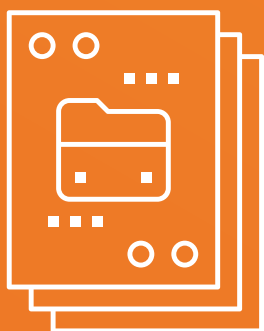




Instituto Federal de
Formación Profesional **BIBB**

- ▶ Investigación
- ▶ Asesoramiento
- ▶ Concepción del futuro

Reporte de datos de la formación integral para el trabajo **2018**



Informaciones y análisis que contribuyen
al desarrollo de la formación
profesional colombiana





Carlos Mario Estrada Molina
Director General

Hernán Darío Fuentes Saldarriaga
Director de Empleo y Trabajo

William Orozco Daza
Director del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo

Farid de Jesús Figueroa Torres
Director de Formación Profesional

Adriana Maria Colmenares Montoya
Directora de Relaciones Corporativas

Juan Fernando López Mejía
Director de Planeación y Direccionamiento Corporativo



CONTENIDO

Lista de Gráficos	5
Lista de Tablas	6
Introducción	7
Contexto General	8
Resultados Clave	11
A. Generalidades del Sistema de Formación Profesional en Colombia	13
A.1. Definiciones	13
A.2. Marco normativo	17
A.3. Actores	20
A.3.1. Regulador	20
A.3.2. Oferentes de la formación profesional	21
A.3.3. Demandantes de la formación profesional	21
A.3.4. Otros actores	22
B. La Formación Profesional Integral del SENA en Colombia	23
B.1. Formación Titulada	24
B.1.1. Oferta de formación titulada	24
B.1.2. Demanda de formación titulada.....	27
B.2. Formación Complementaria	31
B.2.1. Oferta de la formación complementaria	31
B.2.2. Demanda de la formación complementaria	33
B.3.1. Seguimiento a la formación titulada	36
B.3.2. Seguimiento a la formación complementaria	39
B.3.3. Distribución regional	41



C. Otras políticas del SENA	42
C.1. Fondo Emprender	42
C.1.1. Descripción	42
C.1.2. Resultados	42
C.2. Programa de Fortalecimiento al Emprendimiento	45
C.2.1. Descripción	45
C.2.2. Resultados	45
C.3. Programa Fortalecimiento Empresarial	45
C.3.1. Descripción	45
C.3.2. Resultados	48
C.4. Programa SENA Emprender Rural (SER)	49
C.4.1. Descripción	49
C.4.2. Resultados	49
C.5. Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (SENNOVA)	51
C.5.1 Descripción	51
C.5.2 Objetivos.....	52
C.5.3 Resultados	52
C.6. Formación Dual	54
C.6.1. Criterios generales	54
C.6.2. Características generales	54
C.6.3. Distribución regional de la formación dual	55
 Bibliografía	 57



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Sistema de formación profesional en Colombia y la oferta educativa del SENA	15
Gráfico 2: Actores en la formación profesional de Colombia	19
Gráfico 3: Cupos de formación titulada por sectores, SENA, 2017	25
Gráfico 4: Cupos de formación complementaria por sectores, SENA, 2017	30
Gráfico 5: Inscritos de formación complementaria por sectores, SENA, 2017	33
Gráfico 6: Seguimiento de titulada por edades, SENA, 2017 Gráfico 7: Seguimiento de titulada por sexo, SENA, 2017	36
Gráfico 8: Seguimiento de titulada por sexo y regionales, SENA, 2017	37
Gráfico 9: Seguimiento de complementaria por sexo y edad, SENA, 2017	38
Gráfico 10: Seguimiento a complementaria por tipo de formación y sexo, SENA, 2017	39
Gráfico 11: Seguimiento de total certificados por regionales, SENA, 2017	40
Gráfico 12: Número de empleos generados gracias al Fondo Emprender, SENA	42
Gráfico 13: Número de empresas creadas gracias al Fondo Emprender, SENA	43
Gráfico 14: Número de proyectos de emprendimiento apoyados gracias al Programa de fortalecimiento al emprendimiento, SENA	45
Gráfico 15: Número de empresas beneficiadas gracias al Programa de fortalecimiento empresarial, SENA	46



LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Matriculados y su participación sobre el total por nivel de formación	8
Tabla 2: Matriculados y su participación sobre el total por área de conocimiento	9
Tabla 3: Matriculados y su participación porcentual sobre el total, por metodología	10
Tabla 4: Descripción por nivel de formación, 2017	17
Tabla 5: Cupos de la formación titulada del SENA, 2017	25
Tabla 6: Ocho programas de formación con más cupos de formación titulada, 2018 ...	27
Tabla 7: Inscritos de la formación titulada del SENA, 2017	28
Tabla 8: Programas técnicos con mayor número de Inscritos de la formación titulada del SENA, 2017	28
Tabla 9: Programas tecnólogos con mayor número de Inscritos de la formación titulada del SENA, 2017	29
Tabla 10: Inscritos en programas titulados por regionales, 2017	30
Tabla 11: Formación complementaria (cupos) por regionales, SENA, 2017	32
Tabla 12: Formación complementaria (inscritos) por regionales, SENA, 2017	34
Tabla 13: Proyectos de investigación por áreas de conocimiento, SENNOVA, 2017	52
Tabla 14: Programas de formación dual, SENA, 2017	55



Introducción

En Colombia, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) - Observatorio Laboral y Ocupacional Colombiano (OLO) ha tomado la iniciativa de liderar el reporte de la formación integral para el trabajo, y para ello cuenta con el apoyo del Instituto Federal para la Formación Profesional de Alemania, o BIBB (por sus siglas en alemán), el cual contribuye a la estructuración de este. El reporte presenta un contexto general sobre la formación integral para el trabajo, con el propósito de contextualizar la formación para el trabajo realizada en el país y especialmente por el SENA.

El documento se desarrolla a lo largo de tres secciones y se toman los datos del 2017. En primer lugar, se realiza un estudio generalizado de las características del sistema de formación profesional y para el trabajo en Colombia y la participación que tiene el SENA dentro de esta.

En la segunda sección, se analiza el comportamiento de oferta y demanda para los programas de formación titulada y complementaria. A partir del análisis al seguimiento a egresados (certificados 2016, colocados 2017), se describe el nivel de vinculación laboral formal de la población de análisis.

Y en la última sección, se mencionan los principales programas de fomento al emprendimiento con los que cuenta el SENA, se explica la funcionalidad de cada uno, cuáles son los requisitos para acceder a estos y se presenta un análisis de los resultados para las principales metas de cada programa, adicional a esto se describe y explica que es el Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (SENNOVA).

Elsa Aurora Bohórquez Vargas
Coordinadora Observatorio Laboral y ocupacional



Contexto General

En la educación superior del país se puede ver algunos hechos estilizados (promedios o acumulados de los datos disponibles, que en este caso es 2010-2018). Este capítulo tendrá el objetivo de caracterizar las particularidades del sistema educativo del país, a partir del uso de los datos e información más recientes, los cuales son publicados por el Observatorio Laboral de la Educación (OLE) del Ministerio de Educación (MEN, 2018b).

Del total de matriculados en instituciones de educación superior de Colombia, 51.8 % provenían de instituciones oficiales (públicas) y el restante 48.2 % de privadas. Así mismo, dentro de esta población de personas matriculadas, el 52.6 % ha correspondido a mujeres las cuales tienen una cobertura de cerca del 56 % y un 47.4 % de hombres, con una cobertura cercana al 48 %, según la información más reciente.

Tabla 1: Matriculados y su participación sobre el total por nivel de formación

NIVEL DE FORMACIÓN	Participación
TÉCNICA PROFESIONAL	3.90%
TECNOLÓGICA	27.00%
UNIVERSITARIA	62.70%
ESPECIALIZACIÓN	3.90%
MAESTRÍA	2.20%
DOCTORADO	0.20%
TOTAL	100%

Fuente: Ministerio de Educación - OLE (MEN, 2018b)



Tabla 2: Matriculados y su participación sobre el total por área de conocimiento

ÁREA DE CONOCIMIENTO	Participación
AGRONOMÍA, VETERINARIA Y AFINES	2.20%
BELLAS ARTES	3.50%
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	8.50%
CIENCIAS DE LA SALUD	7.40%
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS	16.20%
ECONOMÍA, ADMINISTRACIÓN, CONTADURÍA Y AFINES	32.10%
INGENIERIA ARQUITECTURA URBANISMO Y AFINES	28.00%
MATEMÁTICAS Y CIENCIAS NATURALES	2.00%
TOTAL	100%

Fuente: Ministerio de Educación - OLE (MEN, 2018b)

Por otro lado, esta población ha ingresado a programas universitarios principalmente (62.7 % del total), siguiéndole la educación tecnológica (27.0 %); el porcentaje restante (10.3 %) lo componen: educación técnica profesional, especializaciones, maestrías y doctorados (Tabla 1). Ahora bien, si agrupamos la formación tecnológica y técnica, se observa que este grupo acumularía el 30.9 % del total.

De otro modo, analizando los datos, pero por áreas del conocimiento, las dos ramas que más acumulan matriculados son la de "Economía, Contaduría y Afines" (32.1 %), la de "Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines" (28.0 %) y "Ciencias Sociales y Humanas" (16.2 %), como se puede ver en la Tabla 2. En contraste, las que menos acumulan han sido "Matemáticas y Ciencias Naturales" (2.0 %) "Agricultura, Veterinaria y Afines" (2.2 %) y Bellas Artes (3.5 %). Al analizar por la metodología de enseñanza, se puede apreciar que del total de la población que se está analizando, el 84.5 % corresponde a educación presencial, siguiéndole semi presencial con 12.0 % y totalmente virtual con el restante 3.5 % (Tabla 3).

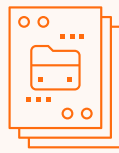


Tabla 3: Matriculados y su participación porcentual sobre el total, por metodología

METODOLOGÍA	Participación
PRESENCIAL	84.50%
DISTANCIA (Tradicional) o SEMI PRESENCIAL	12.00%
DISTANCIA (Virtual)	3.50%
TOTAL	100%

Fuente: Ministerio de Educación - OLE (MEN, 2018b)

Por último, respecto a los recursos hacia las instituciones de educación superior oficiales (públicas), se puede concluir que el 89.7 % ha sido para el rubro de funcionamiento, con un restante 10.3 % para inversión, según las cifras del Ministerio de Educación (MEN, 2018b).



Resultados Clave

- El total de cupos disponibles de la “Formación Profesional Integral Titulada” realizada por el SENA durante el año 2017 fue de 1.316.215, frente a 1.307.957 cupos para el año 2016, representando un aumento de 8258 cupos.
- El total de aprendices certificados en Colombia, para formación titulada en el 2017 fue de 209.564, de los cuales cerca de 92.183 se concentraron en Bogotá, Valle y Antioquia, es decir que estas tres regionales agruparon cerca del 44% de egresados certificados en el país.
- En el año 2017 de los 209.564 egresados en formación titulada del SENA el 92,3% se certificaron en programas de formación de los niveles técnico y tecnológico, seguidos por programas del nivel auxiliar y operario que agruparon el 5,5% del total.
- Las mujeres predominan en el total de egresados de la formación profesional titulada (56%), mientras que los hombres tuvieron mayores tasas de vinculación (67%).
- En el 2017, para la formación complementaria el número total de egresados fue de 2.431.204 de los cuales el 55 % fueron mujeres y el 45 % fueron hombres. Las regionales con mayor número de egresados fueron Distrito Capital y Antioquia, agrupando cerca del 23% del total de egresados.
- En 2017, el Fondo Emprender apoyó la creación de 711 empresas a nivel nacional, de las cuales se generaron alrededor de 3.765 empleos directos y 7.521 indirectos. De igual manera, a través del fondo se formularon 1.403 planes de negocio.
- Para el año 2017, el programa SER tuvo un porcentaje de 97,63% de cumplimiento para meta aprendices, un porcentaje de 88,28% de cumplimiento meta unidades productivas creadas, un porcentaje de 32,87% de cumplimiento meta unidades productivas fortalecidas, un porcentaje de cumplimiento de 96,14% para meta empresas rurales creadas y un porcentaje de cumplimiento del 71,96% para la meta colocados SER; esto en el total de regionales.



- El programa de fomento al emprendimiento SENNOVA, obtuvo un total de 118 grupos de investigación aplicada y llevó a cabo 175 proyectos de investigación aplicada, a lo largo del territorio nacional. En cuanto a proyectos de innovación y espacios de divulgación, el total obtenido fue 55 proyectos de divulgación y 115 proyectos de innovación.



A. Generalidades del Sistema de Formación Profesional en Colombia

Este capítulo evidencia la importancia y el funcionamiento de la formación profesional en Colombia específicamente del SENA, además recoge el marco normativo que sustenta la dinámica de esta educación y la descripción de la oferta y demanda de formación en el país.

Uno de los objetivos de la formación profesional es desarrollar aptitudes para una vida productiva, capacitando a sus estudiantes en cada ámbito de desempeño de los saberes básicos, tecnológicos y sectoriales. El contenido de esta formación permanece en constante cambio de acuerdo con las necesidades del mercado laboral, los requerimientos de la sociedad y las preferencias de los individuos. Por tal razón, se requiere para su construcción y desarrollo, la integración y participación del Estado y del sector privado, de tal manera que la sinergia entre estos lleve a la formulación de normas y programas pertinentes.

En este contexto, Colombia debe continuar mejorando la calidad y pertinencia de la educación superior. Esto implicará mayores esfuerzos para orientar y apoyar a los estudiantes a lo largo de su proceso de formación, abordando los obstáculos económicos y geográficos que pueden llegar a truncar el buen desarrollo de este¹.

A.1. Definiciones

La definición de formación profesional según la recomendación 057 de 1939 de la Organización Internacional del trabajo (OIT) designa todos los modos de formación que permitan adquirir o desarrollar conocimientos técnicos y profesionales, ya se proporcione esta formación en la escuela o en el lugar de trabajo y la recomendación 117 de 1962

¹ Ministerio de Educación, MEN, 2015.



define la formación como un medio de desarrollar las aptitudes profesionales de una persona teniendo en cuenta las posibilidades de empleo y de permitirle hacer uso de sus capacidades como mejor convenga a sus intereses y a los de la comunidad. En Colombia la definición de formación profesional se desarrolló bajo este mismo concepto al adoptar la recomendación y se define como “el proceso educativo formativo, organizado y sistemático, mediante el cual las personas adquieren y desarrollan a lo largo de su vida competencias laborales, específicas o transversales, relacionadas con uno o varios campos ocupacionales referidos en la Clasificación Nacional de Ocupaciones, que le permiten ejercer una actividad productiva como empleado o emprendedor de forma individual o colectiva” (Decreto 2020 de 2006).

