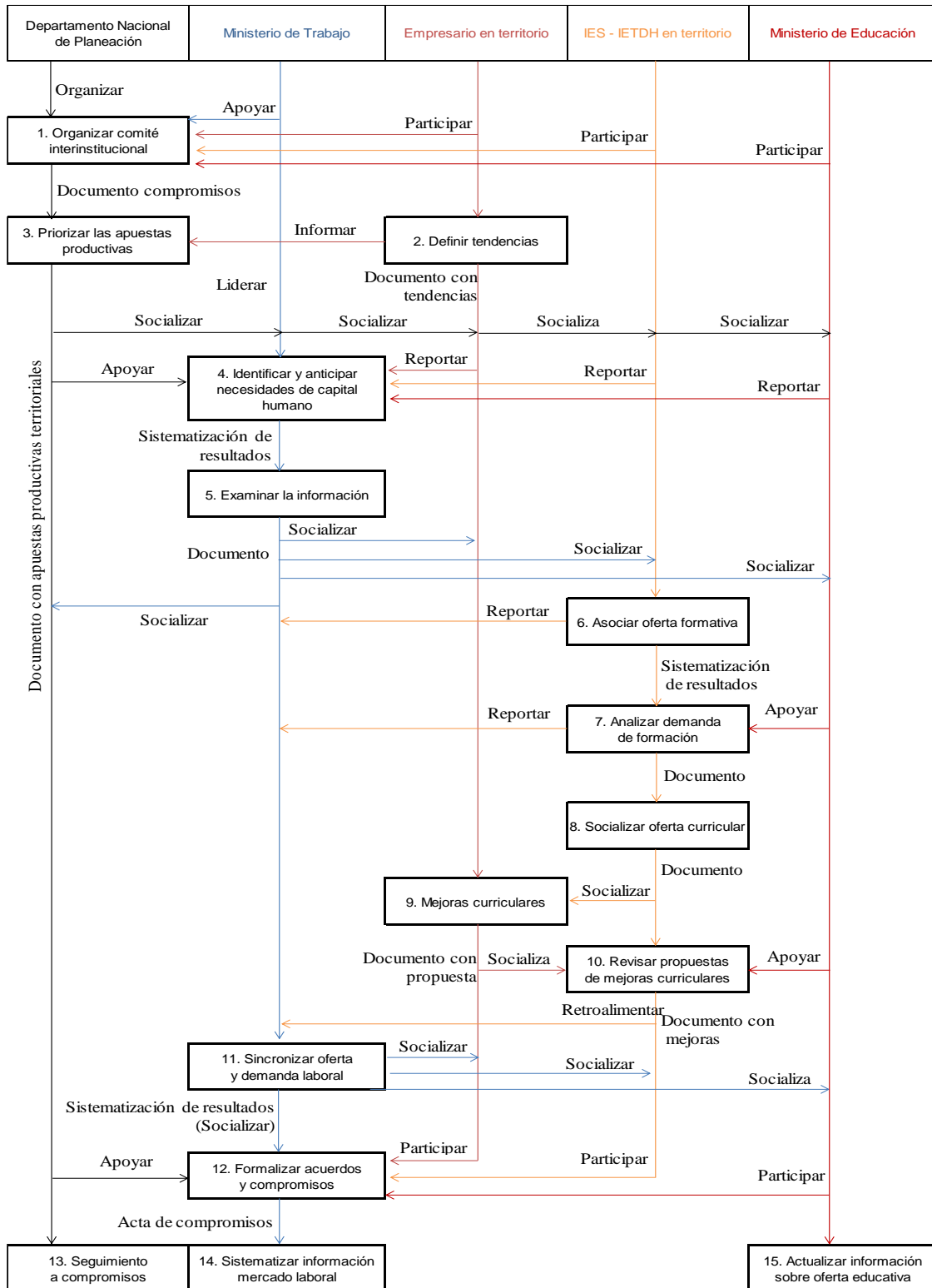
El MNC, concebido dentro del SNC es una apuesta país que alberga grandes compromisos de resultados en términos de entendimiento de la oferta educativa y formativa del país, promete la información que se espera homogeneizar para el cierre de brechas de pertinencia, calidad y oportunidad; por lo que sería acertado que la estrategia presentada en la siguiente sección se acogiera por parte de este sistema.

Incorporar los ajustes en la oferta curricular, a partir de los ejercicios de IAC, utilizando una metodología única, estandarizada aplicada a niveles sectoriales, regionales, con enfoques que vinculan a la población en condición vulnerable y con ello indagar sobre las necesidades de capital humano del sector empresarial, mejorar su productividad y competitividad, son los retos del sistema de mercado laboral.

B. Procedimiento para identificar las NML demandadas por el sector productivo y de los ajustes en la oferta educativa y formativa

A partir del reconocimiento de los actores, roles y herramientas actuales, se pueden establecer las tareas a ejecutar, para identificar las NML demandadas por el sector productivo, y de la capacidad de las instituciones oferentes de educación y formación para incorporar los resultados de estos ejercicios en su oferta curricular. Esta sección contiene una estrategia basada en la comunicación y acción, en la búsqueda del fortalecimiento de estos propósitos a través de la definición del siguiente mapa de procesos (diagrama 8 y cuadro 26).

Diagrama 8
Mapa de procesos para fortalecer la identificación de las NML demandadas por el sector productivo
y de los ajustes en la oferta formativa



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 26
Detalle de procesos para fortalecer la identificación de NML demandadas por el sector productivo
y de los ajustes en la oferta educativa y formativa

#	Nombre del proceso	Descripción del proceso	Acción esperada del proceso
1	Comité interinstitucional	Organizar el comité formal Empresa-Gobierno-Institución IES y ETDH en territorio.	Encuentro presencial por departamento o por sectores similares para establecer la ruta de desarrollo, estableciendo contacto y definiendo previamente y de manera concertada con los líderes y aliados sectoriales los compromisos para cerrar las brechas de mercado laboral.
2	Definir tendencias	Determinar las tendencias organizacionales y tecnológicas según la dinámica del sector y de la empresa de acuerdo con la trayectoria del consumidor y la visión de futuro del cliente, respecto de sus metas de crecimiento a corto y mediano plazo.	Aplicación de instrumento de recolección y desarrollo de comité de expertos ^a .
3	Priorizar las apuestas productivas	Definir los sectores destacados por departamento para su desarrollo y crecimiento, identificar la cadena de valor, sus problemáticas y oportunidades por territorio.	Análisis de la información obtenida en el proceso 2.
4	Identificar y anticipar necesidades de Capital Humano	Mediante la metodología IMBCH del Ministerio de Trabajo en construcción y actualización, para identificar y anticipar ocupaciones, competencias y vacantes demandadas territorial y sectorialmente.	Aplicación de la metodología IMBCH adaptada de acuerdo al sector, territorio y tamaño de empresa ^b .
5	Examinar la información	Se analiza la información obtenida a través de la metodología IMBCH sobre tendencias de ocupaciones, competencias demandadas y de vacantes por sector a nivel nacional con detalle territorial.	Análisis de la información obtenida del proceso 4.
6	Asociar oferta formativa	Se reconocen los programas de formación y educación asociados en IES, ETDH y SENA aplicables de acuerdo con el entorno socio-productivo del departamento o grupo de departamentos con similares apuestas productivas como insumo para el diseño curricular, teniendo en cuenta los niveles de cualificación y los perfiles ocupacionales.	Filtrar las denominaciones asociadas en las bases de datos del MEN.
7	Analizar demanda de formación	Se estudia la información de matriculados y graduados por sector del periodo anterior, cifras de demanda según género y registros de población vulnerable.	Análisis de información obtenida de la oficial aportada por el MEN.
8	Socializar oferta curricular	Dar a conocer el detalle de la oferta curricular de los programas asociados y los cambios producidos en los últimos periodos para dar respuesta a las necesidades del entorno.	Encuentro presencial con los empresarios que presentan el requerimiento.
9	Mejoras curriculares	Proponer mejoras curriculares de acuerdo con las ocupaciones y competencias requeridas por el sector productivo.	Memorias del proceso 8.
10	Revisar propuestas de mejoras curriculares	Evaluar la viabilidad de las mejoras sugeridas para la formación en el marco del proceso para las mejoras curriculares ^c .	Método: Análisis de información obtenida en el proceso 9.
11	Sincronizar oferta y demanda laboral	Cruzando la información de ocupaciones y competencias demandadas con los programas aplicables ajustados y mejorados de acuerdo con el entorno socio-productivo, se espera obtener el cierre de brechas de capital humano.	Análisis de procesos del 1 al 10.
12	Formalizar acuerdos y compromisos	Mediante la información recolectada y analizada a partir del proceso 4 y 11, se establecen acuerdos formativos, educativos y de identificación de las vacantes según las tendencias socio-productivas del territorio, proceso que debe ser consensuado y establecido mediante un compromiso de las partes. Se debe proporcionar la información periódica, oportuna y actualizada para que esta propuesta de fortalecimiento a través del tiempo tenga los resultados esperados para el cierre de brechas de capital humano.	Incluir acuerdos formativos, educativos y de identificación de las vacantes según las tendencias socio-productivas del territorio en herramienta CONPES.

#	Nombre del proceso	Descripción del proceso	Acción esperada del proceso
13	Seguimiento a compromisos	Realizar un control periódico establecido por las partes del cumplimiento de los compromisos, las áreas responsables al interior de las entidades, los roles y los protocolos correspondientes para que se ejecuten en los tiempos establecidos.	Incluir seguimiento de los compromisos en herramienta CONPES.
14	Sistematizar información del mercado laboral	Mediante el Sistema Nacional de Cualificaciones (SNC) u otro preestablecido para el mismo fin, garantizar el rubro presupuestal para el mantenimiento, la producción de la información, el servidor y la actualización permanente sobre el mercado laboral.	Creación, mantenimiento y actualización permanente del SNC.
15	Actualizar información sobre oferta educativa	El MEN, con el fin de fortalecer el Sistema Nacional de Cualificaciones (SNC) u otro preestablecido para el mismo fin, garantiza el rubro presupuestal para su mantenimiento, la producción de la información, el servidor y la actualización permanente sobre la oferta educativa.	Mantenimiento y actualización del SNIES y el SIET.

Fuente: Elaboración propia.

^a De este proceso pueden participar los grupos focales, mesas sectoriales existentes con una posición importante de renovación.

^b Establecer una forma previa de obtener la información sobre cargos y funciones de manera previa para reducir tiempos y evitar agotar a la fuente, de tal manera que los instrumentos a aplicar tengan enfoque de indagación misional y operativa.

^c O en la obtención de los registros calificados.

La orientación y la ejecución del sistema educativo es relevante frente a la relación universidad-empresa para su crecimiento cooperado, aun así, como se ha mencionado antes, deben fortalecerse la comunicación y los tiempos de respuesta entre las universidades y las empresas. Es un proceso que los orientadores de la política educativa y laboral están respaldando en su quehacer. La adopción del MNC propiciará el estímulo para explorar la realidad de las disciplinas en términos de cambiar, ajustar o actualizar los programas de formación para dar respuesta a la demanda del sector productivo oportunamente.

VI. Conclusiones

El sistema educativo en Colombia se estructura en tres contextos, el formal, impartido por establecimientos aprobados y por secuencia regular, la Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (ETDH) que busca complementar los conocimientos a través de formación académica o laboral, y el informal, establecido como todo conocimiento no estructurado y libremente adquirido. La educación superior se compone de los niveles pregrado y posgrado, se imparten por 361 Instituciones de Educación Superior (IES) activas y su demanda durante el año 2018, se generó especialmente en el área de economía, administración contaduría y afines. En las instituciones de Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (ETDH) hay 3.845 registradas como activas y su demanda de programas durante 2019, se generó en los servicios personales, servicios de transporte, servicios de seguridad y protección al medio ambiente.

La formación para el trabajo es un servicio al cual deben tener acceso todas las personas interesadas sin importar su género, origen, razón o condición económica. El Plan Nacional Decenal de Educación (PNDE), define las políticas públicas del sector para períodos de 10 años, el último reseñado para el período 2016-2026, Camino hacia la calidad y equidad, antepone la educación para construir un país en paz y con igualdad de oportunidades, alineado con los planes sectoriales territoriales formulados cada cuatro años y con el vigente Plan Estratégico Institucional 2019-2022 Educación de calidad para un futuro con oportunidades para todos. Planes con amplios compromisos en el cierre de brechas de capital humano en cuanto a cobertura, pertinencia y oportunidad.

El Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), es el organismo garante del cumplimiento de los planes de desarrollo, coordina y orienta a los encargados de la dirección económica y social en el Gobierno, quien propone implementar una estrategia para el cierre de brechas de capacidades, conocimientos, redes e infraestructura con respecto a estándares internacionales de países emergentes en temas espaciales y con respecto al desarrollo potencial de la industria, a través del proyecto del Sistema Nacional de Cualificaciones (SNC), que también busca la estandarización normativa para la adopción de buenas prácticas y la implementación de programas con gestión de nivel territorial, cuya finalidad es identificar las fortalezas productivas.

Con base en el mapeo de estudios para identificar y anticipar las necesidades de talento humano, realizado por el Ministerio de Trabajo, se encontró que varias instituciones han realizado estudios para indagar acerca de perfiles ocupacionales demandados en los últimos años, para identificar las NML y de prospectiva laboral cualitativa, entre otros. Tienen enfoque nacional, territorial o departamental y dirigido a uno o más sectores. Los más comunes se han focalizado en identificar el perfil productivo, las fortalezas económicas de diferentes regiones del país y la Red ORMET es quien más investigaciones ha adelantado a nivel nacional. El principal propósito de los estudios ha sido cerrar las brechas de capital humano (cantidad, pertinencia y calidad), pero su logro aún tiene retos por fortalecer, entre ellos, la importancia de establecer la metodología que mejor se ajuste a la realidad de las instituciones, idealmente con estándares y el carácter formal para su aplicación, uso oportuno, continuo y su asociación al SNC con el respaldo del CONPES.

Para comprender el proceso autónomo de ajustes en la formación de las instituciones de formación, se aplicó un instrumento de entrevista y un cuestionario a 10 organismos e instituciones para conocer la forma en la que identifican y anticipan las competencias demandadas por el mercado laboral. La información se amplió mediante la consulta a publicaciones en la web, en donde se obtuvo la definición de varios métodos para identificar las NML y que se asociaron en dos grupos, el primero *recolección de información primaria* y el segundo, *otros métodos*.

De los métodos de recolección de información primaria con fortalezas, hacen parte los comités interinstitucionales y la simulación disciplinar a través de laboratorios especializados de prácticas. Entre las características de los comités interinstitucionales, está la retroalimentación entre empleador-IES-ETDH, la perspectiva sectorial y territorial, aporte a la toma de decisiones, información en tiempo real, evaluación de tendencia Prospectiva Laboral Cualitativa (PLC) y no implica altos costos. La simulación disciplinar, es una práctica que por las fortalezas que presenta, debería replicarse y masificarse territorial y sectorialmente, apoyarse a través de la proyección social, en la definición de los planes de acción que se pueden ejecutar y garantizar, especialmente la participación de instituciones que priorizan los grupos de población vulnerable y zonas rurales con reducido acceso.

En la segunda categoría, otros métodos para identificar las NML, se destacan la tercerización del proceso de ajuste a los programas de formación y las proyecciones cuantitativas. En el primero, se hacen estudios generales sectoriales y territoriales, vinculando la participación de las asociaciones del sector productivo, para ejecutar en un solo estudio, información que le aporte a las demás ETDH. Las proyecciones proporcionan datos cuantitativos, sin embargo, debe ser complementada con información cualitativa acerca de competencias que fortalezcan los resultados y tengan mayor aplicabilidad en la oferta educativa.