Según el decreto 4904 de 2009, la educación para el trabajo y desarrollo humano “... hace parte del servicio público educativo y responde a los fines de la educación consagrados en el artículo 5° de la Ley 115 de 1994. Se ofrece con el objeto de complementar, actualizar, suplir conocimientos y formar, en aspectos académicos o laborales y conduce a la obtención de certificados de aptitud ocupacional. Comprende la formación permanente, personal, social y cultural, que se fundamenta en una concepción integral de la persona, que una institución organiza en un proyecto educativo institucional y que estructura en currículos flexibles sin sujeción al sistema de niveles y grados propios de la educación formal”.

El Decreto 1075 de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación”, donde se establece que los programas de formación profesional integral ofrecidos por el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, se enmarcan en la formación para el trabajo y el desarrollo humano y no requieren de registro alguno por parte de las secretarías de educación, garantizando la autonomía del SENA en esta modalidad. Igualmente establece que los programas de formación laboral deben estructurarse por competencias laborales específicas, teniendo como referente las normas técnicas de competencias laborales definidas por las mesas sectoriales que lidera el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA².

Para garantizar el desarrollo y acceso a este tipo de educación, el Estado colombiano interviene de diferentes maneras:

- Provisión directa: “Desde las escuelas oficiales con media técnica, las instituciones de formación técnica y tecnológica públicas y los cupos de formación técnica y tecnológica y educación para el trabajo y el desarrollo humano del Servicio Nacional de Aprendizaje” (SENA).
- Financia con recursos públicos la provisión privada de la formación profesional para el trabajo: Lo hace “por medio de subsidios a la demanda, créditos para estudiar

2 Libro 2 - Parte 6 “Reglamentación de la Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano



programas técnicos y tecnológicos y programas de educación para el trabajo público-privados”³

- Regulación de la provisión de la formación profesional: El Ministerio de Educación regula la educación media técnica y la formación técnica y tecnológica privada y pública, el SENA vigila los programas de educación para el trabajo y desarrollo humano que ofrece, finalmente las Secretarías de Educación vigilan los programas de educación para el trabajo y desarrollo humano distintos a los que ofrece el SENA en sus respectivas jurisdicciones”⁴

Además del marco de intervención estatal, la formación profesional se encuentra inmersa en un sistema de educación más amplio (Gráfico 1), el cual cuenta con un ciclo básico de 12 años; en los 3 primeros años de preescolar se forman aspectos biológicos, cognitivos, psicomotriz y socio afectivo, posteriormente en los 5 años de básica primaria se desarrollan habilidades comunicativas, conocimientos matemáticos, formación artística y en valores, comprensión del medio físico, social y cultural. En los 4 años de básica secundaria se fomenta el desarrollo del razonamiento lógico, el conocimiento científico de las ciencias, la historia y el universo, el desarrollo del sentido crítico.

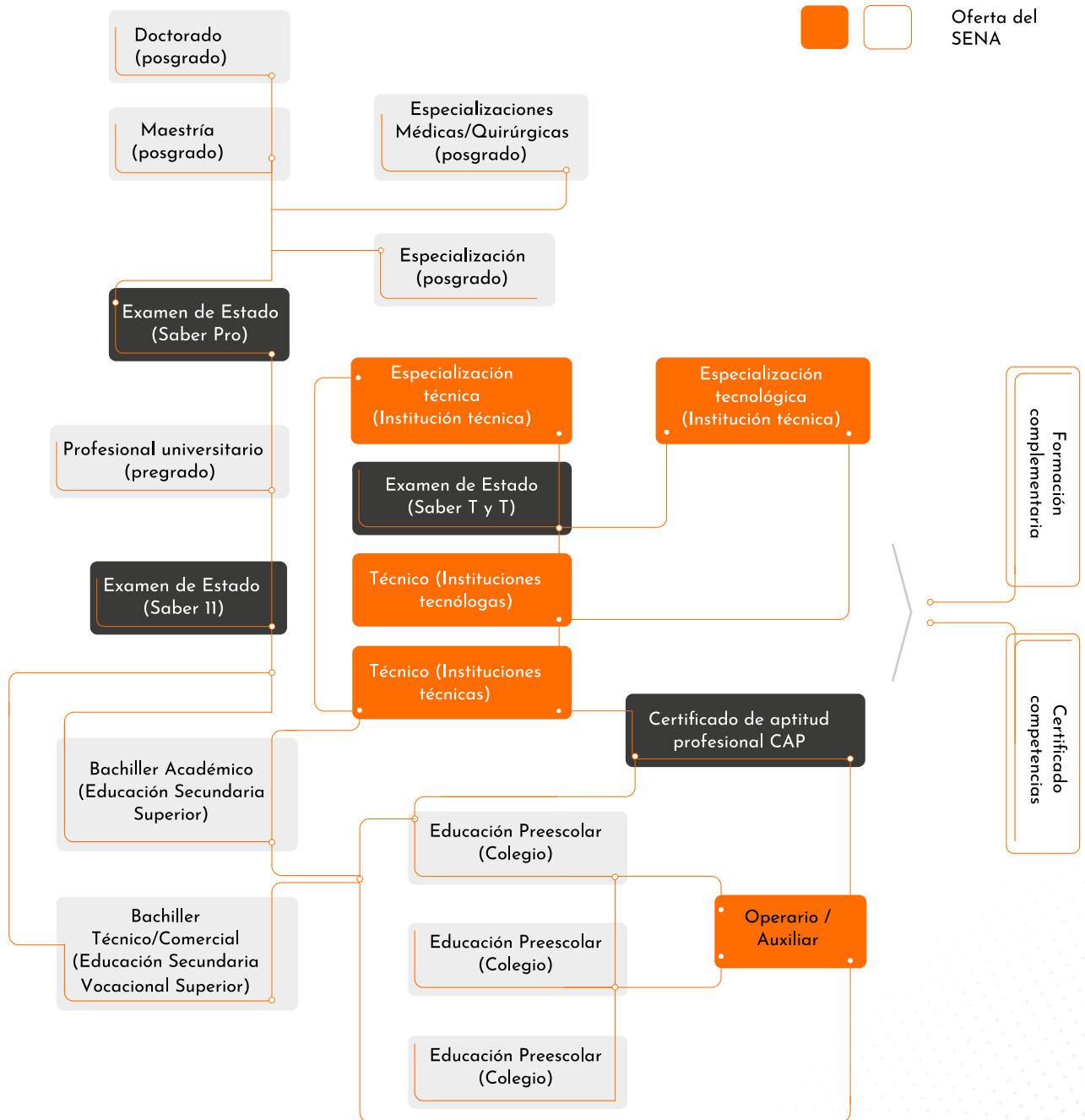
Así mismo, en los 2 años de educación media, se fomenta la comprensión de ideas y valores universales y la preparación para la formación superior y para el trabajo, mediante sus dos modalidades técnica y académica (MEN, 2009). Posteriormente, una vez el estudiante entra a la educación terciaria, tiene la posibilidad de realizar una formación universitaria o formación profesional donde se forman en ocupaciones, programas de formación académica y especialización.

3 Saavedra & Medina, 2014

4 Saavedra & Medina, 2014



Gráfico 1: Sistema de formación profesional en Colombia y la oferta educativa del SENA



Fuente: Adaptación de Ministerio de Educación (MEN, 2018a)



Basados en lo anterior, en el Gráfico 1 se puede observar el sistema de formación profesional dentro del sistema de educación del país y cómo la formación ofrecida por el SENA aporta a este proceso. Se puede ver que, en lo concerniente a la formación de educación superior, la entidad contribuye en los tres últimos escalones: Tecnólogo, Especialización Tecnológica y Técnico Profesional, dentro de lo que se constituye como Formación Profesional.

Por otro lado, en la Tabla 4 se observa la duración de cada uno de los niveles de formación profesional titulada que imparte el SENA, las condiciones de entrada, y el número de personas que se formaron durante el año 2017.

Tabla 4: Descripción por nivel de formación, 2017

Nivel de formación	Condiciones de entrada	Aprendices	Horas totales
Auxiliar	Académicos: Básica primaria	6713	3605
Especialización Tecnológica	Académicos: Título tecnólogo	10051	5665
Operario	Académicos: Básica primaria	17578	14820
Profundización Técnica	Académicos: Título técnico	1412	565
Técnico	Académicos: Básica secundaria	388521	315448
Tecnólogo	Académicos: Superar grado Once. Superar prueba de aptitud, motivación, interés, y competencias mínimas de ingreso.	179555	176114
Total		603830	516218

Fuente: OLO

A.2. Marco normativo

La normatividad de la formación para el trabajo, se desarrolla con las recomendaciones 057 de 1939 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y 117 de 1962 también de la OIT mediante las cuales se recomienda el desarrollo de la formación profesional, en este sentido Colombia crea mediante el decreto Ley 118 de 1957 el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA y mediante el Decreto 164 del 6 de agosto de 1957 se define la función principal de dar formación profesional a los trabajadores jóvenes y adultos de la industria, el comercio, la agricultura, la ganadería y la minería.



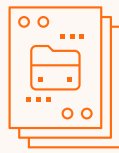
Dicha labor tendrá por objeto la preparación técnica del trabajador y la formación de ciudadanos socialmente útiles y responsables, que posean los valores morales y culturales indispensables para el mantenimiento de la paz social, dentro de los principios de la justicia cristiana y define la naturaleza organismo descentralizado, con personería jurídica y patrimonio propio. De otra parte y teniendo en cuenta que el Ministerio de Educación contempla la formación profesional integral como una alternativa en la educación posterior a la educación media, en este sentido, el gobierno colombiano ha desarrollado la siguiente normatividad:

Educación como un derecho fundamental: Constitución Política Colombiana (Art. 67): En Colombia la educación es un derecho fundamental que tiene una función social que busca garantizar el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura, esta tiene carácter gratuito en las instituciones del Estado sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlo. El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica. Finalmente, las entidades territoriales participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución y la ley.

- **Regulación del Servicio Público de la Educación:** Ley 115 de 1994 Ley general de educación. En esta ley se plantean las generalidades para la regulación del Servicio Público de la Educación acorde con el (Art 67) de la Constitución Política, basado en las libertades de acceso al conocimiento en su carácter de servicio público. Con la formulación de la regulación del sistema se realiza la definición de la educación formal e informal, así como los niveles, áreas y objetivos en cada uno de estos. Así mismo se definen los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo Educativo, el Proyecto Educativo Institucional, el Sistema Nacional de Acreditación, el Sistema Nacional de Información, esto con el objetivo de organizar la prestación del servicio educativo.
- **Para las instituciones que ofrecen formación profesional:** Ley 749 de 2002 (Fortalecimiento de la educación técnica y tecnológica). Las instituciones de formación profesional que se caracteriza por el trabajo teórico y el trabajo en actividades de carácter técnico podrán ofrecer y desarrollar programas de formación hasta el nivel profesional, solo por ciclos propedéuticos y en las áreas de las ingenierías, tecnología de la información y administración, siempre que se deriven de los programas de formación técnica profesional y tecnológica regulados por el MEN. De los requisitos para el ingreso a la educación superior técnica profesional, tecnológica y profesional por ciclos, debe poseer título de bachiller o su equivalente en el exterior y haber presentado el examen de Estado para el ingreso a la educación superior.



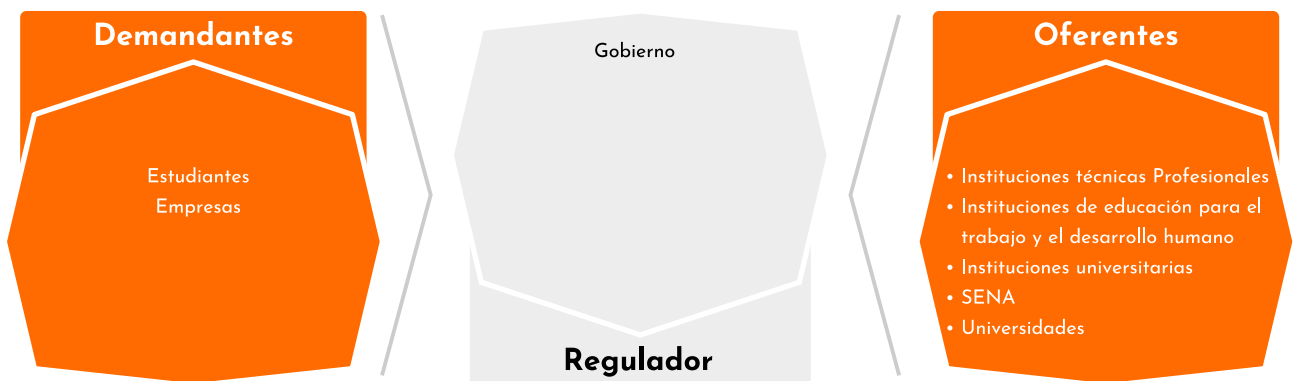
- **Organización del sistema de calidad de formación para el trabajo:** Decreto 2020 de 2006. Con este sistema se busca que haya mecanismos de promoción y aseguramiento de la calidad, orientados a certificar que la oferta de formación para el trabajo cuenta con los medios y la capacidad para ejecutar procesos formativos que respondan a los requerimientos del sector productivo y reúnen las condiciones para producir buenos resultados.
- **Organización, oferta y funcionamiento de la prestación del servicio educativo para el trabajo y el desarrollo:** Decreto 4904 de 2009. Este decreto tiene como objeto reglamentar la creación, organización y funcionamiento de las instituciones que ofrezcan el servicio educativo para el trabajo y el desarrollo humano, antes denominado educación no formal y establecer los requisitos básicos para el funcionamiento de los programas de educación para el trabajo y el desarrollo humano.
- **La educación para el trabajo y desarrollo humano:** Responde a fines de la educación consagrados en la Constitución Política de Colombia, por la cual se ofrece con el objeto de complementar, actualizar, suplir conocimientos y formar, en aspectos académicos o laborales y conduce a la obtención de certificados de aptitud ocupacional (Ministerio de Trabajo, 2013).
- **Investigación para la formación profesional en el SENA:** Acuerdo 16 de 2012. En el acuerdo se establece que el programa de investigación del SENA tiene como objetivo llevar a cabo acciones que contribuyan al fortalecimiento de los procesos de investigación, desarrollo tecnológico productivo e innovación en el sector productivo colombiano, cuyos resultados incidan sobre los niveles de productividad y competitividad de este, así como en la formación profesional integral y la formación para el trabajo. Además, denomina las entidades ejecutoras de los programas de investigación a las personas jurídicas distintas al SENA, responsables de la ejecución, desarrollo y resultados del proyecto o estrategia del programa de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, apoyado con recursos provenientes del programa, y acorde con la línea programática particular del proceso que se adelante. Estas entidades podrán ser empresas, grupos de empresas, gremios, federaciones gremiales, asociaciones de empresas, clústeres, cadenas productivas, todo tipo de organizaciones del sector productivo, y en general entidades públicas o privadas sin ánimo de lucro que adelanten actividades de Innovación y desarrollo tecnológico. Dichas entidades ejecutoras deberán estar constituidas legalmente como mínimo con dos años de anterioridad a la fecha de la presentación de la propuesta, así mismo aclara que el apoyo del SENA a los proyectos de la línea de fomento a la innovación y el desarrollo tecnológico productivo se realizará mediante un aporte, que consiste en la asignación de recursos no reembolsables por un monto máximo del cincuenta por ciento del valor total del proyecto (Technova, 2015).