Con el propósito de acercarse a los ajustes de la oferta formativa, a partir del análisis de los programas de formación más demandados, a través de la consulta de las publicaciones más recientes del MEN, Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) y Sistema de Información de Educación de para el Trabajo (SIET), según número de matriculados por área de conocimiento y explorando los cambios que surgieron en las denominaciones y contenidos de los programas ofertados por las diferentes instituciones en los últimos años, se examinaron las competencias y cambios tecnológicos incorporados en la oferta formativa durante el periodo 2014-2020. Independientemente de la aplicación de los métodos utilizados para identificar las NML, sin indicar relación directa entre dichos métodos para generar los ajustes presentados en este documento, se evidenciaron constantes cambios en la oferta formativa, principalmente en los departamentos de Bogotá D.C., Antioquia, Atlántico, Valle del Cauca y Santander.

Las áreas más demandadas por los estudiantes fueron educación, administración de empresas y derecho, consecuente con el número de vacantes que generó el sector productivo en 2019, especialmente de las actividades de servicios administrativos y de apoyo; las áreas menos demandas fueron las agropecuarias, silvicultura, pesca y veterinaria, ciencias naturales, matemáticas y estadística.

Tres fueron los tipos de ajustes identificados en la oferta educativa, los más comunes, los tecnológicos y los innovadores. Las temáticas de cambio que fueron transversales a las áreas de conocimiento y presentó constancia en el análisis fueron: la gestión para la sostenibilidad y conservación ambiental, las tecnologías y medios digitales para los negocios y las organizaciones; y la gestión de proyectos y negocios de envergadura tanto nacional como internacional.

Los ajustes tecnológicos identificados fueron: el uso y aplicación integral de herramientas tecnológicas en todas las áreas de conocimiento, la tendencia a la digitalización y automatización electrónica, la enseñanza en inteligencia artificial y robótica, el software y programación, el desarrollo web, los videojuegos, desarrollo multimedia y animación 3d, entre otros.

Sobre el carácter innovador en los programas en las diversas áreas de formación, se incluyeron temáticas como la paz, la justicia transicional y el género; la gestión de empresas y destinos turísticos; la preservación y conservación de la historia y la cultura; la gestión deportiva física y corporal; la investigación tecnológica y médica, entre otros.

Elementos que los diferentes métodos de recolección de información primaria y otros contienen para identificar las NML, pueden verse reflejados en la metodología de Identificación y Medición de Brechas de Capital Humano (IMBCH), creada por el Ministerio de Trabajo y sugerida en la estrategia de fortalecimiento, específicamente en el instrumento para analizar la oferta educativa, pues indaga las necesidades, con perspectiva sectorial y territorial del sector productivo, y a su vez, las tasas de matriculados y graduados de educación y formación. Esta metodología recoge importantes criterios de captura y análisis de la información y su uso, también frente al propósito de cerrar brechas de capital humano.

La estrategia de fortalecimiento propuesta consiste en un procedimiento enmarcado en las líneas de comunicación y acción para la IAC, y de la capacidad de las instituciones oferentes de educación y formación de incorporar estos resultados en su oferta curricular. Se destacan tres factores relevantes, los actores, las tareas y las herramientas. Reconocer a todos los actores del sistema a nivel nacional y territorial permitirá atender sus responsabilidades y compromisos frente al quehacer acerca de las competencias demandadas. Las herramientas, como el Sistema de Información Educación Superior (SNIES) y el Sistema de Información para la Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (SIET), que sumados a otros esfuerzos y cotejados con el sector productivo constituyen en insumos continuos y definitivos para el sistema, no obstante, uno de los retos más importantes continúan siendo las relaciones humanas y la voluntad para ejecutar.

Esta y muchas más estrategias que puedan construirse, funcionarán siempre y cuando los líderes de organismos como el CONPES, la Comisión Intersectorial para la Gestión de Recurso Humano (CIGERH), la Red de Observatorios Regionales del Mercado de Trabajo (Red ORMET), el SNC y el MNC, entre otros asociados al fortalecimiento del capital humano, adopten por la renovación y fortalecimiento de su propósito en busca de objetivos comunes, con el firme compromiso y voluntad permanentes de adecuar los canales de comunicación y las herramientas tecnológicas entre todos los involucrados, socializando a tiempo los resultados, con el adecuado y oportuno seguimiento a su implementación para medir su impacto.

Bibliografía

- Acuerdo 0003. *Por el cual se reglamenta la gestión de las Instancias de Concertación: Mesas y Consejos Sectoriales. Consejo Directivo Nacional- SENA*. Bogotá D.C., 19 de julio de 2018. Obtenido de: https://www.sena.edu.co/es-co/Empresarios/Documents/Acuerdo_0003_de_2018_.pdf.
- Colombia Aprende. *La Red de Conocimiento: Catálogo de Cualificaciones*, Colombia, Bogotá D.C. Recuperado de: <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/es/snet/89246>.
- Consejo Nacional de Acreditación, CNA (2013). *Lineamientos para la Acreditación de Programas de Pregrado. Colombia*. Bogotá D.C. Obtenido de: https://www.mineduccion.gov.co/1759/articulos-358313_recurso_1.pdf.
- Decreto 4904. *Por el cual se Reglamenta la Organización, Oferta y Funcionamiento de la Prestación del Servicio Educativo para el Trabajo y el Desarrollo Humano y se Dictan otras Disposiciones*. Congreso de la República de Colombia, Bogotá D.C., 16 de diciembre de 2009. Obtenido de: https://www.mineduccion.gov.co/1621/articulos-216551_archivo_pdf_decreto4904.pdf.
- Decreto 1421. *Por el cual se Reglamenta en el Marco de la Educación Inclusiva la Atención Educativa a la Población con Discapacidad*. Presidencia de la República de Colombia, Bogotá D.C., 29 de agosto de 2019. Obtenido de: <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201421%20DEL%2029%20DE%20AGOSTO%20DE%202017.pdf>.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE (2019). *Boletín Técnico Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) – Formación para el Trabajo (FPT)*, Colombia, Bogotá D.C. Obtenido de: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/formacion/GEIH_FormacionTrabajo_abr_jun19.pdf.
- Departamento Nacional de Planeación –DNP (2020). *Planes de Desarrollo Anteriores*, Colombia, Bogotá D.C. Obtenido de: <https://www.dnp.gov.co/DNPN/Plan-Nacional-de-Desarrollo/Paginas/Planes-de-Desarrollo-antteriores.aspx>.
- _____. *Documentos CONPES*, Colombia, Bogotá D.C. Recuperado de https://www.dnp.gov.co/CONPES/documentos_conpes/Paginas/documentosconpes.aspx#Default={%22k%22:%22ConpesNumero:2017%20OR%20Title:2017%22}.
- _____. *El Consejo Nacional de Política Económica y Social- CONPES*, Colombia, Bogotá D.C. Recuperado de: <https://www.dnp.gov.co/CONPES/Paginas/conpes.aspx>.

- Gontero, S., & Albornoz, S. (2019). *La Identificación y Anticipación de Brechas de Habilidades en América Latina: Experiencias y Lecciones*. Serie Macroeconomía del Desarrollo, N° 199 (LC/TS.2019/11) Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Obtenido de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44437/S1900029_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Ley 30. *Por el cual se organiza el servicio público de la Educación Superior*. Congreso de la República de Colombia, Bogotá D.C., 28 de diciembre de 1992. Obtenido de: https://www.cna.gov.co/1741/articulos-186370_ley_3092.pdf.
- Ley 115. *Por la cual se expide la ley general de educación*. Diario oficial N°41.214. Congreso de la República de Colombia, Bogotá D.C., 8 de febrero de 1994. Obtenido de: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0115_1994.html.
- Ley 749. *Por la cual se Organiza el Servicio Público de la Educación Superior en las Modalidades de Formación Técnica Profesional y Tecnológica, y se Dictan otras Disposiciones*. Congreso de la República de Colombia, Bogotá D.C., 19 de julio de 1994. Obtenido de: https://www.mineduccion.gov.co/1621/articulos-86432_Archivo_pdf.pdf.
- Ley 1955. *Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia, Pacto por la equidad"*. Congreso de la República de Colombia, Bogotá D.C., 25 de mayo de 2019. Obtenido de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=93970>.
- Ministerio de Educación (2020a). *Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano*. Colombia, Bogotá D.C. Obtenido de: <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/es/etdh/92408>.
- _____. (2020b). *Fundamentos Conceptuales*. Colombia, Bogotá D.C. obtenido de: <https://www.mineduccion.gov.co/1621/w3-printer-299611.html>.
- _____. (2020c). *Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES. Consulta de Programas*, Colombia, Bogotá D.C. Obtenido de: <https://hecaa.mineduccion.gov.co/consultaspublicas/programas>.
- _____. (2020d). *Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES. Consulta de Instituciones*, Colombia, Bogotá D.C. Obtenido de: <https://hecaa.mineduccion.gov.co/consultaspublicas/ies>.
- _____. (2019a). *Datos Sistema de Información de la Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano*. Colombia, Bogotá. D.C. Obtenido de: <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/etdh/DetalleETDH-05-11-19.xlsx>.
- _____. (2019b). *Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES. Estadísticas. Bases consolidadas. Estudiantes matriculados 2018*, Colombia, Bogotá D.C. Obtenido de: <https://snies.mineduccion.gov.co/portal/ESTADISTICAS/Bases-consolidadas/>.
- _____. (2018a). *Sistema Educativo de Colombia*, Colombia, Bogotá D.C. Obtenido de: https://ole.mineduccion.gov.co/1769/articulos-380384_recurso_1.pdf.
- _____. (2018b). *Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES. Estadísticas históricas de la educación superior en Colombia*, Colombia, Bogotá D.C. Obtenido de: <https://snies.mineduccion.gov.co/portal/Informes-e-indicadores/Resumen-indicadores-Educacion-Superior/>.
- _____. (2017a). *Colombia ya Tiene su Plan Nacional Decenal de Educación*, Colombia, Bogotá D.C. Recuperado de: https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-363197.html?_noredirect=1.
- _____. (2017b). *Marco Nacional de Cualificaciones*, Colombia, Bogotá D.C. Obtenido de: https://cms.mineduccion.gov.co/static/cache/binaries/articulos362828_recurso.pdf?binary_rand=4048.
- _____. (2017c). *Norma Técnica Colombiana. NTC 555. Sistemas de Gestión de la Calidad para Instituciones de Formación para el Trabajo*, Colombia, Bogotá D.C. Obtenido de: https://www.mineduccion.gov.co/1621/articulos-157089_archivo_pdf_NTC_5555.pdf.
- _____. (2017d). *Plan Nacional Decenal de Educación*, Colombia, Bogotá D.C. Obtenido de: http://www.plandecenal.edu.co/cms/media/herramientas/PNDE%20FINAL_ISBN%20web.pdf.
- _____. (2010). *Plan Sectorial 2010-2014*, Colombia, Bogotá D.C. Recuperado de: https://www.mineduccion.gov.co/1621/articulos-293647_archivo_pdf_plansectorial.pdf.

- _____(2006a). *Instituciones de Educación Superior*, Colombia. Bogotá. D.C. Obtenido de: <https://www.mineduccion.gov.co/portal/Educacion-superior/Sistema-de-Educacion-Superior/231240:Instituciones-de-Educacion-Superior>.
- _____(2006b). *Sistema Educativo Colombiano*, Colombia. Bogotá. D.C. Obtenido de: https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-231235.html?_noredirect=1.
- Ministerio de Trabajo & Fundación Corona (2017). *Mapeo de metodologías y fuentes de información del mercado laboral*, Colombia, Bogotá D.C.
- Ministerio de Trabajo (2020). *Servicio de Empleo. Anexo estadístico de demanda laboral 2015-2020*. Colombia. Bogotá D.C. Obtenido de: <https://www.serviciodeempleo.gov.co/estudios-e-investigacion/oferta-y-demanda-laboral/anexo-estadistico-de-demanda-laboral-vacantes>.
- Ministerio del Interior (2020). *El Consejo Nacional de Política Económica y Social- CONPES*, Colombia, Bogotá D.C. Recuperado de: <https://www.mininterior.gov.co/la-institucion/normatividad/el-consejo-nacional-de-politica-economica-y-social-conpes>.
- Noticia Institucional SENA (2018). *ICONTEC certifica al SENA como una entidad de calidad*. Colombia, Bogotá D.C. Recuperado de: <https://www.sena.edu.co/es-co/Noticias/Paginas/noticia.aspx?IdNoticia=3352>.
- Observatorio de la Universidad Colombiana (2020). *PND revive el SNET y el Marco Nacional de Cualificaciones*, Colombia, Bogotá D.C. Recuperado de: <https://www.universidad.edu.co/pnd-revive-el-snet-y-el-marco-nacional-de-cualificaciones/>.
- Oficina Internacional de Trabajo, CINTERFOR (2017). *Reconocimiento social de Competencias y Crecimiento Personal Hacia un Marco de Cualificaciones para América Latina: La Experiencia Europea*, Perú, Lima, Recuperado de: https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_ponencia/marco_cualific_europea_arbizu.pdf.
- _____(2017). *Los Marcos Nacionales de Cualificaciones (MNC) Desafíos en un Mundo Globalizado*. Recuperado de: https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/MNC_cinterfor.pdf.
- ¿Qué es el Marco Nacional de Cualificaciones?, vea este tema clave para el futuro laboral. (2019, 26 de septiembre), El País.com.co. Recuperado de: <https://www.elpais.com.co/gente-con-talento/que-es-el-marco-nacional-de-cualificaciones-vea-este-tema-clave-para-el-futuro-laboral.html>.
- SENA-SofiaPlus (2020a). *Oferta Educativa*, Colombia, Bogotá D.C. Recuperado de: <http://oferta.senasofiaplus.edu.co/sofia-oferta/buscar-oferta-educativa.html>.
- _____(2020b). *Oferta Educativa*. Colombia, Bogotá D.C. Recuperado de: <http://oferta.senasofiaplus.edu.co/sofia-oferta/>.
- _____(2020c). *Planeación de la formación. Diseño curricular*. Colombia. Bogotá D. C. Recuperado de: <http://portal.senasofiaplus.edu.co/index.php/ayudas/procesos-sena/funcionario/planeacion-de-la-formacion/diseno-curricular>.
- Sistema de Información para el Trabajo y el Desarrollo Humano (2019). *Programa. Oferta activa*, Colombia. Bogotá D.C. Obtenido de: <http://siet.mineduccion.gov.co/consultasiet/programa/index.jsp>.
- Subdirección de Análisis, Monitoreo y Prospectiva Laboral (2017). *Metodología de Identificación y Medición de Brechas de Capital Humano (IMBCH)*. Colombia. Bogotá D.C. Obtenido de: https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/LGiraldo_metodologiamedicionbrechas_Mtrabajo.pdf.
- Universidad Libre (2020). Colombia. San José de Cúcuta. Recuperado de: <http://www.unilibrecucuta.edu.co/portal/que-es-el-ormet/33-ormet.feed>.