A.3. Actores

A la hora de desarrollar programas y políticas relacionadas con la formación profesional es importante reconocer los elementos que pueden afectar dicho desarrollo, esto con el fin de ponderar las responsabilidades e incidencia de los actores involucrados en tal proceso y así lograr establecer un sistema acorde a la participación de cada uno de estos. En el Gráfico 2 se presenta una breve descripción del papel de los diferentes actores que intervienen en la formación profesional en Colombia.

Gráfico 2: Actores en la formación profesional de Colombia



Fuente: OLO

A.3.1. Regulador

Gobierno: además de ser el actor que debe asegurar el acceso de estudiantes al sistema educativo, el gobierno es regulador claro de la educación terciaria ya que son las instituciones estatales las encargadas de implementar políticas y herramientas para fomentar movilidad entre los diferentes niveles y modalidades, la mayor pertinencia de la formación frente al sector productivo y la sociedad y el mejoramiento de calidad de la oferta de formación.

El artículo 58 de la ley 1753 de 2015 es un ejemplo del rol del gobierno frente a la formación profesional; en este se compromete, a través del Ministerio de Educación Nacional, a construir y reglamentar el Marco Nacional de Cualificaciones (MNC), el Sistema Nacional de Acumulación y Transferencia de Créditos (SNATC), y el Sistema Nacional de Educación Terciaria (SNET) (REPÚBLICA DE COLOMBIA - DIARIO OFICIAL. ,



2015) con el fin de ofrecer y facilitar opciones educativas diferenciadas, de acuerdo a las necesidades e intereses de cualificación, incorporando rutas y alternativas de actualización permanente en condiciones de calidad y movilidad, a través del reconocimiento y la homologación de aprendizajes que identifiquen y validen aprendizajes previos.

Por otro lado, las instituciones que están encargadas de desempeñar estas actividades misionales son: El Ministerio de Educación, Ministerio de Trabajo, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y COLCIENCIAS.

A.3.2. Oferentes de la formación profesional

La formación profesional para el trabajo puede ser prestada por instituciones públicas o privadas. Dichas instituciones se encuentran en constante comunicación con el SENA para garantizar la ampliación de programas de formación en las regiones, para la creación, mantenimiento, evaluación y acreditación de programas y para el desarrollo de funciones de inspección y vigilancia. La oferta institucional descrita se compone de la siguiente manera:

- Instituciones educativas de educación media técnica.
- Instituciones técnicas profesionales: “facultadas legalmente para ofrecer programas de formación en ocupaciones de carácter operativo e instrumental y de especialización en su respectivo campo de acción, sin perjuicio de los aspectos humanísticos propios de este nivel.” (Ley 30 art 17,1992).
- Instituciones de ETDH: “Se entiende por institución de educación para el trabajo y el desarrollo humano, toda institución de carácter estatal o privada organizada para ofrecer y desarrollar programas de formación laboral o de formación académica de acuerdo con lo establecido en la Ley 115 de 1994.” (Decreto 4904 de 2009).
- 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.” (Ley 30 art 18,1992).
- Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA: es un establecimiento público del orden nacional con personería jurídica, patrimonio propio e independiente y autonomía administrativa adscrito al Ministerio del Trabajo constituido por los decretos 118 y 164 de 1957.
- Universidades: “instituciones que acrediten su desempeño con criterio de universalidad en las siguientes actividades: La 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.” (Ley 30 art 19,1992).



A.3.3. Demandantes de la formación profesional

La demanda por formación profesional es conformada principalmente por estudiantes y empresas, esta última se agrupa en tres modalidades, a saber:

Modalidad empresa individual: su propósito es el desarrollo de proyectos de formación continua especializada para el personal de una empresa, o de las pertenecientes a la cadena productiva.

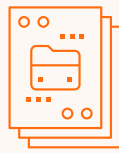
Modalidad empresas agrupadas: su propósito es desarrollar proyectos de formación continua especializada, para el personal de diferentes empresas agrupadas según cadenas productivas, el sector productivo o el área, las cuales buscan fortalecer conjuntamente su recurso humano. El proyecto de formación es presentado al SENA por una empresa autorizada por el grupo, la cual se denominará Promotora.

Modalidad gremios: su propósito es desarrollar proyectos de formación continua especializada, de manera individual o colectiva, para personal vinculado a gremios, personal de empresas afiliadas a gremios, federaciones gremiales, asociaciones representativas de empresas o trabajadores; así como a personal afiliado a centrales obreras de trabajadores legalmente constituidas o asociaciones representativas de empresas (ICBF, 2014).

A.3.4. Otros actores

Finalmente, además de los actores que constituyen la oferta, la demanda y la regulación de la formación profesional para el trabajo, existen otros actores que acompañan la dinámica del funcionamiento de esta:

- **Empleadores:** existen espacios de cooperación entre los diferentes actores del mercado laboral, como los comités de la Asociación Nacional de Industriales, el Consejo Privado de Competitividad y las mesas sectoriales que se organizan en el SENA, donde los empleadores participan como fuente de información para la identificación de necesidades de formación garantizando de esta manera una oferta de formación profesional más pertinente en relación con las necesidades del sector productivo.
- **Organismos de tercera parte:** estos organismos son los evaluadores y acreditadores de la calidad de la oferta de formación profesional, estos organismos son: El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación - ICON-TEC y el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - ONAC.
- **Cooperación Internacional:** la cooperación internacional ha sido determinante en el desarrollo de la cobertura y calidad de la formación profesional en Colombia, principalmente con recomendaciones para el diseño y la implementación políticas públicas en el ámbito de la educación formal.



B. La Formación Profesional Integral del SENA en Colombia

La formación que imparte el SENA combina la teoría y la práctica de manera integral; los aprendices adquieren y desarrollan de forma permanente, conocimientos, destrezas y competencias con valores y actitudes críticas, con el fin de dominar el concepto y la comprensión del conocimiento, y desarrollarlo a través del hacer, lo cual facilita la inserción en el mercado laboral y amplía tanto el conocimiento como la productividad de la sociedad en su conjunto (SENA, 2015).

En primera instancia, es importante definir el concepto de “Formación Profesional” adoptado por el SENA, el cual se entiende como “Formación Profesional Integral”, la que se desarrolla desde diferentes modalidades de formación, en función de los conocimientos y las necesidades requeridas por el mercado laboral.

Las modalidades son:

- **Formación titulada abierta:** orientada al desarrollo de conocimientos técnicos, tecnológicos, de actitudes y de valores para la convivencia social, que le permiten a la persona desempeñarse en una actividad productiva.
- **Formación titulada cerrada no a la medida:** corresponde a los programas de formación en estado de ejecución del catálogo nacional, concertados con empresas, gremios, alcaldías u otras entidades para desarrollar acciones de formación dirigidas a personal vinculado o no vinculado, asegurando de esta manera el desarrollo de la etapa práctica en entornos laborales, mediante contratos de aprendizaje.
- **Formación titulada cerrada a la medida,** este tipo de formación no hace parte del catálogo nacional y se estructura y diseña a partir de las nociones de expertos y de las necesidades del sector productivo, sector empresarial, gremios, alcaldías u otras entidades.
- **Formación complementaria,** está destinada al desarrollo de competencias que habiliten a las personas para su desempeño laboral, respondiendo a la demanda de: 1) Actualización del talento humano vinculado a una actividad económica y que requie-



ra cualificar su desempeño actual o prepararse para asumir nuevos desempeños, que le permitan una mayor movilidad y/o promoción laboral; 2) Calificación y recalificación del talento humano que se encuentre en situación de desempleo o en condición de vulnerabilidad; y 3) Los aprendices del SENA, que buscan la complementariedad de la formación titulada (SENA, 2013).

Estos procesos de formación profesional integral se desarrollan bajo cuatro principios fundamentales. El primero es el trabajo productivo con la aceptación de que el desarrollo de las facultades humanas se logra fundamentalmente a través del trabajo. La formación permanente con el reconocimiento de ser gestor de su propio desarrollo en todas las dimensiones, es decir, a través de la vida debido a su interacción con la sociedad y con el medio productivo. La equidad social dado que se ofrece una formación en condiciones adecuadas de acceso, permanencia o tránsito según la conveniencia de las personas de manera gratuita y oportuna. Finalmente, la Integralidad ya que concibe la formación como un equilibrio entre lo tecnológico y lo social; comprende el obrar tecnológico en armonía con el entendimiento de la realidad social económica, política, cultural, estética, ambiental y del actuar práctico moral⁵.

A continuación, se expone con mayor profundidad la oferta y demanda de los programas de formación titulada, la vinculación de los aprendices al mercado laboral y el estado del contrato de aprendizaje.

B.1. Formación Titulada

B.1.1. Oferta de formación titulada

Para el año 2017 la oferta del SENA, medida como el total de cupos de la oferta de formación titulada con fecha de inicio del programa durante ese año, fue de 1.326.217 cupos. Lo que se observa en los resultados de la Tabla 2 es que 786.113 (59.27 % del total de 2017) de estos cupos se concentraron en programas de nivel técnico, seguido por programas de nivel tecnólogo, los cuales acumularon un total de 469.601 cupos (35.41 % del total de 2017). El total de 2017 tuvo 80.467 más cupos, frente al año 2016.

5 SENA, 2013



Tabla 5: Cupos de la formación titulada del SENA, 2017⁶

NIVEL DE FORMACIÓN	CUPOS			
	2017	2016	Participación	Variación absoluta
Auxiliar	11,582	11,572	0.87%	10
Especialización tecnológica	31,566	28,573	2.38%	2993
Ocupación	-	41	0.00%	-41
Operario	25,572	26,054	1.93%	-482
Profundización técnica	1,783	1,935	0.13%	-152
Tecnólogo	469,601	432,280	35.41%	37321
Técnico	786,113	816,767	59.27%	-30654
Total	1,326,217	1,317,222	100.00%	80467

Fuente: Cálculos OLO con base en "Serie cupos Titulada-Nivel, 2005-2017"

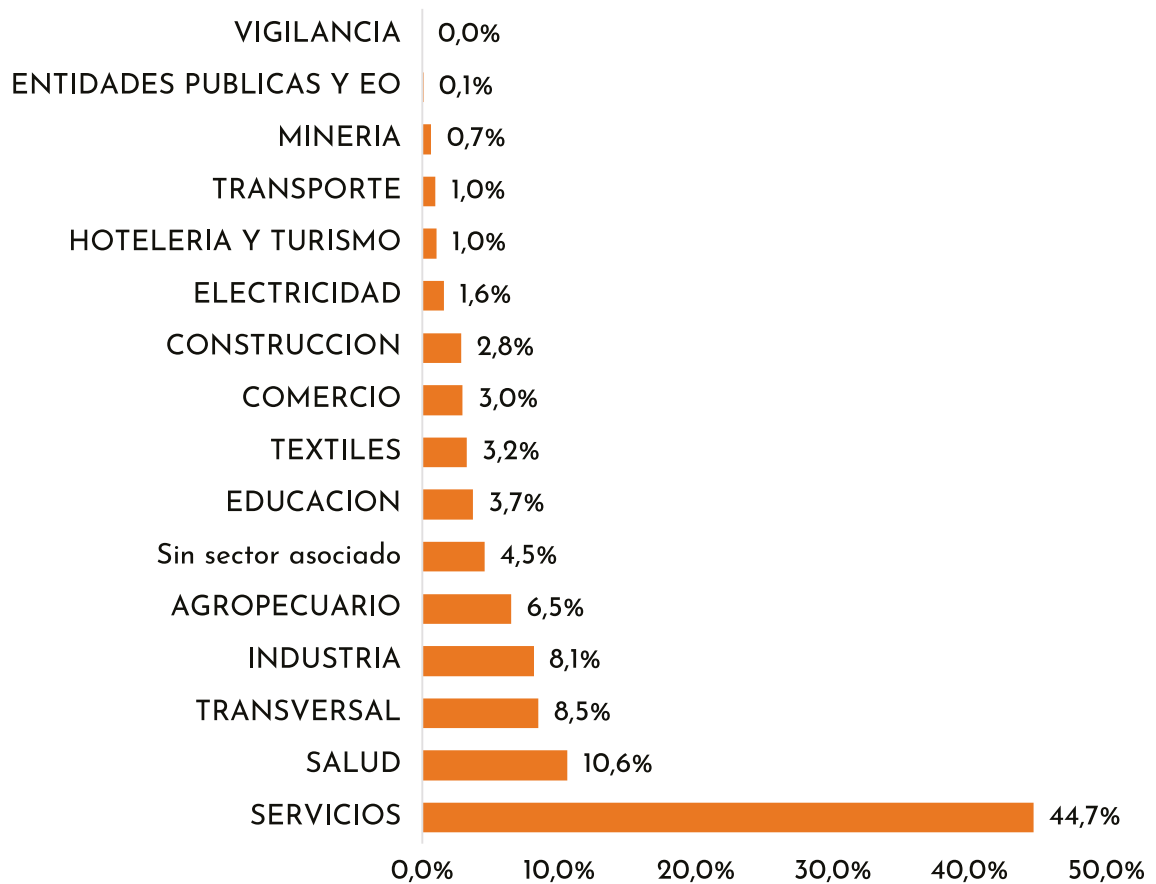
Por otro lado, también vale resaltar, que, alrededor del 55 % del total de cupos se ofertaron en programas de jornadas mixtas, es decir, programas con horarios tanto diurnos como nocturnos. El segundo tipo de jornada con mayor número de cupos fue la diurna agrupando cerca del 40 %; por último, las jornadas nocturna y madrugada tuvieron una participación conjunta de 5 %, aproximadamente.