Anexos

Anexo 1

Glosario de siglas

ANDI: Asociación Nacional de Empresarios

CINE: Clasificación Internacional Normalizada de Educación

CIUO: Clasificación Industrial Uniforme de Ocupaciones

CNO: Clasificación Nacional de Ocupaciones

CPC: Consejo Privado de Competitividad

CUOC: Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia

DAFP: Departamento Administrativo de la Función Pública

DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DNP: Departamento Nacional de Planeación

ETDH: Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano

IAC: Identificación y Anticipación de Competencias

IES: Instituciones de Educación Superior

IMBCH: Identificación y Medición de Brechas de Capital Humano

MEN: Ministerio de Educación

MinCIT: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

MinTrabajo: Ministerio de Trabajo

MNC: Marco Nacional de Cualificaciones

NML: Necesidades del Mercado Laboral

OLE: Observatorio Laboral de la Educación

PEI: Proyecto Educativo Institucional

PTP: Programa de Transformación Productiva

Red ORMET: Red de Observatorios Regionales del Mercado de Trabajo

SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje

SNIES: Sistema de Información Educación Superior

SIET: Sistema de Información para la Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano

SNC: Sistema Nacional de Cualificaciones

UAESPE: Unidad Administrativa Especial del Servicio Público de Empleo

Anexo 2

Mapeo de instituciones vinculadas a la temática de Capital Humano en Colombia

Entidad	Dependencia
Ministerio de Educación Nacional (MEN)	Subdirección de Desarrollo Sectorial-Observatorio Laboral para la Educación (OLE)
	Grupo de Formación para el Trabajo
	Subdirección de Apoyo a las IES-Buscando Carrera
	Grupo de Marco Nacional de Cualificaciones-Sistema Nacional de Educación Terciaria (SNET)
Ministerio del Trabajo (MinTrabajo)	Dirección de Generación y Protección del Empleo y Subsidio Familiar-Subdirección de Análisis, Monitoreo y Prospectiva Laboral
	Dirección de Movilidad y Formación para el Trabajo
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT)	Equipo sectorial-Dirección de Productividad y Competitividad
Presidencia de la República	Alta Consejería para la Competitividad
Departamento Nacional de Planeación (DNP)	Subdirección de Educación
	Subdirección de Empleo
	Subdirección de Desarrollo Empresarial
Programa de Transformación Productiva (PTP)	Dirección de Capital Humano
Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)	Observatorio Laboral y Ocupacional Colombiano (OLO)
	Grupo de Gestión de Competencias Laborales, DSNFT
	Grupo de cualificaciones-Formación para el Trabajo
	Oficina de Planeación
Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	Dirección de Metodología y Producción Estadística- Sistema Nacional de Demanda Laboral (SINIDEL)
	Dirección de Regulación, Planeación Estadística y Normalización (DIRPEN)
Red de Observatorios Regionales del Mercado de Trabajo (Ormet)	Secretaría técnica a cargo de la Subdirección de Análisis, Monitoreo y Prospectiva Laboral
Unidad Administrativa Especial del Servicio Público de Empleo (UAESPE)	Subdirección de Administración y Seguimiento-Observatorio del Servicio Público de Empleo
Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP)	Dirección de Empleo Público
Consejo Privado de Competitividad (CPC) e INNpalsa	Grupo de Estudios Económicos
	Red Clúster Colombia
Asociación Nacional de Empresarios (ANDI)	Vicepresidencia de Desarrollo Económico
Fundación Corona	Gerencia de Educación y Empleo

Fuente: Adaptado de Ministerio de Trabajo & Fundación Corona (2017). *Mapeo de metodologías y fuentes de información del mercado laboral.*

Anexo 3

Metodología e instrumento de entrevista y un cuestionario

Entre las respuestas que se recibieron están los siguientes organismos:

- La Asociación Nacional de ETDH (ASENOF), a través de ella la información proveniente de instituciones que más ofertan programas de formación, hasta la que menos matriculados asistentes tiene,
- De directivos y profesionales docentes de 5 Universidades e instituciones universitarias, 2 oficinas empresariales como parte de la extensión universitaria,
- De la Dirección de Formación Profesional, Gestión Curricular y el Observatorio Laboral y Ocupacional (OLO) del SENA, de la Subdirección de Análisis, Monitoreo y Prospectiva Laboral, Dirección de Movilidad y Formación para el Trabajo del Ministerio de Trabajo,
- De empresarios de los sectores BPO: ITO – Consultoría Informática, BPO: Outsourcing – Cobranzas, Manufactura: Calzado y marroquinería y prendas de vestir.

A quienes se les aplicó un instrumento de entrevista y un cuestionario para conocer la forma en que identifican y anticipan las competencias demandadas por el mercado laboral.



FORMATO ENTREVISTA A INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN

Presentación

La presente entrevista tiene carácter netamente investigativo para cubrir las necesidades del proyecto *El cambio tecnológico, la identificación de las habilidades demandadas y los ajustes en la oferta de educación y formación en Colombia*, por lo cual la información proporcionada a partir de los interrogantes realizados será utilizada únicamente para ese fin.

Objetivo

Fortalecer la capacidad de las instituciones oferentes de educación y formación de identificar y anticipar las habilidades demandadas por el sector productivo e incorporar los resultados de estos ejercicios en el diseño o ajuste de su oferta curricular.

Cadena de valor del Diseño Curricular

Teniendo en cuenta la cadena de valor del diseño curricular de un programa de formación, por favor responda los siguientes interrogantes:

Cuestionario:

Pregunta 1: ¿La institución realiza actividades propias para identificar y anticipar las necesidades del mercado laboral?

1. Si 2. No

Si:

1.1 Describa que actividades o metodos realiza para identificar y anticipar esas demandas y cada cuánto los aplican

1.2 ¿Que actores intervienen en la aplicación de metodologías de prospectiva laboral?

1.3 ¿Que tipo de necesidades del mercado laboral considera la metodologia utilizada?

- Habilidades especificas
- Habilidades generals
- Habiliades blandas
- Habilidades digitales
- Otras (describa)

1.4 ¿Qué participación han tenido las instituciones públicas y las organizaciones privadas representativas del sector empleador en su metodologia?

1.5 Tiene en cuenta la perspectiva de genero? Perspectiva regional?

Pregunta 2: La institución utiliza información generada por terceros para identificar y anticipar las habilidades demandadas en el mercado laboral?

1. Si 2. No

Si:

Favor de indicar que información y de cuales instituciones:

Pregunta 3: ¿Que ajustes ha realizado en su oferta de formación / capacitación como consecuencia de los ejercicios de identificación y anticipación de demanda por nuevas competencias (establecimiento de nuevas carreras, la introducción de nuevos contenidos a carreras existentes, etc.)?

Pregunta 4: ¿Qué mecanismos ha empleado su organización para evaluar el impacto de los cambios o ajustes realizados en la oferta de formación?

Anexo 4

Apartes metodológicos

Para este análisis se seleccionó la información más reciente publicada por el MEN, correspondiente a las bases consolidadas de estudiantes matriculados y graduados del año 2018 con 63.386 registros de matriculados en Educación Superior en 2018²⁰ y del SNIES, actualizada en el primer trimestre del año 2020 con 25.679²¹ programas reportados.

De la base matriculados en educación superior - Colombia 2018:

- Departamento de domicilio de la IES: Bogotá D.C., Antioquia, Valle del Cauca, Atlántico y Santander,
- Programa Académico: Todos,
- Nivel de Formación: Todos,
- Área de Conocimiento: Todos,
- Sexo: Todos,
- Matriculados 2018: Todos.

De las dos bases se analizaron las áreas de conocimiento, de la primera se extrajeron los programas con fecha de registro en el SNIES entre 2014 y 2020, según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación CINE 2013, Adaptado para Colombia, campo amplio y nivel de formación. De la segunda, los programas con mayor número de matriculados durante el 2018 según nivel de formación, género y departamento. Se estudian también las denominaciones entre las dos bases de datos, para verificar programas nuevos con componente tecnológico que son ofertados.

Entre otros supuestos, se establece que el registro o actualización en el SNIES con fecha reciente representa la creación de un programa nuevo o la renovación para la obtención del registro calificado, por lo que se asume son programas que requirieron reforma en sus contenidos y que implicaron ajustes para el siguiente periodo en que fueron ofertados.