Respecto a los sectores en que se ofertaron los cupos, como se puede apreciar en el Gráfico 3, el sector en el cual se ofertó un mayor número de cupos en programas relacionados a este fue el sector servicios, con un total de 452.446 cupos que representan el 44,7% de la totalidad. Le sigue el de sector salud con 10.6 % y los programas transversales, los cuales obtuvieron 185.308 cupos es decir un 14,9% del total.

6 Comparaciones de variación absoluta fueron hechas respecto al año inmediatamente anterior.



Gráfico 3: Cupos de formación titulada por sectores, SENA, 2017



Fuente: OLO

Los programas transversales caracterizan por tener la capacidad de ser ejecutados en más de un sector económico, por ejemplo, todos los programas que hacen referencia a manejo de recursos humanos o de gestión administrativas egresan certificados que pueden ocuparse en el sector de hidrocarburos, servicios o industrial sin problema alguno. Mientras que, por otro lado, los sectores con menor participación en los cupos ofertados de formación titulada fueron el educativo, minero y vigilancia, estos tres sectores agruparon casi alrededor de 0.8 % de la oferta.

Finalmente, la Tabla 6 muestra los 8 programas de formación titulada más ofertados, estos agruparon aproximadamente 35.000 cupos ofertados. Estos programas de formación fueron ofertados en cinco regionales. Vale la pena resaltar que estos programas están relacionados, principalmente, con el sector de servicios financieros y el sector transversal.



Tabla 6: Ocho programas de formación con más cupos de formación titulada, 2017

PROGRAMA DE FORMACIÓN	CENTRO DE FORMACIÓN	REGIONAL	CUPOS
Gestión bancaria y de entidades financieras	Servicios financieros	DISTRITO CAPITAL	5472
Producción agropecuaria	Agroempresarial y minero	BOLIVAR	5037
Contabilización de operaciones comerciales y financieras	Gestión tecnológica de servicios	VALLE	4331
Sistemas	Electricidad y automatización industrial	VALLE	4297
Asistencia administrativa	Industria, la empresa y los servicios	NORTE DE SANTANDER	4073
Asistencia administrativa	Gestión tecnológica de servicios	VALLE	4039
Sistemas	Operación y mantenimiento minero	CESAR	3923
Gestión de mercados	Gestión de mercados, logística y tecnologías de la información	DISTRITO CAPITAL	3904
Total			35076

Fuente: OLO

B.1.2. Demanda de formación titulada

La demanda por formación en Colombia tiene dos fuentes principales, la primera está compuesta por el sector productivo que demanda mano de obra capacitada, para desempeñar labores técnicas y tecnológicas. La otra fuente la componen todas aquellas personas interesadas en capacitarse para el trabajo. En este informe solo se tratan los programas de formación más demandados por la segunda fuente. Como se puede apreciar en la Tabla 7, el total de inscritos a programas de formación titulada fue de 1.548.132 en total, con un aumento de 150.427 frente a 2016. El nivel técnico fue el más demandado con un 57.7 % de los inscritos. Le sigue el nivel tecnólogo con 36.4 %. Estos dos niveles son los que concentran la demanda de formación titulada del Sena, acumulando 1.455.763 inscritos.



Tabla 7: Inscritos de la formación titulada del SENA, 2017⁷

NIVEL DE FORMACIÓN	INSCRITOS			
	2017	2016	Participación	Variación absoluta
Auxiliar	11,858	11,382	0.77%	476
Especialización tecnológica	42,784	31,349	2.76%	11435
Ocupación	-	41	0.00%	-41
Operario	35,204	33,638	2.27%	1566
Profundización técnica	2,523	3,086	0.16%	-563
Tecnólogo	562,730	535,621	36.35%	27109
Técnico	893,033	782,588	57.68%	110445
Total	1,548,132	1,397,705	100.00%	80467

Fuente: OLO - PE04 2017

En la Tabla 5 y la Tabla 6 se observan los cinco programas con mayor número de inscritos para los niveles técnico y tecnólogo, respectivamente. Se evidencia que los cinco programas con mayor demanda se ubican en regionales con un alto número de habitantes.

Para el caso de los programas de nivel tecnológico, los más demandados fueron contabilidad y finanzas, gestión administrativa, gestión empresarial y gestión del talento humano, programas que, igual que en el caso del nivel técnico, se encuentran relacionados con los sectores de servicios.

Tabla 8: Programas técnicos con mayor número de Inscritos de la formación titulada del SENA, 2017⁸

PROGRAMA DE FORMACIÓN	CENTRO DE FORMACIÓN	REGIONAL	INSCRITOS
Asistencia administrativa	Servicios financieros	DISTRITO CAPITAL	7572
Asistencia administrativa	Gestión administrativa	DISTRITO CAPITAL	7233
Producción agropecuaria	Agroempresarial y minero	BOLIVAR	5037
Contabilizaciones de operaciones comerciales y financieras	Gestión tecnológica de servicios	VALLE	4331
Sistemas	Electricidad y automatización industrial	VALLE	4195
Total			28368

Fuente: OLO - PE04 2017

7 Comparaciones de variación absoluta fueron hechas respecto al año inmediatamente anterior.

8 Comparaciones de variación absoluta fueron hechas respecto al año inmediatamente anterior.



Tabla 9: Programas tecnológicos con mayor número de Inscritos de la formación titulada del SENA, 2017⁹

PROGRAMA DE FORMACIÓN	CENTRO DE FORMACIÓN	REGIONAL	INSCRITOS
Contabilidad y finanzas	Centro de servicios financieros	DISTRITO CAPITAL	13435
Gestión administrativa	Centro de gestión administrativa	DISTRITO CAPITAL	7807
Gestión empresarial	Centro de servicios financieros	DISTRITO CAPITAL	7388
Gestión del talento humano	Centro de gestion administrativa	DISTRITO CAPITAL	6208
Gestión bancaria y de entidades financieras	Centro de servicios financieros	DISTRITO CAPITAL	5472
Total			40310

Fuente: OLO - PE04 2017

Para este nivel de formación, es claro como la regional Distrito Capital marca la pauta en programas de formación para tecnólogos ya que los cinco programas de nivel tecnólogo más demandados se ubicaron en esta regional. Este hecho está en línea con lo recién mencionado en el párrafo anterior, donde se menciona el factor demográfico, como una variable a tener en cuenta, para entender dónde potencialmente se puede demandar más programas de formación.

Por último, en la Tabla 7 se ven los inscritos por regional, donde se destaca el número de inscritos en las regionales de Distrito Capital, Antioquia, Atlántico y Valle, que superan los 100 mil inscritos para el año 2017. Mientras que las regionales de Vichada, Guainía y Vaupés, son las que reportaron los menores números de personas inscritas en sus programas de formación.

Es posible que la relación entre las regionales y el número de inscritos está ligada con la densidad poblacional de cada una de las regiones, al menos en el caso de aquellas que presentan las mayores demandas de cupos.

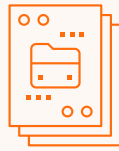
⁹ Comparaciones de variación absoluta fueron hechas respecto al año inmediatamente anterior.



**Tabla 10: Inscritos en programas titulados por regionales,
2017**

REGIONAL	INSCRITOS
DISTRITO CAPITAL	331993
ANTIOQUIA	188371
VALLE	125672
ATLÁNTICO	117319
BOLÍVAR	89700
CUNDINAMARCA	83321
SANTANDER	79894
NORTE DE SANTANDER	50662
MAGDALENA	43572
CESAR	41712
TOLIMA	39539
HUILA	34436
BOYACÁ	32500
CAUCA	32317
RISARALDA	28848
CÓRDOBA	27244
META	26517
NARIÑO	24016
GUAJIRA	22548
CALDAS	20413
SUCRE	20077
QUINDÍO	18820
CASANARE	18283
PUTUMAYO	13135
CHOCÓ	12317
CAQUETÁ	6922
ARAUCA	5995
GUAVIARE	3769
SAN ANDRÉS	2382
AMAZONAS	2218
VICHADA	1517
GUAINÍA	1251
VAUPÉS	852
Total	1548132

Fuente: OLO - PE04 2017

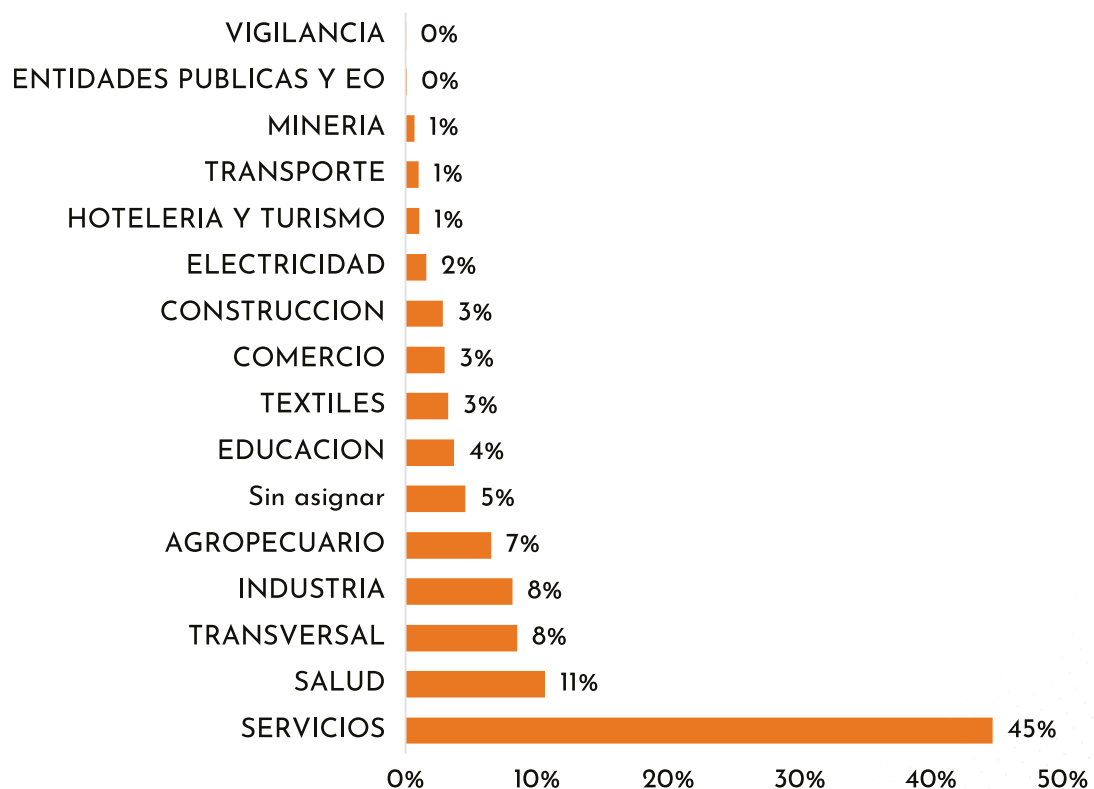


B.2. Formación Complementaria

B.2.1. Oferta de la formación complementaria

En este apartado se hace referencia a las características de la oferta de formación complementaria, donde se encuentran programas destinados a personas interesadas en complementar su formación académica con cursos de baja duración relacionados con temáticas específicas. Para la vigencia 2017, la entidad ofertó un total de 8.521.610 cupos, con un aumento de 940.013 frente al 2016. Dentro de los cupos de formación complementaria hay dos clases: curso especial y eventos.

Gráfico 4: Cupos de formación complementaria por sectores, SENA, 2017



Fuente: OLO

Una característica de la oferta de formación complementaria es el aprovechamiento de las plataformas virtuales, para lograr llegar a las personas interesadas en este tipo de cursos, que no tienen la posibilidad de asistir a los centros de formación. Esto se ve reflejado en el número de cupos ofertados en la modalidad de formación virtual, que alcanzó



un total de 2.989.492 que representa el 35,1%. Vale mencionar que los cursos especiales ofertados por el SENA, en la vigencia 2017, fueron en su mayoría de jornada mixta y diurna, entre ambos tipos de jornada se agrupó aproximadamente el 99% del total de cupos de formación complementaria. El 1% restante consistió en programas correspondientes a las jornadas nocturna y madrugada.

Los sectores que presentaron programas relacionados, con el mayor número de cupos ofertados por el SENA, en forma de cursos especiales, fueron los sectores de servicios, salud, transversal, industria y agropecuario, que agruparon cerca del 78% del total de cupos en el año 2017. A excepción del sector salud, estos cinco sectores corresponden también a los sectores con mayor participación en la oferta de programas de formación titulada, con lo que se puede concluir que la entidad ha identificado a estos sectores como estratégicos, dentro de las necesidades del mercado laboral del país. En la Tabla 11 se puede ver el número de cupos ofertados por sector económico.

Los sectores que presentaron programas relacionados, con el mayor número de cupos ofertados por el SENA, en forma de cursos especiales, fueron los sectores de servicios, salud, transversal, industria y agropecuario, que agruparon cerca del 78% del total de cupos en el año 2017. A excepción del sector salud, estos cinco sectores corresponden también a los sectores con mayor participación en la oferta de programas de formación titulada, con lo que se puede concluir que la entidad ha identificado a estos sectores como estratégicos, dentro de las necesidades del mercado laboral del país.

Tabla 11: Formación complementaria (cupos) por regionales, SENA, 2017

REGIONAL	CUPOS
ANTIOQUIA	859355
DISTRITO CAPITAL	850348
BOLÍVAR	681337
TOLIMA	678705
ATLÁNTICO	620900
CUNDINAMARCA	528438
VALLE	463745
SANTANDER	427883
SAN ANDRÉS	341537
QUINDÍO	334837
CALDAS	246316
CESAR	245666
NORTE DE SANTANDER	239323



REGIONAL	CUPOS
HUILA	238181
RISARALDA	229773
CAUCA	205757
BOYACÁ	203272
NARIÑO	153241
CÓRDOBA	115556
SUCRE	109502
MAGDALENA	109490
GUAJIRA	105041
CHOCÓ	96714
META	93620
PUTUMAYO	87302
CAQUETÁ	70040
GUAVIARE	37207
AMAZONAS	35938
CASANARE	32666
ARAUCA	29539
GUAINÍA	27280
VICHADA	18086
VAUPÉS	5015
Total	8521610

Fuente: OLO - PE04 2017

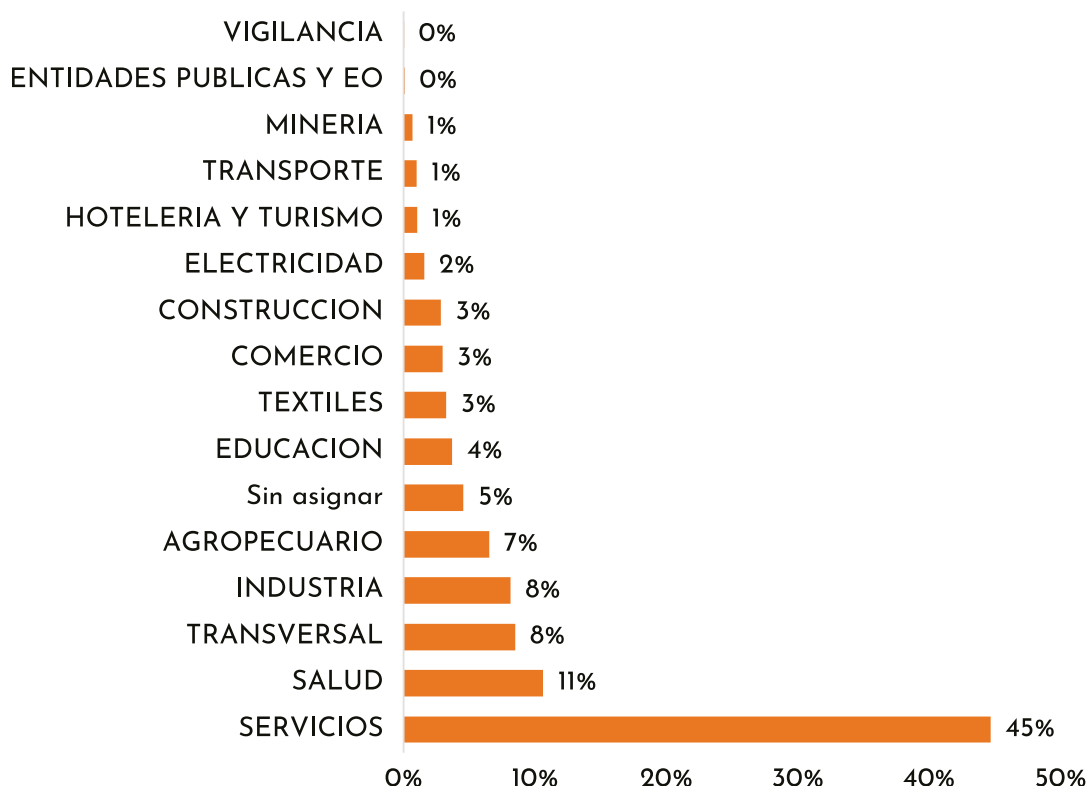
A nivel regional, la oferta de formación complementaria, para el año 2017, se concentró principalmente en las regionales Antioquia, Distrito Capital, Bolívar y Tolima, donde se agruparon más de 3 millones de cupos de cursos especiales.

B.2.2. Demanda de la formación complementaria

El total de inscritos (demanda de formación complementaria) ascendió a 7.581.580, con un aumento de 146.241 frente al año 2016. En el Gráfico 5 se puede observar cómo se distribuyen los inscritos por sectores económicos, donde se puede ver que el de servicios acumula 45 % de los inscritos, es decir, alrededor de 3.430.000, siguiéndole salud con 10 % (cerca de 794.000). Los que menos tienen demanda son vigilancia (0.01%), Entidades Públicas y de Educación (0.08 %) y Minería (0.62 %).



Gráfico 5: Inscritos de formación complementaria por sectores, SENA, 2017



Fuente: OLO

Tabla 12: Formación complementaria (inscritos) por regionales, SENA, 2017

REGIONAL	INSCRITOS
DISTRITO CAPITAL	755054
ANTIOQUIA	739945
TOLIMA	607193
ATLÁNTICO	559714
BOLÍVAR	555355
CUNDINAMARCA	493724
VALLE	414494
SANTANDER	389539
SAN ANDRÉS	336345
QUINDÍO	308240
HUILA	222609



REGIONAL	INSCRITOS
RISARALDA	221099
CESAR	214148
CALDAS	203941
BOYACÁ	184038
NORTE DE SANTANDER	180322
CAUCA	178884
NARIÑO	140714
CÓRDOBA	111015
SUCRE	108428
GUAJIRA	100037
MAGDALENA	99243
CHOCÓ	84649
META	81282
PUTUMAYO	78864
CAQUETÁ	59273
CASANARE	29429
AMAZONAS	28321
GUAVIARE	25962
ARAUCA	25336
GUAINÍA	24685
VICHADA	15191
VAUPÉS	4507
Total	7581580

Fuente: OLO - PE04 2017

A nivel regional, la demanda de formación complementaria, para el año 2017, se concentró principalmente en las regionales Distrito Capital, Antioquia, Tolima y Atlántico, donde se agruparon más de 2.5 millones de inscritos de cursos especiales.



B.3. Certificados 2016, Colocados 2017

El seguimiento a egresados tiene por objetivo determinar el nivel de vinculación al mercado laboral formal de los certificados del SENA de formación titulada y formación complementaria, mediante el cruce de información de las bases de Sofía Plus y los aportes a seguridad social registrados en el sistema de la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes-PILA (Ministerio de Salud y Protección Social). Tomando como referencia la base de egresados SENA de Sofía Plus, se identificaron las certificaciones en programas de formación titulada presencial, incluyendo ampliación de cobertura y formación virtual. Esta base de egresados certificados fue posteriormente filtrada:

- **Formación en ocupaciones:** El primer criterio consistió en sustraer de la base de los egresados certificados, aquellos que realizaron algún tipo de programa de formación, a fin de incluir únicamente el número de egresados certificados en los niveles de formación auxiliar, operario, técnico, tecnólogo y especializaciones.
- **Formación en modalidad desescolarizada y aulas abiertas:** El segundo criterio se aplicó con el fin de excluir a aquellos egresados que habían realizado programas de formación en modalidad escolarizada y en aulas abiertas. Así la población estudiada se restringe a aquellos aprendices que asistieron regularmente a un salón de clase y desarrollaron su proceso de aprendizaje en un entorno grupal, presencial o virtual.
- **Menores de 19 y mayores de 51:** Este filtro responde a la categorización de los individuos ubicados en las colas de la distribución de edades. Estos egresados no son incluidos en el análisis general debido a que su mayoría se certifica siendo menor de edad, o con edades relativamente altas, hecho que, dada la percepción del mercado y el marco legal, subestima el indicador de vinculación laboral formal.

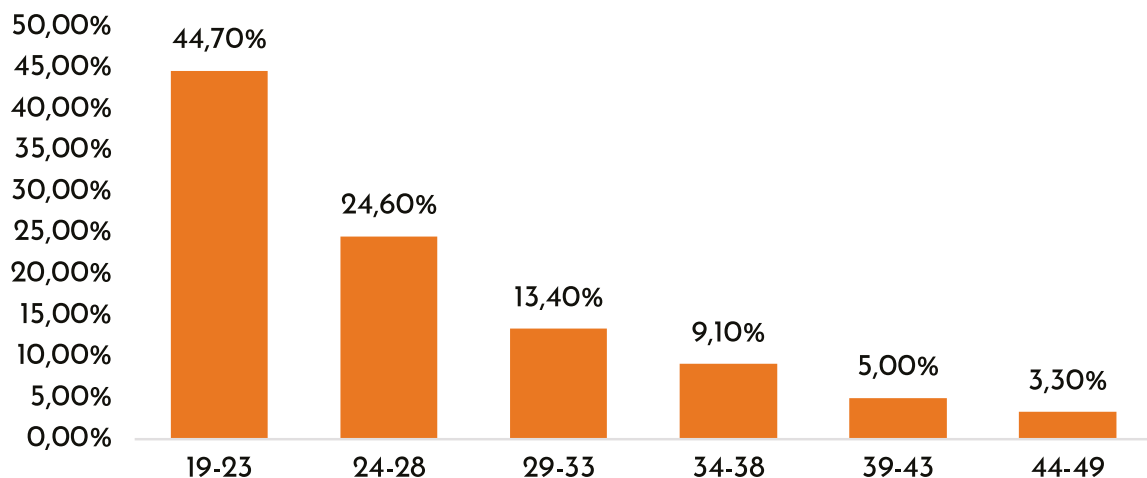
A partir de lo anterior, tanto para la formación titulada como para la formación complementaria se procede a realizar los respectivos análisis a través de variables disponibles relacionadas con la regional, la edad, el centro de formación, el programa de formación y el sexo. En este caso, esa base de datos filtrada (para ambas formaciones) se le conoce como "Seguimiento". Con base en esto, las siguientes secciones exploran el análisis de estos resultados para el año 2017.

B.3.1. Seguimiento a la formación titulada

La cohorte de certificados del 2017 estuvo compuesta, en su mayoría, por jóvenes entre los 19 y 23 años, este grupo de edades concentró el 44,7% del total de evaluados (ver Gráfico 6). Por su parte los adultos jóvenes de entre 24 y 28 años fueron el segundo grupo con mayor concentración de graduados. En efecto, la distribución de edades de los certificados reportó un comportamiento descendiente, donde las mayores concentraciones de certificados se asociaron con rangos de edad bajos.

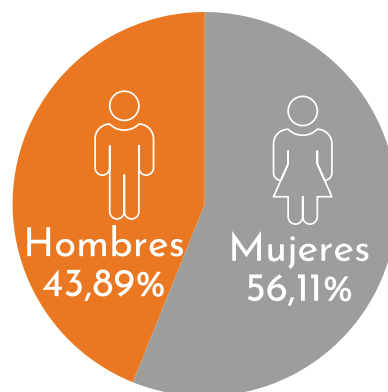


Gráfico 6: Seguimiento de titulada por edades, SENA, 2017



Fuente: OLO

Gráfico 7: Seguimiento de titulada por sexo, SENA, 2017

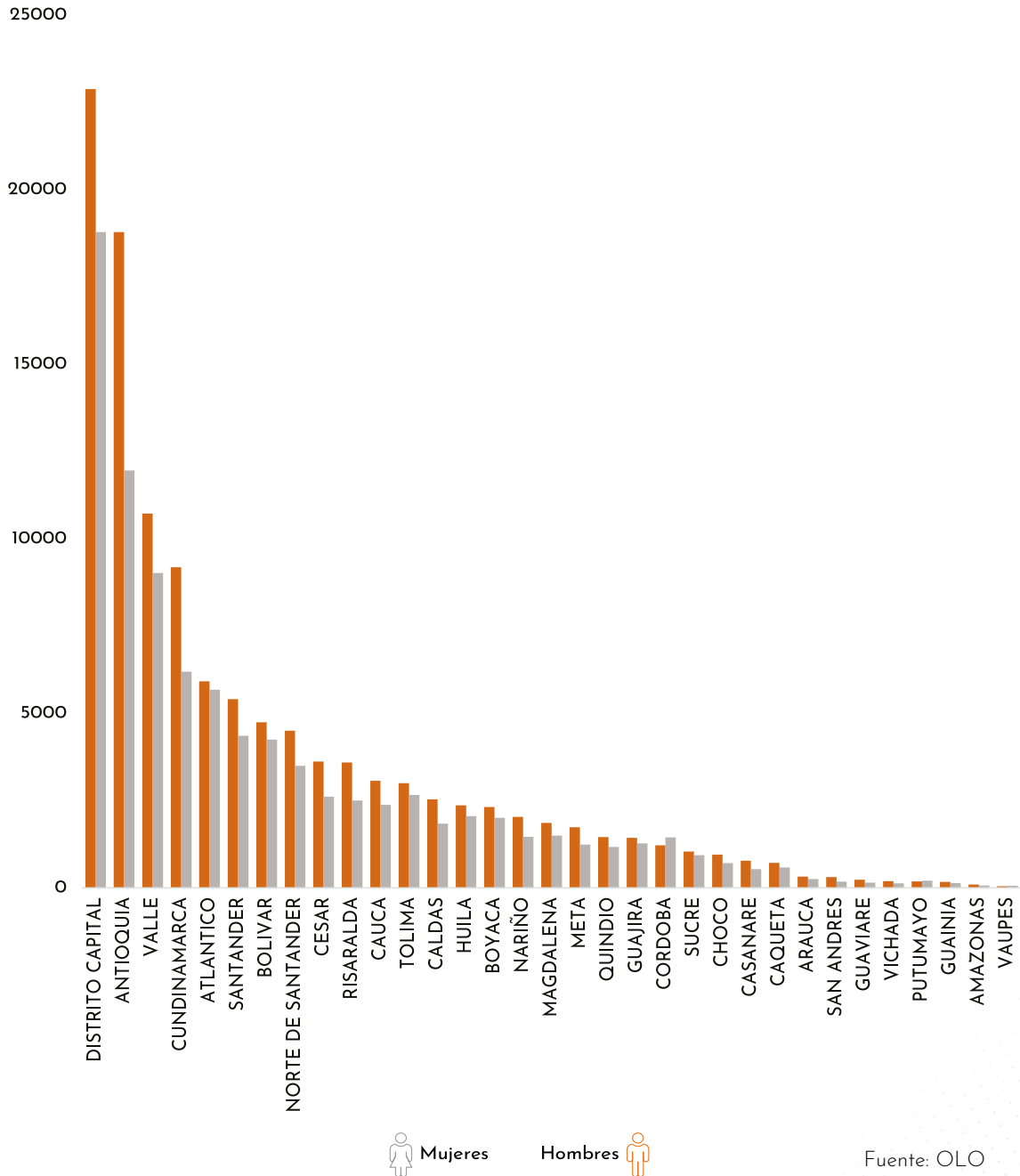


Fuente: OLO

En lo que respecta al sexo de los evaluados, la distribución resultó ser del siguiente modo: de los 209.564 certificados evaluados, 117.587 (56.11 %) fueron mujeres, mientras que los 91.977 (43.89 %) individuos restantes fueron hombres (Gráfico 7). Tal mayoría de mujeres permanece, cuando se analiza por grupos de edad y sexo al tiempo. De hecho, en 33 de las 34 unidades territoriales regionales del SENA se certificaron más mujeres que hombres (Gráfico 8).