Las áreas de conocimiento se asociaron a los sectores económicos según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas Adaptada para Colombia – CIIU Rev. 4. A. C. para establecer el nivel de demanda de programas de formación según los sectores productivos.

Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios para analizar la oferta de programas:

- Denominación de programas más demandados durante 2018 según número de matriculados, dispuesta en el último reporte de información generado por el MEN. Base consolidada Estudiantes matriculados 2018, 63.386 registros²².
- Denominación de programas con mayor número de matriculados por género. Base consolidada Estudiantes matriculados 2018²³.

²⁰ Información consultada Ministerio de Educación Nacional (2019). *Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES. Estadísticas. Bases consolidadas.*

²¹ Información consultada en Ministerio de Educación Nacional (2020). *Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Consulta de Programas.*

²² Información consultada en Ministerio de Educación Nacional (2019). *Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Estadísticas. Bases consolidadas. Estudiantes matriculados 2018.*

²³ *Ibidem.*

- Denominación de programas de base consolidada del SNIES con fecha de registro de 2015 en adelante. Consulta de Programas SNIES, 25 679 registros²⁴.

Los resultados se analizaron de la siguiente manera:

- Programas nuevos o actualizados, seleccionados por su reciente registro en el SNIES, con probabilidad de contener el componente de cambio tecnológico o de innovación en su denominación en los cinco departamentos bajo análisis.
- Programas tradicionales²⁵ ofertados con mayor número de matriculados según género durante 2018 y que el componente de cambio tecnológico o de innovación no aparece en su denominación, pero tiene alta probabilidad de aparecer en su malla curricular. Para obtener un acercamiento, se seleccionaron al azar una serie de programas por departamento y se analizan los contenidos de su malla curricular para identificar los cambios de tipo tecnológico o de innovación, a través de la información difundida en las páginas oficiales de las instituciones sobre los ajustes a la oferta educativa, en respuesta a las necesidades del sector productivo.
- A los programas se les asigna una columna con el registro género, lo cual indica si el programa fue demandado en mayor medida por el género femenino o masculino.

²⁴ Información consultada en Ministerio de Educación Nacional (2020). *Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Consulta de Programas*.

²⁵ Para este estudio se denominarán programas tradicionales a aquellos que presentan una alta demanda actual. Se incluyen los inscritos desde 1998 a 2015 en el SNIES y continúan vigentes por su actualización del Registro Calificado (Ejemplo Administración de empresas, Derecho, Ingeniería Industrial, Medicina, etc.).

Anexo 5

Temáticas de ajuste a los contenidos en la oferta educativa del país

Temática de ajuste a contenidos	Economía, administración	Ingeniería, arquitectura y urbanismo	Ciencias sociales y humanas	Ciencias de la educación	Ciencias de la salud
Herramientas TICS	Hotelería y turismo, Logística, gestión administrativa y portuaria, de negocios, Mercadeo	Ingenierías enfocadas al desarrollo de aplicaciones móviles, algoritmos y herramientas de programación Ciencias forenses Negocios y plataformas ecommerce, administración de redes sociales,	Gestión y regulación de las TIC, Integración y comunidades de aprendizaje de las TIC Comunicación con énfasis tecnológico.	Entrenamiento físico con tecnologías, tiftotecnología Herramientas tecnológicas al servicio de la innovación en evaluación Para la solución de problemas y para el pensamiento computacional Apoyo a estudiantes en condición de discapacidad. Planeación y Organización e incorporación de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje	Tecnologías como facilitadores del desarrollo de habilidades y destrezas en el manejo del paciente en situaciones críticas, tecnología en Rehabilitación Tecnología y control de calidad de plantas medicinales y fitoterapéuticos, evaluación de tecnología en salud
Negocios digitales	Gerencia, gestión administrativa y negocios	Gestión administrativa y analítica, ingenierías gerenciales Gestión de negocios, sistemas y transformación digital	Diseño digital para web, Gestión, producción, marketing digital, Diseño de producción de medios digitales Producción, contenidos y estrategias de comunicación digitales Gestión de la comunicación digital con tecnologías y nuevos medios		Creación y gestión de empresas de base tecnológica
Gestión de ambientes virtuales y creación de técnicas de aprendizaje autónomo virtual	Todos los programas	Técnicas de aprendizaje automático. Todos los programas	Narrativas virtuales, ambientes educativos saludables	Modelos, tendencias didácticas contemporáneas y capacidades pedagógicas digitales para la educación, gestión y diseño de ambientes, materiales y medios didácticos para el aprendizaje disciplinar virtual basado en modelos sostenible, escenarios Virtuales E-learning para el aprendizaje y participación social	
Desarrollo de instrumentos de planificación territorial	Gestión pública, Gestión administrativa, económica, prospectiva tecnológica regional y de proyectos,		Economía colaborativa y valor compartido, Economía creativa, Planificación ambiental territorial,	Perspectiva intercultural de formación ciudadana	

Temática de ajuste a contenidos	Economía, administración	Ingeniería, arquitectura y urbanismo	Ciencias sociales y humanas	Ciencias de la educación	Ciencias de la salud
	Gestión pública, Gestión administrativa, económica, prospectiva tecnológica regional y de proyectos Economía y Áreas sociales		competitividad territorial y sostenibilidad		
Bioinformática, Informática y manejo de software	Jurídica y derecho	Áreas de la salud, agropecuarias, ambiental Ingeniería (hardware y software de vehículos no tripulados) Programas de ingeniería Internet de las Cosas y Cloud Computing,		Sistematización de programas	Herramientas informáticas Bioinformática y química computacional
Desarrollo de software y aplicaciones móviles, diseño de videojuegos y realidad virtual		Programas de ingeniería Metodología proyectual, software especializado y mantenimiento Programación en móviles, multiplataforma, desarrollo de aplicaciones y servicios Avanzados de Internet, Machine Learning	laboratorio de animación 2d y 3D video para web Modelado y animación, la programación orientada a objetos, la depuración de contenidos digitales 3D Diseño digital para la web		
Bases de datos, big data, análisis y presentación de información y toma de decisiones	Todos los programas, gestión administrativa y negocios	Gerencia administrativa y operatividad Programas de ingeniería. Analítica de bases de datos y gestión de redes sociales		Análisis e interpretación avanzada de información cualitativa	Bioestadística
Innovación de procesos, de herramientas y emprendimiento sostenible	Todos los programas, Gestión administrativa y de negocios, Gerencia, gastronomía, turismo, logística, marketing del sector moda,	Emprendimiento de base tecnológico, Procesos de energías renovables. Diseño, desarrollo e innovación de prototipos, productos y procesos. Data streaming, servicios en la nube	LSC (Lenguaje de Señas Colombiano) Emprendimiento empresarial Innovación y pensamiento creativo	Emprendimiento y la responsabilidad Social	Supervivencia o salvamento acuático
Operatividad de sistemas de información para la organización	Áreas sociales, geografía, Turismo, ecología y desarrollo ambiental	Gestión de la seguridad y análisis forense Sistemas cibernéticos y ciberseguridad organizacional	Diseño e implementación de sistemas de información y medición en gestión humana		administración y presupuesto en seguridad y salud en el trabajo, proyecto
Ciencia, tecnología e innovación	Áreas sociales, agronomía, Gestión deportiva	Gestión del internet de las cosas, programas de ingeniería, ciencias, administración, economía, comunicación, diseño, modelado Negocios agropecuarios (teoría de juegos).	Tecnología para el análisis de los medios, la comunicación y la sociedad contemporánea Legislación, política de ciencia Aproximación a las ciencias sociales contemporáneas	Etnología de comunidades urbanas y rurales Tecnología e innovación para la educación.	Resiliencia empresarial Gestión para la recuperación integral Prácticas quirúrgicas integrales