Gráfico 8: Seguimiento de titulada por sexo y regionales, SENA, 2017



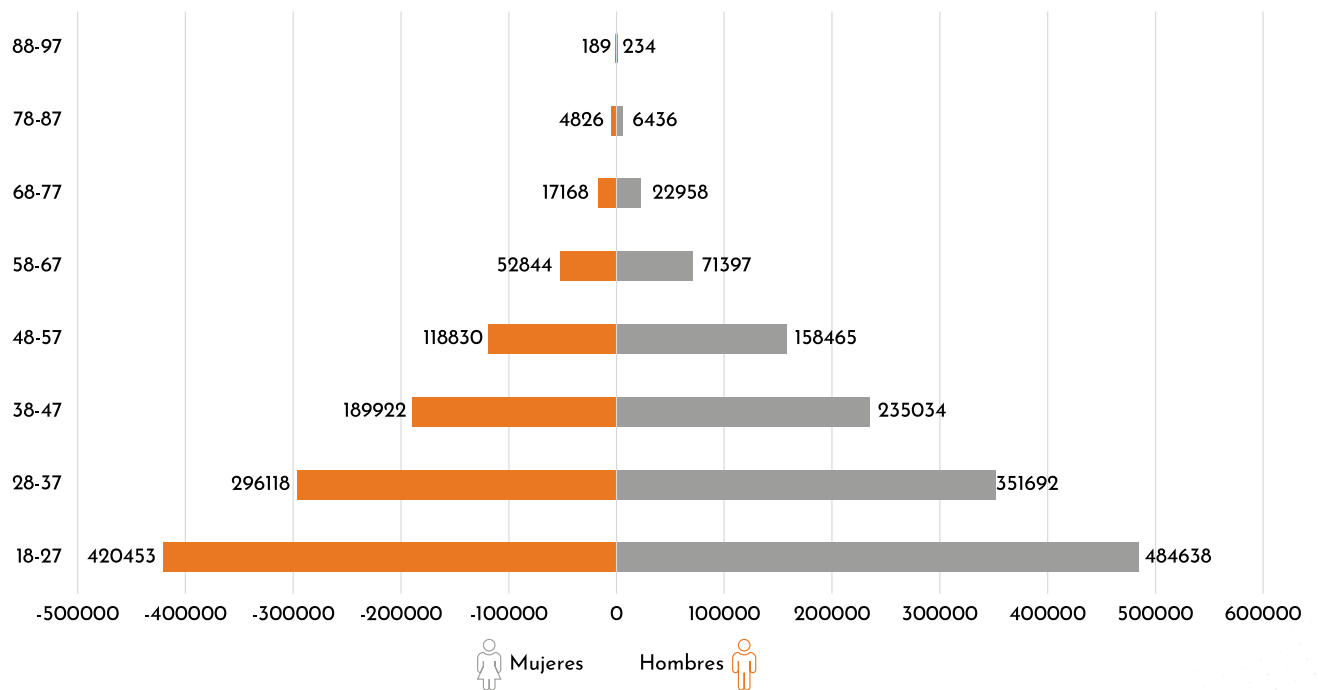
No obstante, tal comportamiento no se vio en los niveles de formación, en donde, a excepción de los auxiliares y las especializaciones, las mujeres fueron mayoría. La brecha, entre sexos, más notable la tuvieron los técnicos: la diferencia respecto a las mujeres representó el 40% del número total de hombres certificados en programas relacionados a dicho nivel.



B.3.2. Seguimiento a la formación complementaria

El total de aprendices certificados en formación complementaria para el año 2017 en Colombia fue de 2.431.204, distribuidos en edades entre los 18 y los 87 años. A diferencia del análisis realizado para la formación titulada, se dejó un rango más amplio de edad, debido a que cada tipo de formación asiste a necesidades distintas. Se encontró que, el rango de edad donde se concentra el mayor número de graduados es el de 18 a 27 años, que agrupa el 37% del total de egresados (Gráfico 9). Dentro de este mismo rango, se halló la brecha más grande entre mujeres y hombres, con una diferencia de 64.185 jóvenes, siendo la población femenina la que predomina.

Gráfico 9: Seguimiento de complementaria por sexo y edad, SENA, 2017



Fuente: OLO

Dentro de los resultados obtenidos, se concluye que el número de egresados disminuye en promedio 30% a medida que aumenta el rango de edad. Esta conclusión es válida tanto para hombres como para mujeres.

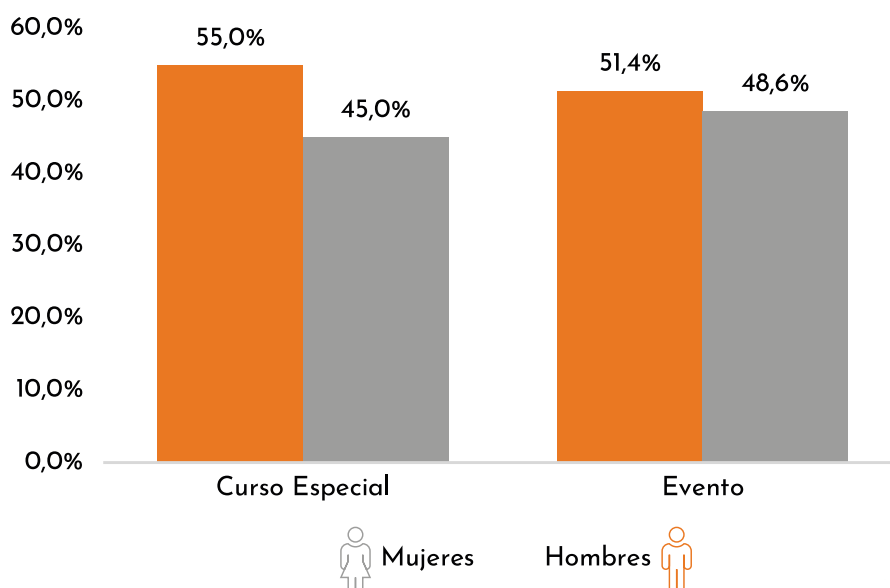
Esta dinámica responde al comportamiento de crecimiento poblacional presentado en Colombia, durante los últimos 20 años, donde se observa una base muy ancha y una



cima muy angosta, resultado de una tasa de natalidad como de mortalidad alta y un crecimiento acelerado de la población.

Según cifras del DANE, el comportamiento poblacional en Colombia ha mantenido una tendencia que contrasta el crecimiento poblacional de los hombres y las mujeres, favoreciendo al último grupo. De los resultados observados para la formación complementaria de la cohorte 2017, se determinó que, en términos generales, se mantuvo esa predominancia femenina que caracteriza el crecimiento poblacional, la población masculina representó el 45,2% del total de egresados certificados, mientras que el 54,7% restante fueron mujeres (Gráfico 10).

Gráfico 10: Seguimiento a complementaria por tipo de formación y sexo, SENA, 2017



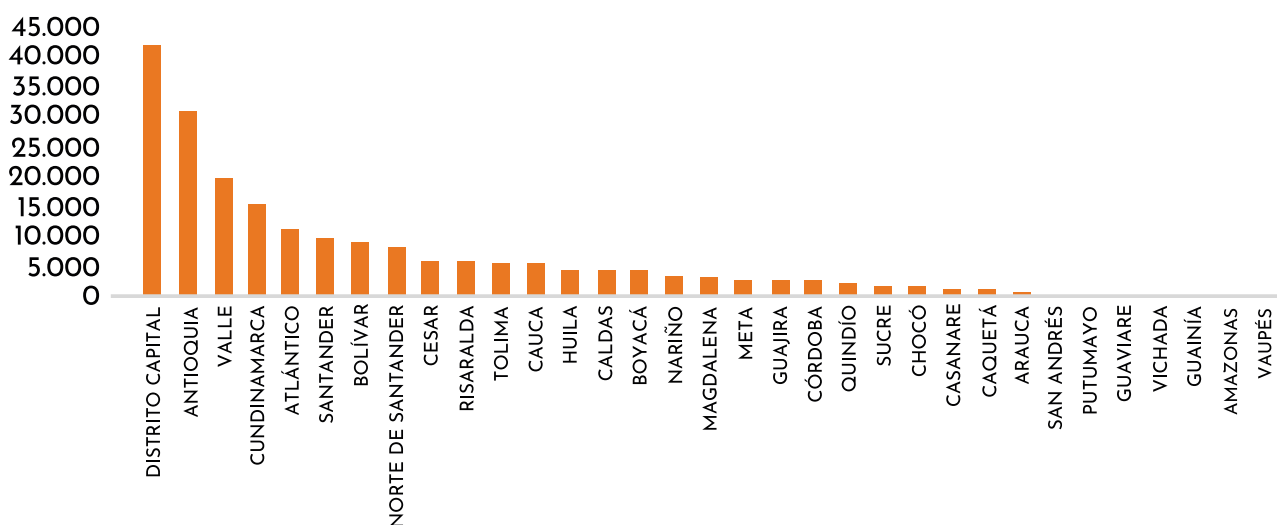
Fuente: OLO



B.3.3. Distribución regional

Como en años anteriores, se mantiene la importancia de las regionales de tamaño grande, respecto al volumen de certificaciones para el año 2017. Distrito Capital, Valle y Antioquia se certificaron 92.183 aprendices, representando alrededor del 44% del total de la población de la cohorte (Gráfico 11).

Gráfico 11: Seguimiento de total certificados por regionales, SENA, 2017



Fuente: OLO



C. Otras políticas del SENA

El SENA en el marco de su misión, no solo centra su atención en la oferta de formación para el trabajo, sino que contribuye a la demanda laboral, a través de la generación de empleo con la ayuda de programas de fomento del emprendimiento. Producto del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 Pacto por Colombia, pacto por la equidad, el Gobierno Nacional ha identificado como eje fundamental del desarrollo al emprendimiento productivo e inclusivo.

C.1. Fondo Emprender

C.1.1. Descripción

El principal objetivo de este programa consiste en apoyar la creación, el fortalecimiento de proyectos productivos que integren los conocimientos adquiridos por los emprendedores en su etapa de formación y que hayan sido desarrollados en el SENA u otra entidad de educación superior reconocida por el Estado. A través de este apoyo, se contribuye a la creación de nuevas empresas y la generación de nuevos puestos de trabajo formales.

C.1.2. Resultados

Al ser uno de los principales objetivos del programa, a nivel nacional se busca que a través del apoyo financiero que brinda la entidad se favorezcan dos aspectos principalmente:

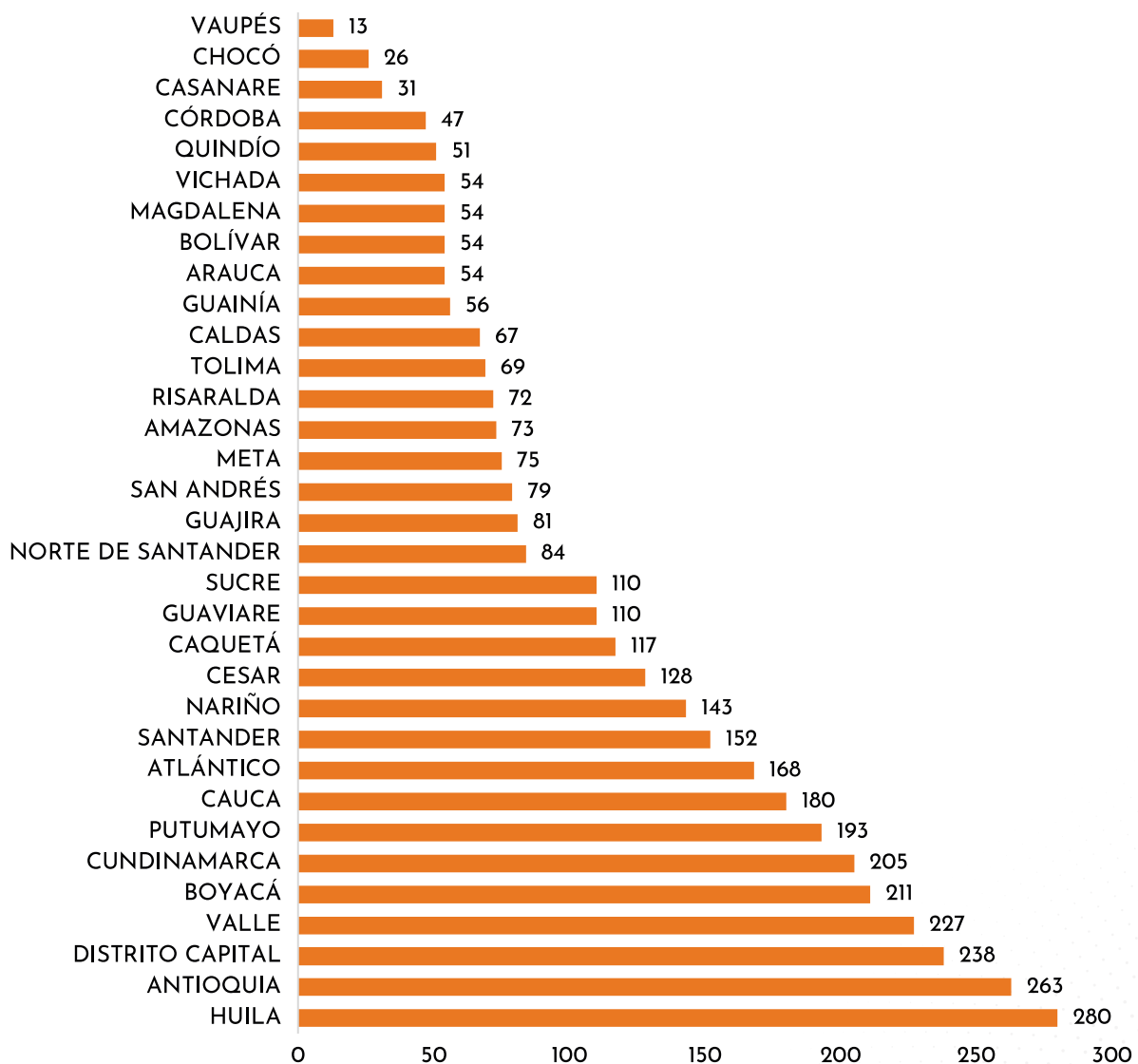
- Creación de nuevas empresas
- Generación de empleos potenciales

El Gráfico 8 y Gráfico 9 evidencian el comportamiento del programa a nivel nacional por regiones. Se observa que a nivel nacional se logró generar 3.675 nuevos empleos en empresas apoyadas por el Fondo y al mismo tiempo se crearon alrededor de 711 empresas nuevas en el país.



A nivel regional, se observa que Antioquia se caracteriza por la región con mayor número de empresas creadas gracias al Fondo, sumando 50 nuevas. Así mismo, Huila fue el departamento con mayor número de empleos creados a partir de los recursos del Fondo Emprender generando alrededor de 280 nuevos empleos.

Gráfico 12: Número de empleos generados gracias al Fondo Emprender, SENA, 2017¹⁰

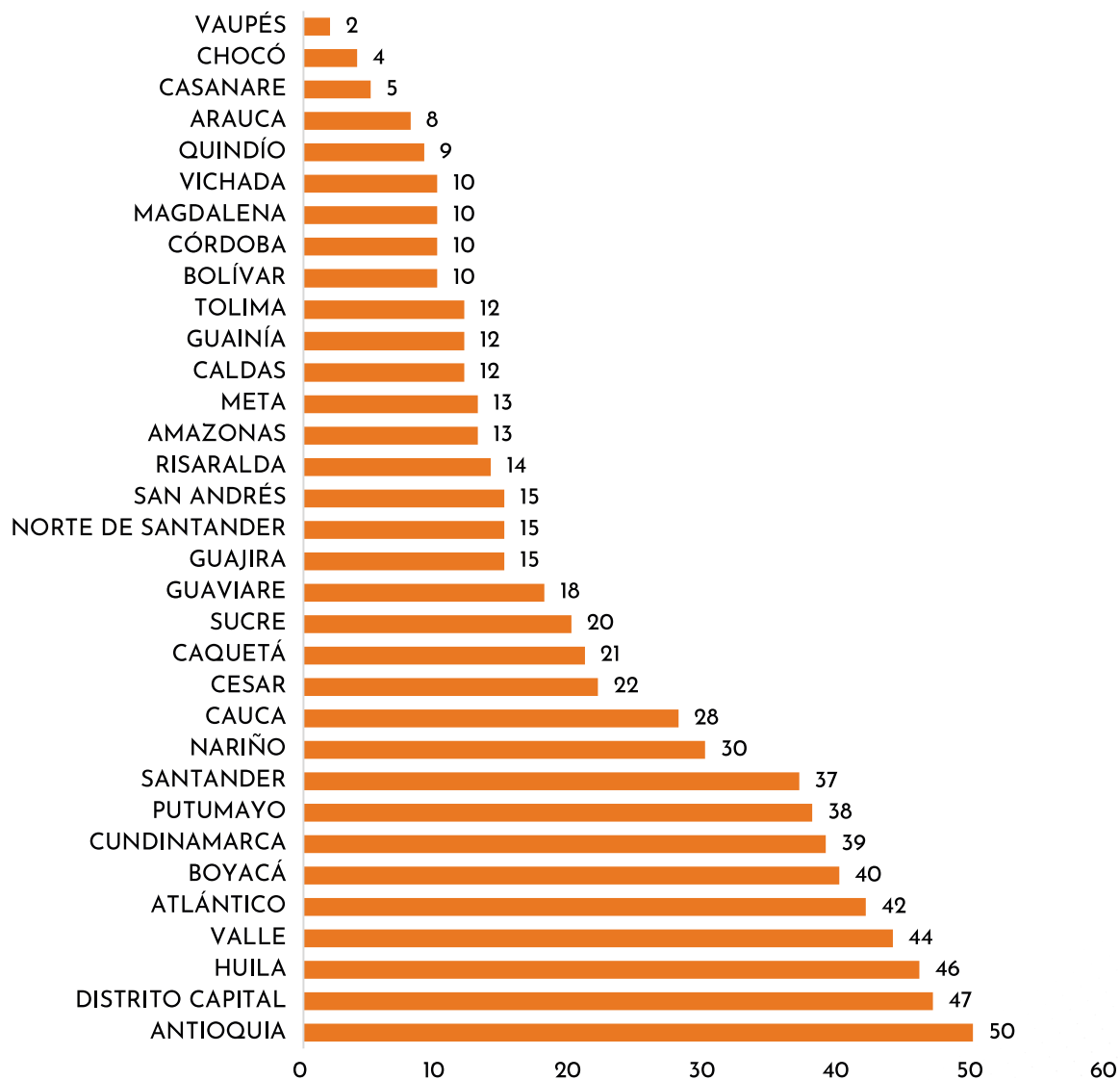


Fuente: OLO

¹⁰ Las regiones vacías implican que no hay datos para esos departamentos.

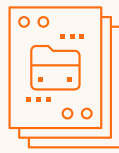


**Gráfico 13: Número de empresas creadas gracias al Fondo
Emprender, SENA, 2017¹¹**



Fuente: OLO

¹¹ Las regiones vacías implican que no hay datos para esos departamentos.



C.2. Programa de Fortalecimiento al Emprendimiento

C.2.1. Descripción

Similar al Fondo Emprender, este programa busca a través del mejoramiento de los servicios ofrecidos a la comunidad llevar a cabo iniciativas empresariales, que cumplan requerimientos de sostenibilidad y escalamiento productivo. A diferencia del Fondo Emprender, esta iniciativa da acompañamiento a todo emprendedor que esté interesado en constituir formalmente su proyecto con el fin de hacerla competitiva y sostenible en el mediano plazo.

El programa Emprendimiento no exige ningún requisito a los interesados en recibir apoyo del programa y la ayuda está limitada a asesorías profesionales, por lo que este no constituye un apoyo financiero para la creación de la empresa.

C.2.2. Resultados

Como se puede observar en el Gráfico 14, se asesoraron 3219 proyectos de emprendimiento en el país. En el Huila (352 de estos), Boyacá (243) y Cundinamarca (239) fueron en donde se concentraron los resultados con mayor número de empresas acompañadas, para hacerla más competitiva y sostenible. En contraste, en Amazonas (15), Vaupés (17) y Vichada (18) fue donde hubo menos resultados.

C.3. Programa Fortalecimiento Empresarial

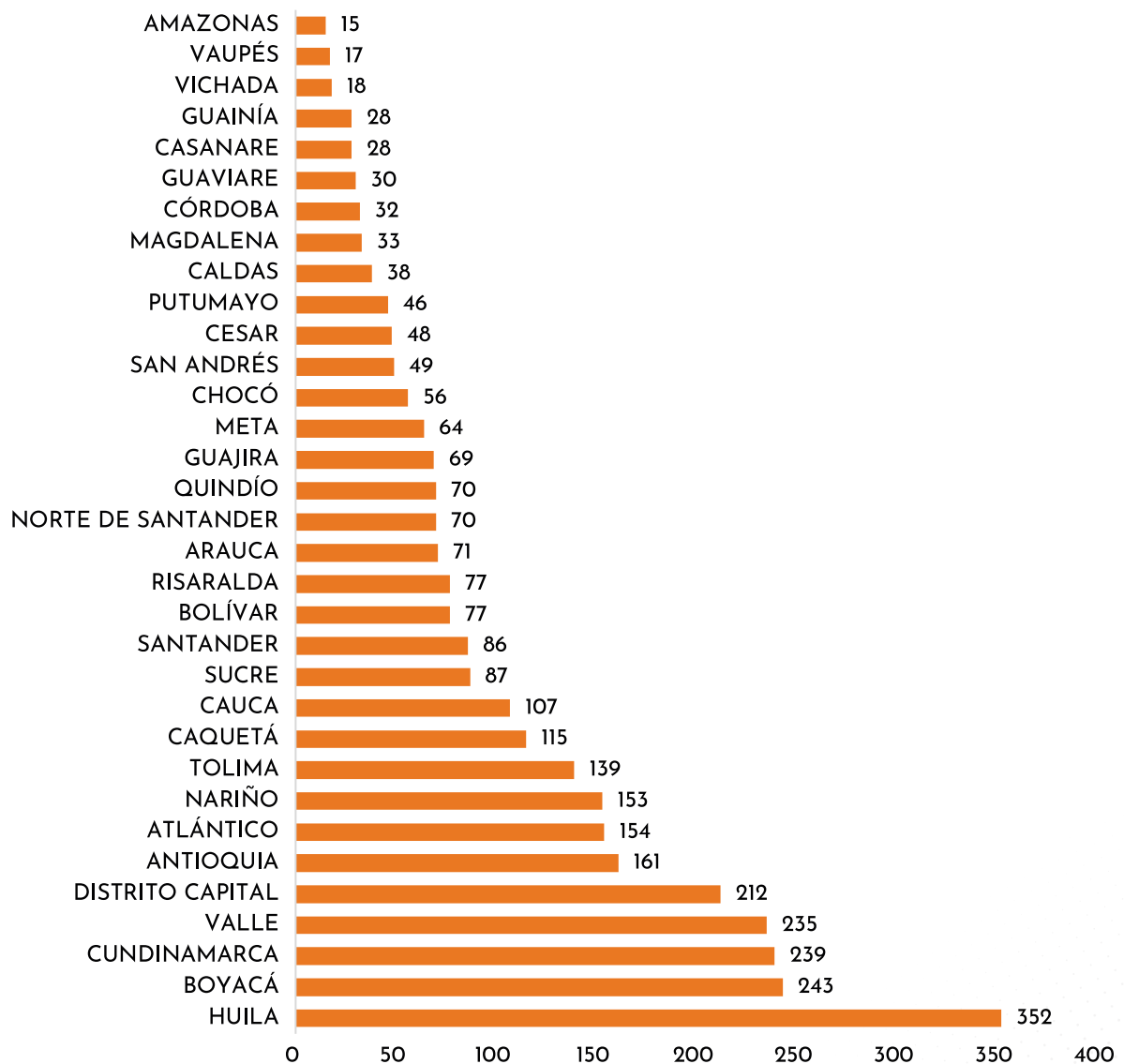
C.3.1. Descripción

Este programa consiste en la asesoría para el crecimiento y escalabilidad empresarial de las micro, pequeñas y medianas empresas, tiene como objetivo prestar asesoría para el fortalecimiento empresarial mediante la aplicación de un diagnóstico empresarial, la formulación de un plan de acción de fortalecimiento y su ejecución, con el fin de contribuir con el crecimiento y escalabilidad de estas empresas.

El programa de fortalecimiento empresarial fue constituido como parte de las estrategias de la Dirección de Empleo y Trabajo del SENA, para prestar asesoría y fortalecimiento a las micros y pequeñas empresas que pueden llegar a ser el sustento o fuente de empleo formal de parte de la población.



Gráfico 14: Número de proyectos de emprendimiento apoyados gracias al Programa de fortalecimiento al emprendimiento, SENA, 2017¹²



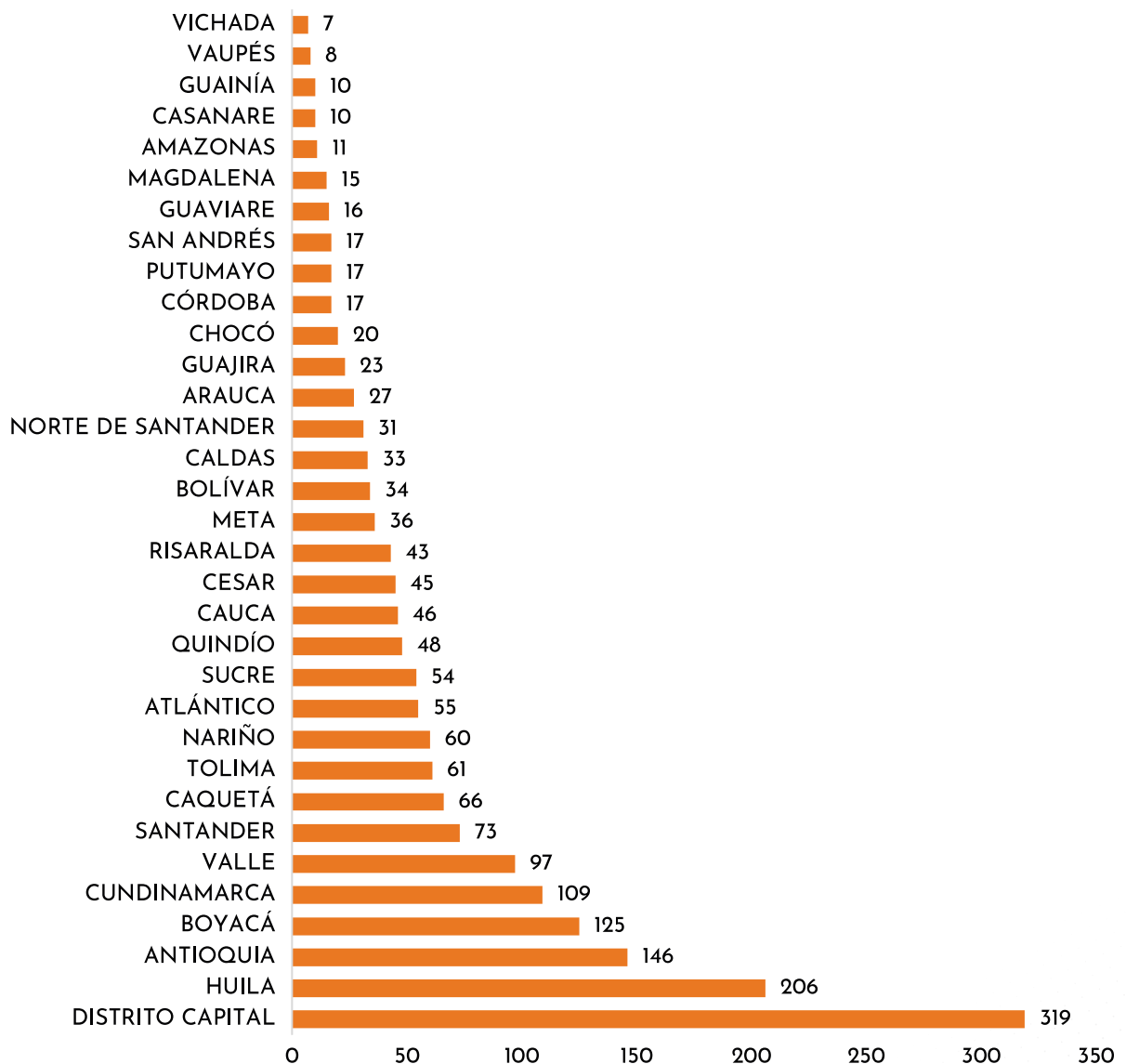
Fuente: OLO

12

Las regiones vacías implican que no hay datos para esos departamentos.