Temática de ajuste a contenidos	Economía, administración	Ingeniería, arquitectura y urbanismo	Ciencias sociales y humanas	Ciencias de la educación	Ciencias de la salud
		Arquitectura y construcción (adoptando técnicas de construcción). Biomedicina, tecnologías energéticas emergentes			
Normas internacionales y de aseguramiento	Contabilidad y finanzas, gestión administrativa avalúos de bienes y de eventos				
Atención a clientes y a ciudadanía	Gestión administrativa de software, empresarial y comercial, gestión pública				
Transporte y la movilidad	Economía	Programas de ingeniería, arquitectura y construcción			
Desarrollo humano e integral sustentable	Todos los programas	Ética en bioingeniería			
Simulación de escenarios	Gestión pública	Gestión de problemáticas medioambientales y Sistemas robóticos y control automático			
Sostenibilidad, medio ambiente y sistemas de vida sostenible	Hotelería y turismo, gestión administrativa y tecnológica, económica y de prevención	Gestión de redes inteligentes, Bioingeniería (mecánica y mecatrónica), Gestión de proyectos, tratamiento de residuos orgánicos, Biotecnología aplicada y Bionegocios		Educación ambiental y sustentabilidad	Desarrollo sostenible
Mercadeo verde	Economía y territorio, Gestión administrativa, hotelería y turismo y negocios internacionales	Tecnologías limpias, negocios verdes			
Salud pública y ambiental	Gestión pública, Áreas de la salud	Bioinstrumentación y Biotecnología	Dolencias psíquicas del ser humano y Psicología del Deporte		Radioterapia y tratamientos intervención fisioterapéutica en pediatría cuidado pediátrico crítico e intensivo Cultura alimentaria y nutricional psicología prehospitalaria
Seguridad de la información	Gestión pública, administrativa, contabilidad y finanzas	Programas de ingeniería	Cultura de la seguridad, informática forense		
Investigación aplicada	Economía	Biomedicina, Emprendimiento en proyectos paisajísticos, Investigación en arquitectura escalable Computación verde y eficiencia energética	Neurociencias del lenguaje y la comunicación Neuropsicología del Desarrollo, inclusión sensorial Economía política de la		Electroestética integral con énfasis corporal y Neurociencias, Investigación en Genética y Genómica, microbiológicas, genética evolutiva y filogeografía e

Temática de ajuste a contenidos	Economía, administración	Ingeniería, arquitectura y urbanismo	Ciencias sociales y humanas	Ciencias de la educación	Ciencias de la salud
		y en la ingeniería de software está la computación Automática.	información, problemas relacionales contemporáneos, neurociencias aplicadas a la educación		investigación cancer. Legalidad, ética y bioética Producción y sistematización de información científica, investigación e innovación en salud, bioquímica y microbiología, bioinformática, nanobiotecnología
Operación aeroportuaria	Gestión administrativa y de negocios				
Cultura de paz y de inclusión en diversidad de género y multiculturalidad	Todos los programas		Derecho internacional público en el marco de transiciones políticas y procesos de construcción de paz, estudio de las problemáticas sociales contemporáneas Cultura de paz, fenómenos socio-culturales Justicia transicional, ciudadanía y paz Redes sociales empresariales y culturales, construcción social del género		

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6

Consulta de programas ajustados por área de conocimiento y género, durante 2018

Bogotá D.C.				
Programa de Economía, administración, contaduría y afines	Femenino	Masculino	Tradicional	Nuevo o actualizado
Administración de empresas turísticas y hoteleras	X		X	
Especialización en gerencia de proyectos		X	X	
Tecnología en gestión de mercadeo	X		X	
Maestría en dirección de empresas		X	X	
Doctorado en estudios de desarrollo y territorio	S.r. ^a		X	
Diseño interactivo	X	X		X
Especialización en auditoría internacional y aseguramiento de información	X			X
Tecnología en gestión ambiental de residuos	X			X
Maestría en gerencia ambiental y eco-innovación		X		X
Técnico profesional en procesos de mercadeo digital	X	X		X
Especialización tecnológica en marketing y modelos de negocio online		X		X
Programa de Ingeniería, arquitectura y urbanismo				
Ingeniería de sistemas		X	X	
Tecnología en gestión de producción y calidad		X	X	
Maestría en gestión de tecnología de información		X	X	
Especialización en telecomunicaciones		X	X	
Técnico profesional en mecánica automotriz		X	X	
Doctorado en ciencia y tecnología de alimentos	X		X	
Bioingeniería	X			X
Tecnología en desarrollo de software	S.r.			X
Maestría en ciberseguridad y ciberdefensa		X		X
Especialización en desarrollo de videojuegos	S.r.			X
Técnica profesional en instalaciones eléctricas para sistemas renovables	S.r.			X
Doctorado en gestión de la innovación tecnológica	S.r.			X
Especialización tecnológica en desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles	S.r.			X
Ciencias sociales	Femenino	Masculino	Tradicional	Nuevo o actualizado
Especialización en comunicación digital		X		X
Especialización en comunicación y narrativas digitales	X			X
Especialización en derecho del mar	Sr.			X
Especialización en justicia especial para la paz	Sr.			X
Especialización en justicia, víctimas y construcción de paz	X			X
Maestría en estudios sobre sustentabilidad	Sr.			X
Ciencias de la educación				
Licenciatura en filosofía y cultura para la paz	S.r.		X	X
Licenciatura en pedagogía social y comunitaria	S.r.		X	X
Especialización en educación en contextos rurales	S.r.		X	X
Especialización en neuropsicología de la educación	X	X		X
Maestría en educación para la paz	S.r.		X	X

Ciencias de la salud	Femenino	Masculino	Tradicional	Nuevo o actualizado
Especialización en enfermería nefrológica del adulto	S.r.		X	
Maestría en cuidados paliativos	S.r.		X	
Maestría en informática biomédica	S.r.		X	
Antioquia				
Programa de Economía, administración, contaduría y afines	Femenino	Masculino	Tradicional	Nuevo o actualizado
Tecnología agroambiental	X	X	X	
Ingeniería en energía		X	X	
Especialización en evaluación económica en salud	S.r.	X		
Doctorado en economía	X	X	X	
Maestría en ciencias en finanzas	X	X	X	
Especialización tecnológica en diseño y desarrollo de investigaciones de mercado	X	X	X	
Técnica profesional en gestión secretarial ejecutiva bilingüe	X		X	
Tecnología biomédica	X	X		X
Ingeniería aeroespacial		X		X
Especialización en economía de la innovación y el cambio técnico	S.r.			X
Maestría en economía de la innovación y el cambio técnico	S.r.			X
Especialización tecnológica en gestión y seguridad de bases de datos		X		X
Técnica profesional en contabilidad sistematizada	X			X
Programas de Ingeniería, arquitectura y urbanismo				
Ingeniería administrativa	X	X	X	
Tecnología en control de calidad de alimentos	X	X	X	
Maestría en gestión integral del riesgo laboral		X	X	
Doctorado en ingeniería - ingeniería mecánica y mecatrónica		X	X	
Técnica profesional en mantenimiento electromecánico	S.r.		X	
Especialización en eficiencia energética	S.r.		X	
Bioingeniería	S.r.			X
Tecnología en diseño y desarrollo web	X	X		X
Maestría en geoinformática		X		X
Doctorado en ingeniería electrónica y de computación		X		X
Técnico profesional en programación web	X	X		X
Especialización en ingeniería geotecnia		X		X
Valle del Cauca				
Programas de Economía, administración, contaduría y afines	Femenino	Masculino	Tradicional	Nuevo o actualizado
Tecnología en gestión bancaria y de entidades financieras	X		X	
Comercio y finanzas internacionales	X		X	
Especialización en gerencia estratégica de costos	X	X	X	
Maestría en calidad para la gestión de las organizaciones	X		X	
Técnico profesional en procesos contables	S.r.		X	
Doctorado en ciencias económicas		X	X	
Tecnología en biocomercio sostenible	X			X
Administración en salud	X			X
Especialización en inteligencia de negocios con énfasis en big data	S.r.			X
Maestría en gerencia de la ciencia, tecnología e innovación	S.r.			X
Técnico profesional en operaciones logísticas		X		X
Especialización tecnológica en marketing y modelos de negocio online	S.r.			X
Doctorado en regiones sostenibles	X	X		X