Gráfico 15: Número de empresas beneficiadas gracias al Programa de fortalecimiento empresarial, SENA, 2017¹³



Fuente: OLO

Este programa tiene como objetivo asegurar su sostenibilidad, crecimiento y escalabilidad empresarial de las empresas involucradas en el proceso de fortalecimiento empresarial. Para lograr este objetivo, el programa asigna a cada una de las empresas interesadas un gestor profesional, que se encarga de brindar asesoría en el proceso de reconocimiento de necesidades y formulación de soluciones para dar mayor estabilidad a la empresa dentro del mercado.

¹³ Las regiones vacías implican que no hay datos para esos departamentos.



C.3.2. Resultados

Gracias a este programa, se acompañaron 2.590 empresas en total en el país. Distrito Capital, Huila y Antioquia fueron las regionales con mayor número de empresas en asesoramiento, sumando 671 entre las tres regionales. En contraste, las regionales Vichada, Vaupés y Guainía fueron las regionales con menor número de empleos generados a nivel nacional por el programa con 25 empresas asesoras entre estas tres regionales en total (Gráfico 15).



C.4. Programa SENA Emprender Rural (SER)

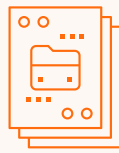
C.4.1. Descripción

El Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA a través de la Dirección de Empleo y Trabajo desarrolla el Programa SENA Emprende Rural, el cual está orientado a la inclusión social de personas y comunidades vulnerables (cómo están ubicados en términos de ingresos, relativo a los demás) en zonas rurales, aporta competitividad al campo colombiano, mediante el desarrollo de proyectos productivos unidos a un programa de formación, a través del cual se desarrollan competencias técnicas y emprendedoras para la conformación de unidades productivas rurales sostenibles y la generación de ingresos. El programa SENA Emprende Rural hace presencia a nivel nacional en 32 Regionales, 65 centros de formación y una cobertura del 100 % del territorio nacional, brindando formación a personas con condición de vulnerabilidad, adaptando metodologías con enfoque diferencial para hacer llegar de manera pertinente los conceptos de conocimiento, proceso y producto que componen las competencias de los diferentes programas de formación para el logro de los resultados de aprendizaje y desarrollo de capacidades en el aprendiz.

El programa SER brinda un proceso de acompañamiento y fortalecimiento, orientado a disminuir el desempleo estructural, creando condiciones para que la población beneficiaria se incorpore en actividades productivas, mediante la gestación de proyectos asociados al proceso formativo, para lo cual desplaza los instructores requeridos para el desarrollo de competencias técnicas y emprendedoras e implementación de unidades productivas que les permitan la inserción productiva y laboral.

C.4.2. Resultados

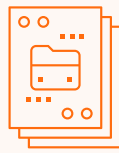
En términos de aprendices, las cifras nos indican que se denota una favorabilidad hacia regionales con vocación agrícola como Antioquia, Cundinamarca y Valle, el promedio nacional es relativamente estable a lo largo de la muestra. Ahora bien, es importante se-



ñalar que regionales apartadas, como Guainía, Vaupés y Amazonas registran resultados muy por debajo del promedio nacional.

Ahora bien, los resultados obtenidos por el programa en creación de empresas son favorables. Se evidenció que para 2017, SENA Emprende Rural contribuyó en la creación de 335 empresas en el orden nacional, dando una razón de aproximadamente 10 empresas por regional a nivel nacional. Antioquia fue la región con mejor desempeño, con el desarrollo de 46 empresas, seguido por Huila con 29. Distrito Capital, San Andres, Amazonas, Guainía, Vaupés y Vichada registran resultados nulos.

Por otra parte, para las metas en unidades productivas creadas, la regional con mayor grado de ejecución, fue la regional Antioquia, la cual arrojó una cifra de 655 empresas creadas. El programa logró crear un total 4.848 unidades productivas, por lo que solo Antioquia concentra más del 13% del total.



C.5. Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (SENNOVA)

C.5.1 Descripción

El SENA lidera programas que buscan fomentar la cultura del emprendimiento, identificar oportunidades e ideas de negocios, orientar a los innovadores hacia las fuentes de financiación existentes en el mercado y generar valor diferencial, para generar microempresas.

El Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Investigación (SENNOVA) tiene el propósito de fortalecer los estándares de calidad y pertinencia, en las áreas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, de la formación profesional impartida en la Entidad.

A través de esta estrategia, la Institución reúne las diferentes líneas, programas y proyectos de cultura e innovación que tiene dentro de su estructura, entre ellas Tecnoacademias, Tecnoparques, investigación aplicada, investigación en formación profesional, programas de fomento a la innovación empresarial y extensionismo tecnológico.

La investigación aplicada es una herramienta formativa que desarrolla SENNOVA a través de diferentes proyectos de formación. El aprendiz participa activamente en la investigación del SENA a partir de los siguientes instrumentos:

- Semilleros de investigación.
- Grupos de investigación aplicada.
- Desarrollo de proyectos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico por redes de conocimiento, en los centros de formación.



Igualmente, la Investigación en Formación Profesional es un grupo específico que apoya el modelo de pertinencia de la Institución en temas priorizados como: datos y estadísticas de la capacitación, costos y beneficios de los diferentes modelos de formación, anticipación de necesidades, vigilancia y prospectiva tecnológica y seguimiento a egresados.

C.5.2 Objetivos

Los objetivos son:

- Formar capital humano con habilidades y destrezas que incrementen la capacidad de innovación de las empresas colombianas.
- Capacitar técnicos y tecnólogos para la ciencia, la tecnología y la innovación.
- Contribuir a la pertinencia de la formación profesional, a través de nuevas tecnologías que se incorporen a los programas de formación profesional integral.
- Orientar la creatividad de los trabajadores colombianos y de los aprendices en general, a través del desarrollo de las habilidades y competencias en investigación, desarrollo e innovación.
- Actualmente el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, como institución de formación para el trabajo en pro de la Formación Profesional Integral de sus egresados, ha venido desarrollando importantes avances en investigación aplicada. Es así como a la fecha el SENA cuenta con su respectivo InstituLAC en la plataforma ScienTI del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - COLCIENCIAS, con 12 grupos de investigación categorizados y 117 grupos avalados institucionalmente.

C.5.3 Resultados

Durante la cohorte 2017 se formularon 443 proyectos de investigación, los cuales se concentran en las áreas señaladas en la Tabla 13.

Tabla 13: Proyectos de investigación por áreas de conocimiento, SENNOVA, 2017

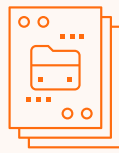
Áreas	Numero proyectos
Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines	186
Agronomía, Veterinaria y afines	81
Economía, Administración, Contaduría y afines	50
Matemáticas, Arquitectura, Urbanismo y afines	48
Ciencias Sociales y Humanas	40
Ciencias de salud	24
Bellas artes	14
Total	443

Fuente: OLO



Distrito Capital, Atlántico y Santander fueron las regionales que concentraron más proyectos de investigación para 2017 sumando 129 conjuntamente, concentrando el 26% del total nacional. Ahora bien, dentro de las líneas programáticas de SENNOVA, los proyectos formulados para 2017 fueron orientados principalmente en programas de Investigación con 248 proyectos representando el 49% del total de proyectos formulados, seguido de proyectos de Innovación con 211 y Modernización con 137.

Es importante señalar que el programa ha venido trabajando en la creación de nuevos grupos de investigación, donde para 2017 se consolidaron 72 nuevos grupos de investigación que se distribuyen por áreas de conocimiento de acuerdo con la Tabla 13.



C.6. Formación Dual

La Formación Dual constituye una estrategia de Formación Profesional Integral mediante la cual los aprendices llevan a cabo un proceso educativo teórico-práctico de carácter integral concertado, planeado, ejecutado y evaluado conjuntamente entre la empresa y el SENA con base en las necesidades de formación del nuevo talento humano de la empresa.

El aprendizaje alternante, que se desarrolla en ambientes de aprendizaje de la empresa con intervención de tutores asignados por la misma y con la intervención de instructores del SENA, está orientado al desarrollo de competencias que le permiten al Talento Humano interactuar idóneamente en los contextos productivo y social colombiano.

C.6.1. Criterios generales

Para concertar la creación de un programa de formación dual en el SENA, se debe cumplir con los siguientes criterios:

- Definición del perfil ocupacional requerido por la empresa
- Para iniciar el proceso, es necesario verificar que la empresa cuenta con: Ambientes de Aprendizaje, Tutores, y contratos de aprendizaje.

Una vez se cumplan esos criterios, el programa de formación es acordado entre la empresa y el SENA.

C.6.2. Características generales

- La empresa facilita expertos técnicos, que una vez sean formados metodológicamente por el SENA, asumirán el rol de tutores
- El equipo ejecutor del programa de formación está conformado por instructores (SENA) y Tutores (Empresa)
- Acuerdo del esquema de alternancia (rotación de los ambientes de aprendizaje), con criterios de flexibilidad entre las partes
- Se asume de manera proporcional los Resultados de Aprendizaje



- El proceso de planeación pedagógica, ejecución y evaluación del proceso formativo se llevará a cabo de manera conjunta entre las dos partes.

Con el apoyo de la cooperación internacional, los programas de formación dual se han venido consolidando a lo largo del tiempo.

C.6.3. Distribución regional de la formación dual

Al ser un proceso en consolidación, aún no se cuenta con una amplia oferta formativa de dichos programas, sin embargo, el SENA ha hecho un esfuerzo por promover en el marco nacional su importancia, partiendo del reconocimiento a la importancia de contar con estos mismos a fin de construir juntamente con el sector privado un tejido formativo que responda a las necesidades del mercado, así como la construcción de un enfoque multidisciplinario para los aprendices SENA.

Tabla 14: Programas de formación dual, SENA, 2017

REGIONAL	CENTRO	TOTAL, APRENDICES
DISTRITO CAPITAL	Centro de manufactura en textiles y cuero	321
DISTRITO CAPITAL	Centro nacional de hotelería, turismo y alimentos	87
VALLE	Centro de diseño tecnológico industrial	66
CESAR	Centro de operación y mantenimiento minero	64
SANTANDER	Centro atención sector agropecuario	61
CÓRDOBA	Centro de comercio, industria y turismo de cordoba	57
CALDAS	Centro de comercio y servicios	54
ANTIOQUIA	Centro de tecnología de la manufactura avanzada.	52
GUAJIRA	Centro industrial y de energías alternativas	50
BOYACÁ	Centro de gestión administrativa y fortalecimiento empresarial	37
VALLE	Centro de tecnologías agroindustriales	36
CUNDINAMARCA	Centro de desarrollo agroempresarial	30
ANTIOQUIA	Centro de comercio	29
ANTIOQUIA	Centro de los recursos naturales renovables - la salada	26
ANTIOQUIA	Centro tecnológico del mobiliario	21
Total		991

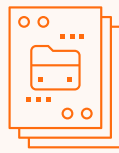
Fuente: OLO



nales del país (ver tabla 14), donde para la muestra, Distrito Capital es la regional que mayor número de aprendices/cupos concentra representando alrededor del 41,2% del total nacional con 408 cupos, seguido por Antioquia con el 12,9% y Valle 10,3%.

Como se puede apreciar, hay una alta concentración de aprendices de programas de formación dual en regionales grandes, lo cual cobra sentido si se tiene en cuenta que el tejido empresarial en su inmensa mayoría cuenta con representación en esas zonas del país, donde asimismo se cuenta con los espacios y requerimientos exigidos por el SENA para tal fin.

Ahora bien, se evidencia que a nivel nacional 17 Centros de Formación han sido los encargados de liderar este proceso en el orden nacional, donde si bien es una representación alta si tenemos en cuenta el número de centros de formación, si nos da una idea de cómo el panorama de la formación dual se establece en el país.



Bibliografía

- Banco Mundial. (2003). La educación terciaria. Washington D.C.: Banco Mundial
- MEN (2018a). Sistema Educativo en Colombia, Observatorio Laboral Educativo
- MEN (2018b). Cifras de la Educación Superior, Observatorio Laboral Educativo
- MEN (2015). Sistema de Educación Terciaria
- MEN (2011). Organización del Sistema Educativo. Bogotá, Ministerio de Educación
- MEN (2019). Tarifas y Costos Educativos, Bogotá: MinEducación
- Ministerio del Trabajo (2013). Normatividad Vigente de la Formación para el Trabajo, Bogotá.
- SENA (1997). Normograma SENA
- SENA (2013). Proyecto Educativo Institucional, Bogotá, Colombia
- SENA (2013). Plan Estratégico 2015-2018, Bogotá, Colombia
- Technova (2015). Pliego Definitivo. Convocatoria de Fomento de la Innovación y el Desarrollo Tecnológico, Bogotá: SENA.