Programas de Ingeniería, arquitectura y urbanismo				
Tecnología en gestión de la producción industrial	X	X	X	
Doctorado en ingeniería eléctrica y electrónica		X	X	
Especialización en construcción	S.r.		X	
Maestría en sistemas energéticos		X	X	
Técnico profesional en procesos viales y de transporte	X	X	X	
Tecnología en gestión de recursos naturales	X			X
Ingeniería sanitaria y ambiental	X	X		X
Doctorado en bioingeniería	S.r.			X
Especialización en control de la contaminación ambiental	S.r.			X
Maestría en proyecto urbano	X	X		X
Técnico profesional en producción agrícola sostenible	S.r.			X
Atlántico				
Programas de Economía, administración, contaduría y afines				
	Femenino	Masculino	Tradicional	Nuevo o actualizado
Contaduría pública	X	X	X	
Tecnología en negociación internacional		X	X	
Técnico profesional en procesos administrativos	X		X	
Maestría en dirección y gestión tributaria		X	X	
Doctorado en economía		X	X	
Administración de empresas turísticas	S.r.			X
Tecnología en gestión logística portuaria	S.r.			X
Técnica profesional de procesos administrativos portuarios	S.r.			X
Maestría en gestión de servicios de salud	X			X
Programas de Ingeniería, arquitectura y urbanismo				
Tecnología en gestión de la producción industrial	X	X	X	
Ingeniería en procesos industriales		X	X	
Especialización en gestión integral de la calidad	X	X	X	
Maestría en ingeniería química		X	X	
Doctorado en ingeniería energética		X	X	
Especialización tecnológica en inocuidad e higiene alimentaria	X		X	
Tecnología en electromedicina	X	X		X
Ingeniería multimedia		X		X
Especialización en control de la contaminación	S.r.			X
Maestría en eficiencia energética y energía renovable	S.r.			X
Doctorado en tecnologías de la información y la comunicación	S.r.			X
Especialización tecnológica en gestión de construcciones limpias y sostenibles	S.r.			X

Santander				
Programas de Ingeniería, arquitectura y urbanismo	Femenino	Masculino	Tradicional	Nuevo o actualizado
Tecnología en diseño e integración de automatismos mecatrónicos		X	X	
Ingeniería aeronáutica		X	X	
Especialización en gestión ambiental en la industria minera y petrolera	X	X	X	
Maestría en ingeniería de petróleos y gas		X	X	
Especialización tecnológica en implementación de soluciones de telefonía ip		X	X	
Doctorado en ingeniería mecánica		X	X	
Tecnología en confección industrial	S.r.			X
Ingeniería ambiental y de saneamiento	X			X
Especialización en ciberseguridad organizacional	S.r.			X
Maestría en recursos hídricos y saneamiento ambiental	X			X
Especialización tecnológica en programación de dispositivos móviles	S.r.			X
Programas de Economía, administración, contaduría y afines				
Tecnología de gestión administrativa en servicios de salud	X		X	
Especialización en gestión de la seguridad y salud en el trabajo	X		X	
Maestría en gerencia de organizaciones	X		X	
Técnica profesional en facturación y cartera de servicios de salud	X		X	
Especialización tecnológica en marketing para servicios hoteleros	S.r.		X	
Tecnología en logística del transporte multimodal		X		X
Seguridad y salud en el trabajo	S.r.			X
Especialización en comportamiento del consumidor	S.r.			X
Maestría en gestión de ciencia, tecnología e innovación	X	X		X
Técnica profesional en operación de comercio electrónico	X			X
Especialización tecnológica en marketing y modelos de negocio online	S.r.			X

Fuente: Adaptado de MEN (2019). *Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES. Estadísticas. Bases Consolidadas y MEN (2020). Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES. Consulta de Programas.*


^aSin registro.

Anexo 7

Denominaciones de programas técnicos laborales con ajuste de tipo tecnológico, por departamento

Bogotá D.C	Antioquia	Valle del Cauca	Atlántico	Santander
Técnico laboral en auxiliar de productos interactivos digitales	Técnico laboral como asistente en mercadeo con énfasis en medios digitales	Técnico laboral en electrónica digital	Técnico laboral en diseño web y producción gráfica digital	Técnico laboral en fotografía digital profesional
Conocimientos académicos en auxiliar en digitalización y sistematización de datos	Técnico laboral en animación digital	Técnico laboral por competencias en diseño y marketing digital	Técnico laboral por competencia en gestión de sistemas de información y procesamiento de datos	Técnico laboral por competencias en análisis y desarrollo de sistemas de información
Técnico laboral en animación digital 2d y 3d	Técnico laboral en sistemas informáticos y mantenimiento de hardware	Técnico laboral por competencias en animación digital 3d	Técnico laboral en auxiliar en soporte de tecnología de la información	Técnico laboral en aplicaciones informáticas
Técnico laboral en auxiliar en análisis y desarrollo de sistemas de información	Técnico laboral en programación de sistemas informáticos	Técnico laboral por competencias en dibujo arquitectónico digital con énfasis en diseño de espacios interiores	Técnico laboral en soporte de aplicaciones informáticas	Técnico laboral en informáticas
Técnico laboral en mantenimiento de software y aplicaciones informáticas	Análisis y desarrollo de sistemas de información	Técnico laboral por competencias en análisis en sistemas de información	Técnico laboral en análisis y desarrollo de sistemas de información (estrategia virtual)	Técnico laboral en sistemas informáticos y redes
Técnico laboral en auxiliar administrativo en herramientas informáticas	Técnico laboral en asistencia al usuario de tecnologías de la información y la comunicación - tics	Técnico laboral en operación de programas informáticos y bases de datos	Técnico laboral por competencias en sistemas informáticos y desarrollo de software	Técnico laboral en programación de aplicaciones informáticas
Técnico laboral en auxiliar en sistemas informáticos y aplicaciones	Técnico laboral como auxiliar de información y servicio al cliente	Formación integral en estrategias para el uso y aprobación de las tecnologías de la información y comunicaciones (tic)	Técnico laboral en auxiliar en sistemas informáticos	Técnico laboral en sistemas informáticos

Fuente: Adaptado de MEN (2019). *Sistema de Información para el Trabajo y el Desarrollo Humano. Programa. Oferta activa.*



Estrechar los vínculos entre las competencias ofrecidas por el sistema educativo y las necesidades del mercado laboral es una prioridad para el cierre de brechas de capital humano. El presente estudio sintetiza la estructura del sistema educativo y de formación profesional en Colombia, la institucionalidad para la creación o actualización de los programas ofertados y el proceso de creación del Marco Nacional de Cualificaciones (MNC) como instrumento de integración entre la educación y el trabajo.

Asimismo, se presentan los resultados de una investigación realizada por el Ministerio del Trabajo sobre los estudios dirigidos a identificar y anticipar las competencias del mercado laboral, que muestra la variedad de herramientas y organismos ejecutores existentes. De manera complementaria, se realizaron entrevistas a representantes de centros de educación y de formación, con el objetivo de conocer los métodos utilizados para obtener información y analizar su uso de estos. Si bien se evidencian cambios, los resultados no indican una conexión directa entre los distintos mecanismos que dichas instituciones utilizan en la práctica para actualizar o crear la oferta educativa y formativa.

Finalmente, se presenta una estrategia de fortalecimiento que describe los actores, las tareas y el procedimiento para potenciar la incorporación de herramientas de identificación y anticipación de habilidades en el diseño curricular de las instituciones de educación y formación.

